

ACTINOPTÉRYGIENS DU STÉPHANIEN DE MONTCEAU-LES-MINES (SAÔNE-ET-LOIRE, FRANCE)

par

Daniel HEYLER* et Cécile POPLIN*

SOMMAIRE

| | page |
|--|------|
| Résumé, Abstract | 34 |
| Palaeonisciformes | 35 |
| I. « Forme A » | 35 |
| II. Palaeoniscidae indet. | 37 |
| III. « Forme B », cf. « <i>Elonichthys</i> » <i>robisoni</i> (HIBBERT) | 38 |
| Paramblyptéroides | 39 |
| Famille des Paramblypteridae | 39 |
| I. <i>Paramblypterus</i> sp. | 39 |
| II. Paramblypteridae indet. | 39 |
| Aeduelliformes | 40 |
| Famille des Aeduellidae | 40 |
| I. <i>Aeduella</i> sp. ? (HEYLER, 1969, 1980) | 40 |
| II. <i>Aeduella</i> cf. <i>blainvillei</i> (AGASSIZ) | 40 |
| Famille des Platysellidae nov. | 41 |
| <i>Platysella</i> nov. gen. | 41 |
| I. <i>Platysella lallyi</i> nov. sp. | 41 |
| II. <i>Platysella descusi</i> nov. sp. | 43 |
| La place systématique de <i>Platysella</i> | 46 |
| Conclusion | 48 |
| Bibliographie | 49 |
| Légende des planches | 49 |

*LA 12, Institut de Paléontologie, 8 rue de Buffon, 75005 PARIS.

RÉSUMÉ

De nouveaux spécimens provenant des schistes stéphanien de Montceau-les-Mines ont permis d'augmenter le nombre des formes connues dans ce gisement. Parmi les Palaeonisciformes, la « Forme A » est mieux connue, bien qu'une diagnose précise ne puisse toujours pas permettre de la nommer ; la description de la « Forme B » a été complétée et son rapprochement avec « *Elonichthys* » *robisoni* discuté ; enfin un Palaeoniscidae (?) comparable à celui de Bourbon l'Archambault est présent dans ce matériel. Les Paramblyptérimorphes — sans que les genres puissent être précisés — sont assez abondants dans ce matériel. Enfin, les Aeduelliformes comportent à la fois des formes très proches d'*Aeduella blainvillei* de Muse (Bassin d'Autun) et une forme nouvelle dont la comparaison avec deux pièces de Lally (Autunien inférieur du Bassin d'Autun) a permis de définir deux nouvelles espèces dans une nouvelle famille. Cette diversification des Aeduelliformes dès le Stéphanien moyen incite à penser que leur origine se situe au moins dans le Stéphanien inférieur.

Ce matériel apporte de nouvelles preuves de l'endémisme qui caractérise cette faune, en particulier les Aeduelliformes, groupe propre au Massif Central français et qui s'est diversifié sur place au cours du Permo-carbonifère ; les incidences biogéographiques sont discutées.

ABSTRACT

The study of new specimens from the Stephanian shales of Montceau-les-Mines confirms and enlarges the number of groups already known in this area. Among the Palaeonisciforms, "form A" is now known more completely, although no diagnosis or name can yet be given for it. "Form B" is redescribed and its relationships with "*Elonichthys robisoni*" are discussed. A palaeoniscid is recorded which resembles those from Bourbon l'Archambault. The paramblypteriforms occur rather frequently, but no genera can be determined. The aeduelliforms comprise some specimens close to *Aeduella blainvillei* from Muse (Autun basin), and a new genus. Comparison of the latter with two fossils from Lally allows creation of two new species and a new family. This diversification of the aeduelliforms during this middle Stephanian leads to the hypothesis that the group originated at least as early the lower Stephanian.

This material proves again the characteristic endemism of this fauna, particularly of the aeduelliforms which are known only in the Massif Central where they diversified during the Permo-Carboniferous. Biogeographical consequences are discussed.

Malgré l'ancienneté de l'exploitation des mines de charbon de Montceau-les-Mines (Saône et Loire), l'étude de la faune ichthyologique stéphanienne qu'elles livrent est récente. En ce qui concerne les Actinoptérygiens, Heyler (1980) a relevé dans les couches schisteuses cinq formes différentes appartenant aux Palaeonisciformes, Paramblyptérimorphes et Aeduelliformes, ainsi que des restes mal conservés ou trop fragmentaires pour donner lieu à une détermination précise.

Le présent travail concerne un lot d'une trentaine de spécimens provenant des mêmes schistes de Montceau-les-Mines. Ils nous permettent d'apporter des compléments à la connaissance des Actinoptérygiens de ce gisement. Ils ont été récoltés par des naturalistes de la région, dont monsieur J. Langiaux, par l'intermédiaire de qui ces fossiles nous ont été remis. Nous tenons à remercier ici tous les propriétaires de ces pièces qui ont bien voulu les prêter momentanément pour cette étude.

Comme tous les fossiles des schistes permo-carbonifères du Massif Central, ces poissons sont toujours écrasés et souvent disloqués. Même quand leur état empêche toute identification précise, ils montrent que les Actinoptérygiens étaient relativement nombreux et variés à Montceau-les-Mines, sans pourtant être aussi abondants que dans les couches les plus riches du Bassin d'Autun par exemple. Les autres permettent d'ajouter des compléments à la connaissance des Actinoptérygiens de ce gisement en augmentant le nombre des taxons ou de groupes identifiés, et en apportant des informations nouvelles sur la situation paléogéographique du bassin.

Ces pièces ont été récoltées dans les carrières dites : la Sorme, Lucy, Marchandeu, Saint-François et Sainte-Hélène, en partie disparues maintenant, en raison de l'exploitation intensive des mines à ciel ouvert. Les numéros des spécimens cités font référence aux collections privées des propriétaires :

B : Monsieur Bailly ; D : Monsieur Descus ; Dub : Monsieur Dubois ; F, L et H : Monsieur Langiaux ; P : Monsieur Pic ; SH : spécimen provenant de la carrière Sainte-Hélène, appartenant à monsieur Langiaux ; SV : Monsieur Prost ; Thev. : Monsieur Thévenin.

Nous utiliserons beaucoup, tout au long de cette étude, la *formule ptérygienne* ; rappelons comment elle est constituée.

Chaque nageoire — sauf les pectorales — est repérée par le numéro de la rangée d'écaillés sur laquelle s'insère son premier lépidotriche (le plus antérieur). Ces numéros sont disposés au-dessus et au-dessous d'un trait horizontal de la façon suivante :

$$\frac{\quad D \quad}{\quad P - A - C \quad} T$$

(ces lettres, initiales de dorsale, pelvienne, anale et caudale sont disposées comme les nageoires sur le corps de l'animal). Quand c'est possible, on ajoute le nombre total (T) de rangées d'écaillés, du supracleithrum jusqu'à l'inversion de la caudale (cf., entre autres auteurs, Heyler 1969). Ces positions respectives sont très caractéristiques pour une espèce donnée, et très utiles notamment pour l'étude des Actinoptérygiens d'un gisement.

Nous mettrons aussi, pour compléter, les distances du premier rayon des nageoires, chacune mesurée en millimètres, à partir de l'extrémité du museau.

