

SUR L'ORIGINE DES TÉLÉOSTÉENS GONORHYNCHIFORMES

par LOUIS TAVERNE (*)

W.A. GOSLINE (1960) fut le premier auteur à suggérer une relation entre *Gonorhynchus* et *Chanos*, *Kneria*, *Cromeria* et *Phractolaemus*. Plus tard, dans leur récente monographie consacrée à la systématique phylogénétique des Téléostéens récents, P.H. GREENWOOD, D.E. ROSEN, S.H. WEITZMAN et G.S. MYERS (1966) développèrent la question des relations anatomiques qui pouvaient unir *Gonorhynchus* aux autres genres précités et à *Grasseichthys* qui venait d'être décrit par J. GÉRY (1964). Ils créèrent l'ordre des Gonorhynchiformes groupant les familles des *Gonorhynchidae*, des *Chanidae*, des *Phractolaemidae*, des *Kneriidae*, des *Cromeriidae* et des *Grasseichthyidae*, la première famille formant le sous-ordre des *Chanoidei*. Ils plaçaient l'ordre des Gonorhynchiformes aux côtés des Salmoniformes dans le super-ordre des Protacanthoptérygiens et soulignaient les affinités qui semblaient exister entre les Chanoïdes et plus spécialement *Chanos* et les Téléostéens du super-ordre des *Ostariophysii*. Par la suite, D.E. ROSEN et P.H. GREENWOOD (1970) reprirent la question des relations possibles entre les Gonorhynchiformes et les *Ostariophysii*. Ils affirmèrent que l'anatomie des premières vertèbres postcéphaliques de *Chanos* paraissait annoncer l'appareil de WEBER des *Ostariophysii* et mirent en valeur la grande ressemblance qui s'observe entre les complexes urophores des Chanoïdes modernes et des *Ostariophysii* les plus primitifs. Ils conclurent que les Gonorhynchiformes étaient le « sister group » des *Ostariophysii* et les placèrent, en tant que série des *Anotophysii*, au sein du super-ordre des *Ostariophysii*, les *Ostariophysii sensu stricto* étant réduits au rang de série des *Otophysii*. Cependant, L. TAVERNE (1974b) et C. PATTERSON (sous presse) ont montré depuis que le squelette caudal des Chanoïdes fossiles du Crétacé inférieur était encore bien plus archaïque que celui des

Ostariophysii les plus primitifs, alors que le crâne de ces Chanoïdes fossiles affectait déjà toutes les spécialisations de celui des Chanoïdes actuels et était donc déjà nettement plus évolué que celui des *Ostariophysii* primitifs; il s'ensuit que la ressemblance observée entre les complexes urophores des Chanoïdes actuels et des *Ostariophysii* primitifs n'est qu'une question de convergence, ce qui affaiblit fortement l'un des deux arguments principaux sur lesquels se basent D.E. ROSEN et P.H. GREENWOOD (1970) pour rapprocher les Gonorhynchiformes des *Ostariophysii*. D'autre part, des recherches très approfondies actuellement en cours au Laboratoire d'Ichthyologie de l'Université de Liège infirment les idées de D.E. ROSEN et P.H. GREENWOOD (1970) quand ils voient dans l'anatomie postcéphalique de *Chanos* un précurseur de l'appareil webérien des *Ostariophysii* (M. CHARDON et F. PASLEAU, communication personnelle). Le second des deux principaux arguments de D.E. ROSEN et P.H. GREENWOOD (1970) étant ainsi, lui aussi, fortement battu en brèche, il convient de restituer les Gonorhynchiformes au super-ordre des Protacanthoptérygiens et de réserver le terme d'*Ostariophysii* aux seuls Téléostéens munis d'un appareil de WEBER, ainsi qu'on le faisait dans le passé. Mais si le problème de l'origine des *Ostariophysii* demeure de la sorte entièrement ouvert, il en va de semblable manière pour celui de l'origine des Gonorhynchiformes (*). Or, les Gonorhynchiformes présentent un intérêt tout particulier car, bien que plus spécialisés au niveau du splanchnocrâne

(*) Les recherches en cours et encore inédites du Laboratoire d'Ichthyologie de l'Université de Liège mettent sérieusement en doute la véracité du rapport entre *Gonorhynchus* et les Chanoïdes (M. CHARDON et F. PASLEAU, communication personnelle). Dans le cas où cette situation se confirmerait, ma note ne concernerait que les seuls Chanoïdes qui devraient alors être élevés au rang d'ordre des Chaniformes.

