

41. GOBIIDAE

Ian J. HARRISON, Peter J. MILLER & Frank PEZOLD

Gobiidae (gobies) are small to medium-sized, slightly compressed fishes. Head rounded or depressed, eyes close together, in a dorsal or dorsolateral position. Pelvic fins fused into a suctorial disk with a fleshy membrane (frenum) joining the pelvic spines, or at least with a thin membrane connecting the bases of the fifth (innermost) pair of segmented rays. Two dorsal fins (except in *Gobioides*), with the base of second dorsal fin longer than the distance between the end of this fin and the origin of the caudal fin. Gobies have five branchiostegal rays (versus six in the closely related Eleotridae).

The Gobiidae, together with the Eleotridae, Microdesmidae and several other nominal families form the suborder Gobioidei. The relationships of the Gobioidei to other acanthomorph fishes are not resolved, and the relationships within the suborder are equally confused (HOESE & GILL, 1993; AKIITO *et al.*, 2000). Most gobiid species inhabit marine coastal waters or brackish estuaries, lagoons and mangroves. Many species live epibenthically over sandy or muddy substrates in these habitats. There are several species that inhabit fresh waters, although most of these retain a marine larval phase of their life-cycle. Gobiid species include planktivores, algivores, piscivores and species that are specialized for feeding on ectoparasites of other fishes. Most species feed on small invertebrates. Many genera have been described in the Gobiidae, 13 of which are represented in Lower Guinea.

KEY TO GENERA

- 1** Eyes close-set and elevated above dorsal profile of head. Pectoral fins with long muscular base, pelvic fins joined by membrane at base of fifth rays, but not fused into a suctorial disk ***Periophthalmus***
- Eyes not elevated above dorsal profile of head. Pectoral fins without long muscular base, pelvic fins fused into a suctorial disk **2**
- 2** Body elongate, a single dorsal fin with 14-21 segmented rays. Eyes small, their diameter not exceeding 10% HL ***Gobioides***
- Two dorsal fins, eye diameter greater than 10%HL. Second dorsal fin with 8-14 segmented rays **3**
- 3** Body entirely naked. Opercle with flap of skin extending over pectoral fin base ***Ebomegobius***
- Body scaled. Opercle without flap of skin extending over pectoral fin base **4**
- 4** Anterior teeth in upper jaw setiform (i.e., slender, hair-like), loosely and movably attached to the premaxillae. Lower jaw with labial teeth; lower lip with fleshy swellings. Pelvic fins forming a stout, circular, suctorial disk almost entirely fused to abdomen (only the terminal parts of the fin rays are free) **5**

41. GOBIIDAE

Ian J. HARRISON, Peter J. MILLER et Frank PEZOLD

Les poissons de la famille des Gobiidae (gobies) ont une taille petite à moyenne, avec le corps légèrement comprimé. La tête est arrondie ou déprimée avec les yeux en position dorsale ou dorso-latérale, l'un à côté de l'autre. Les nageoires pelviennes sont soudées en un disque adhésif ayant une membrane charnue (frenum) réunissant les épines pelviennes ou avec au moins une mince membrane joignant les bases des cinquièmes paires (les plus intérieures) de rayons segmentés. Il y a deux nageoires dorsales (sauf dans le genre *Gobioides*). La base de la deuxième dorsale est plus longue que la distance entre son extrémité et l'origine de la nageoire caudale. Les gobies ont 5 rayons branchiostèges (contre 6 dans la famille des Eleotridae qui leur est étroitement liée).

La famille des Gobiidae, avec celles des Eleotridae et des Microdesmidae, et plusieurs autres familles nominales, forment le sous-ordre des Gobioidi. Les relations des Gobioidi avec les autres poissons acanthomorphes ne sont pas résolues et les relations à l'intérieur du sous-ordre sont également confuses (voir par exemple, HOESE et GILL, 1993 ; AKIHIHO *et al.*, 2000). La plupart des espèces de Gobiidae vivent dans les eaux marines côtières ou dans les estuaires, lagunes et mangroves d'eaux saumâtres. Beaucoup d'espèces vivent de manière épibenthique sur les substrats sableux ou boueux de ces habitats. Il y a plusieurs espèces vivant en eaux douces, bien que la plupart d'entre elles gardent une phase larvaire marine dans leur cycle de vie. Les espèces de Gobiidae comprennent des planctivores, des algivores, des piscivores et des espèces spécialisées dans la consommation des ectoparasites vivant sur d'autres poissons. La plupart des espèces se nourrissent de petits invertébrés.

De nombreux genres ont été décrits dans la famille des Gobiidae. Treize d'entre eux se rencontrent en basse Guinée.