Ces décomptes et ces mesures ont permis de rassembler les spécimens quand les autres critères ne sont pas visibles (morphologie du crâne notamment), et permettent des comparaisons avec les fossiles provenant d'autres collections ou d'autres gisements.

PALAEONISCIFORMES

I. — « FORME A » (Pl. I, fig. A, B, C)

Sous cette désignation parataxonomique Heyler (1980) a décrit du même gisement quatre spécimens dont les caractéristiques communes montrent leur appartenance au même taxon sans pour autant donner assez d'informations pour créer un binôme linnéen, ou pour attribuer cette forme à une espèce ou à un genre déjà connu. Il exclut néanmoins toute appartenance aux Paramblyptérides, à *Palaeoniscus*, à «*Elonichthys*» *robisoni* et aux Aeduelliformes. Ces spécimens sont des individus jeunes ou subadultes (nageoires ayant de 10/12 à 15/18 articles à leurs rayons), d'une quinzaine de centimètres de long, au corps peu élevé, à la nageoire dorsale placée très postérieurement, et aux écaillés lisses.

Le nouveau matériel attribué à cette « Forme A » de Montceau-les-Mines comporte cinq spécimens (SH 27-3-77, D 233, F 28, SV, P1) tous de très petite taille (inférieure à

80 mm) et au corps peu élevé. De la tête, généralement absente ou mal conservée, on sait peu de choses : le maxillaire à plaque postérieure assez longue et élevée à l'arrière (F 28, SH 27) et la mandibule (SH 27), tous deux caractéristiques des Actinoganoïdes (Heyler 1969) primitifs, sont associés à une série operculaire presque verticale chez SH 27 et SV.

Les proportions du corps et les nombres de rangées d'écailles de ces spécimens sont cohérents entre eux et avec ceux décrits par Heyler (1980). La longueur du corps correspond à des individus juvéniles comme en témoigne leur stade de croissance caractérisé par le nombre d'articles des rayons des nageoires impaires : celui-ci varie de 7/8 articles chez SV, à 10 environ chez P1. Par extrapolation on peut estimer que les adultes atteignaient 15 cm de longueur totale. Tous ces fossiles sont caractérisés par la faible hauteur du corps ($\frac{L}{H} = 5,5$) dont la silhouette est fuselée. Le spécimen P1 (Pl. 1, fig. A) est très démonstratif sur ce point : il a été trouvé dans une carotte de sondage d'un niveau gréseux (de 65 mm de diamètre) qui en a sectionné la tête et la queue, laissant le corps en excellent état. La hauteur maximum de celui-ci est de 15/16 mm dans la région antérieure et se maintient sur près de la moitié de la longueur du corps ; elle est encore de 12 mm au niveau de la nageoire dorsale et atteint son minimum, 6 mm, à la naissance de la nageoire caudale.

Les formules ptérygiennes de ces spécimens sont voisines les unes des autres, et encore les différences constatées sont-elles en grande partie liées au fait qu'on ne peut jamais compter avec certitude le nombre P de rangées d'écailles entre supracleithrum et nageoire pelvienne. La région antérieure du corps est, en effet, toujours moins bien conservée ; sur le reste de l'animal, on peut, par contre, généralement compter avec précision le nombre de rangs d'écailles et observer l'insertion du premier rayon de chaque nageoire sur le corps. Voici, par ordre croissant de taille, les spécimens sur lesquels on a pu faire les décomptes conduisant à la formule ptérygienne, et les mesures des distances de ces mêmes nageoires au museau :

$$\text{SH 27 (55 mm)} \quad \frac{26}{8/10 - 20 - 38} \quad ? \quad \text{et} \quad \frac{28 \text{ mm}}{18 \text{ mm} - 27 \text{ mm} - 39/40 \text{ mm}}$$

$$\text{SV (65 - 67 mm)} \quad \frac{26}{10 \pm 2 - 20 - 36/37} \quad ? \quad \text{et} \quad \frac{27 \text{ mm}}{20 \text{ mm} - 30 \text{ mm} - 41 \text{ mm}}$$

$$\text{P 1 (80 mm)} \quad \frac{24/30}{10 \pm 1 - 23/24 - 40/41} \quad 44/45 \quad \text{et} \quad \frac{44/47 \text{ mm}}{32/33 \text{ mm} - 48 \text{ mm} - 66 \text{ mm}}$$

et par comparaison :

$$\text{40 MNHN (130 - 135 mm)} \quad \frac{29/30}{10 \pm 1 - 22/23 - 39/40} \quad 42 \quad \text{et} \quad \frac{70 \text{ mm}}{40 \text{ mm} - 67 \text{ mm} - 100 \text{ mm}}$$

La comparaison entre ces formules met en évidence $D = A + 6$ ou 7 en général. De même $C = A + 17$ (ou 18 , plus rarement) sur tous les spécimens. Ces décalages, très précis, car non tributaires de l'imprécision de P (et de celles de A, D et C en valeurs

absolues), constituent une caractéristique de la « Forme A » ; c'est un argument majeur pour légitimer ce groupement, surtout au sein d'une faune dans un gisement. La longue insertion, sur 10/12 rangées d'écaillés, de la nageoire anale (dont les derniers rayons sont insérés non loin du début de la nageoire caudale) est aussi un caractère commun à tous ces spécimens ; mais il existe aussi dans la « Forme B » de Montceau-les-Mines, proche d'«*Elonichthys*» *robisoni* (cf. *infra*).

D'autre part, tous ces spécimens sauf P 1 — le plus grand — présentent sur une face externe de leurs écaillés un relief constitué de deux petites pointes parallèles et dirigées vers l'arrière, plaquées sur les écaillés par ailleurs lisses. Mais cette disposition existe aussi sur B 9, que nous attribuons ci-dessous à un Aeduelliforme, et sur divers spécimens juvéniles de la couche d'Igornay du Bassin d'Autun (Heyler 1969). Ce caractère doit être manié avec prudence car il s'agit d'un relief faible et très petit, observé seulement dans des conditions très précises d'éclairage et sur des écaillés (ou des empreintes d'écaillés) particulièrement bien conservées. D'autre part, sa signification est loin d'être claire : s'agit-il d'un relief définitif ou transitoire, lié à la croissance, comme le suggère la petitesse des seuls individus chez lesquels ces deux pointes ont été trouvées, tant ici que sur les spécimens d'Igornay ? Nous y reviendrons.

Il est cependant deux caractères qui peuvent mettre en question l'unité de la « Forme A ». Le premier concerne la position de la nageoire dorsale, située presque exactement au-dessus de la nageoire anale sur tous les spécimens, sauf SV. Chez ce dernier, la dorsale est située au-dessus de l'intervalle séparant les nageoires pectorale et anale. Le second est la présence de fortes écaillés fulcrales en avant de la nageoire dorsale. S'il ne s'agit pas d'artéfacts de fossilisation, ces caractères distinguent alors le spécimen SV (Pl. I, fig. C) de la « Forme A ». L'état des spécimens, et surtout de leur crâne, ne permet pas de se prononcer.

Ce nouveau matériel confirme, en tout cas, l'existence de la « Forme A » de Montceau-les-Mines. Or, les spécimens décrits en 1980 proviennent tous des Collections du Muséum National d'Histoire Naturelle et ont été recueillis vers 1884 à Sainte-Hélène ; il est intéressant d'en retrouver près d'un siècle après. Il faut regretter pourtant que ces nouvelles informations ne permettent toujours pas de nommer cette forme selon les règles de la nomenclature ni de préciser sa diagnose et ses affinités.

