

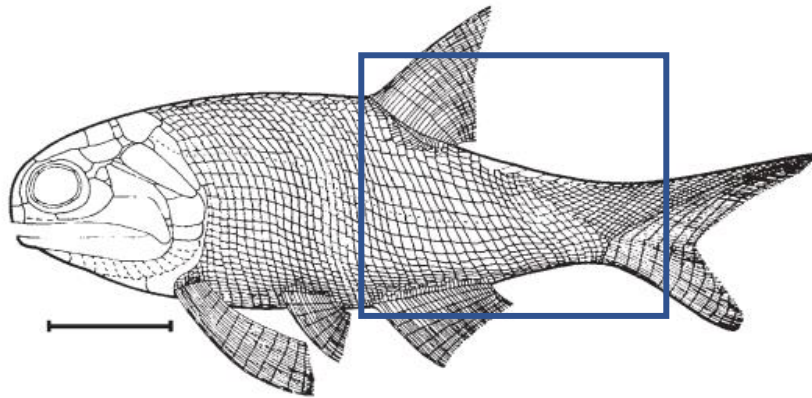
Poisson du Gard, gisement Mazière



Photo 1 Vue générale du fragment de poisson

Description générale

Le fragment fait 7,3cm de long. Si on le rapproche du schéma d'un poisson type Rhabdoderma du Carbonifère, il ne représente qu'un tiers du spécimen entier soit environ 22cm s'il était complet (voir schéma ci-dessous)



Elonichthys du Carbonifère supérieur servant d'étalonnage (la zone encadrée correspond à la partie du spécimen que Marie-Noëlle a trouvée)

Description par éléments

Les nageoires

On peut constater la présence de 3 nageoires : 1 dorsale bien visible en haut de l'image, 1 caudale partielle, 1 anale ébauchée en bas à gauche.

La dorsale

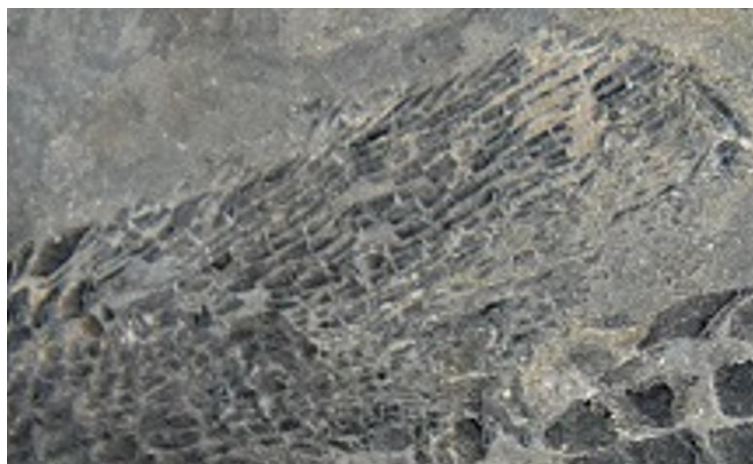


Photo 2 Nageoire dorsale agrandie du spécimen

Les rayons de cette nageoire semblent formés d'écailles (os ?) allongées, emboîtées les unes dans les autres (ou tout au moins juxtaposées), la dernière rangée supérieure étant surmontée d'épines dont au moins 6 sont parfaitement visibles (couchées en position post-mortem). Le profil de la nageoire n'est pas pointu mais plutôt trapézoïdal comme chez de nombreux poissons osseux.

Les rayons ne semblent pas parallèles et leur écart à tendance à se réduire vers la base correspondant à la zone d'attache au corps (Ptérygiophore, point osseux qui relie les rayons des nageoires dorsale et anale au corps permettant leur articulation, difficilement discernable sur ce spécimen).

Cette nageoire mesure environ 0,6cm au plus large à la base pour 1,8cm de longueur.