CLÉ DES GENRES

- 1 Yeux rapprochés et saillants au-dessus du profil dorsal de la tête. Nageoires pectorales à base musculaire longue, nageoires ventrales unies par une membrane à la base des cinquièmes rayons, mais pas soudées en un disque adhésif ***Periophthalmus***
Yeux non saillants au-dessus du profil dorsal de la tête. Nageoires pectorales dépourvues d'une base musculaire longue, nageoires ventrales soudées en un disque adhésif **2**
- 2 Corps allongé, une seule dorsale avec 14-21 rayons segmentés. Yeux petits, diamètre ne dépassant pas 10 % de la longueur de la tête ***Gobioides***
Deux nageoires dorsales, diamètre de l'œil dépassant 10 % de la longueur de la tête. Deuxième dorsale avec 8-14 rayons segmentés **3**

**KEY
TO GENERA**

- Jaw teeth caniniform and firmly implanted on jawbones, no labial teeth on lower jaw and no fleshy swellings on lower lip. Pelvic sucltoral disk free from abdomen except at base of rays **6**
- 5** Upper jaw with setiform and no caniniform teeth. Upper lip smooth or crenate, with lateral clefts (fig.41.11 and 41.14). Scales on dorsal and ventral parts of body extending anteriorly beyond origin of second dorsal and anal fins, respectively **Sicydium**
- 1-6 caniniform teeth on posterior parts of each half (left and right) of upper jaw, near corner of mouth (in males only) and setiform teeth on more anteromedial parts of upper jaw. Upper lip always smooth, lacking distinct lateral clefts (fig. 41.17). Scales on dorsal and ventral parts of body not extending anteriorly beyond origin of second dorsal and anal fins, respectively **Parasicydium**
- 6** Fleshy processes on posterior of gill chamber, just inside branchial opening (fig. 41.20). Mouth inferior. Snout longer than eye diameter and attaining 30% HL. West African species with cheeks scaleless and 54-66 scales in longitudinal series (including scales on caudal fin base) **Awaous**
- No fleshy processes on posterior of gill chamber. Mouth terminal, oblique or horizontal (if horizontal, then cheeks scaled) **7**
- 7** More than 55 scales in longitudinal series (including scales on caudal fin base) **Gobionellus**
- Fewer than 50 scales in longitudinal series (including scales on caudal fin base) **8**
- 8** Pectoral fins with outer (dorsal) filamentous rays free from membrane **9**
- No free rays in pectoral fins **10**
- 9** Pectoral fins with up to ten free rays. Anterior nostril with small, tentacle-like process on rim, which may appear digitate, terminating in several smaller, finger-like processes. Suborbital neuromasts in vertical rows (fig. 41.1B); 40 or more scales in longitudinal series (including scales on caudal fin base), 15-17 scales in rearward transverse series **Mauligobius**
- Pectoral fins with at most five free rays. No tentacle-like processes on anterior nostrils. Suborbital neuromasts in longitudinal rows (fig. 41.1A); 40 or fewer scales in longitudinal series (including scales on caudal fin base), 12-14 scales in rearward transverse series **Bathygobius**
- 10** Less than 28 scales in a longitudinal series (including scales on caudal fin base) **Yongeichthys**
- More than 28 scales in a longitudinal series (including scales on caudal fin base) **11**
- 11** One pair of barbels on chin and another pair at anterior nostrils **Nematogobius**
- No barbels on chin or at anterior nostrils **12**
- 12** Purple line from corner of mouth to upper margin of opercle, and series of narrow, vertical, dark bands below mid-line on trunk; nine scales in rearward transverse series. Suborbital neuromasts only in longitudinal rows **Porogobius**

