

# ***Faugichthys loryi* n. gen., n. sp. (Teleostei, Ichthyodectiformes) de l'Albien terminal (Crétacé inférieur marin) du vallon de la Fauge (Isère, France) et considérations sur la phylogénie des Ichthyodectidae**

**Louis TAVERNE**

Université Libre de Bruxelles, Faculté des Sciences, Département de Biologie animale,  
Laboratoire de Morphologie fonctionnelle (C.P. 160/11),  
avenue F. D. Roosevelt 50, B-1050 Bruxelles (Belgique)  
ycantra@ulb.ac.be

**Bruno CHANET**

Institut universitaire européen de la Mer,  
place Nicolas Copernic, Technopôle, Brest-Iroise, F-29280 Plouzané (France)

---

Taverne L. & Chanet B. 2000. — *Faugichthys loryi* n. gen., n. sp. (Teleostei, Ichthyodectiformes) de l'Albien terminal (Crétacé inférieur marin) du vallon de la Fauge (Isère, France) et considérations sur la phylogénie des Ichthyodectidae. *Geodiversitas* 22 (1) : 23-34.

## **RÉSUMÉ**

Les auteurs décrivent un nouvel Ichthyodectidae, *Faugichthys loryi* n. gen., n. sp., provenant de l'Albien terminal (Crétacé inférieur) du vallon de la Fauge (Isère, France). Ce nouveau genre est défini par neuf autapomorphies : un crâne très large et peu élevé, un vaste pariétal qui sépare complètement les deux frontaux jusqu'au niveau de la région ethmoïdienne, l'orbitosphénoïde en contact avec l'ethmoïde latéral, la position antérieure du basisphénoïde, les sphénotiques cachés par les frontaux, la perte de la fosse subtemporale, l'intercalaire qui ne participe pas à la fossette articulaire pour l'hyomandibulaire, la perte de la crête des épitotiques et la saillie très marquée du basioccipital en arrière du crâne. La phylogénie des Ichthyodectidae est discutée. Au sein de cette famille, *Faugichthys* apparaît apomorphe par rapport aux genres *Thrissops*, *Eubiodectes*, *Chirocentrites*, *Cladocyclus* et *Cooyoo* et est le taxon frère plésiomorphe d'un clade qui groupe les Ichthyodectinae (*Ichthyodectes*, *Gillicus*, *Xiphactinus*) et les Saurodontinae (*Saurodon*, *Saurocephalus*).

## **MOTS CLÉS**

Teleostei,  
Ichthyodectidae,  
*Faugichthys loryi*,  
taxon nouveau,  
Crétacé inférieur,  
France,  
ostéologie,  
phylogénie.

**ABSTRACT**

*Faugichthys loryi* n. gen., n. sp. (Teleostei, Ichthyodectiformes) from Uppermost Albian (marine Early Cretaceous) of the Fauge Dale (Isère, France) with phylogenetic comments on Ichthyodectidae.

The authors describe a new Ichthyodectidae, *Faugichthys loryi* n. gen., n. sp., from the Uppermost Albian (Early Cretaceous) of the Fauge Dale (Isère, France). This new genus is defined by nine autapomorphies: a very broad and low skull, a wide parietal separating completely the two frontals as far as the ethmoid region, the orbitosphenoid contacting the lateral ethmoid, the anterior position of the basisphenoid, the sphenotics hidden by the frontals, the loss of the subtemporal fossa, the intercalar not forming a part of the hyomandibular facet, the loss of the epiotic crest and the backward protruding basioccipital. The phylogeny of the Ichthyodectidae is discussed. Within the family, *Faugichthys* appears apomorphic in regard to the genera *Thrissops*, *Eubiodectes*, *Chirocentrites*, *Cladocycclus* and *Cooyoo*, and is the plesiomorphic sister-group of a clade including the Ichthyodectinae (*Ichthyodectes*, *Gillicus*, *Xiphactinus*) and the Saurodontinae (*Saurodon*, *Saurocephalus*).

**KEY WORDS**

Teleostei,  
Ichthyodectidae,  
*Faugichthys loryi*,  
new taxa,  
Early Cretaceous,  
France,  
osteology,  
phylogeny.

**INTRODUCTION**

Le gisement d'âge vraconien supérieur (Albien terminal, Crétacé inférieur) découvert jadis par Ch. Lory dans le vallon de la Fauge, près de Villard-de-Lans, dans l'Isère (France), a livré une intéressante paléofaune marine préservée dans des marnes sableuses et glauconieuses (Breistroffer 1939). On y trouve des ammonites (*Anisoceras perarmatum*, *Ostligoceras puziosianum*), des oursins (*Discoidea cylindrica*, *Holaster nodosus*), des rudistes (*Durania delphinensis*), un crustacé (*Enoploclytia* sp.) ainsi qu'une tortue (*Rhinochelys amaberti*) (Notice de la feuille de Vif, 50 000°).

Moret (1935) base sa description originale de ce chélonien sur un crâne et mentionne aussi un morceau d'os contenu dans un nodule calcifère et considéré par lui à l'époque comme un bout de carapace de la même tortue. Ce fragment osseux, tour à tour encollé, traité à l'acide formique et dégagé de sa gangue au micro-marteau pneumatique, fut revu ensuite par Mireille Gayet. Elle s'aperçut qu'il ne s'agissait pas d'un morceau de carapace mais bien d'un crâne de poisson et elle en confia l'étude à l'un de nous (B. C.).

Il s'agit d'un neurocrâne quelque peu aplati par la fossilisation, microfracturé, abrasé par endroits et auquel manque le museau. Telle quelle, la pièce

est longue de 145 mm, large de 94 mm et haute de 60 mm, ce qui indique un poisson de grande taille. Une estimation plus précise de cette taille ne peut être faite car la longueur du corps varie fort en proportion de la longueur de la tête chez les Ichthyodectidae.

L'objet du présent article est de décrire ce fossile et d'en préciser la position systématique dans le cadre d'une étude de la phylogénie des Ichthyodectidae.

**MATÉRIEL ET MÉTHODES**

La pièce porte le numéro MNHN CTE 1 et est conservée dans les collections du Laboratoire de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle, à Paris. Elle a été étudiée à l'aide d'un stéréomicroscope Wild M5. Les dessins ont été réalisés à la chambre claire par l'un des auteurs (L. T.).