D'autres spécimens (B 1, B 11 ?) pourraient aussi appartenir à cette forme ; mais leur état de conservation ne permet aucune observation apportant des informations complémentaires.

II. PALAEONISCIDAE INDET.

Le genre *Palaeoniscus*, auquel on rapportait autrefois de très nombreux spécimens, est en réalité absent du matériel du Permo-carbonifère du Massif Central étudié jusqu'ici, à l'exception probable d'un spécimen trouvé à Bourbon l'Archambault (Heyler 1969).

Or, un spécimen des schistes de Montceau (L2/L3, cf. Pl. II, fig. C et D) pourrait être un Palaeoniscidae voisin de *Palaeoniscus*. L'absence de crâne ne permet pas d'être plus précis ; mais l'ornementation des écaillés, souvent significative à ce niveau,

est assez proche de celle observée sur les spécimens¹ de Bourbon l'Archambault (Pl. II, fig. A) et de celle des spécimens de Mansfeld, en Allemagne (Pl. II, fig. B) ou de Durham (Angleterre) considérés comme *P. freieslebeni*. En tout cas, l'aspect de l'ornementation des écailles de L2/L3 élimine son rattachement à l'un des autres groupes considérés dans le présent article.

III. «FORME B» (HEYLER, 1980), CF. «*ELONICHTHYS*» *ROBISONI* (HIBBERT)

Nous rapportons à cette Forme, avec quelque doute en raison de leur état, les spécimens B 7 et B 8/10 (empreinte et contre-empreinte).

B 8/10 ne montrent qu'un fragment de toit crânien et la joue, mal conservée, mais sur laquelle on voit assez bien les os operculaires et le préopercule étroit et fortement incliné dans sa partie antérosupérieure ; la disposition primitive à suspensorium incliné est évidente. Des écailles présentent «l'ornementation» caractéristique de la «Forme B».

B 7 est un toit crânien (35 mm de long) assez bien conservé, mais malheureusement isolé (Pl. V, fig. B et C). De plus, les unités osseuses ne sont visibles que sous la forme de leur empreinte interne sur la gangue. Mais il présente, lui aussi, des écailles à stries parallèles nombreuses, caractéristiques. Il est par ailleurs évident que le toit crânien ne peut appartenir ni à un Aeduelliforme, ni à un Paramblyptériforme, d'après la forme allongée du frontal dont le rapport Longueur/largeur est voisin de 5 ; au contraire, sur les deux autres ordres connus à Montceau, le toit crânien est large et les frontaux présentent un rapport $\frac{L}{l}$ compris entre 1,5 et 2. Enfin les dents, bien que beaucoup plus fines que sur de nombreux «Palaeonisciformes» (*sensu lato*) sont tout de même plus longues que sur les Aeduelliformes et les Paramblyptériformes, et elles ne présentent pas de «tubules» (cf. Heyler et Blot 1963, Heyler 1969).

Ainsi les caractères de ces spécimens forment un ensemble diagnostique incomplet, imprécis, mais très cohérent. Ecailles, toit crânien et joue appartiennent vraisemblablement à la même forme, et sans doute à la «Forme B».

Rappelons, pour des lecteurs étrangers auxquels le sens des guillemets (quotation mark en anglais) du mot «*Elonichthys*» a échappé, que ceux-ci ont une signification bien précise : l'holotype de l'espèce *robisoni*, rangée primitivement dans le genre *Palaeoniscus* (Agassiz 1838, p. 88 et Pl. 10a fig. 1), provient de Burdiehouse. Cette espèce a été rapprochée par Agassiz de *P. angustus*, du Permien d'Autun. Puis l'espèce *robisoni* a été mise dans le genre *Elonichthys* dont l'espèce type (*E. germari* Giebel) est fondée sur un très mauvais matériel du Carbonifère de Saxe. Woodward (1891) donne une diagnose qui montre que de nombreux éléments nous manquent pour distinguer l'espèce, et donc le genre. Comme les lois de la nomenclature interdisent d'invalider un genre pour mauvaise qualité de l'holotype, force est bien de conserver le nom ; et les guillemets indiquent parfaitement que le terme est employé dans un sens différent du sens originel et que le terme doit être changé lors d'une révision des types. «*El*» *robisoni* signifie donc, pour Heyler 1980 et pour nous ici, «l'espèce *robisoni* telle

1. Depuis 1976, deux autres spécimens semblables ont été trouvés à Bourbon, et c'est l'un d'eux qui est figuré ici.

que la figure Traquair, 1877, Pl. X, fig. 1», d'après des spécimens de Wardie et qui reste parfaitement valable. Le rapprochement de la «Forme B» de Montceau doit donc se faire avec l'espèce *robisoni* de Wardie. Nous figurons le spécimen B (Pl. V, fig. B et C) dans la mesure où c'est le seul toit crânien connu appartenant probablement à la «Forme B» de Montceau. Le risque inhérent à cette seule méthode possible sur le matériel des schistes carbonifères et permien du Massif Central est de construire une chimère à partir d'éléments n'appartenant pas, en réalité, à la même espèce. Toutefois la similitude des écailles nous semble, dans le cadre limité d'un gisement, un bon critère pour rassembler ces éléments dans la «Forme B». Nous avons envisagé de nommer cet animal *Blanzichthys prorobisoni*, ce qui eût évité les critiques sur le terme équivoque «*Elonichthys*», la validité de ce taxon étant à confirmer ou à infirmer en fonction des futures découvertes. Mais le matériel ne nous semble pas propre à donner une bonne diagnose, et le spécimen B 7 qui en serait devenu le type est bien insuffisant pour jouer ce rôle correctement.

PARAMBLYPTERIFORMES

Famille des PARAMBLYPTERIDAE

I. PARAMBLYPTERUS SP.

Nous rapportons avec certitude au genre *Paramblypterus* deux os isolés : un supra-cleithrum (B 5, cf. Pl. III, fig. A) et un cleithrum (spécimen non numéroté, Pl. III, fig. B). Ils ressemblent parfaitement aux mêmes os provenant de la couche de Surmoulin du Bassin d'Autun (Heyler 1971) par leur forme, leur taille, leur ornementation. Ceci confirme la présence du genre à Montceau et conduit même à penser que l'espèce est la même qu'à Surmoulin ou qu'elle en est proche.

On peut aussi placer dans ce groupe le spécimen Dub 1, qui est un fragment de toit crânien dont la forme, la disposition et l'aspect des os indiquent l'appartenance au genre (Pl. III, fig. E). Ceci confirme la présence et la relative fréquence du genre *Paramblypterus* dans les schistes de Montceau.

II. PARAMBLYPTERIDAE INDET.

L'ornementation des os dermiques du spécimen Thev 1 est très différente de celle du genre précédent, mais les autres éléments de ce fossile suggèrent fortement l'appartenance à la famille des Paramblypteridae (Pl. III, fig. C et D).