- 3** Corps complètement nu. Opercule avec un lambeau de peau s'étendant sur la base de la nageoire pectorale ... ***Ebomegobius***
- Corps écailleux. Opercule sans lambeau de peau s'étendant sur la base de la nageoire pectorale **4**
- 4** Dents antérieures de la mâchoire supérieure sétiformes (e.g., minces, en forme de poil), peu attachées au prémaxillaire et donc mobiles. Mâchoire inférieure portant des dents labiales ; lèvre inférieure pourvue de renflements charnus. Nageoires pelviennes formant un fort disque adhésif circulaire, presque entièrement soudé à l'abdomen (seules les parties terminales des rayons sont libres) **5**
- Dents caniniformes et fermement implantées dans les os des mâchoires, dents labiales absentes sur la mâchoire inférieure, absence de renflements charnus sur la lèvre inférieure. Disque adhésif pelvien non soudé à l'abdomen sauf à la base des rayons **6**
- 5** Mâchoire supérieure avec dents sétiformes et dépourvue de dents caniniformes. Lèvre supérieure lisse ou crénelée, avec des fentes latérales (fig. 41.11 et 41.14). Écailles sur les parties dorsale et ventrale du corps s'étendant antérieurement au-delà, respectivement, de l'origine de la deuxième dorsale et de l'anale ***Sicydium***
- 1-6 dents caniniformes sur les parties postérieures de chaque moitié (gauche et droite) de la mâchoire supérieure, près de l'angle de la bouche (uniquement chez les mâles), et dents sétiformes sur les parties antéro-médianes de la mâchoire supérieure. Lèvre supérieure toujours lisse, dépourvue de fentes latérales distinctes (fig. 41.17). Écailles sur les parties dorsale et ventrale du corps ne s'étendant pas antérieurement au-delà, respectivement, de l'origine de la deuxième dorsale et de l'anale ***Parasicydium***
- 6** Processus charnus en arrière de la cavité branchiale, juste à l'intérieur de l'ouverture branchiale (fig. 41.20). Bouche infère. Museau plus long que le diamètre de l'œil et atteignant 30 % de la longueur de la tête. Espèces ouest-africaines avec joues dépourvues d'écailles et 54-66 écailles en ligne longitudinale (y compris les écailles sur la base de la nageoire caudale) ***Awaous***
- Pas de processus charnus en arrière de la cavité branchiale. Bouche terminale, oblique ou horizontale (si horizontale, alors joues écailleuses) **7**
- 7** Plus de 55 écailles en ligne longitudinale (y compris les écailles sur la base de la nageoire caudale) ***Gobionellus***
- Moins de 50 écailles en ligne longitudinale (y compris les écailles sur la base de la nageoire caudale) **8**
- 8** Nageoire pectorale pourvue dans sa partie externe (dorsale) de rayons filamenteux libres **9**
- Nageoire pectorale dépourvue de rayons libres **10**

**KEY
TO GENERA**

1-3 narrow dark bands running from eye to corner of mouth, up to five spots along mid-lateral line; 10-14 scales in rearward transverse series. Suborbital neuromasts in vertical rows (fig. 41.34) **Ctenogobius**

**Tableau 41.1
Table 41.1**

Principaux caractères méristiques des gobies de la basse Guinée.
Principal meristic characteristics of Lower Guinea gobies.

	LL	TR	PD	D1/D2	A	P
<i>P. barbarus</i>	86-107			X-XIV/I, 10-13	I, 8-10	13/14
<i>G. sagitta</i>				VII, 19-21	I, 19	17
<i>G. africanus</i>				VII, 14	I, 14	15-19
<i>E. goodi</i>	0	0	0	V/I, 12	I, 15	16
<i>S. brevifile</i>	53-66	17-24	17-19	VI/I, 10	I, 10	18-21
<i>S. crenilabrum</i>	52-66	14-20	15 max.	VI/I, 10	I, 9-10	17-19
<i>S. bustamantei</i>	45-54	13-20	10-24	VI/I, 9-10	I, 9-10	18-21
<i>P. bandama</i>	50-57	11-13	0	VI/I, 9-10	I, 10	15-18
<i>A. lateristriga</i>	54-66	13-19	0-35	VI/I, 10-11	I, 9-11	14-17
<i>A. bustamantei</i>	54-62	18-22	0-36	VI/I, 10	I, 10	16
<i>G. occidentalis</i>	57-69	15-21	17-26	VI/I, 12-13	I, 12-14	17-20
<i>M. nigri</i>	40-46	15-17	18-22 en ligne latérale/ in midline	VI/I, 10	I, 8-9	24-26
<i>B. soporator</i>	33-40	12-14	16-27	VI/I, 8-9	I, 7-9	18-21
<i>B. casamancus</i>	34-39	12-13	14-21	VI/I, 9-11	I, 8-10	18-20
<i>Y. thomasi</i>	23-27	7-9	11-16	VI/I, 8-9	I, 7-9	15-17
<i>N. maindroni</i>	30-34	10-12	max. 14	VI/I, 11-12	I, 9-10	17-19
<i>P. schlegelii</i>	30-35	9	0-4 en ligne latérale/ in midline	VI/I, 9-10	I, 8-9	19
<i>C. lepturus</i>	29-36	10-14	0	VI/I, 10-11	I, 11-13	16-18

LL : nombre d'écailles en ligne longitudinale y compris les écailles sur la base de la caudale ;
TR : nombre d'écailles en ligne transversale de l'origine de l'anale à la base de la seconde dorsale ;
PD : nombre d'écailles prédorsales en ligne médiane, à partir de l'origine de la première dorsale ;
D1/D2 : nombre d'épines sur la première dorsale (en chiffres romains), et nombre de rayons mous segmentés (en chiffres arabes) ; A : nombre d'épines (en chiffres romains), et nombre de rayons mous segmentés (en chiffres arabes) ; P : nombre de rayons mous segmentés (en chiffres arabes).

