11. NOTOPTERIDAE

Carl D. HOPKINS

Les Notopteridae ont le corps comprimé latéralement, s'amincissant vers la queue. Les nageoires pelviennes sont réduites ou absentes, la nageoire dorsale est également réduite ou absente. La nageoire anale, qui s'étend des nageoires pectorales jusqu'à l'extrémité de la queue, est postérieurement confluente avec la nageoire caudale. La famille des Notopteridae forme un groupe monophylétique qui est le groupe frère des poissons électriques de la superfamille des Mormyroidea (LAVOUÉ et SULLIVAN, 2004). Au sein de cette famille, les deux genres africains discutés ici forment un clade qui est le groupe frère des deux genres asiatiques, *Notopterus* et *Chitala*. Les Notoptéridés africains possèdent tous des électrorécepteurs, ainsi qu'un lobe électrosensoriel bien développé dans le cerveau, mais ils ne possèdent pas d'organe électrique. Les espèces asiatiques ne possèdent ni électrorécepteur ni organe électrique (BRAFORD, 1982, 1986). Chez ces poissons, l'électroréception est utilisée pour la localisation passive de faibles champs électriques générés par des proies. Les relations phylogénétiques parmi les Osteoglossomorpha ont été examinées dans plusieurs études récentes (GREENWOOD, 1973 ; HILTON, 2003 ; LAVOUÉ et SULLIVAN, 2004 ; LI et WILSON, 1996).

Les Notoptéridés sont représentés par huit espèces réparties dans quatre genres, parmi lesquels trois espèces dans deux genres vivent en Afrique. En Afrique de l'Ouest et centrale, ces espèces sont communes des rivières côtières de la Sierra Leone, du Libéria, du Togo, du Bénin, du Nigeria, du Cameroun, du Tchad, et du Gabon, ainsi que dans les bassins du Congo et du Nil. Connus sous le nom de « poissons couteaux », en raison de la forme de leur corps fortement comprimé latéralement et la présence d'une nageoire anale très longue, la taxonomie de ces Osteoglossomorpha a suscité un vif intérêt pour les systématiciens. En effet, ils représentent l'une des plus anciennes lignées survivantes de poissons Téléostéens. La famille a récemment été révisée par ROBERTS (1992). Deux espèces de Notopteridae sont présentes en basse Guinée.

CLÉ DES GENRES

Nageoire dorsale absente. Trois rayons branchiostèges, branchiospines rudimentaires. 10-12 vertèbres abdominales ..... ***Xenomystus***

Nageoire dorsale présente. 7-9 rayons branchiostèges, branchiospines bien développées. 13-18 vertèbres abdominales ..... ***Papyrocranus***

11. NOTOPTERIDAE

Carl D. HOPKINS

Notopteridae have laterally compressed bodies, tapering toward the tail. Pelvic fins and the dorsal fin are extremely reduced or absent. The anal fin, which extends from behind the pectorals to tip of the tail, is joined with the caudal fin posteriorally. Notopterids form a monophyletic group that is the sister group to the mormyroid electric fishes (LAVOUÉ & SULLIVAN, 2004). Within the family, the two African genera discussed here form a clade which is the sister group of the Asian genera, *Notopterus* and *Chitala*. The African notopterids all have electroreceptors and a well-developed electrosensory lobe in the brain, but they lack electric organs. The Asian species lack both electroreceptors and electric organs (BRAFORD, 1982, 1986). Electroreception is used for passive sensing of weak electric fields from prey. Relationships among Osteoglossomorpha have been investigated in several recent studies (GREENWOOD, 1973; HILTON, 2003; LAVOUÉ & SULLIVAN, 2004; LI & WILSON, 1996).