**SYSTÉMATIQUE PALÉONTOLOGIQUE**

Division TELEOSTEI Müller, 1846  
Ordre ICHTHYODECTIFORMES  
Bardack & Sprinkle, 1969  
Sous-ordre ICHTHYODECTIOIDEI  
Romer, 1966

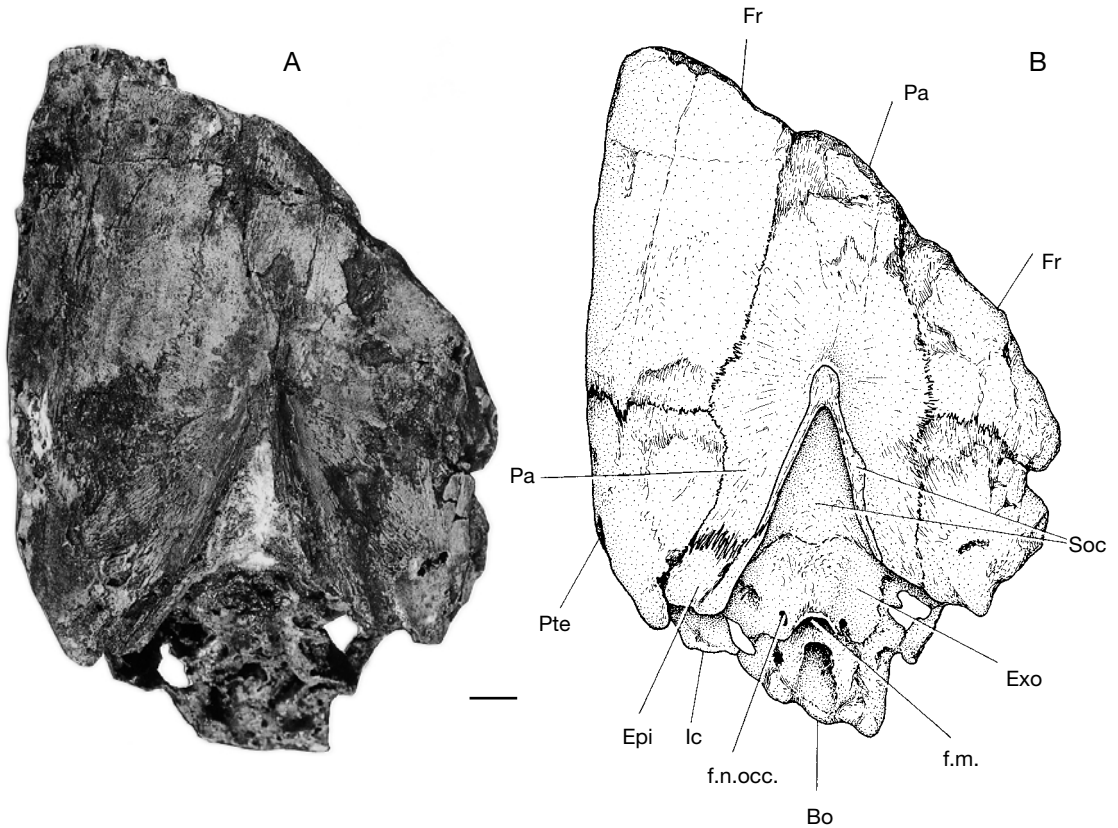


FIG. 1. — *Faugichthys loryi* n. gen., n. sp. **A, B**, crâne en vue dorsale (MNHN CTE 1). Abréviations : **Bo**, basioccipital ; **Epi**, épiotique (= épioccipital) ; **Exo**, exoccipital ; **Fr**, frontal ; **Ic**, intercalaire ; **Pa**, pariétal ; **Pte**, ptérotique ; **Soc**, supraoccipital ; **f.m.**, foramen magnum ; **f.n.occ.**, foramen d'un nerf occipital. Échelle : 1 cm.

## Famille ICHTHYODECTIDAE Crook, 1892

### Genre *Faugichthys* n. gen.

ESPÈCE-TYPE. — *Faugichthys loryi* n. sp.

ÉTYMOLOGIE. — Fait référence au vallon de la Fauge et adjoint la terminaison *ichthys*, poisson en grec.

DIAGNOSE. — Ichthyodectidé de grande taille. Crâne large. Très vaste pariétal impair qui s'allonge antérieurement jusqu'à la région ethmoïdienne, séparant les deux frontaux l'un de l'autre et qui s'étire postérieurement en deux processus allongés encadrant le supraoccipital. Processus postérieurs du pariétal allongés. Épiotiques courts et dépourvus de crête. Orbitosphénoïde allongé et en contact avec les ethmoïdes latéraux. Basisphénoïde massif, situé nettement en avant des prootiques. Sphénotiques entièrement cachés par les frontaux en vue dorsale. Fosse articulaire neurocrânienne pour l'hyo-

mandibulaire orientée selon un axe qui passe en dessous de la région du museau. Intercalaire qui ne participe pas à la fossette articulaire pour l'hyomandibulaire. Pas de fosse subtemporale. Partie condyloire du basioccipital formant une forte saillie à l'arrière du crâne.

### *Faugichthys loryi* n. sp.

HOLOTYPE ET SEUL EXEMPLAIRE. — MNHN CTE 1, un neurocrâne auquel manque la région antérieure.

HORIZON ET LOCALITÉ. — Vraconien supérieur (Albien terminal, Crétacé inférieur marin) du vallon de la Fauge, au sud-est de Villard-de-Lans, dans l'Isère, France.

ÉTYMOLOGIE. — L'espèce est dédiée à Ch. Lory qui a découvert le gisement concerné.

DIAGNOSE. — Voir celle du genre (espèce unique).

## OSTÉOLOGIE (Figs 1-4)

Le neurocrâne est moins élevé que chez les autres Ichthyodectidae. Le tassement vertical que la pièce a subi et la crête supraoccipitale perdue durant la fossilisation accentuent encore cette impression. La région méséthmoïdienne, l'ethmoïde latéral droit, les ethmo-palatins, le vomer et les parties les plus antérieures des frontaux, du pariétal et du parasphénoïde manquent.

L'ethmoïde latéral gauche, seul conservé, est massif, situé sous le bord latéral du frontal et sa face antérieure est creusée par la fosse olfactive.

Le toit crânien est formé par les frontaux, le pariétal, le supraoccipital, les ptérotiques et les épérotiques. Malgré l'absence du museau, la position de l'ethmoïde latéral permet de déduire que le neurocrâne était très large par rapport à sa longueur et cela surtout au niveau des frontaux. La largeur frontale maximale vaut 68 % de la longueur du neurocrâne calculée depuis l'extrémité antérieure de l'ethmoïde latéral jusqu'à l'extrémité postérieure du basioccipital. Ce rapport est moins élevé chez les autres genres d'Ichthyodectidae où il peut être calculé. C'est ainsi qu'il vaut 23 % chez *Cladocyclus* Agassiz, 1841, 38 % chez *Xiphactinus* Leidy, 1870, 42 % chez *Ichthyodectes* Cope, 1870, 32 % chez *Gillicus* Hay, 1898, 35 % chez *Cooyoo* Lees & Bartholomai, 1987 et 43 % chez *Saurodon* Hays, 1830.

Les frontaux sont vastes et à peu près d'égale largeur sur toute leur longueur. Quelques traces d'un canal sensoriel supraorbitaire fermé sont visibles le long du bord externe du frontal gauche.

Les pariétaux sont fusionnés en un os impair médian de très grande taille, en forme de fer de lance, qui sépare les deux frontaux l'un de l'autre au moins jusqu'au niveau des ethmoïdes latéraux. Le pariétal envoie deux longs prolongements postérieurs qui encadrent le supraoccipital et rejoignent les épérotiques.