LL: number of scales in longitudinal series midlaterally from upper pectoral axilla and including scales on caudal fin base; TR: number of scales in transverse series from origin of anal fin posterodorsally to base of second dorsal fin; PD: number of predorsal scales in medial series, anteriorly from origin of first dorsal fin; D1/D2: number of spines in first dorsal fin (roman numerals), and number of soft segmented rays (in arabic numerals); A: number of spines (roman numerals), and number of soft segmented rays (in arabic numerals); P: number of soft segmented rays (in arabic numerals).

- 9** Jusqu'à 10 rayons libres à la pectorale. Narine antérieure avec un petit processus tentaculé sur le bord, pouvant sembler digité et se terminant en plusieurs processus doigtés plus petits. Neuromastes suborbitaires en rangées verticales (fig. 41.1B). 40 écailles ou plus en ligne longitudinale (y compris les écailles sur la base de la caudale), 15-17 écailles en ligne transversale ..
..... **Mauligobius**
- Au plus 5 rayons libres à la pectorale. Narine antérieure dépourvue de processus tentaculé. Neuromastes suborbitaires en rangées longitudinales (fig. 41.1A). 40 écailles ou moins en ligne longitudinale (y compris les écailles sur la base de la caudale), 12-14 écailles en ligne transversale **Bathygobius**
- 10** Moins de 28 écailles en ligne longitudinale (y compris les écailles sur la base de la caudale) **Yongeichthys**
- Plus de 28 écailles en ligne longitudinale (y compris les écailles sur la base de la caudale) **11**
- 11** Une paire de barbillons sur le menton et une autre aux narines antérieures **Nematogobius**
- Pas de barbillons sur le menton ni aux narines antérieures **12**
- 12** Une ligne pourpre depuis l'angle de la bouche jusqu'au bord supérieur de l'opercule ; séries d'étroites bandes verticales sombres sous la ligne médiane du tronc ; 9 écailles en ligne transversale. Neuromastes suborbitaires seulement en rangées longitudinales **Porogobius**
- 1-3 étroites bandes sombres partant de l'œil jusqu'à l'angle de la bouche, jusqu'à 5 taches le long de la ligne médiane ; 10-14 écailles en ligne transversale. Neuromastes suborbitaires en rangées verticales (fig. 41.34) **Ctenogobius**

Genre *Periophthalmus* Bloch et Schneider, 1801

Le genre *Periophthalmus* se caractérise par des yeux saillants au-dessus du profil dorsal de la tête, étroitement séparés et avec un repli oculaire inférieur. La pectorale prend son origine d'un lobe musculaire long. Les pelviennes sont soit séparées, soit reliées par une faible membrane transversale entre les bases des cinquièmes rayons segmentés.

Corps subcylindrique, comprimé en arrière. Bouche horizontale, avec une seule série de dents caniniformes à chaque mâchoire. Les canaux latéro-sensoriels ne sont pas visibles sur la tête. Neuromastes sensoriels en rangées abrégées. Petites écailles cycloïdes ou légèrement cténoïdes. Genre typiquement amphibie, rencontré sur les bancs de sable ou de boue au bord de l'eau ou se hissant sur des branches ou racines émergeant de l'eau.

Des treize espèces actuellement reconnues, une seule se rencontre en basse Guinée.

Periophthalmus barbarus (Linnaeus, 1766)

Description : un repli cutané recouvre la lèvre supérieure. Les narines antérieures sont coniques et tubulaires, atteignant

le niveau de la lèvre inférieure ; les narines postérieures petites, en forme de fente. Bouche large dont la commissure atteint le niveau du milieu de l'œil.



Figure 41.1

Canaux latéro-sensoriels et papilles sensorielles (neuromastes).

- (A) Disposition longitudinale chez *Bathygobius soporator* (adapté de MILLER et SMITH, 1989) ;
 (B) disposition transversale chez *Mauligobius maderensis* (adapté de MILLER, 1984).

Laterosensory canals and sensory papillae (neuromast organs).

- (A) Longitudinal arrangement in *Bathygobius soporator* (adapted from MILLER & SMITH, 1989);
 (B) transverse arrangement in *Mauligobius maderensis* (adapted from MILLER, 1984).