Notopterids are represented worldwide by eight species in four genera, of which three species in two genera are found in Africa. In West and Central Africa they are widely distributed in coastal rivers in Sierra Leone, Liberia, Togo, Benin, Nigeria, Cameroon, Chad, and Gabon and in the Congo and Nile River basins. Known either as African 'knife-fishes' (*Xenomystus*) because of their laterally compressed bodies with elongated anal fin, or as 'feather-backs' (*Papyrocranus*) because of the feather-like dorsal fins, the taxonomy of these osteoglossomorph fishes has been of great interest to systematists because they represent one of the most ancient lineages of surviving teleost fishes. The family has most recently been revised by ROBERTS (1992). There are two notopterid species represented in Lower Guinea.

KEY TO GENERA

Dorsal fin absent. Three branchiostegal rays, gill rakers rudimentary. 10-12 abdominal vertebrae ..... ***Xenomystus***

Dorsal fin present. Seven to nine branchiostegal rays, gill rakers well-developed. 13-18 abdominal vertebrae .... ***Papyrocranus***

Genus *Xenomystus* Günther 1868

The monotypic genus *Xenomystus* can easily be distinguished from other notopterids by the absence of a dorsal fin. Pelvic fins and vent are anterior to the posteriormost abdominal scutes; three branchiostegal rays; 11-13 pectoral rays; 7-9 caudal fin rays; 10-12 abdominal vertebrae. Well-developed serrations on the outer edge of the mandible. It is found in West Africa, from coastal drainages in Sierra Leone and Liberia, and from Togo and Benin to Angola and the central Congo basin.

Genre *Xenomystus* Günther 1868

Le genre monotypique *Xenomystus* peut être facilement distingué des autres genres de Notopteridae par l'absence de nageoire dorsale. Les nageoires pelviennes et pectorales sont situées en avant des derniers denticules abdominaux. Trois rayons branchiostèges ; 11-13 rayons aux nageoires pectorales ; 7-9 rayons à la nageoire caudale ; 10-12 vertèbres abdominales. Dentelures bien développées sur le bord extérieur de la mandibule. Le genre *Xenomystus* est présent en Afrique de l'Ouest, des drainages côtiers de la Sierra Leone au Libéria, puis du Togo et Bénin jusqu'en Angola, ainsi que dans le bassin central du Congo.

Xenomystus nigri
(Günther, 1868)

Description : se distingue des autres espèces de Notopteridae par l'absence de la nageoire dorsale, seulement trois rayons branchiostèges, et branchiospines rudimentaires. Absence de coloration typique de *Papyrocranus afer*, ce qui permet de distinguer facilement ces deux espèces l'une de l'autre dans la région de co-occurence. Hauteur du corps comprise 5-5,4 fois dans la LS. Tête légèrement concave, longueur comprise 6,9-7,5 fois dans la LS. Museau court, plus petit que le diamètre de l'œil et compris 3,8-4,5 fois dans la LS. Bouche large, s'étendant jusque sous le milieu de l'œil. Appendices nasaux allongés. Nageoires pelviennes très réduites, débutant juste sous l'origine de la nageoire anale. L'origine de la nageoire anale située au niveau de la moitié de la longueur des nageoires pectorales. 108-130 rayons à la nageoire anale (incluant les rayons caudaux). Nageoires pectorales aussi longues que la tête, avec 11-13 rayons. 120-168 écailles le long de la ligne latérale.

Taille maximale : 200 mm LS.

Coloration : pas de patron de coloration distinctif. Corps uniformément brun à violet-gris, avec de fines et indistinctes bandes longitudinales plus sombres, s'étendant diagonalement le long du corps.

Distribution : en basse Guinée, *X. nigri* se rencontre dans la rivière Wouri au Cameroun, ainsi que dans le fleuve Ogôoué et les drainages côtiers du Gabon. Ailleurs, cette espèce est présente dans les bassins des fleuves Nil, Tchad et Niger, ainsi que dans les drainages côtiers de la Sierra Leone, du Liberia, du Togo, et du Bénin. Apparemment, *X. nigri* est absente du bassin de la Volta et de la Côte d'Ivoire.