Le supraoccipital n'est que très partiellement conservé. Sa partie dorsale forme un triangle isocèle étroit et à sommet très pointu dont on peut observer la limite avec le pariétal mais la couche externe de l'os ainsi que sa crête médiane sont perdues. Le supraoccipital n'entre pas en contact avec le *foramen magnum*.

Les ptérotiques sont vastes. Ils se composent de deux parties, l'une dorsale, l'autre ventrale. L'aile dorsale de l'os forme le mur externe et le plafond des deux fosses temporales. L'aile ventrale, nettement plus petite et orientée horizontalement, rejoint le ptérotique juste au-dessus de la fossette articulaire pour l'hyomandibulaire et forme la partie postérieure de la longue *dilatator fossa*. Des traces d'un canal sensoriel postorbitaire (= otique) fermé se remarquent le long du bord externe du ptérotique gauche.

Seul l'épérotique (= épéoccipital) gauche est partiellement préservé. C'est un petit os, peu allongé, qui surplombe l'entrée de la fosse temporale gauche mais sa partie ventrale, qui formait le bord interne de la fosse temporale, manque. La face dorsale de l'épérotique ne porte pas de crête contrairement aux autres Ichthyodectidae où une telle crête plus ou moins forte se marque dans toutes les espèces où l'épérotique est connu. Cette perte résulte probablement d'une cause fonctionnelle. En effet, le large toit crânien de *Faugichthys loryi* présente une vaste surface d'attache à la musculature épaxiale. En revanche, chez les autres Ichthyodectidae à crâne étroit, la présence d'une crête épéoccipitale en plus de la crête supraoccipitale offre de meilleures possibilités d'attache à cette musculature.

Les os sphénoïdes sont de grande taille. L'orbitosphénoïde impair est allongé et entre en contact avec les ethmoïdes latéraux. Les pleurosphénoïdes surplombent un basisphénoïde massif dont le bélophragme épais s'appuie sur le parasphénoïde à un niveau nettement antérieur à celui du bord des ptérotiques. Le foramen du nerf trochléaire (IV) s'ouvre à la limite entre l'orbitosphénoïde et le pleurosphénoïde. Seules les portions moyenne et postérieures du parasphénoïde sont préservées mais fragmentées en plusieurs morceaux. L'os est large et édenté. Ses bords latéraux étant brisés, on ne peut observer ni les processus basiptérygoïdes ni les foramens des carotides internes.

Les sphénotiques (= autosphénotiques) sont petits et situés sous les frontaux qui les cachent complètement en vue dorsale, alors que les sphénotiques débordent des frontaux et s'observent aisément en vue dorsale chez les autres Ichthyo-

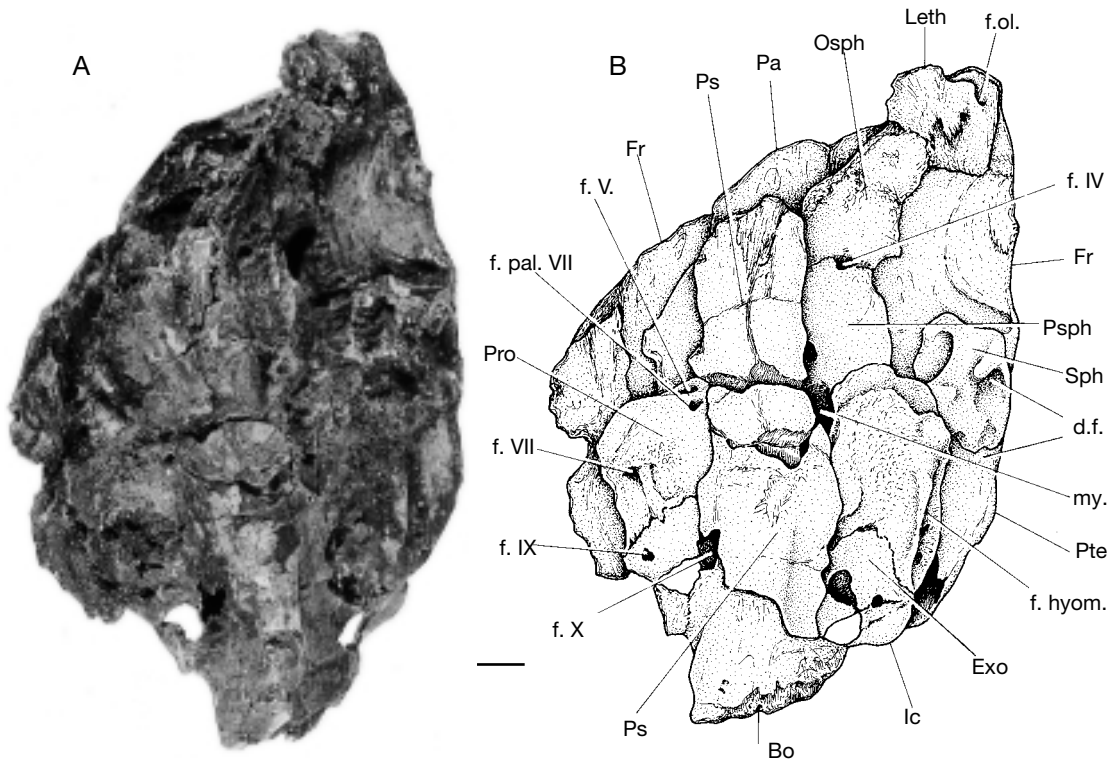


FIG. 2. — *Faugichthys loryi* n. gen., n. sp. **A, B**, crâne en vue ventrale (MNHN CTE 1). Abréviations : **Bo**, basioccipital ; **Exo**, exoccipital ; **Fr**, frontal ; **Ic**, intercalaire ; **Leth**, ethmoïde latéral ; **Osph**, orbitosphénoïde ; **Pa**, pariétal ; **Pro**, prootique ; **Ps**, parasphénoïde ; **Psph**, pleurosphénoïde (= ptérosphénoïde) ; **Pte**, ptérotique ; **Sph**, sphénoïque (= autosphénoïque) ; **d.f.**, dilatator fossa ; **f. IV**, foramen du nerf pathétique ou trochléaire (IV) ; **f. V**, foramen du nerf trijumeau (V) ; **f. VII**, foramen du *truncus hyoideomandibularis* du nerf facial (VII) ; **f. IX**, foramen du nerf glossopharyngien (IX) ; **f. X**, foramen du nerf vague (X) ; **f. hyom.**, fossette articulaire pour l'hyomandibulaire ; **f.ol.**, fosse olfactive ; **f. pal. VII**, foramen du *ramus palatinus* du nerf facial (VII) ; **my**, entrée du myodome postérieur. Échelle : 1 cm.

dectidae. Le sphénoïque gauche, mieux conservé que le droit, montre une petite dépression située juste derrière un processus postorbitaire faiblement marqué et qui représente la partie la plus antérieure de la longue *dilatator fossa*.