AEDUELLIFORMES

Famille des AEDUELLIDAE

I. *AEDUELLA* SP ? (HEYLER 1969, 1980)

Le nouveau matériel comporte un individu (B 9) juvénile par la taille (60 mm de longueur totale) et le stade de croissance (5 à 6 articles aux rayons des nageoires impaires). Son attribution aux Aeduellidae est justifiée par la forme du maxillaire dont la plaque postérieure est basse, de l'opercule, du sous-opercule et de la gulaire (avec sa pit-line très caractéristique). Enfin, et surtout, sa formule ptérygienne $\frac{22/23}{7/9 - 22/23 - 36}$ est très proche de celle de l'espèce type du genre, *Aeduella blainvillei* (AGASSIZ) d'après les spécimens de la couche de Muse (Heyler 1969, p. 97).

Ce spécimen porte, par contre, une «ornementation» sur ses écailles : si celles-ci ne sont pas conservées, l'empreinte de la face externe du flanc droit permet des observations très précises. Les écailles portent soit de petites striations parallèles en nombre variable (en particulier une écaille faîtière dorsale en avant du lobe caudal montre plusieurs stries courtes sur deux rangs), soit une «ornementation» formée de deux pointes parallèles orientées vers l'arrière, très voisine de ce qui est décrit ci-dessus chez la «Forme A».

Dans le matériel du Bassin d'Autun, outre deux genres d'Igornay (*Igornichthys* et *Igornella*), plusieurs spécimens juvéniles autrefois rattachés à *Palaeoniscus* («*P. landrioti*», «*P. angustus*», de Muse) portent sur leurs écailles soit des petites stries fines et peu nombreuses, soit une ou deux petites «pointes» dirigées vers l'arrière et plaquées sur la surface. Le fait de la retrouver à Montceau sur des spécimens juvéniles appartenant, par d'autres caractères, à des groupes différents, peut éclairer d'un jour nouveau cette curieuse disposition. En tout cas, il semble que ce caractère ne puisse plus être utilisé pour rapprocher des spécimens et conclure à une parenté entre eux.

En effet, si on détermine B 9 comme un *Igornella* sur la base de ce caractère, on aboutit à une contradiction grave : 57 MA, d'Igornay (Heyler 1969, p. 194, fig. 146) ainsi que S 451/452 Sotty¹ (Heyler 1980, p. 64, fig. 1) présentent l'un et l'autre un préopercule non éduelléen, et sans doute pour 57 MA, sûrement pour 451 Sotty, un maxillaire «primitif» ; au contraire, B 9 présente un maxillaire caractéristique des Aeduelliformes, sans plaque postérieure élevée et plus ou moins longue.

Il semble donc probable que nous sommes, avec B 9, en présence d'un Aeduellidae juvénile à écailles légèrement ornées. Au contraire, 57 MA et S. 451 sont identiques, mais le deuxième un peu plus gros, aurait perdu son «ornementation».

II. *AEDUELLA* CF. *BLAINVILLEI* (AGASSIZ)

Nous attribuons à cette espèce le spécimen D 680 (Pl. V, fig. A), de 60 mm de longueur totale. Il est très proche, par tous les caractères visibles, de l'espèce trouvée en abondance à Muse. Le spécimen S 3 (Heyler 1980) prouvait la présence d'un *Aduella*

1. Le spécimen portait le N° S 451/452 et non 5451/452 comme cela a été imprimé par erreur typographique dans Heyler 1980.

dans le matériel de Montceau (Collection Sotty, Musée d'Autun) ; mais il s'agissait d'un maxillaire isolé et de quelques autres os caractéristiques. Avec D 680, nous avons le corps, avec la formule ptérygienne $\frac{23}{7 - 23/24 - 36}^{40}$ caractéristique d'*Aeduella blainvillei*, associé au crâne montrant le maxillaire et le nasal (ou naso-antorbitaire) l'un et l'autre typiques de l'espèce de Muse.

Si tous ces spécimens ont bien été trouvés en place, cela permet de faire remonter au Stéphanien moyen l'espèce *Aeduella blainvillei*. L'origine et même la diversification du groupe remontent donc bien avant le début de l'Autunien.

Famille des **PLATYSELLIDAE nov.**

Diagnose : identique à celle du genre.

PLATYSELLA nov. gen.

Espèce-type : *Platysella lallyi* n. sp.

Autre espèce : *Platysella descusi* n. sp.

Derivatio nominis : «Platy», de la racine grecque $\pi\lambda\alpha\tau\upsilon$, large, plat, en raison de la forme du corps qui rappelle celle des «Platysomidae» ; «ella», suffixe couramment utilisé chez les Aeduelliformes.

Diagnose : Aeduelliforme au corps très élevé, $\frac{L}{H} = 2,2/2,3$. Ligne du dos régulièrement arrondie. Nageoire dorsale insérée sur la ligne descendante du dos. Ecailles lisses. Mandibule très haute portant de très petites dents.

Dans la couche de Lally, Autunien du Bassin d'Autun, ont été décrits (Heyler et Pacaud, 1978) : un spécimen dépourvu de mandibule et caractérisé par son corps très élevé, attribué au genre *Aeduella* sp., ainsi que la partie antérieure d'une mandibule isolée particulièrement haute dont l'attribution était douteuse, «Crossoptérygien» ou Platysomidae. Le nouveau matériel de Montceau comporte un individu presque complet, D 222, qui associe les principales caractéristiques des pièces de Lally citées ci-dessus. Cette découverte conduit à penser que ces deux dernières appartiennent au même taxon, très proche du fossile de Montceau-les-Mines.

La synthèse de ces différentes données nous mène à la création de ce nouveau genre et de cette nouvelle famille au sein des Aeduelliformes, ainsi qu'il sera démontré plus loin. *Platysella lallyi* de l'Autunien de Lally a été choisi comme espèce-type du genre pour une raison de priorité, sa description ayant déjà été publiée, ensuite parce que son holotype appartient à un Musée public.

I. *PLATYSELLA LALLYI NOV. SP.*

Holotype : n° Lal 2 (fig. 1) et Heyler et Pacaud 1978, fig. 1 et Pl. 1 fig. 1. Muséum d'Histoire naturelle d'Autun (France).

Autre matériel : mandibule n° Lal 15 (fig. 2) et Heyler et Pacaud, 1978, fig. 5 et Pl. III fig. 1. Coll. MNHN.