(*) Chargé de Recherches du F.N.R.S.

que la plupart des Téléostéens du Crétacé, ils figurent parmi les plus anciens Téléostéens connus et sont déjà largement disséminés dès le début du Crétacé. En effet, outre des formes d'appartenance douteuse, on connaît dans le Crétacé inférieur trois Chanoïdes dont l'attribution, au sous-ordre, paraît certaine, *Parachanos* du Wealdien de Guinée équatoriale et du Gabon (cf. C. ARAMBOURG et D. SCHNEEGANS, 1935; L. TAVERNE, 1974b), *Dastilbe* de l'Aptien du Brésil (cf. D.S. JORDAN, 1910; R. DA SILVA SANTOS, 1947, 1955) et *Tharrias* également de l'Aptien du Brésil (cf. D.S. JORDAN et J.C. BRANNER, 1908; C. PATTERSON, 1970, sous presse). Il fallait donc que les éventuels ancêtres des Gonorhynchiformes soient encore plus anciens, c'est-à-dire qu'ils appartiennent à des gisements du Wealdien inférieur ou même du Jurassique. Or, jusqu'il y a très peu de temps seuls les *Leptolepidae*, les *Lycoperidae* et les *Anaethalionidae* répondaient, en temps que Téléostéens, à ce caractère de très haute archaïcité. Cependant, les *Lycoperidae* sont déjà manifestement trop spécialisés et trop engagés dans la lignée hiodontoïde pour être les ancêtres en question (cf. J. GAUDANT, 1968b; P.H. GREENWOOD, 1970; L. TAVERNE, sous presse). Les *Anaethalionidae*, eux, sont typiquement des Elopoïdes (cf. J. GAUDANT, 1968a; O. NYBELIN, 1967, 1971; P. DE SAINT-SEINE, 1949; P.L. FOREY, 1973; L. TAVERNE, 1974a) et, en conséquence, ne s'inscrivent certainement pas dans la lignée des Gonorhynchiformes. Les *Leptolepidae* (*sensu stricto*) sont évidemment assez primitifs pour pouvoir être considérés comme des ancêtres possibles pour à peu près tous les autres Téléostéens (encore que la réduction de l'antorbitaire et la disparition d'un articulaire, d'un rétroarticulaire et d'un coronomeckélien indépendants limitent fortement la possibilité réelle d'un rôle central accordé aux *Leptolepidae* dans l'évolution des Téléostéens primitifs), toutefois une distance anatomique énorme sépare ces *Leptolepidae* (cf. D.H. RAYNER, 1937; P. DE SAINT-SEINE, 1949; O. NYBELIN, 1961, 1962, 1963; C. PATTERSON, 1967, 1968a; S. WENZ, 1967; L. TAVERNE, sous presse b, sous presse c) des Gonorhynchiformes. Cela indique que, si une relation d'ancêtres à descendants peut être évoquée, ce qui n'est pas sûr, cette relation est en tout cas très lointaine et que les *Leptolepidae* ne sont certainement pas les ancêtres directs des Gonorhynchiformes.

Le splanchnocrâne très particulier des Chanoïdes (réduction des mâchoires, perte des dents, forme triangulaire de la mandibule, allongement et position du processus quadrato-