Remarque : quoique cette espèce (dont les nageoires pelviennes sont réduites, la nageoire anale est fortement allongée et sans nageoire dorsale) ressemble superficiellement aux poissons électriques de l'Ordre des Gymnotiformes d'Amérique du Sud, elle ne possède aucune spécialisation qui lui permet de générer des courants électriques dans l'eau. Toutefois, *Xenomystus* possède des électrorécepteurs de type ampullaire (Braford, 1982), qui apparemment sont utilisées pour percevoir les proies.

Genre *Papyrocranus* Greenwood, 1963

Papyrocranus se distingue des autres genres de Notopteridae par l'absence de nageoires pelviennes, même rudimentaires, la présence d'une extension intracrânienne bien développée de la vessie natatoire, et par l'absence de dentelure sur les os du crâne, à l'exception du pré-opercule. Une seule espèce, *Papyrocranus afer*, est trouvée en basse Guinée. Une seconde espèce, *P. congoensis* (Nicols et LaMonte, 1932), est reconnue par Roberts (1992) dans le bassin du Congo.

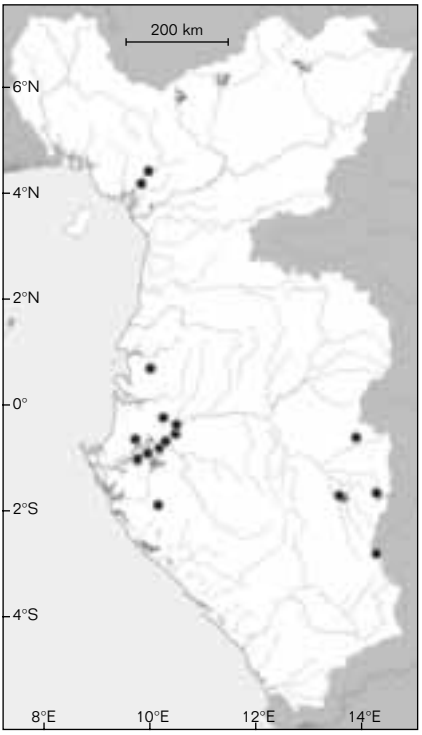
Xenomystus nigri
(Günther, 1868)

Description: distinguished from other notopterids by the absence of a dorsal fin, only three branchiostegal rays, and rudimentary gill rakers.
Lacking the distinctive spotted colour markings typical of *Papyrocranus afer*, it may be easily distinguished from this species in areas where they co-occur.
Depth of body 5-5.4 times SL.
Head slightly concave, length 6.9-7.5 times SL.
Short snout, smaller than diameter of the eye and 3.8-4.5 times HL.
Mouth large, extending below the centre of the eye. Nasal tentacles elongate.
Pelvic fins greatly reduced, originating just anterior to anal fin origin.
Anal fin origin at same level as one-half the length of the pectorals. Anal fin 108-130 rays (including caudal rays).
Pectoral fin as long as head, 11-13 rays.
Lateral line with 120-168 scales.

Maximum size: 200 mm SL.

Colour: no distinctive colour patterning. Uniform brownish to violet-grey with indistinct fine darker longitudinal stripes running diagonally across the body.

Distribution: in Lower Guinea, occurs in the Wouri River, Cameroon and in the Ogowe River and coastal drainages in Gabon.
Elsewhere, it is found in the Nile, Chad and Niger River basins, and in coastal drainages in Sierra Leone, Liberia, Togo and Benin.
It is apparently absent from the Volta and from Ivory Coast.



● ***Xenomystus nigri***

Remarks: although this fish, with its reduced pelvic fins, long anal fin and loss of dorsal fin, superficially resembles gymnotiform electric fishes of South America, it does not have any specializations for generation of electric currents in water. Nevertheless, *Xenomystus* does possess electroreceptors of the ampullary type which it apparently uses for sensing prey (BRAFORD, 1982).