L'anale



Photo 3 Nageoire anale agrandie et très fragmentée du spécimen

Il s'agit de la nageoire située entre l'anus et la nageoire caudale donc dans la partie inférieure du corps et presque en vis-à-vis de la dorsale. La zone d'attache au corps est visible. Les dimensions peuvent être précisées grâce à la dispersion axiale des éléments des rayons et par comparaison avec la dorsale dont elle a à quelque chose près la même taille. (rapport qui se retrouve chez la plupart des espèces du Carbonifère supérieur). L'état très fragmentaire de l'élément ne permet pas de description plus complète.

La caudale

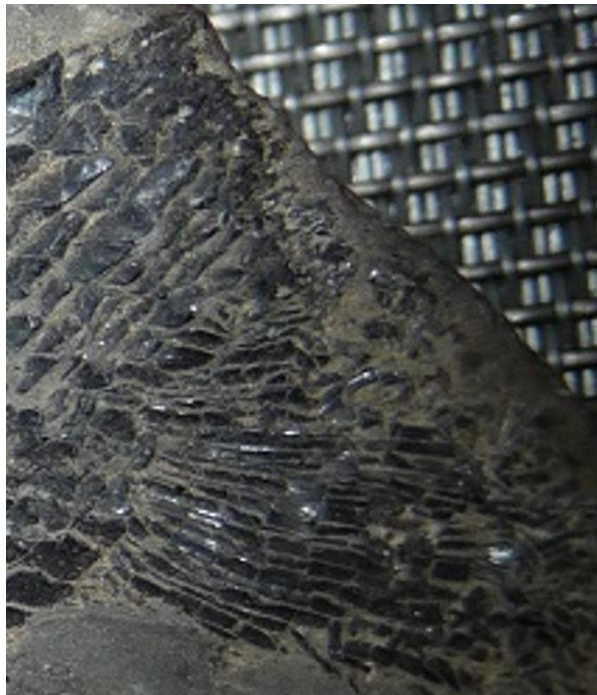


Photo 4 Nageoire caudale agrandie et incomplète du spécimen

Le spécimen ne présente que la partie inférieure, la partie supérieure étant manquante. Les rayons sont de structure identique à ceux de la dorsale mais plus larges (presque du simple au double). La base de rattachement au corps de cet élément inférieur est nettement moins large que la base de la partie supérieure ce qui laisse supposer que la nageoire caudale du spécimen est de type hétérocercue, c'est-à-dire asymétrique, le lobe supérieur étant plus long que le lobe inférieur (Épicerque). Apparemment les deux lobes ne sont pas séparés par

un axe vertébral ce qui laisserait entendre que le spécimen n'appartient pas à la famille des Coelacanthes tout en ayant les caractéristiques des genres Actinoptérygiens du Stéphanien (voir plus loin).

Les écailles

Généralement les écailles des actinoptérygiens non-téléostéens sont ganoïdes (de la ganoïde = émail brillant), ici il est possible (comme au Kimméridgien de Cerin) de voir que les écailles du spécimen étaient brillantes si on les regarde à la binoculaire, en effet on constate qu'elles reflètent intensément la lumière. Toutes les écailles semblent lisses quel que soit leur position sur le spécimen.

Ventrales



Photo 5 Écailles ventrales agrandies du spécimen

Il est facile de constater que les écailles de la zone ventrales sont plus larges et plus longues que celles du flanc. Il s'agit de toute évidence d'un renfort destiné à protéger les parties vitales de l'animal. Plus on se rapproche du flanc plus les écailles se chevauchent (à partir du 4^{ème} rang en partant du bas) alors que dans la zone ventrale elles sont seulement juxtaposées. Cette disposition se poursuit jusqu'à la queue du spécimen et il est logique de penser qu'elle devait s'étendre jusqu'à la tête. Ces écailles sont rectangulaires.

Il est à noter une disposition anarchique de ces écailles au niveau de la jonction entre le corps et la nageoire anale ce qui pourrait correspondre à un lobe d'insertion (voir photo 3).