jugal du carré et parfois sa perte, position des entoptérygoïde et ectoptérygoïde surplombant le carré, raccourcissement du maxillaire, perte des supramaxillaires, étirement de la branche ventrale du préoperculaire, etc.) (cf. H. SWINERTON, 1903; W.G. RIDWOOD, 1904; D.F.E. THYS VAN DEN AUDENAERDE, 1961; J. GÉRY, 1966; F. D'AUBENTON, 1961; observations personnelles) existe déjà chez les très anciens Chanoïdes fossiles du Crétacé inférieur, *Parachanos*, *Dastilbe* et *Tharrias* (cf. C. ARAMBOURG et D. SCHNEEGANS, 1935; R. DA SILVA SANTOS, 1947, 1955; C. PATTERSON, sous presse; observations personnelles). Une spécialisation assez voisine du splanchnocrâne se découvre au sein de plusieurs familles téléostéennes appartenant à divers ordres. Toutefois, c'est celle qui apparaît chez les Argentinoides de la super-famille des *Argentinoidea* (cf. W. MC L. CHAPMAN, 1942a, 1942b, 1943, 1948; E. TREWAVAS, 1933) qui rappelle le plus celle des Chanoïdes. De plus, le squelette caudal des Argentinoides les plus primitifs (où les vertèbres préurale I et urale I n'ont pas encore fusionné et où existent encore trois paires d'uroneuraux) (cf. P.H. GREENWOOD et D.E. ROSEN, 1971) est pratiquement identique à celui des Chanoïdes fossiles infracrétaciques *Parachanos*, *Dastilbe* et *Tharrias* (cf. R. DA SILVA SANTOS, 1947; C. PATTERSON, 1970, sous presse; L. TAVERNE, 1974b), ce qui est évidemment un trait anatomique très important en faveur d'un rapprochement des Argentinoides et des Gonorhynchiformes.

Un certain nombre de faits empêchaient, cependant, jusqu'ici, de penser que les Gonorhynchiformes descendaient des Argentinoides. En effet, si les *Argentinidae* montrent encore un crâne médiopariétal et un corps primitif (les autres familles d'*Argentinoidea* ont un crâne latéropariétal et un corps très spécialisé) qui pourraient convenir à un éventuel ancêtre des Gonorhynchiformes, tous les *Argentinoidea* (y compris les *Argentinidae*) marquent une tendance à la réduction de l'ectoptérygoïde et une réduction nette, voire une disparition du métaptérygoïde, alors que chez les Chanoïdes, tant fossiles qu'actuels, le métaptérygoïde reste grand et l'ectoptérygoïde tend à s'allonger et à surplomber le carré. D'autre part, les quelques Argentinoides qui possèdent encore une troisième paire d'uroneuraux montrent une pièce déjà fort réduite par rapport à ce qu'elle est chez les Chanoïdes infracrétaciques. En outre, le plus ancien *Argentinoidea* connu était *Proargentina inclinata* de l'Oligocène du Caucase, tandis que le plus vieux Chanoïde d'appartenance certaine était *Parachanos* du Wealdien du Gabon, ce qui donnait aux Chanoïdes une

ancienneté de plus de 85.000.000 d'années par rapport aux plus vieux Argentinoides fossiles découverts jusqu'alors.

Les récents progrès dans les connaissances paléichthyologiques relatives aux Léptolépides *sensu lato* (cf. L. TAVERNE, sous presse, a, b, c) et plus particulièrement la découverte des *Pattersonellidae* du Wealdien de Belgique et du Zaïre et d'un *Argentinidae* du Wealdien belge modifie entièrement cette façon de voir

du Wealdien inférieur belge est presque identique à celui des Argentinoides les plus primitifs et à celui des Chanoïdes infracrétaciques, si ce n'est que, chez *Pattersonella*, la troisième paire d'uroneuraux est encore très bien développée, le troisième épural encore présent, de même qu'un éventuel septième hypural. Chez *Casieroides*, un *Pattersonellidae* du Wealdien du Zaïre, le complexe urophore indique un stade déjà plus évolué puisque les