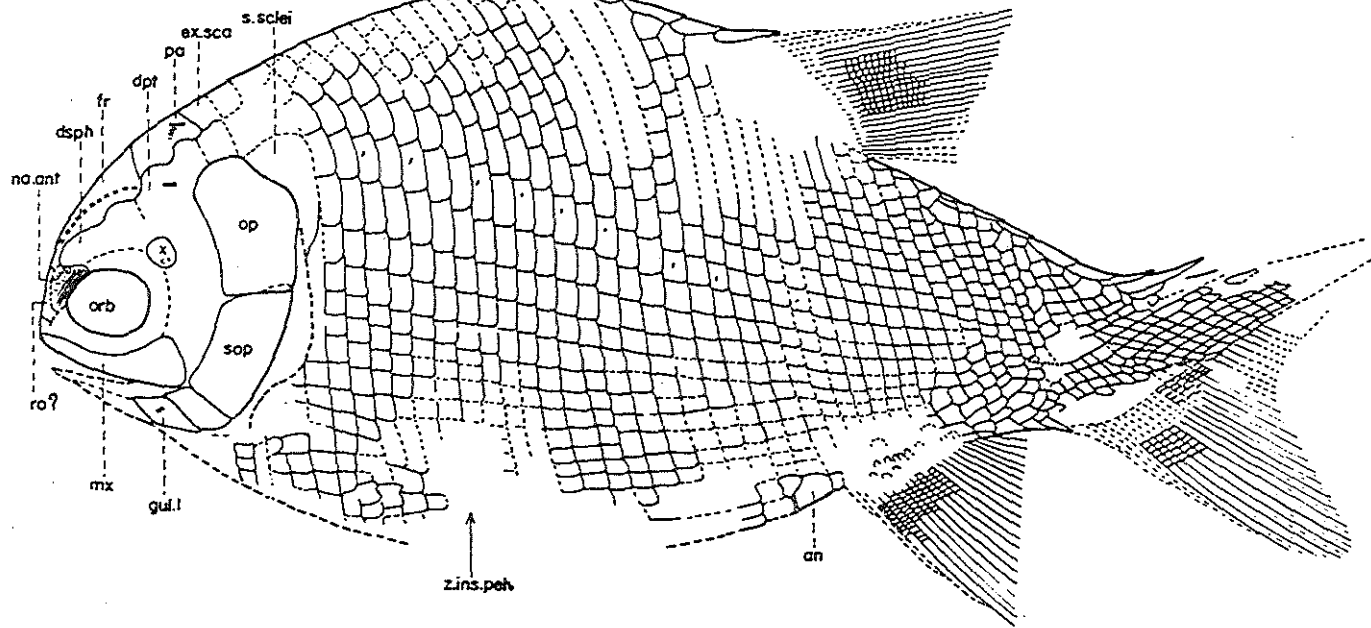


Fig. 1. — *Platyssella lallyi* n.g., n.sp. Holotype. Figuré mais non nommé par Heyler et Pacaud (1978, fig. 1). Spécimen de la couche de Lally du Bassin d'Autun ($\times 1,2$ env.).

ABRÉVIATIONS UTILISÉES DANS LES LÉGENDES

an: écaille anale; *c.i.o.*: canal infraorbitaire; *clei*: cleithrum; *c.md.*: canal mandibulaire (*d.* ou *dr.*: droit; *g.*: gauche); *c.s.o.*: canal supraorbitaire; *dpt*: dermoptérotique; *dsph*: dermosphénotique; *exsca.*: extra-scapulaire; *fr.*: frontal; *gul.*: gulaire; *gul.l.*: gulaire latérale; *md.*: mandibule (*g.*: gauche); *mx*: maxillaire; *na.ant.*: nasoantorbital; *op.*: opercule (*d.*: droit; *g.*: gauche); *orb.*: orbite; *pa.*: pariétal; *r.br.*: rayons branchiostèges; *reg.ro.*: région rostrale; *ro.*: rostral; *sclci.*: supracleithrum; *s.o.*: supraorbitaire; *sop.*: sous-opercule (*d.*: droit); *tub.*: zone à tubules; *x.*: os spiraculaire (?); *x.c.*: rameau du canal infraorbitaire pénétrant dans le dermoptérotique; *z.ins.peh.*: zone d'insertion de la nageoire pectorale.

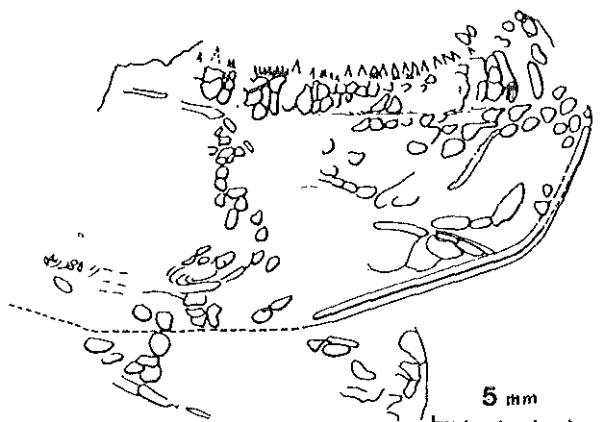


Fig. 2. — Mandibule isolée, de même provenance et rapportée à la même espèce ($\times 5$ env.).

Horizon et localité : Autunien. Couche de Lally. Bassin d'Autun, Saône-et-Loire, France.

Derivatio nominis : de Lally, nom de la localité et de la couche du Bassin d'Autun.

Diagnose : *Platysella* ayant environ 150 mm de longueur totale et 60 mm de hauteur maximale, $\frac{L}{H} = 2,2$ environ. Sous-opercule très élevé.

Formule ptérygienne : $\frac{25/26}{? - 21/22 - 34} 35?$

Nageoire dorsale courte, insérée sur environ 5 rangées d'écaillles et à quelque distance en arrière de la plus grande hauteur du corps. Ecaillles non crénelées ; 35 rangées d'écaillles environ, presque verticales et contenant environ 23 écaillles dans leur hauteur. (Voir Heyler et Pacaud, 1978, pour la description détaillée.)

II. *PLATYSELLA DESCUSI* NOV. SP.

Holotype : n° D 222. Collection de monsieur Descus. Spécimen unique, sans contre-empainte (fig. 3, 4 et Pl. IV fig. A et B).

Horizon et localité : couche des «schistes à poissons», Stéphanien, Montceau-les-Mines, Saône-et-Loire, France.

Derivatio nominis : espèce dédiée à monsieur Descus, inventeur de l'holotype.

Diagnose : individu jeune (stade de 14 articles aux plus longs rayons de la nageoire dorsale) ayant 75 mm de longueur totale environ, et 32 mm de hauteur maximale à mi-longueur du corps, $\frac{L}{H} = 2,34$. Opercule et sous-opercule étroits et hauts.

Formule ptérygienne : $\frac{15}{? - 16/17 - 28/30} 33$

Nageoire dorsale à 30 rayons environ, insérés sur 10 à 11 rangées d'écaillles et précédés d'une grosse écaillle fulcrale. Les rangées d'écaillles contiennent environ 16 écaillles dans leur hauteur. Dans la partie moyenne les écaillles sont très hautes.

Description : Ce spécimen de petite taille est couché sur le flanc gauche, sur une plaque de schiste au relief un peu ondulé, si bien que la nageoire caudale se trouve sur un plan un peu au-dessus du reste du corps. Une grosse concrétion blanche, ovale,