Figure 11.1
Xenomystus nigri, rivière Ogôoué, Gabon, 83 mm LS.
Xenomystus nigri, *Ogowe River, Gabon, 83 mm SL.*

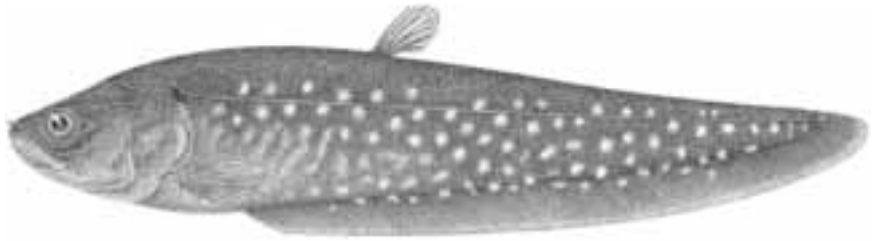


Figure 11.2

Papyrocranus afer, holotype, d'après BOULENGER (1909), 236 mm LS.
Papyrocranus afer, *holotype, after BOULENGER (1909), 236 mm SL.*

Papyrocranus afer
(Günther, 1868)

Description : facilement reconnaissable comme étant la seule espèce de Notopteridae en basse Guinée avec une nageoire dorsale.
7-9 rayons branchiostèges ;
12-14 branchiospines bien développées.
Hauteur du corps comprise 4,5-5,5 fois dans la LS.
Longueur de la tête comprise 5-6 fois dans la LS. Profil de la tête légèrement concave. Longueur du museau égale au diamètre de l'œil. Bouche large, s'étendant sous le centre de l'œil.
Appendices nasaux tronqués.
Nageoire dorsale présente avec 6-7 rayons.
Nageoire anale très allongée, avec 113-141 rayons (incluant les rayons caudaux). Nageoires pelviennes absentes.
38-47 denticules abdominaux.
130-165 écailles le long de la ligne latérale.
Diffère de son congénère, *P. congoensis*, en ayant une tête plus fine, une mâchoire plus longue, plus de rayons sur la base inférieure du premier arc branchial (12-14 versus 10-12), plus de rayons à la nageoire anale (121-141 versus 104-118) et plus de vertèbres (79-85 versus 66-72) (voir ROBERTS, 1992).

Taille maximale : 800 mm LS.

Coloration : de gris-olive pâle à noire, avec quelques taches plus sombres entourées par un cercle.
De légères marques teintées sur le corps et la nageoire anale.

Distribution : en basse Guinée, *P. afer* se rencontre dans les bassins fluviaux de la Cross, Meme, Wouri et de la Sanaga situés au Nigeria et au Cameroun.
Ailleurs, cette espèce est présente dans les drainages côtiers de l'Afrique de l'Ouest du Sénégal/Gambie.
Elle est absente du bassin de la Volta, et du Togo et Bénin.
Elle est également absente du bassin du lac Tchad.
Sa distribution est discontinue avec son congénère, *P. congoensis*, qui est endémique du bassin du fleuve Congo.

Genus *Papyrocranus* Greenwood, 1963

Papyrocranus is distinguished from other notopterids by the absence of even rudimentary pelvic fins, the presence of a well-developed intracranial extension of the swimbladder and the absence of serrations on the bones of the skull excepting the preopercle. One species, *Papyrocranus afer*, is found in Lower Guinea. A second, *Papyrocranus congoensis* (Nicols and LaMonte, 1932), from the Congo was recognised by ROBERTS (1992).

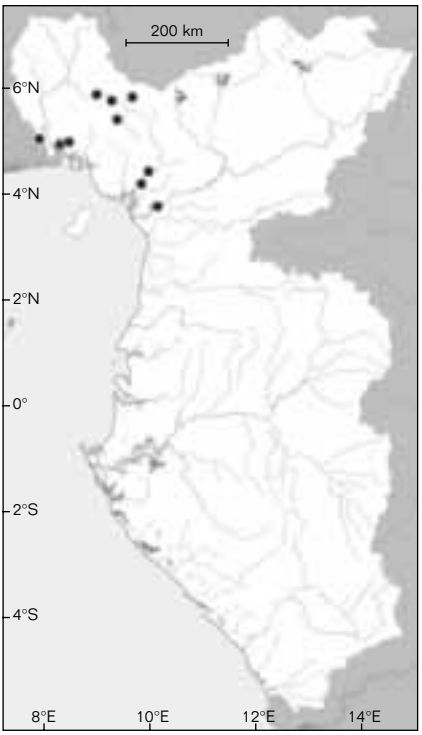
Papyrocranus afer
(Günther, 1868)