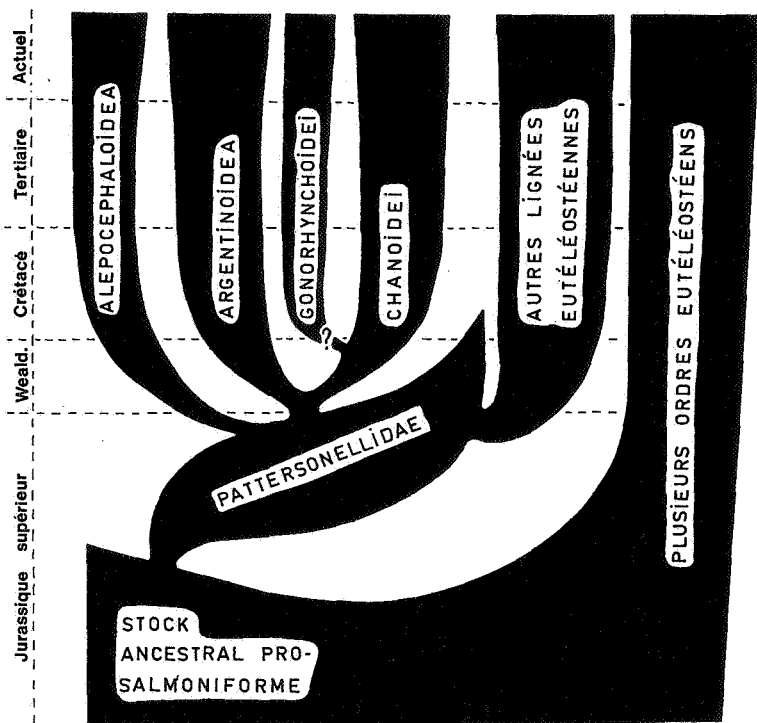


Fig. 1. — Schéma représentant l'origine des Gonorhynchiformes et des Argentinoïdes modernes à partir des *Pattersonellidae*.

et permet dorénavant de penser que les Gonorhynchiformes tirent bien leur origine de certaines formes primitives d'Argentinoïdes.

Les *Pattersonellidae* (Argentinoïdes primitifs fossiles) possèdent encore un crâne de type archaïque, avec des mâchoires non réduites, deux supramaxillaires, un splanchnocrâne non spécialisé et les pariétaux jointifs et portant la portion supérieure de la commissure extrascapulaire, en somme le type céphalique suffisamment primitif que l'on attend de formes qui seraient les ancêtres des *Argentinoidea*, des *Alepocephaloidea* et des Gonorhynchiformes. Le squelette caudal de *Pattersonella*

vertèbres préurale I et urale I sont déjà fusionnées et que la première paire d'uroneuraux commence à se souder au centre préural I-ural I. *Nybelinoides*, un *Argentinidae* du Wealdien inférieur belge, montre un squelette caudal qui, lui aussi, est rigoureusement du même type que chez *Pattersonella*, les Argentinoïdes primitifs et les Chanoïdes infracrétaciques. Toutefois, au niveau du crâne, *Nybelinoides* est déjà nettement évolué dans la lignée des *Argentinoidea*; le crâne est encore médio-pariétal, les mâchoires sont raccourcies et édentées, la mandibule est triangulaire, le maxillaire quelque peu réduit, les supramaxil-

lares disparus, l'ectoptérygoïde un peu raccourci mais demeurant antérieur au carré, l'entoptérygoïde venant surplomber et dépasser vers l'arrière le carré, la branche ventrale du préoperculaire commençant à s'allonger et enfin le métaptérygoïde nettement réduit. Le dernier caractère suffit, à lui seul, pour montrer que *Casieroides* a déjà dépassé le point où les Chanoïdes ont émergé du stock ancestral argentinoïdes, puisque, chez ces derniers, le métaptérygoïde est encore bien développé.

Il apparaît donc que, comme les autres familles d'Argentinoïdes, les Gonorhynchiformes ont pris naissance à partir de certains *Pattersonellidae* primitifs (où les vertèbres préurale I et urale I étaient encore séparées), à une époque qui se situe vraisemblablement au Jurassique supérieur ou tout au début du Wealdien, en une souche commune avec les *Argentinoidea*. L'ancêtre commun aux deux branches devait encore montrer un complexe urophore du type général rencontré chez *Pattersonella*, les Chanoïdes infracrétaciques et les Argentinoïdes primitifs et un splanchnocrâne commençant à se spécialiser dans la voie *Chanoidei-Argentinoidea* (raccourcissement des mâchoires, forme triangulaire de la mandibule, raccourcissement du maxillaire, perte des supramaxillaires, entoptérygoïde surplombant le carré, début d'allongement de la branche ventrale du préoperculaire). L'ectoptérygoïde devait y être encore assez grand et antérieur au carré et le métaptérygoïde parfaitement

développé. Le schéma de la figure 1 illustre cette façon de voir l'origine des Gonorhynchiformes.