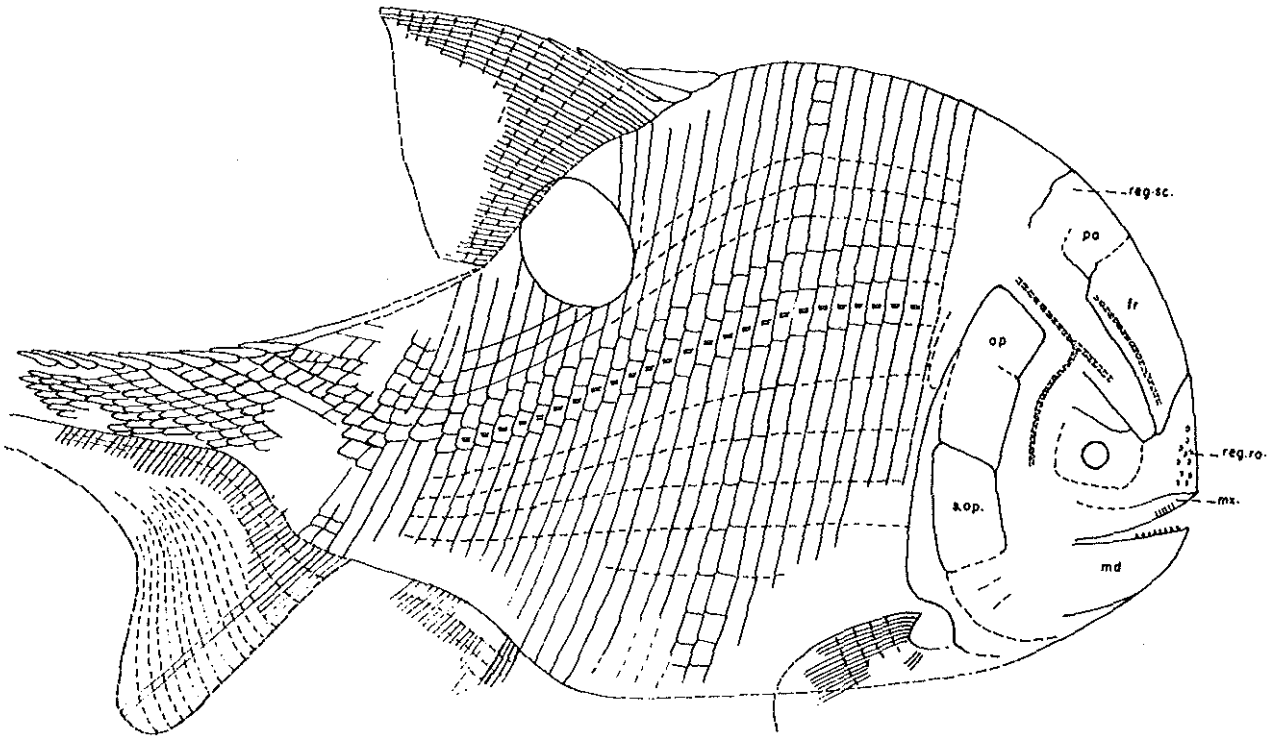


Fig. 3. — *Platyrella descusi*, n.sp. Holotype. Spécimen du Stéphanien moyen de Montceau.
Reconstitution ($\times 2,7$).

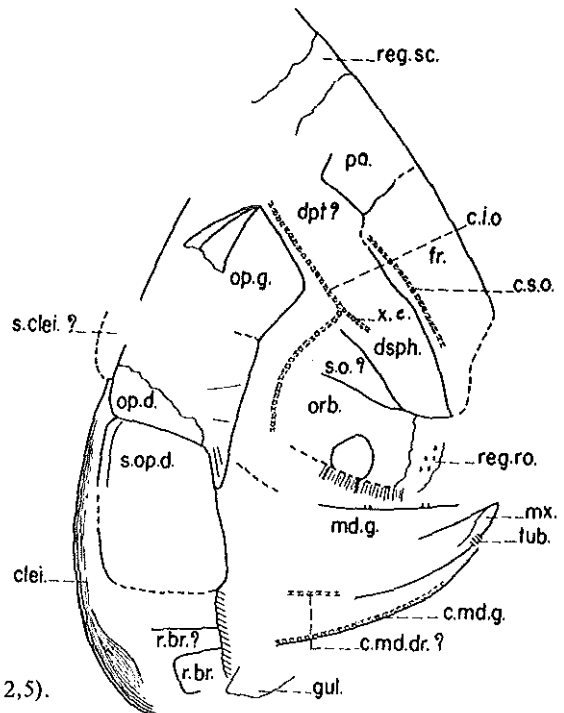


Fig. 4. — Détail du crâne du même individu ($\times 2,5$).

masque en partie les écailles en-dessous de la nageoire dorsale. La contre-empreinte de ce fossile n'a pas été collectée, si bien que bon nombre de détails manquent.

- Le crâne

On n'y distingue que peu d'os et leurs limites sont toujours imprécises. On se reportera à la figure 4 et à la planche IV qui évitent une description inutile.

Le toit crânien est en très mauvais état et l'on ne peut identifier avec certitude que le frontal ou les frontaux, avec un fragment de canal supra-orbitaire (c.s.o) se dirigeant vers l'angle postéro-latéral de cet os. En arrière, le pariétal et les os postérieurs ne sont pas identifiables, quoique leur emplacement soit visible.

Le museau est partiellement conservé. Des ponctuations permettent de localiser le rostral ou le rostro-postrostral (reg.ro.) sans que les contours en soient visibles.

Au-dessus de l'orbite un os, probablement le dermosphénotique, comporte de fortes côtes courbes qui ne semblent pas en relation avec une ornementation de ganoïne, mais peut-être avec un artéfact de fossilisation. En arrière et à quelque distance, plusieurs os allongés verticalement sont délicats à interpréter. L'absence de canaux sensoriels, l'observation des formes et des différents plans des surfaces et des empreintes nous amènent à penser que ce sont les deux opercules écrasés l'un contre l'autre, la gauche, visible par sa face interne, étant décalé en avant du droit. Ces os sont hauts et étroits, disposés presque verticalement ainsi que le sous-opercule droit. La limite inférieure de ce dernier ne peut être localisée. Dans cette région, divers fragments peuvent correspondre à des rayons blanchiostèges. En arrière apparaissent les deux cleithrums reconnaissables malgré leurs limites imprécises et, au-dessus, le supracleithrum droit que l'on devine à peine.

Si cette interprétation est exacte, il n'y a pas d'os visible entre l'orbite et la série operculaire, et cela pose particulièrement le problème du préopercule qui n'a pas été fossilisé. Sans doute était-il peu ossifié, ce qui peut être expliqué, en partie, par la jeunesse de l'individu. Nous reviendrons sur ce point.

Une zone osseuse très mince, striée, aux contours très flous, autour de l'œil pourrait représenter les vestiges d'un sclérotique. Peut-être y a-t-il des sous-orbitaires entre l'œil et le maxillaire. Ce dernier est partiellement conservé et seule son extrémité antérieure peut être observée. On y reconnaît, à fort grossissement, un fragment de zone à tubules (Blot et Heyler, 1963 ; Heyler, 1969) portant quelques dents minuscules. La mandibule est extrêmement élevée, beaucoup plus haute que le maxillaire ; ses limites en sont sûres car le bord supérieur porte de très petites dents, et le canal mandibulaire, bien visible, longe le bord inférieur au moins dans les deux tiers postérieurs.

- Le corps

Le corps est court et élevé, $\frac{L}{H} = 2,2$. L'ensemble tête + corps sans la caudale forme presque une silhouette circulaire. La ligne du dos est régulièrement arrondie et s'élève jusqu'à la moitié de la longueur du corps. Le bord ventral semble moins arrondi, presque rectiligne même, à partir de la région pectorale jusqu'en avant de la nageoire anale où il remonte et rejoint le lobe supérieur de la nageoire caudale.