Photo 6 Écailles ventrales du spécimen près de la nageoire anale

Latérales (du flanc)



Photo 7 Écailles du flanc (latérales) du spécimen

La tailles de ces écailles ne sont pas homogènes et peuvent varier du simple au double en largeur, leur longueur étant à peu près constante. La plupart du temps elles se chevauchent à la manière des tuiles d'un toit de la Rome antique (imbrices). On peut s'interroger sur la flexibilité de la structure latérale lors des mouvements du poisson, la disposition des écailles ayant tendance à la rigidifier.

Dorsales

Vers la nageoire caudale



Photo 8 Écailles dorsales du spécimen en lien avec la nageoire caudale

On notera la présence de 4 grosses écailles situées dans le prolongement arrière de la partie supérieure de la nageoire caudale. Elles sont juxtaposées sans se toucher, lisses comme les autres écailles mais sont à deux pans délimités par une crête centrale, elles se comportent donc comme une arête faitière rigidifiant la partie la plus longue de la nageoire caudale (contrairement à la zone ventrale proche de la partie inférieure la plus courte de cette nageoire qui ne nécessite pas ce type de renforcement). Cette caractéristique est très fréquente chez les Actinoptérygiens du Carbonifère (voir plus loin chapitre sur les "candidats potentiels").

Vers la nageoire dorsale



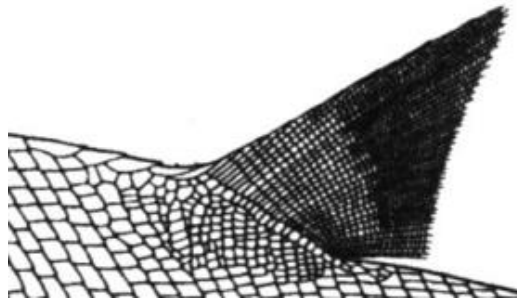
Photo 9 Écailles dorsales du spécimen en lien avec la nageoire dorsale

On retrouve le même schéma d'écailles que dans la zone précédente à l'exception près de la taille des écailles qui au nombre de 4 sont plus petites, ce qui peut aisément se comprendre attendu que la nageoire dorsale a besoin d'un renfort moindre que la caudale vu qu'il s'agit d'un élément passif destiné seulement à l'équilibre du poisson. Leur forme, dans le prolongement inférieur de la nageoire, est allongée à tendance grossièrement rhombique (en forme de losange), elles ne sont apparemment pas couvrantes et ne devaient servir qu'à rigidifier, a minima, la structure.

Il est à noter que l'on retrouve, mais de moindre ampleur, une zone anarchique de répartition des écailles à la jonction de la partie supérieure de la nageoire avec le corps comme dans le cas de la nageoire anale (lobe d'insertion).



Photo 10 Écailles dorsales du spécimen à la jonction entre la nageoire dorsale et le corps (en haut à gauche)



Dessin 1 Zone de fixation de la dorsale chez *Bourbonnella guilloti* un Actinoptérygien du Stéphanien (On notera les caractéristiques des écailles à la jonction et celles au sommet)

La zone à gauche de la base de la dorsale et qui s'élève correspond à la reprise du corps du poisson qui à partir de la dorsale devait s'élargir notablement.

Trois zones écailleuses particulières

Ces trois zones sont situées pour deux d'entre elles dans la partie dorsale du spécimen et dans le prolongement l'une de l'autre. Et pour l'autre dans la partie ventrale contiguë à la naissance de la nageoire caudale inférieure.