D'autre part, l'existence de *Casieroides* qui allie des caractères crâniens encore primitifs (mâchoires allongées, deux supramaxillaires, etc.) à un squelette caudal offrant la fusion des vertèbres préurale I et urale I et un début de soudure de la première paire d'uroneuraux aux vertèbres peut faire croire également, comme le suggère L. TAVERNE (sous presse *a*) que les *Pattersonellidae* ou tout au moins certains représentants évolués de la famille (tel que *Casieroides*) sont à l'origine de plusieurs lignées eutélostéennes supérieures où se retrouve la même fusion des vertèbres préurale I - urale I, par exemple les Stomiatoïdes (cf. S.H. WEITZMAN, 1967*a*, 1967*b*, 1974), les Enchodontoïdes (cf. P.C. GOODY, 1969), les Halecoïdes (cf. P.C. GOODY, 1969), les Cténothrissiformes (cf. C. PATTERSON, 1968*b*; P.C. GOODY, 1969) et les Béryciformes (cf. C. PATTERSON, 1968*b*), etc.

En fait, la structure ostéologique générale très primitive des *Pattersonellidae* les plus archaïques (comme *Pattersonella*) permet de penser que cette famille a joué un rôle véritablement central dans l'évolution des Salmoniformes et de la plupart des ordres d'Eutélostéens plus spécialisés. Il est probable, qu'à l'exception des Leptolépides, la plupart des Protacanthoptérygiens dérivent des *Pattersonellidae*.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARAMBOURG, C. et SCHNEEGANS, D., 1935, Poissons fossiles du bassin sédimentaire du Gabon. *Ann. Paléont.*, t. 24, pp. 139-160, 8 fig., 3 pl.
- CHAPMAN, W. MC L., 1942*a*, The Osteology and Relationship of the Bathypelagic Fish *Macropinna microstoma*, with Notes on its Visceral Anatomy. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, Ser. 11, vol. IX, n° XXIV, pp. 272-304, 9 fig.
- 1942*b*, The osteology and relationships of the *Argentinidae*, a family of oceanic fishes. *Journ. Wash. Acad. Sc.*, vol. 32, n° 4, pp. 104-117, 8 fig.
- 1943, The osteology and relationships of the bathypelagic fishes of the genus *Bathylagus* GÜNTHER with notes on the systematic position of *Leuroglossus stilbius* GILBERT and *Therobromus callorhinus* LUCAS. *Journ. Wash. Acad. Sc.*, vol. 33, n° 5, pp. 147-160, 8 fig.
- 1948, The osteology and relationships of the *Microstomidae*, a family of oceanic fishes. *Proc. Calif. Acad. Sc.*, vol. XXVI, n° 1, pp. 1-22, 12 fig.
- DA SILVA SANTOS, R., 1947, Uma redescrção de *Dastilbe elongatus*, com algumas considerações sobre o genero *Dastilbe*. *Min. Agric., Dep. Nac. Prod. Min., Div. Geol. Min., Not. Prel. Est.*, n° 42, 7 p., 2 pl.
- 1955, Ocorrência de folhelho fossilifero cretácico no municipio de Presidente Olegário, Minas Gerais. II: Descrição dos Peixes fósseis. *Min. Agric., Dep. Nac. Prod. Min., Div. Geol. Min.*, Bol. n° 155, pp. 17-27, 3 pl.
- D'AUBENTON, F., 1961, Morphologie du crâne de *Cromeria nilotica occidentalis* DAGET 1954. *Bull. I.F.A.N.*, sér. A, t. XXIII, n° 1, pp. 131-164, 14 fig.
- DE SAINT-SEINE, P., 1949, Les Poissons des Calcaires lithographiques de Cerin (Ain). *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon*, fasc. II, 357 p., 120 fig., 26 pl.
- FOREY, P.L., 1973, A revision of the Elopiform Fishes, fossil and recent. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, Geol., Suppl. 10, 222 p., 9 fig.