Bien que leurs contours exacts ne soient pas conservés, les écailles apparaissent plus hautes que longues dans la moitié antérieure et à mi-hauteur du corps. Elles deviennent losangiques sur le lobe supérieur de la nageoire caudale, comme chez tous les

Actinoganoïdes. Aucun relief n'a pu être observé à leur surface ; l'aspect parfaitement lisse de la ganoïne des écailles caudales, très bien conservées, permet de penser que les écailles du corps n'étaient pas ornées non plus. La ligne latérale du flanc droit est bien visible, et l'on distingue aussi celle du flanc gauche en raison de l'écrasement intense du fossile. En effet le tube qui, dans chaque écaille, contenait les tissus mous de la ligne latérale, constitue un épaississement dur qui a résisté à la compression.

Les rangées d'écailles sont très redressées et presque rectilignes. Elles sont à peu près au nombre de 32/33 jusqu'à l'insertion de la nageoire caudale et contiennent environ 16 écailles dans leur hauteur. La formule ptérygienne est lisible avec une assez bonne précision, sauf en ce qui concerne les premiers rangs ; on ne voit pas de nageoire pelvienne, d'où la formule incomplète $\frac{18}{? - 18/19 - 30} \cdot 32/33$. D et A sont certainement égaux ou peu différents, mais la nageoire anale étant mal conservée A est moins précis que D et T. De même le lobe inférieur de la nageoire caudale ne permet pas d'obtenir C à une unité près. La nageoire dorsale est précédée d'une très grosse écaille fulcrale.

La nageoire dorsale est entièrement portée par la ligne descendante du dos et s'attache peu en arrière de la partie la plus haute de la ligne dorsale. Sa forme est triangulaire. Insérée sur 10 à 11 rangées d'écailles, elle comporte environ 30 rayons dont les plus longs, dans la région antérieure, sont formés de 14 articles.

La nageoire anale est moins bien conservée, si bien que sa taille et sa forme générale nous échappent. Elle est insérée au moins sur 8 rangées d'écailles, très postérieurement puisque ses derniers rayons ne sont séparés de la nageoire caudale que par deux à trois rangées d'écailles.

Nous disposons de très peu d'éléments de la nageoire caudale car le lobe inférieur est bouleversé par une cassure du schiste, et l'extrémité du lobe supérieur manque. Ce dernier est surmonté d'une série d'écailles fulcrales comme chez la plupart des Actinoptérygiens de cette époque.

La nageoire pectorale est visible ainsi que son attache sur le cleithrum, mais son état de conservation est médiocre, comme la ligne ventrale du corps à cet endroit. C'est peut-être la raison pour laquelle aucune trace de nageoire pelvienne n'apparaît.

LA PLACE SYSTÉMATIQUE DE *PLATYSELLA*

Cet animal présente un certain nombre de caractères qui sont, à notre avis, simplement liés à la forme élevée du corps et de la tête :

- aplatissement latéral ;
- redressement des os de la série operculaire, donc aussi du suspensorium de la mandibule ;
- raccourcissement de la bouche, donc du maxillaire ;
- allongement des lépidotriches du lobe inférieur de la nageoire caudale, qui tend vers une forme équilibrée, imposé par des raisons mécaniques liées à la forme du corps.

Cet ensemble de dispositions corrélatives ne constitue donc qu'un seul caractère diagnostique qui ne permet pas de rapprocher à lui seul des genres qui le possèdent. Ainsi dans divers groupes d'Actinoptérygiens primitifs comme les Platysomoïdea, les

Bobasatraniformes, *Cleithrolepis*, des genres ayant acquis cette particularité de la forme élevée du corps possèdent les autres caractères corrélatifs.

D'autre part, divers caractères cités dans les diagnoses de poissons plats sont ceux que possèdent tous les Actinoptérygiens paléozoïques.

Le Sous-Ordre des Platysomoïdea est très démonstratif à cet égard : les principaux auteurs qui ont cherché à définir ce groupe (Lehman, 1966 ; Gardiner, 1969 ; Moy-Thomas & Miles, 1971) ont rassemblé essentiellement des caractères, soit liés à l'élévation du corps, soit communs à la plupart des Actinoganoïdes paléozoïques. C'est pourquoi, à notre avis, ce groupe¹ nécessite une révision importante, d'autant que les deux familles qui le composent (Platysomidae et Amphicentridae = Chirodontidae) sont définies sur le seul critère de leur denture adaptée ou non à l'écrasement des proies.

En revanche *Platysella* présente un certain nombre de spécialisations diagnostiques des Aeduelliformes (Heyler 1969). Nous citons ci-après celles qui ont été observées sur notre matériel :

- 1/ maxillaire à plaque postérieure basse (*P. lallyi*) ;
- 2/ présence de tubules terminés par des dents minuscules (*P. descusi*) ;
- 3/ préopercule peu ou pas ossifié (*P. lallyi* et *P. descusi*) ;
- 4/ opercule à contour postérieur «bossu» (*P. lallyi*) ;
- 5/ sousopercule à angle postérieur aigu (*P. lallyi*) ;
- 6/ gulaire latérale à pit-line caractéristique (*P. lallyi*) ;
- 7/ pariétal large portant deux pit-lines en V (*P. lallyi*) ;
- 8/ canal supraorbitaire proche du bord latéral du frontal, se dirigeant vers l'extrémité postéro-latérale de cet os (*P. lallyi* et *P. descusi*), et se continuant par une pit-line dans le dermoptérotique (*P. lallyi* et peut-être *P. descusi*) ;
- 9/ naso-antorbitaire portant de fortes stries parallèles au voisinage de l'orbite (*P. lallyi*) ;
- 10/ «A» très peu différent de «D» dans la formule ptérygienne (*P. lallyi* et *P. descusi*).

Cette accumulation de caractères, dont plusieurs communs aux deux espèces, rend peu probable l'hypothèse de convergences avec les Aeduelliformes ; c'est pourquoi nous rangeons *Platysella* dans cet ordre. Ce nouveau genre a conservé les caractères des Aeduelliformes qui sont indépendants de la forme élevée du corps, et que nous venons de récapituler. L'absence de préopercule généralement constatée chez les Aeduelliformes, est difficile à interpréter et peut provenir d'une faible ossification de cette région dans tout le groupe, à l'exception de quelques Aeduelliformes moins spécialisés et des genres *Bourbonnella* et *Decazella*. Il faut tenir compte de la faible ossification des os du spécimen de Montceau, due au stade juvénile de l'animal qui a probablement la moitié environ de la taille adulte.

Le genre *Aeduella* est un poisson au corps déjà relativement élevé ($\frac{L}{H}$ peu supérieur à 3) par rapport à beaucoup de Palaeonisciformes (par exemple $\frac{L}{H} = 5,5$ environ chez *Palaeoniscus freieslebeni*). *Platysella* pousse plus avant cette tendance à l'élévation du corps ($\frac{L}{H} = 2,2$ chez *Platysella lallyi*, et 2,34 chez *P. descusi*). Une élévation du corps

1. dont les relations avec les Bobasatraniiiformes viennent d'être discutées par K.S.W Campbel et Le Duy Phuoc (1983).

induit nécessairement des modifications importantes dans la position et les proportions des constituants du dermocrâne, de l'endocrâne et du splanchnocrâne et de leurs rapports respectifs. De telles différences morphologiques sont utilisées dans l'établissement des groupes systématiques en Paléoichthyologie ; elles nous semblent ici suffisamment significatives pour justifier, au sein des Aeduelliformes, la création de la famille des Platysellidae.