Les prootiques sont très étendus. Le prootique droit montre clairement l'architecture de la chambre trigémino-faciale et de la *pars jugularis*. Le foramen du nerf trijumeau (V) s'ouvre sur le bord antérieur de l'os. Un deuxième foramen situé un peu plus bas et un peu plus en arrière que le premier sert à l'émergence du *ramus palatinus* du nerf facial (VII). Nettement plus en arrière et sur la face latérale de l'os, se perce le foramen du *truncus hyoideomandibularis* du nerf facial (VII). Une gouttière peu marquée s'étire

vers l'arrière à partir de ce dernier foramen. Elle marque le passage de la veine jugulaire qui, plus en avant, pénétrait dans le foramen du nerf trijumeau (V) et ressortait par celui du nerf facial (VII), déterminant ainsi une *pars jugularis* allongée. La fossette articulaire neurocrânienne pour l'hyomandibulaire se creuse sur le prootique, à la limite du ptérotique, et s'étire antérieurement jusqu'au sphénoïque. Prolongé vers l'avant, l'axe de cette fossette passe nettement en dessous de la région du museau. Il n'y a pas de fosse subtemporale creusée dans le prootique, contrairement au cas des autres Ichthyodectidae. Ventralement, à la limite antérieure des prootiques et au-dessus du parasphénoïde, on observe l'entrée du myodome postérieur impair. Ce

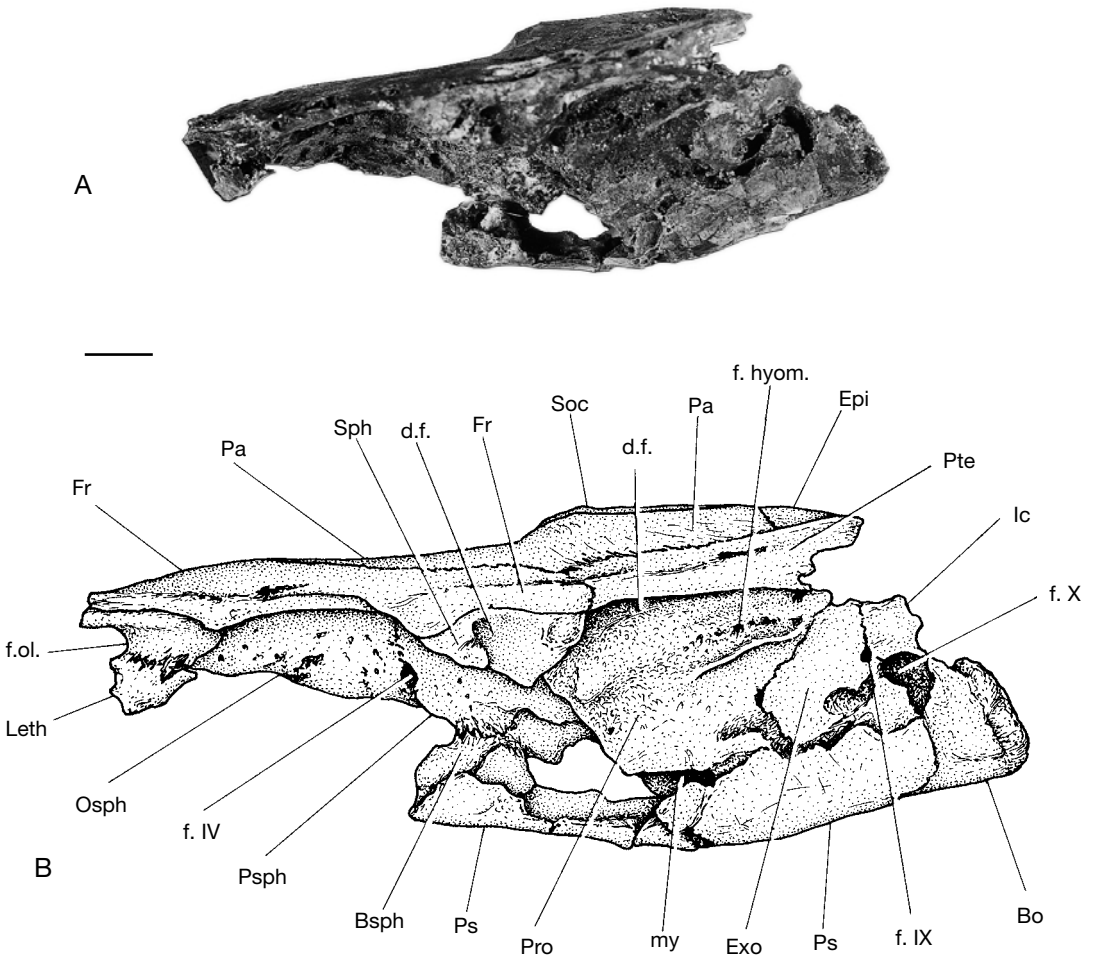


FIG. 3. — *Faugichthys loryi* n. gen., n. sp. **A, B**, crâne en vue latérale gauche (MNHN CTE 1). Abréviations : **Bo**, basioccipital ; **Bsph**, basisphénoïde ; **Epi**, épiotique (= épioccipital) ; **Exo**, exoccipital ; **Fr**, frontal ; **Ic**, intercalaire ; **Leth**, ethmoïde latéral ; **Osph**, orbitosphénoïde ; **Pa**, pariétal ; **Pro**, prootique ; **Ps**, parasphénoïde ; **Psph**, pleurosphénoïde (= ptérosphénoïde) ; **Pte**, ptérotique ; **Soc**, supraoccipital ; **Sph**, sphénotique (= autosphénotique) ; **d.f.**, *dilatator fossa* ; **f. IV**, foramen du nerf pathétique ou trochléaire (IV) ; **f. IX**, foramen du nerf glossopharyngien (IX) ; **f. X**, foramen du nerf vague (X) ; **f. hyom.**, fossette articulaire pour l'hyomandibulaire ; **f.ol.**, fosse olfactive ; **my**, entrée du myodome postérieur. Échelle : 1 cm.

myodome est dépourvu d'ouverture postérieure car le bord arrière du parasphénoïde demeure plaqué contre le basioccipital, sans laisser la place au moindre interstice.