Genus *Periophthalmus* Bloch & Schneider, 1801

Periophthalmus are characterized by eyes elevated above the dorsal profile of the head, narrowly separated and with lower eyelid fold. Pectoral fins originate from a long muscular lobe. Pelvic fins are either separate or connected only by a low, transverse membrane between bases of fifth segmented rays.

Body subcylindrical, compressed posteriorly. Mouth horizontal, with single row of caniniform teeth in each jaw. Laterosensory canals not visible on head. Sensory neuromasts in abbreviate rows. Scales small, cycloid or weakly ctenoid. Characteristically amphibious, being found on sand and mudflats at water's edge, or crawling out onto branches and roots projecting from water.

Thirteen species are currently recognised, of which one is present in Lower Guinea.

Periophthalmus barbarus

(Linnaeus, 1766)

Description: fold of skin overhanging upper lip. Anterior nostrils conical and tubular, reaching to level of lower lip, posterior nostrils small and slit-like.

Mouth large, gape extending to below centre of eye. Predorsal scales extending anteriorly to level of hind margin of eye. Upper margin of opercle, preopercle and infraorbital regions, as well as pectoral fin bases, covered with small, cycloid scales.

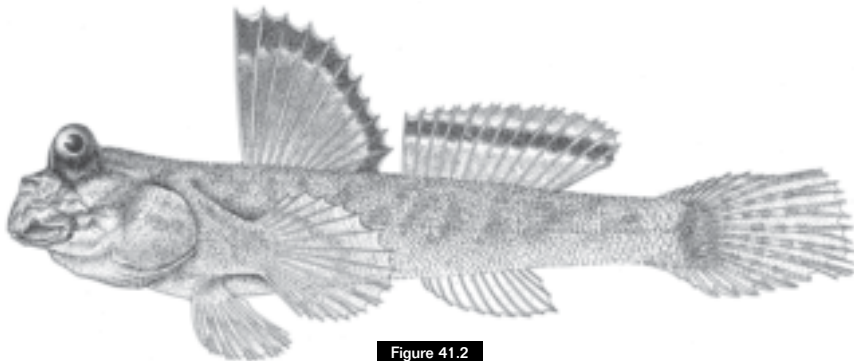


Figure 41.2

Periophthalmus barbarus (d'après POLL, 1959).

Periophthalmus barbarus (after POLL, 1959).

Écailles prédorsales s'étendant jusqu'au niveau postérieur de l'œil. Bord supérieur de l'opercule, du préopercule et des régions infraorbitaires, ainsi que les bases des nageoires pectorales couverts de petites écailles cycloïdes. 86 à 107 écailles en ligne longitudinale (y compris en général 3 ou 4 écailles sur la base de la caudale). Première dorsale : X-XIV ; deuxième dorsale : I, 10-13 ; anale : I, 8-10 ; pectorale : 13 à 14 rayons. Pelviennes unies par une membrane transversale entre les bases des cinquièmes paires de rayons segmentés. Caudale asymétrique, avec les rayons dorsaux plus longs.

Taille maximale observée : selon MURDY (1989), cette espèce atteint 147 mm LS, ce qui coïncide avec la longueur totale de 165 mm rapportée par EGGERT (1935). Les rapports signalant de plus grands spécimens jusqu'à 250 mm LT sont probablement des identifications erronées d'autres espèces.

Coloration : sur le vivant, le dos est vert-olive ou brun-roux et le ventre plus pâle. Petits ocelles bleus dispersés sur les flancs et le dos, quelques bandes obliques noires peuvent être présentes dorsalement sur les flancs.

Chaque nageoire a sur sa moitié supérieure une paire d'étroites bandes blanc-bleuâtre, séparées par une bande noire plus foncée (les bandes bleues apparaissent pâles chez les spécimens conservés). L'anale est pâle ou blanche, parfois légèrement parsemée de petites taches sombres. La caudale est uniformément sombre, mais les parties ventrales peuvent apparaître blanchâtres, plus pâles chez les spécimens conservés. La pectorale est sombre sur sa surface externe (latérale), avec les bords distaux pâles, et plus claire sur la surface interne (médiane), surtout sur le ventre. Les pelviennes sont blanchâtres sur la surface ventrale, mais plus foncées sur la surface dorsale, avec des bords pâles. Les spécimens conservés sont violet-brunâtre foncé sur la tête, le dos et les flancs ; le menton est pâle ou tacheté de gris, la surface ventrale du corps est jaune blanchâtre pâle.