Zones dorsales



Photo 11 Localisation des 2 zones dorsales présentant une anomalie (?) sur le spécimen

La zone dans le cercle rouge

Cette zone se situe à proximité de la nageoire dorsale, elle forme comme une "bosse" avec des écailles de taille variée au nombre d'une douzaine. Même si l'on envisage une conséquence taphonomique accentuant les écarts entre les écailles et que l'on reconstitue l'ensemble en les rapprochant, l'effet de bosse persiste. 4 écailles semblent bien issues de cette zone et partent en droite ligne un peu à la manière des rayons de la nageoire dorsale (une double isolée à gauche, 3 alignées à droites dont la première avoisine une des grosses écailles allant vers la nageoire caudale). Est-ce une dispersion post-mortem ou bien existait-il un autre élément à cet endroit ? Et quel pouvait-il être ? Peut-être une pinnule, minuscule nageoire près du pédoncule caudal (partie postérieure du corps des poissons, plus grêle que le reste du corps, terminant généralement la colonne vertébrale et supportant la nageoire caudale) chez certains poissons. Cependant sur les 4 écailles citées plus haut, seule la double de gauche pourrait évoquer la structure de rayons.

Ce genre de "bosse" en arrière de la dorsale n'est pas un cas isolé, on la retrouve par exemple chez *Bourbonnella sotyi* du Permo-Carbonifère.



Photo 12 *Bourbonnella sotyi* de Montceau les mines

La zone dans le cercle bleu

Cette zone a une forme en V, les écailles qui la composent, bien que moins grandes que celles de la crête dorsale située au-dessus, sont plus importantes que les écailles du flanc. Elle semble être l'équivalent, en creux, de la zone précédente. On ne saurait déterminer si elles ont une orientation propre ou si elles sont dans l'axe pour partie des écailles latérales et pour partie dans celui du pédoncule caudal (dont l'alignement des écailles part dans la direction opposée à celui du flanc). Quelle est l'utilité de cette zone si ce n'est de renforcer celle du dessus ?

Zone ventrale



Photo 13 Localisation de la zone ventrale présentant une anomalie (?) du spécimen

Il semblerait que ce renflement provienne d'une modification post-mortem lors de la fossilisation, d'où un manque d'écaille dans cette zone, mais si l'on rajoute ces écailles supposées manquantes, on ne corrige pas le phénomène, au contraire on l'accroît (voir ci-dessous)

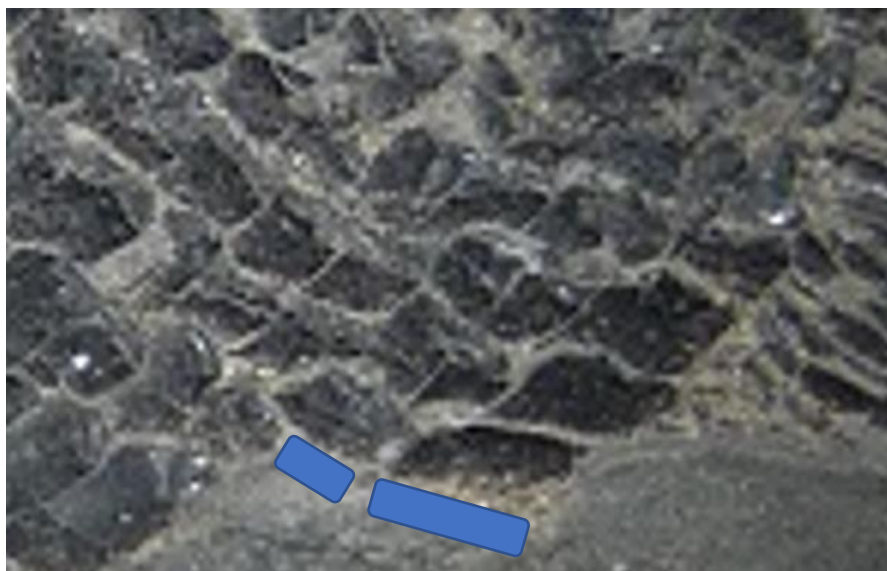


Photo 14 Remise en place des écailles supposée manquante dans la zone ventrale arrière du spécimen (rectangles bleus)