Les exoccipitaux apparaissent sur la face ventrale du neurocrâne en arrière des prootiques et de part et d'autre du parasphénoïde. Chaque exoccipital est creusé dans cette région de deux foramens, un petit qui sert au nerf glossopharyngien (IX) et un grand par lequel émergent les branches du nerf

vague (X). Les exoccipitaux se prolongent sur la face postérieure du neurocrâne où ils entourent dorsalement le *foramen magnum* que le basioccipital limite ventralement. On ne distingue pas la suture entre les deux exoccipitaux au-dessus du *formamen magnum* car l'os est très abîmé dans cette région. Juste au-dessus du *foramen magnum*, chaque exoccipital est percé d'un petit foramen qu'emprunte un nerf occipital. Un tel foramen a déjà été décrit (Bardack 1965, fig. 19) chez

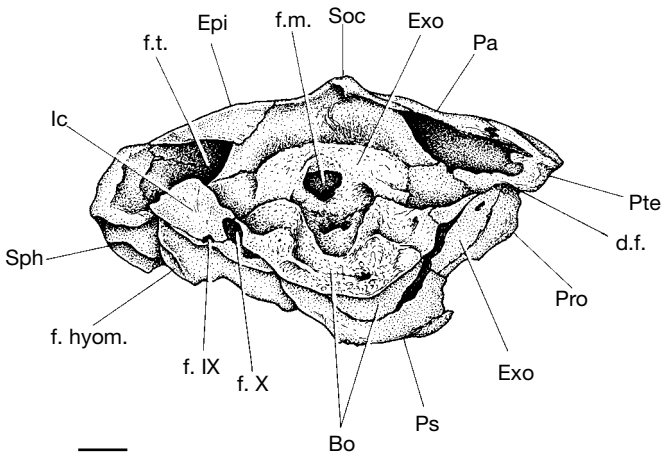


FIG. 4. — *Faugichthys loryi* n. gen. n. sp. Crâne en vue postérieure (MNHN CTE 1). Abréviations : **Bo**, basioccipital ; **Epi**, épiotique (= épioccipital) ; **Exo**, exoccipital ; **Ic**, intercalaire ; **Pa**, pariétal ; **Pro**, prootique ; **Ps**, parasphénoïde ; **Pte**, ptérotique ; **Soc**, supraoccipital ; **Sph**, sphénotique (= autosphénotique) ; **d.f.**, dilatator fossa ; **f. IX**, foramen du nerf glossopharyngien (IX) ; **f. X**, foramen du nerf vague (X) ; **f. hyom.**, fossette articulaire pour l'hyomandibulaire ; **f.m.**, foramen magnum ; **f.t.**, fosse temporale (= post-temporale). Échelle : 1 cm.

l'Ichthyodectidae nord-américain *Gillicus arcuatus* (Cope, 1875).

Les intercalaires paraissent étendus mais ne sont que très partiellement conservés. Contrairement au cas des autres Ichthyodectidae, l'intercalaire ne participe pas à la formation de la fossette articulaire pour l'hyomandibulaire. Cette régression de l'intercalaire est probablement liée à la disparition de la fosse subtemporale et du pont osseux prootico-intercalaire qui surplombe normalement cette fosse.

Le basioccipital a perdu sa partie la plus dorsale ainsi que son extrémité postérieure. Tel que préservé, il demeure extrêmement massif. Sa forte portion condyloïde, quoiqu'incomplète, forme une très importante saillie en arrière du neurocrâne. De la sorte, seul le basioccipital réalise l'articulation avec le squelette axial, articulation dont les exoccipitaux sont exclus.

Les fosses temporales (= post-temporales) sont grandes et s'ouvrent tout entières sur la face arrière du neurocrâne, entre le ptérotique, l'épiotique, l'exoccipital et l'intercalaire. Elles sont nettement plus larges que hautes mais cet effet est probablement accentué par l'écrasement que la pièce a subi durant la fossilisation. Chez le fossile, le bord interne de l'ouverture de chaque fosse est délimité par le supraoccipital mais cela aussi n'est dû qu'aux aléas de la fossilisation et au fait que

l'épiotique droit manque et que le gauche a perdu sa partie basale.

## DISCUSSION

### FAUGICHTHYS AU SEIN DES TELEOSTEI

Le crâne médiopariétal, les os sphénoïdes très développés, les exoccipitaux exclus de l'articulation neurocrânienne pour le squelette axial et les vastes fosses temporales complètement couvertes latéro-dorsalement par les ptérotiques sont autant de caractères qui attestent que notre poisson est un téléostéen primitif.

D'autre part, l'existence d'un pariétal impair, médian, en forme de pointe de flèche ou de fer de lance et qui s'avance vers la région orbitaire est une synapomorphie des Ichthyodectidae du Crétacé et qui ne se rencontre chez aucun autre téléostéen (Patterson & Rosen 1977 : 92-93, 115-116). *Faugichthys loryi* appartient assurément à cette famille.

### FAUGICHTHYS, UN GENRE VALABLE

#### D'ICHTHYODECTIDAE

*Faugichthys loryi* se distingue de tous les autres Ichthyodectidae crétacés connus par neuf autapomorphies :

1. son crâne très large et peu élevé ;

2. l'énorme développement de son pariétal qui sépare les frontaux jusqu'à la région ethmoïdienne ;
3. son vaste orbitosphénoïde qui touche à l'ethmoïde latéral ;
4. la position avancée de son basisphénoïde ;
5. ses sphénétiques cachés sous les frontaux en vue dorsale ;
6. la perte de la fosse subtemporale ;
7. l'intercalaire qui ne participe pas à la fossette articulaire pour l'hyomandibulaire. Ce caractère est probablement lié au précédent car l'extension antérieure de l'intercalaire s'explique en partie par sa participation au pont osseux qui surplombe la fosse subtemporale ;
8. la perte de la crête des épitiotiques ;
9. la saillie très prononcée de son basioccipital en arrière du neurocrâne.

Ces différences sont assurément d'ordre générique et justifient amplement la création d'un nouveau genre pour l'Ichthyodectidae du vallon de la Fauge malgré les informations limitées qu'on possède sur lui.

#### FAUGICHTHYS ET LA PHYLOGÉNIE DES ICHTHYODECTIDAE

Les Ichthyodectiformes, ordre de téléostéens marins du Jurassique supérieur et du Crétacé, sont aujourd'hui bien connus car de nombreux travaux ont étudié leur anatomie et parfois leur phylogénie depuis plus d'un siècle (Pictet 1858 ; Heckel 1850 ; Pictet & Humbert 1886 ; Crook 1892 ; Hay 1898a, 1898b, 1903 ; Loomis 1900 ; Stewart 1900 ; Woodward 1902-1912 ; Nybelin 1964 ; Bardack 1965 ; Cavender 1966 ; Bardack & Sprinkle 1969 ; Nelson 1973 ; Taverne 1973, 1975a, 1975b, 1977, 1986, 1997 ; Patterson & Rosen 1977 ; Schaeffer & Patterson 1984 ; Lees & Bartholomai 1987 ; Maisey 1991). Les données ostéologiques exposées ci-après proviennent de ces publications et vont permettre de situer *Faugichthys* au sein de la famille des Ichthyodectidae et de retracer la phylogénie de celle-ci (Fig. 5).