Distribution : espèce distribuée le long de la côte ouest-africaine du Sénégal jusqu'en Angola et dans les îles du golfe de Guinée. On la rencontre sur des substrats sableux et dans les eaux saumâtres des estuaires, des lagunes et des marécages de mangroves. Occasionnellement en eaux douces, mais toujours près des côtes.

Genre *Gobioides* Lacépède, 1800

Le genre *Gobioides* est caractérisé par un corps mince, allongé et comprimé. Yeux réduits, (diamètre ne dépassant pas 10 % de la longueur de la tête). Les première et deuxième nageoires dorsales sont continues.

Tête comprimée, mâchoires subégales. Bouche oblique avec 1-3 rangées de dents à la mâchoire supérieure, 1-4 à la mâchoire inférieure, dents externes plus grandes. Présence de canaux latéro-sensoriels sur la tête, pores petits. Neuromastes suborbitaires arrangés selon un dispositif « transversal ». La rangée longitudinale *b* de neuromastes s'étend antérieurement jusqu'à la seconde rangée verticale suborbitale *c* et la rangée longitudinale suborbitale *d* de neuromastes s'étend postérieurement derrière la rangée verticale suborbitale *c*. Corps couvert de petites écailles cycloïdes. Pelviennes unies en un disque adhésif non soudé à l'abdomen, sauf à la base des rayons. Caudale longue et lancéolée.

Cinq espèces ont été décrites dans ce genre. Deux d'entre elles se rencontrent en basse Guinée.

86-107 scales in longitudinal series (including usually 3-4 scales on caudal fin base). First dorsal fin X-XIV, second dorsal fin I, 10-13, anal fin I, 8-10, pectoral fins 13-14 rays. Pelvic fins joined by transverse membrane connecting the bases of the fifth pair of segmented rays. Caudal fin asymmetrical, upper ray longest.

Maximum size: reaching 147 mm SL (MURDY, 1989) or 165 mm TL (EGGERT, 1935).

Reports of larger specimens up to 250 mm TL are probably misidentifications of other species.

Colour: in life, olive green or rust brown dorsally and paler ventrally. Small blue ocelli scattered over flanks and dorsum, and some oblique black bands may be present dorsally on flanks.

Each dorsal fin has a pair of narrow bluish white bands on their upper half, separated by a darker, black band

(blue bands appear pale in preserved specimens). Anal fin pale or white, and sometimes slightly mottled with fine, dark spots. Caudal fin uniformly dark, but ventral parts may appear paler or whitish in preserved specimens. Pectoral fins dark on outer (lateral) surface, with pale distal margins, and lighter on inner (medial) surface, particularly ventrally.

Pelvic fins are whitish on ventral surface but darker on dorsal surface, with pale margins. Preserved specimens are dark brownish violet on head, dorsum and flanks; chin is pale or mottled grey and ventral body surface is pale whitish yellow.

Distribution: distributed along the West African coast, from Senegal to Angola, and on the islands of the Gulf of Guinea. Found on muddy substrates and in brackish waters of estuaries, lagoons and mangrove swamps. It is found occasionally in fresh water, but always close to the coast.

Genus *Gobioides* Lacépède, 1800

Gobioides are characterized by slender, elongate and compressed bodies and small eyes (diameter not exceeding 10% HL). First and second dorsal fins are continuous. Head compressed, jaws subequal. Mouth oblique with 1-3 rows of teeth in upper jaw, 1-4 in lower jaw, outer teeth larger. Laterosensory canals present on head, pores small. Suborbital neuromasts arranged in "transverse" pattern. Longitudinal neuromast row *b* extends anteriorly to second vertical suborbital row *c*, and longitudinal suborbital neuromast row *d* extends posteriorly behind last vertical suborbital row *c*. Body covered with small, cycloid scales. Pelvic fins joined into a suctorial disk, free from abdomen except at base of rays. Caudal fin long, lanceolate.

Five species are recognised in this genus, two of which are represented in Lower Guinea.