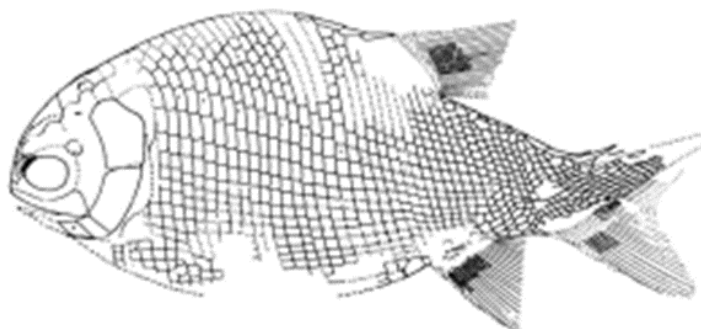
Pour rétablir une courbe harmonieuse en adéquation avec l'ensemble ventral du spécimen il faudrait une écaille triangulaire pour compléter le schéma global donc en contradiction avec la forme des écailles ventrales et latérales. Au vu de l'état de conservation global il devrait persister des traces, même infimes, de ces écailles manquantes. Est-ce un hasard si cette "bosse ventrale" et le creux qu'elle provoque sur sa gauche est dans l'alignement de la zone dorsale en "V" ? ou ces anomalies ne sont-elles, en fait que des caractéristiques morphologiques du spécimen ?

Les candidats possibles

Les recalés

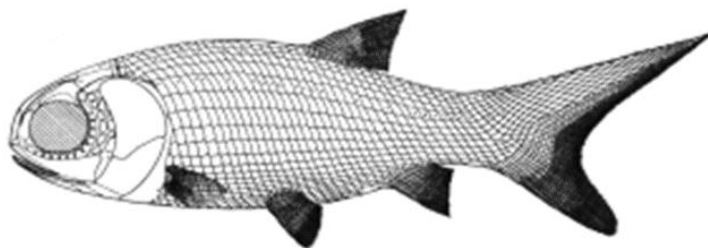
Les Sarcoptérygiens coelacanthiformes (Coelacanthe et Rabdoderma) à cause de la taille (mais peut-être un juvénile) mais surtout à cause de ses nageoires ventrales et dorsales charnues et non rayonnées et sa nageoire caudale trilobée.

Platysella, poisson du Stéphanien pour les espèces *descusi* et *lallyi* (plutôt bon signe) mais hélas sa forme, très proche de celle de la Dorade actuelle (forme ovale, haute et comprimée latéralement) et sa nageoire anale trop proche de la caudale l'élimine de la liste des possibles.



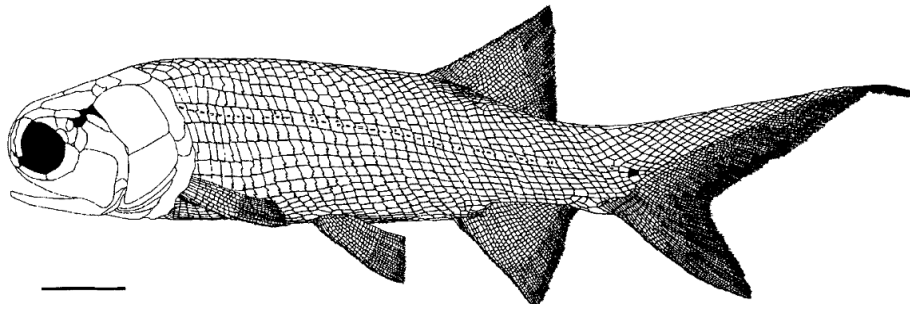
Dessin 2 *Platysella lallyi*

Aeduella, poisson du Stéphanien supérieur et de l'Autunien, possède des caractéristiques communes avec notre spécimen mais se signale par des écailles latérales plus hautes que les autres ce qui n'est pas le cas de notre spécimen. Si notre spécimen avait possédé le reste de son corps, une comparaison plus approfondie aurait pu être effectuée (la tête donne souvent des indications précieuses pour l'identification des poissons fossiles), cependant la nageoire anale n'est pas dans l'alignement de la dorsale. Mais il pourrait avoir une deuxième chance.