- GAUDANT, J., 1968a, Contribution à une révision des *Anaethalion* de Cérin (Ain). *Bull. Bur. Rech. Géol. Min.*, 2^e sér., Géol. gén., Sect. IV, n° 1, pp. 95-107, 6 fig., 3 pl.
- 1968b, Recherches sur l'anatomie et la position systématique du genre *Lycoptera* (Poisson Téléostéen). *Mém. Soc. géol. France*, Nouv. sér., t. XLVII, fasc. 1, Mém. n° 109, 41 p., 18 fig., 6 pl.
- GÉRY, J., 1964, Une nouvelle famille de poissons dulcaquicoles africains: les *Grasseichthyidae*. *C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 259, pp. 4805-4807.
- 1966, Poissons du Bassin de l'ivindo. I: Les biotopes. II: Les Clupéiformes. *Biol. Gabon.*, t. I, fasc. 4 (1965), pp. 375-393, 12 fig.
- GOODY, P.C., 1969, The relationships of certain Upper Cretaceous Teleosts with special reference to the Myctophoids. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, Geol., Suppl. 7, 255 p., 102 fig.
- GOSLINE, W.A., 1960, Contributions toward a classification of modern isospondylous fishes. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, Zool., vol. 6, n° 6, pp. 327-365, 15 fig.
- GREENWOOD, P.H., 1970, On the genus *Lycoptera* and its relationship with the family *Hiodontidae* (Pisces, Osteoglossomorpha). *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, Zool., vol. 19 n° 8, pp. 257-285, 10 fig.
- GREENWOOD, P.H. and ROSEN, D.E., 1971, Notes on the Structure and Relationships of the Alepocephaloid Fishes. *Am. Mus. Nov.*, n° 2473, 41 p., 25 fig.
- GREENWOOD, P.H., ROSEN, D.E., WEITZMAN, S.H. and MYERS, G.S., 1966, Phyletic studies of Teleostean fishes, with a provisional classification of living forms. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, vol. 131, art. 4, pp. 339-456, 9 fig., 3 pl., 32 c.
- JORDAN, D.S., 1910, Description of a collection of fossil Fishes from the bituminous shales at Riacho Doce, State of Alagoas, Brazil. *Ann. Carn. Mus.*, vol. VII, pp. 23-34, 9 pl.
- JORDAN, D.S. and BRANNER, J.C., 1908, The Cretaceous Fishes of Ceará, Brazil. *Smiths. Misc. Coll.*, vol. 52, part. I, pp. 1-29, 22 fig., 8 pl.
- NYBELIN, O., 1961, *Leptolepis dubia* aus den Torleiten-Schichten des Oberen Jura von Eichstätt. *Paläont. Zeit.*, B. 35, 3/4, pp. 118-122, 3 pl.
- 1962, Preliminary note on two species previously named *Leptolepis bronni* AGASSIZ. *Ark. f. Zool.*, Ser. 2, B. 15, n° 18, pp. 303-306, 1 fig.
- 1963, Zur Morphologie und Terminologie des Schwanzskelettes der Actinopterygier. *Ark. f. Zool.*, Ser. 2, B. 15, n° 35, pp. 485-516, 22 fig.
- 1967, Versuch einer taxonomischen Revision der *Anaethalion*-Arten des Weissjura Deutschlands. *Acta Reg. Soc. Sc. Litt. Goth.*, Zool., 2, 53 p., 5 fig., 8 pl.
- NYBELIN, O., 1971, On the caudal skeleton in *Elops* with remarks on other Teleostean Fishes. *Acta Reg. Soc. Sc. Litt. Goth.*, Zool., 7, 52 p., 6 fig., 12 pl.
- PATTERSON, C., 1967, Are the Teleosts a polyphyletic group? *Coll. Int. C.N.R.S.*, n° 163, Probl. act. Paléont. (Evol. Vert.), pp. 93-109, 11 fig.
- 1968a, The caudal skeleton in Lower Liassic Pholidophorid Fishes. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, Geol., vol. 16, n° 5, pp. 203-239, 12 fig., 5 pl.
- 1968b, The caudal skeleton in Mesozoic Acanthopterygian Fishes. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, Geol., vol. 17, n° 2, pp. 47-102, 28 fig.
- 1970, Two Upper Cretaceous Salmoniform Fishes from the Lebanon. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, Geol., vol. 19, n° 5, pp. 207-296, 48 fig., 5 pl.
- (sous presse), The distribution of Mesozoic freshwater fishes. *XVII^e Congr. Int. Zool.*, Monaco, (1972).
- RAYNER, D.H., 1937, On *Leptolepis bronni* AGASSIZ. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, Ser. X, vol. 19, pp. 46-74, 14 fig.
- RIDEWOOD, W.G., 1904, On the cranial osteology of the Clupeoid Fishes. *Proc. Zool. Soc. London*, pp. 448-493, 26 fig.
- ROSEN, D.E. and GREENWOOD, P.H., 1970, Origin of the Weberian Apparatus and the Relationships of the Ostariophysan and Gonorhynchiform Fishes. *Amer. Mus. Nov.*, n° 2428, 25 p., 16 fig.
- SWINNERTON, H., 1903, Osteology of *Cromeria nilotica* and *Galaxias attenuatus*. *Zool. Jahrb. (Anat.)*, B. 18, pp. 58-70, 15 fig.
- TAVERNE, L., 1974a, L'ostéologie d'*Elops* LINNÉ, C., 1766 (Pisces Elopiformes) et son intérêt phylogénétique. *Acad. roy. Belg., Mém. Cl. Sc.*, Coll. in-8°, 2^e sér., t. XLI, fasc. 2, 96 p., 40 fig., 1 pl.
- 1974b, *Parachanos* ARAMBOURG et SCHNEEGANS, (Pisces Gonorhynchiformes) du Crétacé inférieur du Gabon et de Guinée Equatoriale et l'origine des Téléostéens *Ostariophys.* *Rev. Zool. Afr.*, t. 88, n° 3, pp. 683-688, 3 fig.
- (sous presse a), A propos de trois Téléostéens Salmoniformes fossiles du Crétacé inférieur (Wealdien) du Zaïre, précédemment décrits dans les genres *Leptolepis* et *Clupavus*. *Rev. Zool. Afr.*, t. 89.
- (sous presse b), Sur *Pattersonella formosa* (TRAQUAIR, R.H., 1911) n. gen. et *Nybelinoides attenuatus* (TRAQUAIR, R.H., 1911) n. gen., deux Téléostéens Salmoniformes Argentinoïdes du Wealdien inférieur de Bernissart (Belgique) précédemment décrits dans le genre *Leptolepis* AGASSIZ, L., 1832. *Bull. Inst. roy. Sc. nat. Belg.*, Sc. Terre.
- (sous presse c), Etude complémentaire de *Paraculavus caheni* (Pisces *Leptolepidae* *sensu stricto*) du Jurassique supérieur du Zaïre. *Rev. Zool. Afr.*