KEY TO SPECIES

Lower jaw with two rows of teeth. Dorsal fin 19-21 segmented rays, anal fin 19 segmented rays. 31 vertebrae. Maximum size 397 mm SL, perhaps to 500 mm TL. Primarily brackish water/estuaries, but may ascend rivers ***G. sagitta***

Single row of teeth in each jaw. Dorsal and anal fins each with 14 segmented rays. 26 vertebrae. Size 135 mm SL or less. Primarily coastal marine species ***G. africanus***

Mâchoire inférieure avec deux rangées de dents. 19-21 rayons segmentés à la dorsale, 19 rayons segmentés à l'anale. 31 vertèbres. Taille maximale 397 mm LS, peut-être jusqu'à 500 mm LT. Se rencontre surtout dans les eaux saumâtres et les estuaires, mais peut remonter les rivières **G. sagitta**

Une seule rangée de dents à chaque mâchoire. 14 rayons segmentés à la dorsale. 14 rayons segmentés à l'anale. 26 vertèbres. Taille 135 mm LS ou moins. Espèce surtout marine retrouvée le long des côtes **G. africanus**

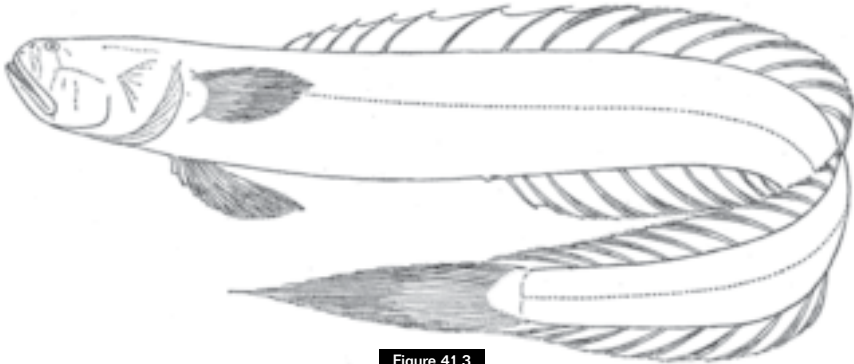


Figure 41.3

Gobioides sagitta (d'après BOULENGER, 1916).

Gobioides sagitta (after BOULENGER, 1916).

Gobioides sagitta
(Günther, 1862)

Description : deux rangées de dents caniniformes à la mâchoire inférieure, une seule rangée à la mâchoire supérieure. L'angle de la bouche atteint le dessous de l'œil ou s'étend postérieurement. Dorsale : VII, 19-21, anale : I, 19, pectorale : 17, caudale : 16-18 rayons segmentés. Dorsale et anale unies à la caudale par une membrane. 31 vertèbres.

Taille maximale observée : le plus grand spécimen observé par MURDY (1998) a 397 mm LS ; PELLEGRIN (1923) avait signalé un spécimen de 500 mm LT.

Coloration : les exemplaires conservés ont une coloration uniforme brun clair. Les spécimens vivants ont la tête et le dos gris bleuâtre et la partie ventrale du corps blanc jaunâtre. Toutes les nageoires sont grisâtres ou blanches.

Distribution : espèce rencontrée en basse Guinée de la rivière Kwa

au Nigeria jusqu'à Pointe-Noire en République du Congo. Ailleurs, elle est connue du Sénégal jusqu'en République Démocratique du Congo. On la trouve dans les estuaires et occasionnellement dans les lagunes. Elle remonte parfois les rivières, mais dépasse rarement la zone des marées.

Remarques : la synonymie entre *Gobioides senegalensis* Puyo, 1957 et *G. ansorgii* Boulenger, 1909 a été suggérée par CADENAT (1960) et confirmée par HARRISON et MILLER (1992), et MURDY (1998) qui ont aussi signalé que *G. ansorgii* est un synonyme de *G. sagitta*.

Gobioides africanus
(Giltay, 1935)

Description : une seule rangée de dents caniniformes aux mâchoires. L'angle de la bouche se trouve en dessous de l'œil. Dorsale : VII, 14, anale : I, 14, pectorale : 15-19 ; 17 rayons segmentés à la caudale. Dorsale et anale apparemment non



Figure 41.4

Gobioides africanus (d'après GILTAY, 1935).

Gobioides africanus (after GILTAY, 1935).

Gobioides sagitta

(Günther, 1862)

Description: two rows of caniniform teeth in lower jaw, single row in upper jaw. Gape of mouth reaching to below or beyond eye. Dorsal fin VII-19-21, anal fin I-19, pectoral fin 17, caudal fin 16-18 segmented rays. Dorsal and anal fins connected to caudal fin by membrane. 31 vertebrae.

Maximum size: 397 mm SL (MURDY, 1998), perhaps reaching 500 mm TL (PELLEGRIN, 1923).

Colour: preserved specimens uniformly light brown. In life, head and back bluish grey, ventral part of body yellowish white. All fins greyish or white.

Distribution: in Lower Guinea collected from Kwa River in Nigeria and Pointe-Noire in the Republic of Congo. Elsewhere, known from Senegal to Democratic Republic of the Congo. Found in estuaries and occasionally in lagoons. Sometimes ascends rivers, but rarely moves far beyond the intertidal zone.