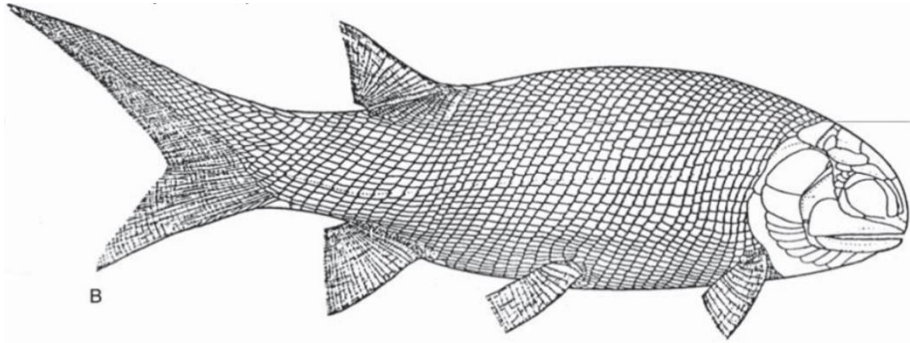


Dessin 3 *Aeduella blainvillei* du Stéphanien supérieur

Paramblypterus, cet Actinopterygien apparu au Silurien était encore présent au Trias et ses caractéristiques, notamment le renflement à la base de la partie inférieure de la nageoire caudale et la partie en V de la dorsale en faisait un bon candidat, cependant si l'on se fie à la représentation qu'en fait Ditze en 2001 (voir dessin 4) il y a une ligne d'écailles horizontales médiane sur son flanc ponctuée de minuscules points absents chez mon spécimen. Par contre la représentation de Stamberg en 2006 ne fait pas figurer cette ligne d'écailles, éloigne la nageoire anale de la caudale (comme dans mon spécimen) et place les nageoires dorsale et anale sur le même plan vertical (également comme mon spécimen) mais le renflement à la base de la caudale disparaît. Dès lors qui croire ?



Dessin 4 *Paramblypterus duvernoyi* (d'après Ditze)



Dessin 5 *Paramblypterus* sp. (d'après Stamberg)

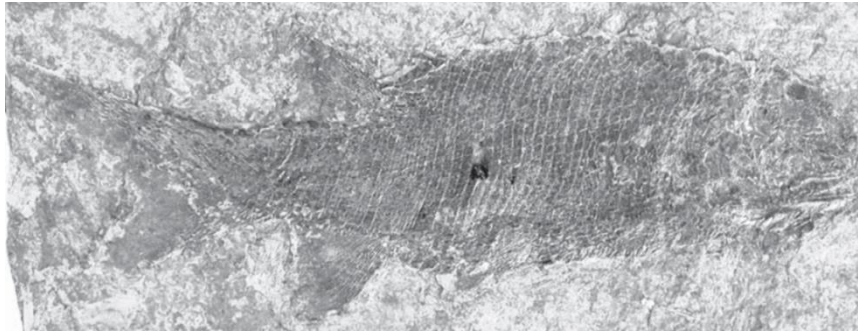
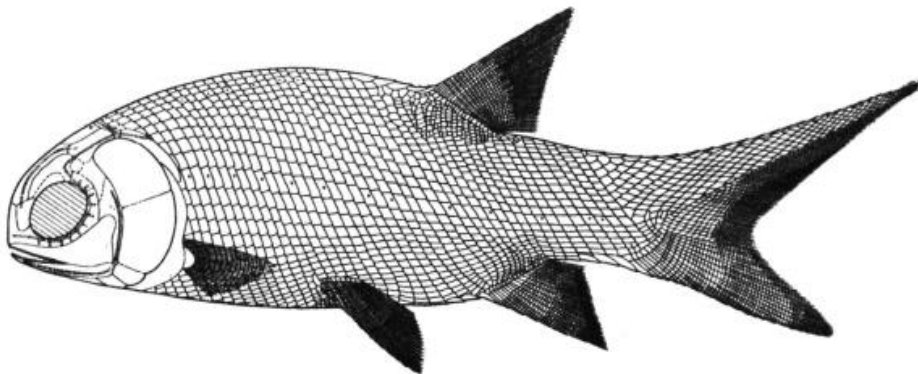