Description: easily recognised as it is the only notopterid in Lower Guinea with a dorsal fin. Seven to nine branchiostegal rays, 12-14 well-developed gill rakers. Body depth 4.5-5.5 times SL. Head length 5-6 times SL. Head profile slightly concave. Snout equal in length to eye diameter. Mouth large, extending below the centre of the eye. Nasal tentacle truncate. Dorsal fin present, 6-7 rays. Anal fin elongate, 113-141 rays (including caudal rays). Pelvic fins absent. Abdominal scutes 38-47. Lateral line 130-165 scales. Differs from its congener, *P. congoensis*, in having a more slender head, longer jaws, more gill rakers on the lower limb of the first gill arch (12-14 instead of 10-12), more anal rays (121-141 vs 104-118) and more vertebrae (79-85 vs 66-72) (see ROBERTS, 1992).

Maximum size: 800 mm SL.

Colour: pale olive-grey to black with few darker spots, enclosing round, light-coloured spots on the body and anal fin.

Distribution: in Lower Guinea found in the Cross, Meme, Wouri and Sanaga River basins in Nigeria and Cameroon.
Elsewhere, it is found in coastal drainages throughout West Africa from the Niger, Benue and Niger delta and in most of the coastal rivers in Senegal/Gambia. It is absent from the Volta River basin, Togo, Benin and the Lake Chad basin. Distribution is discontinuous with its congener, *Papyrocranus congoensis*, which occurs in the Congo River basin.



● ***Papyrocranus afer***

RÉFÉRENCES CONCERNANT LES NOTOPTERIDAE
REFERENCES ON NOTOPTERIDAE

BRAFORD (M. R.), 1982 – African, but not Asian notopterid fishes are electroreceptive : evidence from brain characters. *Neurosc. Letters,* 32 : 35-39.

BRAFORD (M. R.), 1986 – « African knifefishes. The Xenomystines ». *In* Bullock (T. H.), Heiligenberg (W. F.) (eds.) : *Electroreception,* New York, John Wiley & Sons : 453-464.

GREENWOOD (P. H.), 1973 – « Interrelationships of osteoglossomorphs ». *In* Greenwood (P. H.), Miles(R. S.), Patterson (C.) (eds) : *Interrelationships of fishes,* London, Academic Press : 307-332.

GÜNTHER (A.), 1868 – *Catalog of the fishes of the British Museum, vol. 7 : Physostomi.* London, British Museum of Natural History.

HILTON (E. J.), 2003 – Comparative osteology and phylogenetic systematics of fossil and living bony-tongue fishes (Actinopterygii, Teleostei, Osteoglossomorpha). *Zool. J. Linn. Soc.,* 137 : 1-100.

LAVOUÉ (S.), SULLIVAN (J. P.), 2004 – Simultaneous analysis of five molecular markers provides a well-supported phylogenetic hypothesis for the living bony-tongue fishes (Osteoglossomorpha : Teleostei). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 33 : 171-185.

LI (G.-Q.), WILSON (M. V. H.), 1996 – « The phylogeny of Osteoglossomorpha ». *In* Stiassny (M. L. J.), Parenti (L. R.), Johnson (G. D.) (eds) : *Interrelationships of Fishes*, New York, Academic Press.

ROBERTS (T. R.), 1992 – Systematic revision of the old world freshwater fish family Notopteridae. *Ichthyol. Explor. Freshwat.,* 2 : 361-383.