- TAVERNE, L. (sous presse *d*), Ostéologie des *Hiodontidae*, des *Lycoperidae*, des *Osteoglossidae*, des *Pantodontidae* et des *Singidiidae*. Phylogénèse et systématique des Téléostéens actuels et fossiles du super-ordre des Ostéoglossomorphes. *Acad. roy. Belg., Mém. Cl. Sc., Coll. in-4°*.
- THYS VAN DEN AUDENAERDE, D.F.E., 1961, L'Anatomie de *Phractolaemus ansorgei* BLGR. et la position systématique des *Phractolaemidae*. *Ann. Mus. Roy. Afr. Centr.*, sér. in-8°, Sc. Zool., n° 103, pp. 98-167, 27 fig., 9 pl.
- TREWAVAS, E., 1933, On the Structure of two Oceanic Fishes. *Cyema atrum* GÜNTHER and *Opisthoproctus soleatus* VAILLANT. *Proc. Zool. Soc. London*, Pt. 3, pp. 601-614, 8 fig., 2 pl.
- WEITZMAN, S.H., 1967*a*, The osteology and relationships of the *Astronesthidae*, a family of oceanic Fishes. *Dana-Rep.*, n° 71, 54 p., 31 fig.
- WEITZMAN, S.H., 1967*b*, The Origin of the Stomiatoïd Fishes With Comments on the classification of Salmoniform Fishes. *Copeia*, 1967, n° 3, pp. 507-540, 18 fig.
- 1974, Osteology and evolutionary relationships of the *Sternoptychidae*, with a new classification of the Stomiatoïd families. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, vol. 153, art. 3, pp. 327-478, 113 fig., 1 t.
- WENZ, S., 1967, Compléments à l'étude des Poissons Actinoptérygiens du Jurassique français. *Cah. Paléont.*, Ed. C.N.R.S., 276 p., 110 fig., 48 pl.

Université Libre de Bruxelles.
 Institut royal des Sciences naturelles
 de Belgique.
 Musée Royal de l'Afrique Centrale
 (Tervuren).