Au sein de l'ordre des Ichthyodectiformes, la famille des Ichthyodectidae se distingue par :

1. une paire d'ethmopalatins très développés qui s'articulent avec le mésethmoïde et avec les ethmoïdes latéraux ;

2. un prognathisme mandibulaire prononcé ;
  3. une très grande crête supraoccipitale triangulaire ;
  4. des pariétaux en contact médian (crâne de type médio-pariétal), situés au niveau de l'arrière de l'orbite et qui occupent ainsi une position plus antérieure que chez les autres téléostéens primitifs. Ce caractère paraît lié au précédent ;
  5. une crête plus ou moins prononcée sur les épitiotiques ;
  6. une vaste ossification sclérotique basale ;
  7. l'extrémité antérieure de l'autopalatin qui se développe en forme de tête de marteau et qui s'articule avec le massif ethmoïdien et le maxillaire ;
  8. l'énorme développement de l'infraorbitaire (le deuxième, le troisième ou le quatrième selon les cas) qui recouvre le métaptérygoïde et le carré ;
  9. le vaste intercalaire qui participe à la formation de la fossette articulaire pour l'hyomandibulaire et qui englobe également la veine jugulaire.
- Ces caractères fondamentaux existent chez *Thrissops* Agassiz, 1833 du Jurassique supérieur, le genre le plus primitif de la famille.
- Eubiodectes* Hay, 1903 et les autres Ichthyodectidae du Crétacé offrent huit nouvelles synapomorphies :
10. les fortes lignes de fossettes sensorielles (= *pit-lines*) des pariétaux disparaissent ou ne subsistent que sous forme de légères traces ;
  11. le premier rayon de la nageoire pectorale acquiert une énorme épaisseur. Selon les genres et les espèces, il peut rester pointu, se dichotomiser complètement à son extrémité distale ou se diviser en une partie antérieure pointue et une partie postérieure dichotomisée. Les rayons suivants sont, eux aussi, généralement épaissis mais dans des proportions moindres que le premier. Chez *Thrissops*, le premier rayon pectoral, quoiqu'épais, garde un format plus conforme au cas général des téléostéens ;
  12. le premier rayon de la nageoire pelvienne s'épaissit fortement. Il peut également demeurer pointu, se dichotomiser entièrement à son extrémité distale ou se diviser en une partie antérieure pointue et une partie postérieure dichotomisée distalement, selon les cas. Les rayons suivants sont aussi fréquemment épaissis mais de façon



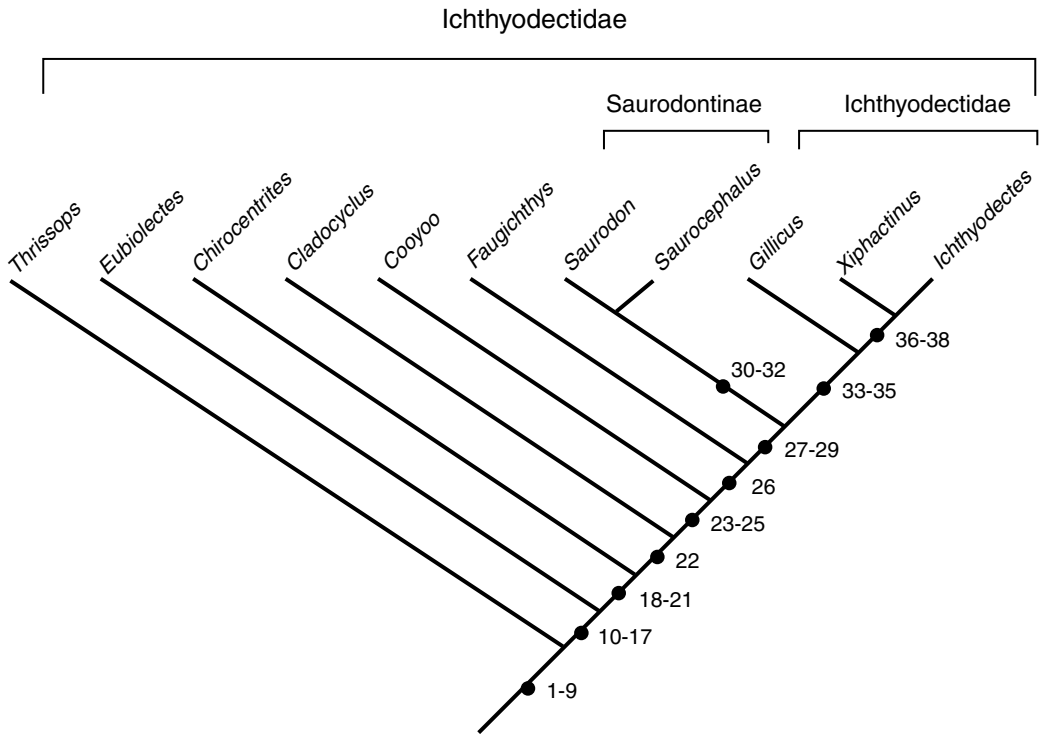


Fig. 5. — Cladogramme des relations phylogénétiques de la famille des Ichthyodectidae, y compris le genre *Faugichthys*. Les numéros font référence aux caractères énumérés dans le texte.

moins importante que le premier. Les rayons des nageoires pelviennes de *Thrissops* gardent des proportions normales ;

13. le nombre des épuraux se réduit de trois à deux ;

14. le nombre des uroneuraux se réduit de sept à cinq, rarement six ;

15. l'extrémité antérieure des premiers uroneuraux n'atteint plus la vertèbre préurale IV mais se limite au niveau des vertèbres préurales II ou III ;

16. les urodermaux disparaissent ;

17. les têtes articulaires des deux premiers hypuraux s'enfoncent dans deux fossettes de la face ventrale de la vertèbre urale I.

Maisey (1991, fig. p. 206) regroupe les Ichthyodectidae crétacés plus évolués qu'*Eubiodectes* en trois familles distinctes : les Cladocyclidae pour les genres *Cladocyclus*, *Chiromystus* Cope, 1885 et *Chirocentrites* Heckel, 1849, les Ichthyodectidae

*stricto sensu* pour les genres *Xiphactinus*, *Ichthyodectes* et *Gillicus* et les Saurodontidae pour les genres *Saurodon* et *Saurocephalus* Harlan, 1824. Remarquons aussi que Maisey (1991) réutilise le taxon générique *Chiromystus* tenu pour un synonyme junior de *Cladocyclus* (Bardack 1965 : 36). La famille des Cladocyclidae est basée sur un seul caractère, la crête supraoccipitale qui dépasse vers l'arrière le niveau de l'occiput. Toutefois, ce caractère dépend beaucoup de l'orientation que l'on donne au neurocrâne (*ibid.*, figs A, B, p. 199 au-dessus) et, d'autre part, cette situation paraît plésiomorphe pour la famille puisque *Thrissops* la présente déjà (Taverne 1977). En fait, ce sont les Ichthyodectidae les plus évolués qui perdent ce caractère, soit que leur crête supraoccipitale s'amenuise, soit qu'elle se redresse davantage et débute déjà au niveau des pariétaux, formant ainsi un angle plus ou moins marqué avec la partie frontale

du toit crânien. Il paraît donc qu'une famille des Cladocyclidae n'ait pas de raison d'être. Quant aux Saurodontidae et aux Ichthyodectidae (*sensu* Maisey 1991), je pense qu'ils forment deux sous-groupes valables d'Ichthyodectidae mais que les caractères qui les définissent sont trop peu importants pour justifier un statut familial particulier. Je propose en conséquence de les considérer comme de simples sous-familles : les Saurodontinae et les Ichthyodectinae.