Photo 15 *Paramblypterus* du Museum Hradec Králové

Ceux qui sont en ballotage

Bourbonnella guilloti ou sottyi, ces deux espèces du Stéphanien cumulent beaucoup de points communs avec le spécimen étudié (écailles, connexion des nageoires dorsale et anale au corps, nageoire caudale hétérocerque épicerque etc.). Cependant nous ne disposons pas de descriptions suffisamment précises permettant de garantir l'identification.



Dessin 6 *Bourbonnella guilloti*

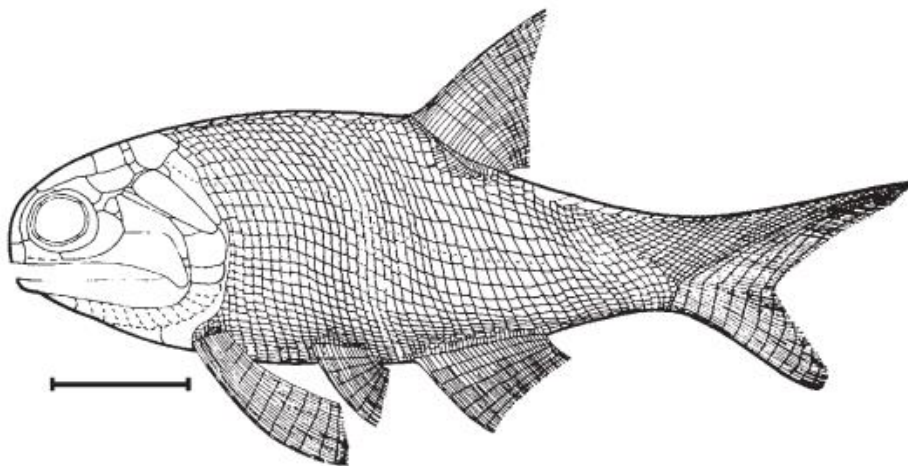


Photo 16 *Bourbonnella sottyi*



Photo 17 *Bourbonnella* du Stéphanien (Heyler 1969)

Elonichthys sphaerosideritarum, un Actinoptérygien du Stéphanien B et C qui globalement présente des similitudes avec mon spécimen (bon positionnement de la nageoire anale par rapport à la caudale et à la dorsale, écailles en V près de la caudale, renforcement des écailles entre les nageoires caudale et dorsale, épicerquie de la caudale). Le seul hic provient de sa taille dont Stamberg dit qu'elle n'excède pas 15cms alors que j'ai estimé mon spécimen à environ 22cms (mais j'ignore ma marge d'erreur mais certainement inférieure à 7cms !).



Reconstitution d'*Elonichthys sphaerosideritarum*

La roche support du spécimen

Dans la zone de Chamborigaud où a été découvert le poisson et qui correspond au bassin carbonifère d'Alès plus de 1500 mètres de schistes, grès et conglomérats lacustres se sont accumulés, avec de nombreuses empreintes végétales et une centaine de couches de houille.

La commune est drainée par le Luech et de nombreux ruisseaux comme le Lavadou, l'Avès et le Broussous. C'est dans l'un de ces ruisseaux quasiment à sec et en bordure d'un pendage de halde de houille que le poisson a été trouvé dans une minuscule cuvette remplie d'eau.

À cet endroit les schistes sont particulièrement nombreux ainsi qu'en remontant le ruisseau.
Le schiste de Chamborigaud est une roche sédimentaire argileuse feuilletée.
On peut voir sur les photos ci-dessous la morphologie de la roche servant de support à l'échantillon (avec le litage caractéristique bien visible).