CONCLUSION

Un paléoniscidé (*sensu stricto*) indéterminé prouve l'existence de ce groupe à Montceau-les-Mines, alors qu'il était pratiquement inconnu dans tout le Paléozoïque français, sauf sans doute à Bourbon l'Archambault. Le rapprochement entre ces deux matériels est essentiellement fondé sur l'ornementation des écailles et demande donc confirmation.

Les pièces rapportées à la « Forme B » par l'ornementation des écailles ont permis de compléter la description de cette forme et de discuter son rapprochement avec l'espèce *robisoni* placée autrefois dans le genre *Palaeoniscus* et depuis Traquair dans le genre « *Elonichthys* ».

La similitude des Paramblypteridae des bassins de Montceau-les-Mines et d'Autun indique un endémisme du groupe à l'échelle de l'Europe occidentale, nord du Massif Central inclus. Les Aeduelliformes au contraire ont un endémisme plus marqué puisqu'ils sont limités au nord du Massif Central. L'absence d'espèces propres au bassin de Montceau et la similitude des genres ou des familles impliquent des communications constantes, ou au moins intermittentes, avec le bassin d'Autun pendant le Stéphanien et l'Autunien.

Bien qu'à Montceau-les-Mines les Aeduelliformes ne constituent pas numériquement le groupe dominant des Actinoptérygiens, comme c'est le cas à Autun, ils montrent déjà des formes particulièrement évoluées et une diversification importante : plusieurs espèces réparties dans au moins deux familles. Ceci recule dans le temps (Stéphanien moyen au lieu d'Autunien inférieur) le développement de ce groupe, dont l'apparition doit même être plus ancienne (Stéphanien inférieur peut-être) : ceci sous réserve, bien sûr, que les âges supposés aux couches inférieures d'Autun et à celles de la « Découverte » de Montceau soient exacts. On pourrait, inversement, supposer que la similitude des espèces d'Aeduelliformes de Lally et de Montceau indique une approximative contemporanéité. Ce problème de l'âge des couches inférieures du Bassin d'Autun, dont on discute toujours beaucoup, ne peut être résolu d'après ce seul groupe de fossiles.

Par contre, l'âge des couches de Montceau dans lesquelles ont été trouvés ces Poissons est unanimement considéré comme Stéphanien moyen. Il est intéressant de constater, pour la première fois, la présence à une époque aussi ancienne, des deux groupes de caractères évolués (morphologie du suspensorium et disposition du système sensoriel du toit crânien) qui s'étendent à presque tous les Actinoptérygiens à partir du Mésozoïque.

BIBLIOGRAPHIE

- AGASSIZ L., 1833-1843. — Recherches sur les Poissons Fossiles. Neuchâtel.
- BLOT J. et HEYLER D., 1963. — Sur une particularité anatomique de certains poissons du permio-carbonifère des Bassins de Commeny et Autun. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, t. V, p. 64-69, 3 fig., 3 pl.
- CAMPBELL K.S.W. and LE DUY PHUOC, 1983. — A late permian actinopterygian Fish from Australia. *Paleontology*, 26, Part 1, 33-70, 17 fig., 10 pl.
- GARDINER B.G., 1969. — New palaeoniscoid fish from the Witteberg series of South Africa. *Zool. J. Linn. Soc.*, 48, p. 423-452, 18 fig., 2 pl.
- HEYLER D., 1969. — Vertébrés de l'Autunien de France. *Cahiers de Paléontologie*, Ed. C.N.R.S., Paris, 259 p., 166 fig., 1 tab., 51 pl.
- HEYLER D., 1971. — Sur des os de *Paramblypterus* du gisement de Surmoulin (Bassin d'Autun). *Bull. Soc. H.N. d'Autun*, n° 57, p. 3-14, 24 fig., 4 pl.
- HEYLER D., 1976. — Nouveau poisson fossile dans l'Autunien de Bourbon l'Archambault. *Rev. Sci. Bourbonnais*, p. 41-48, 8 fig.
- HEYLER D., 1980. — Les Vertébrés du Stéphanien de Montceau-les-Mines (Saône-et-Loire). *Bull. Soc. H.N. d'Autun*, n° 94, p. 53-75, 1 fig., 8 pl.
- HEYLER D. et PACAUD G., 1978. — Nouveautés Paléontologiques et Géologiques dans l'Autunien du Bassin d'Autun. *Bull. Soc. H.N. d'Autun*, n° 85, p. 12-23, 6 fig. 4 pl.
- LEHMAN J.P., 1966. — Actinopterygii, in *Traité de Paléontologie*, 4.3, ed. Lehman J.P. (Masson, Paris). Pt. 1.
- MOY-THOMAS J.A. et MILES R.S., 1971. — Palaeozoic Fishes. Chapman & Hall, London, 259 p.
- TRAQUAIR R.H., 1877. — The ganoid Fishes of the British Carboniferous formations. *Paleont. Soc. London*, 186 p., 13 fig., 40 pl.
- WOODWARD A.S., 1891. — Catalogue of the Fossil Fishes in the Brit. Mus. of Nat. Hist. Pt. II, 567 p., 57 fig., 16 pl.

LÉGENDE DES PLANCHES

PLANCHE 1

- Fig. A : Spécimen PI ($\times 2$), « Forme A ».
- Fig. B : Spécimen SH 27 ($\times 3$), « Forme A ».
- Fig. C : Spécimen SV ($\times 2,5$), rapporté avec doute à la « Forme A ».

PLANCHE 2

Palaeoniscidés :

- Fig. A : Spécimen de l'Autunien de Bourbon l'Archambault, mieux conservé que le spécimen figuré par Heyler 1976 (fig. 5, 6 p. 45) et trouvé depuis. ($\times 3$).
- Fig. B : Même région dorsale du corps en avant de la nageoire caudale, d'un spécimen de Mansfeld considéré comme *Palaeoniscus freisteslebeni* ($\times 3$).
- Fig. C et D : Empreinte et contre-empreinte de Lal 2-3, spécimen de Montceau-les-Mines, montrant une « ornementation » des écailles comparables à celles des fig. A et B ($\times 3$).

PLANCHE 3

Paramblyptérimorphes :

Fig. A : Supra-cleithrum isolé (spécimen B 5) ($\times 2$).

Fig. B : Cleithrum isolé ($\times 1,5$).

Fig. C et D : Empreinte et contre-empreinte du spécimen Thev 1 ($\times 1,5$).

Fig. E : Spécimen Dub 1 ($\times 1,5$).

PLANCHE 4

Platysella n.g. :

Fig. A : *Platysella descusi*, n. sp. Holotype. Détail du crâne ($\times 4$).

Fig. B : *Platysella descusi*, n. sp. Holotype. Spécimen entier ($\times 2$ env.).

PLANCHE 5

Aeduelliforme :

Fig. A : *Aeduellia* cf. *blainvillei* (spécimen D 680 $\times 2$) de Montceau-les-Mines.

« Forme B » :

Fig. B : Spécimen B 7, toit crânien. Remarquer les écailles striées en arrière du crâne. ($\times 2$).

Fig. C : Contre-empreinte du spécimen précédent ($\times 2$).

Les photographies sont de monsieur Denis Serrette et les dessins de mademoiselle Jeanne Crapart.