*Chirocentrites* (= *Spathodactylus* Pictet, 1858) et les autres Ichthyodectidae du Crétacé acquièrent quatre nouveaux caractères évolués :

18. les deux pariétaux se fusionnent en un seul os médian ;

19. le prémaxillaire et le maxillaire s'élargissent considérablement et s'articulent fermement entre eux ;

20. le dentaire acquiert une grande hauteur symphysaire qui donne à la mandibule un aspect nettement plus trapu que chez *Thrissops* ;

21. il n'y a plus qu'un seul épural allongé qui touche l'arc neural préural I. Cet épural unique se soude fréquemment à l'arc neural, formant ainsi une neurépine préurale I complète. Dans de très rares cas, le deuxième épural peut subsister sous forme d'une neurépine urale I (Loomis 1900, pl. XXIII, fig. 6).

Remarquons que l'état des caractères 18, 19 et 20 n'est pas connu chez *Eubiodectes* (Pictet & Humbert 1866 : 88-89, pl. XIII ; Davis 1887 : 585-586 ; Hay 1903 : 415-417) et qu'il se peut donc qu'ils existaient déjà chez ce poisson.

*Cladocyclus* (= *Chiromystus*, *Proportheus* Jaekel, 1909, *Ennelichthys* Jordan, 1921, *Itaparica* Silva Santos, 1986) et les Ichthyodectidae plus évolués offrent une apomorphie nouvelle :

22. l'operculaire devient énorme, son bord inférieur atteignant presque ou complètement le niveau du bord ventral du préoperculaire. Chez les Occithrissopidae, les Allothrissopidae et les Ichthyodectidae moins spécialisés, l'operculaire, quoique bien développé, est moins vaste et son bord inférieur est situé nettement plus haut que le niveau du bord ventral du préoperculaire.

*Cooyoo* Lees & Bartholomai, 1987 et les Ichthyodectidae plus spécialisés se différencient

des autres genres par trois nouveaux caractères évolués :

23. la crête supraoccipitale ne forme plus de saillie postérieure au-delà du niveau de l'occiput ;

24. la branche dorsale du préoperculaire s'élargit fortement dans sa partie supérieure ;

25. le corps s'allonge et le nombre de vertèbres augmente, atteignant au minimum 68. Chez *Cooyoo*, le nombre total des vertèbres n'est pas connu mais un squelette axial incomplet en compte 65 (Lees & Bartholomai 1987 : 185). On peut donc estimer que ce nombre atteignait au moins 68 chez ce genre et même très probablement davantage.

*Faugichthys*, les Ichthyodectinae et les Saurodontinae partagent une nouvelle synapomorphie :

26. la partie dorsale du supraoccipital montre un rétrécissement prononcé.

Les Ichthyodectinae et les Saurodontinae se différencient de *Faugichthys* et des Ichthyodectidae plus primitifs par trois autres synapomorphies :

27. le rétroarticulaire est exclu de la fossette articulaire pour le carré qui se creuse entièrement dans l'angulaire et l'articulaire ;

28. les épitiques s'étirent et se rétrécissent fortement pour former deux longs et fins processus antérieurs qui encadrent le supraoccipital ;

29. la tête articulaire du premier hypural s'étire en un long processus aminci.

Notons que l'état des caractères 27 et 29 n'est pas connu chez *Cooyoo* ni chez *Faugichthys* et qu'il est donc possible que ces deux genres les présentent déjà.

Les Saurodontinae *Saurodon* et *Saurocephalus* se caractérisent par trois synapomorphies :

30. la présence d'un prédentaire qui rend la mandibule plus longue que la mâchoire supérieure ;

31. la présence d'alvéoles ou de forams en dessous des dents à la face interne des mâchoires ;

32. l'extrême allongement du corps et le nombre de vertèbres qui atteint la centaine.

Les Ichthyodectinae *Xiphactinus*, *Ichthyodectes* et *Gillicus* offrent trois synapomorphies :

33. le dentaire devient très élevé, donnant un aspect très court à la mandibule ;

34. le nasal se divise en deux osselets distincts ;

35. l'extrémité dorsale élargie du préoperculaire se creuse d'une large échancrure.

*Xiphactinus* et *Ichthyodectes* se différencient de *Gillicus* par trois nouveaux caractères évolués :

36. l'extrême raccourcissement de la branche ventrale du préoperculaire ;

37. la crête supraoccipitale qui débute sur le pariétal, déterminant ainsi une région pariéto-supraoccipitale qui forme un angle avec la portion frontale du toit crânien ;

38. la nageoire anale se raccourcit fortement et ne compte plus que 10 à 14 rayons.

L'état du caractère 38 est inconnu chez *Gillicus*. Une courte nageoire anale pourrait donc déjà exister chez ce poisson.

Dans la phylogénie des Ichthyodectidae, *Faugichthys* apparaît donc acheminé par rapport aux genres *Thrissops*, *Eubiodectes*, *Chirocentrites*, *Cladocyclus* et *Cooyoo* et représente le taxon frère plésiomorphe d'un clade qui réunit les Ichthyodectinae et les Saurodontinae.

#### FAUGICHTHYS, LA PALÉOZOOGÉOGRAPHIE ET LA GÉOCHRONOLOGIE

Les Ichthyodectidae sont abondants dans les gisements marins de l'Europe depuis le Jurassique supérieur (Oxfordien) jusqu'au Crétacé terminal (Maastrichtien). On les a signalés en Angleterre, en France, en Belgique, en Hollande, en Allemagne, en Pologne, en Tchéquie, dans les régions de l'ancienne Yougoslavie et en Italie. En France, plus particulièrement, on connaît *Thrissops formosus* Agassiz, 1833 dans le Jurassique supérieur de Cerin, Ain (Saint-Seine 1949 : 267), *Xiphactinus mantelli* (Newton, 1877) dans le Turonien, le Coniacien et le Sénonien de l'Indre-et-Loire et de l'Oise (Priem 1908) et *Ichthyodectes minor* (Egerton, 1850) dans le Sénonien des départements du Nord (Leriche 1902). *Faugichthys loryi* de l'Albien de l'Isère est donc le premier Ichthyodectidae décrit dans le Crétacé inférieur français.

#### CONCLUSION

*Faugichthys loryi*, taxon nouveau, appartient à la famille des Ichthyodectidae dont il est le premier représentant signalé dans le Crétacé inférieur de France. Il y forme un genre valable caractérisé par

neuf autapomorphies. Il est un membre évolué de cette famille et forme la lignée sœur immédiatement plésiomorphe d'un clade qui contient les Saurodontinae et les Ichthyodectinae.

#### Remerciements

Nous tenons à exprimer notre vive gratitude à ceux qui nous ont aidés dans le cadre de la présente étude : D. Baron, D. Goujet, J.-P. Barrieu, M. Desoutter et M. Gayet. Nous adressons des remerciements particuliers à S. Wenz et P. M. Brito qui ont bien voulu lire et commenter notre manuscrit.

#### RÉFÉRENCES

- Carte géologique de France au 50 000°, Feuille de Vif, Institut géographique national (IGN), Paris, XXX-31, 1967.
- Bardack D. 1965. — Anatomy and evolution of chirocentrid fishes. *The University of Kansas Paleontological Contributions, Vertebrata* 10 : 88 p.
- Bardack D. & Sprinkle G. 1969. — Morphology and Relationships of Saurocephalid Fishes. *Fieldiana, Geology* 16 (11) : 297-340.
- Breistroffer M. 1939. — Notes sur le Cénomaniens du Vercors (Isère). *Compte rendu sommaire des séances de la Société géologique de France* 8 : 106-108.
- Cavender T. 1966. — The caudal skeleton of the Cretaceous teleosts *Xiphactinus*, *Ichthyodectes*, and *Gillicus*, and its bearing on their relationship with *Chirocentrus*. *Occasional Papers of the Museum of Zoology, University of Michigan* 650 : 15 p.
- Crook A. R. 1892. — Ueber einige fossile Knochenfische aus der mittleren Kreide von Kansas. *Palaeontographica* 39 : 107-124.
- Davis J. W. 1887. — The fossil fishes of the Chalk of Mount Lebanon, in Syria. *The Scientific Transactions of the Royal Dublin Society*, ser. 2, 3 (12) : 457-636.
- Hay O. P. 1898a. — Observations on the genus of fossil fishes called by Professor Cope, Porthus, by Dr. Leidy, *Xiphactinus*. *Zoological Bulletin*, Boston 2 : 25-54.
- 1898b. — Notes on species of *Ichthyodectes*, including the new species *I. cruentus*, and on the related and herein established genus *Gillicus*. *American Journal of Sciences*, ser. 4, 6 (23) : 225-232.
- 1903. — On certain genera and species of North American Cretaceous actinopteros fishes. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 19 (1) : 95 p.

- Heckel J. J. 1850. — Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Oesterreichs. *Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe*, Wien, 1 : 201-242.
- Lees T. & Bartholomai A. 1987. — Study of a Lower Cretaceous actinopterygian (class Pisces) *Cooyoo australis* from Queensland, Australia. *Memoirs of the Queensland Museum* 25 (1) : 177-192.
- Leriche M. 1902. — Révision de la faune ichthyologique des terrains crétacés du nord de la France. *Annales de la Société géologique du Nord* 31 : 87-155.
- Loomis F. B. 1900. — Die Anatomie und die Verwandtschaft der Ganoid- und Knochen-Fische aus der Kreide Formation von Kansas. USA. *Palaeontographica* 46 : 213-286.
- Maisey J. G. 1991. — *Cladocycclus* Agassiz, 1841 : 190-207, in Maisey J. G. (ed.), *Santana Fossils. An Illustrated Atlas*. t.h.f. Publications, Inc., Neptune City, New Jersey, USA.
- Moret L. 1935. — *Rhinochelys Amaberti*, nouvelle espèce de Tortue marine du Vraconien de la Fauge, près de Villard-de-Lans (Isère). *Bulletin de la Société géologique de France*, 5<sup>e</sup> sér., 5 : 605-619.
- Nelson G. 1973. — Notes on the Structure and Relationships of Certain Cretaceous and Eocene Teleostean Fishes. *American Museum Novitates* 2524 : 31 p.
- Nybelin O. 1964. — Versuch einer taxonomischen Revision der Jurassischen Fischgattung *Thrissops* Agassiz. *Meddelanden fran Göteborgs Musei Zoologiska Avdelning* 135 : 44 p.
- Patterson C. & Rosen D. E. 1977. — Review of ichthyodectiform and other Mesozoic teleost fishes and the theory and practice of classifying fossils. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 158 (2) : 81-172.
- Pictet F. J. 1858. — Description des poissons fossiles du terrain néocomien des Voirons. *Matériaux pour la Paléontologie suisse*, sér. 2, 1 : 54 p.
- Pictet F. J. & Humbert A. 1866. — *Nouvelles Recherches sur les poissons fossiles du mont Liban*. Georg (ed.), Genève : 115 p.
- Priem F. 1908. — Étude des Poissons fossiles du Bassin parisien. *Annales de Paléontologie*, Mémoire : 144 p.
- Saint-Seine P. de 1949. — Les poissons des Calcaires lithographiques de Cerin (Ain). *Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon* 2 : 357 p.
- Schaeffer B. & Patterson C. 1984. — Jurassic Fishes from the Western United States, with Comments on Jurassic Fish Distribution. *American Museum Novitates* 2796 : 86 p.
- Stewart A. 1900. — Teleosts of the Upper Cretaceous : 257-402 in *The University Geological Survey of Kansas*, 6, *Paleontology*, 2, *Carboniferous and Cretaceous*, S. W. Williston (ed.), W. Y. Morgan State Printer, Topeka.
- Taverne L. 1973. — Les affinités systématiques des téléostéens fossiles de l'ordre des Ichthyodectiformes. *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre* 6 : 11 p.
- 1975a. — Considérations sur la position systématique des genres fossiles *Leptolepis* et *Allothrissops* au sein des téléostéens primitifs et sur l'origine et le polyphylétisme des poissons téléostéens. *Académie royale de Belgique, Bulletin de la Classe des Sciences*, 5<sup>e</sup> sér., 51 (3) : 336-371.
- 1975b. — Deuxième note sur la position systématique des téléostéens fossiles de l'ordre des Ichthyodectiformes. *Bulletin de la Société belge de Géologie* 83, 1974 (1) : 49-53.
- 1977. — Ostéologie et position systématique du genre *Thrissops* Agassiz, 1833 (*sensu stricto*) (Jurassique supérieur de l'Europe occidentale) au sein des téléostéens primitifs. *Geobios* 10 (1) : 5-33.
- 1986. — Ostéologie et affinités systématiques de *Chirocentrites vexillifer* du Crétacé supérieur de la Mésogée eurafrique. Considérations sur la phylogénie des Ichthyodectiformes, poissons téléostéens du Jurassique et du Crétacé. *Annales de la Société royale zoologique de Belgique* 116 (1) : 33-54.
- 1997. — Les poissons crétacés de Nardo. 3°. L'ordre des Ichthyodectiformes (Pisces : Teleostei). *Bollettino del Museo civico di Storia naturale di Verona* 21 : 383-400.
- Woodward A. S. 1902-1912. — The fossil fishes of the English Chalk. *Palaeontographical Society*, London, 264 p.

Soumis pour publication le 12 juin 1998 ;  
 accepté le 11 janvier 1999.