Remarks: synonymy of *Gobioides senegalensis* Puyo, 1957, with *G. ansorgii* Boulenger, 1909, was suggested by CADENAT (1960)

and confirmed by HARRISON & MILLER (1992), and MURDY (1998) who also noted that *G. ansorgii* is a synonym of *G. sagitta*.

Gobioides africanus

(Giltay, 1935)

Description: a single row of caniniform teeth in both jaws. Gape of mouth reaching to below eye. Dorsal fin VII, 14, anal fin I, 14, pectoral fin 15-19, caudal fin 17 segmented rays. Dorsal and anal fins apparently not connected to caudal fin, although the reliability of this feature has been questioned by various authors (MURDY, 1998).

Maximum size: 135 mm SL.

Colour: preserved specimens are uniformly light brown. In life, body and fins whitish. Dorsal and anal fin rays dark-tipped.

Distribution: an inshore marine species, but perhaps also found in brackish waters. BLACHE (1962) states this species is present in the Gulf of Guinea; however, no specimens have been seen from Lower Guinea. Elsewhere, it is found in Ghana and Democratic Republic of the Congo.

Genus *Ebomegobius* Herre, 1946

Ebomegobius are characterized by the total absence of scales, only five spines in the first dorsal fin, and the presence of a flap of skin extending from the rear edge of the opercle over the base of the pectoral fin.

Body moderately elongate and mouth large and oblique. Teeth of upper and lower jaws caniniform, in 2-3 rows. Head laterosensory canals present. Anterior oculoscapular canal extends from pore A to pore H with no intermediary pores between F and H

unies à la caudale, bien que la fiabilité de ce caractère ait été remise en cause par divers auteurs (MURDY, 1998).

Taille maximale observée : 135 mm LS.

Coloration : les exemplaires conservés sont uniformément brun clair. Sur le vivant, le corps et les nageoires sont blanchâtres. La pointe des rayons des nageoires dorsale et anale est sombre.

Distribution : il s'agit d'une espèce marine côtière, mais elle peut également être trouvée dans les eaux saumâtres. BLACHE (1962) a signalé la présence de cette espèce dans le golfe de Guinée ; cependant, aucun spécimen n'a été collecté en basse Guinée. Ailleurs, on la rencontre au Ghana et en République Démocratique du Congo.

Genre *Ebomegobius* Herre, 1946

Le genre *Ebomegobius* est caractérisé par l'absence totale d'écaillés, seulement cinq épines à la première dorsale et par la présence d'un lambeau de peau s'étendant du bord arrière de l'opercule jusqu'à la base de la pectorale. Corps modérément allongé, grande bouche oblique. 2 ou 3 rangées de dents caniniformes aux mâchoires. Présence de canaux latéro-sensoriels sur la tête. Le canal oculo-scapulaire antérieur s'étend du pore A au pore H sans pores intermédiaires entre F et H (fig. 41.5 et voir fig. 41.21, *Awaous lateristriga*, pour une terminologie complète des canaux de la tête) et le canal oculo-scapulaire postérieur est absent. Pelviennes unies en un long disque adhésif elliptique non soudé à l'abdomen, sauf à la base des rayons. Caudale arrondie. Une seule espèce, *Ebomegobius goodi*, est reconnue dans ce genre et se rencontre en basse Guinée.



Figure 41.5

Canaux céphaliques et pores chez *Ebomegobius goodi*
(adapté de MILLER, 1988, Senckenbergian biol., <http://www.schweizerbart.de>).

Ebomegobius goodi cephalic canals and pores
(adapted from MILLER, 1988, Senckenbergian biol., <http://www.schweizerbart.de>).

Ebomegobius goodi Herre, 1946

Description : museau 14 % de la longueur de la tête. Longueur de la tête 27 % de LS. Peau avec des stries longitudinales. Première dorsale : V, deuxième dorsale : I, 12, anale : I, 15, pectorale : 16, 12 rayons segmentés à la caudale (dont 11 branchus).

Taille maximale observée : 36 mm LS.

Coloration : les exemplaires conservés sont uniformément brun rougeâtre, avec de grossiers petits points noirs sur la tête et à côté des dorsales. La première dorsale a une bande verticale noire entre les 4^e et 5^e épines ; sinon toutes les nageoires sont brunâtres et légèrement couvertes de points noirâtres.

Distribution : espèce endémique de basse Guinée, elle a été décrite à partir d'un seul exemplaire collecté depuis le ruisseau Ebomé à Kribi, Cameroun.

(fig. 41.5); and see fig. 41.21, *Awaous lateristriga*, for complete terminology of head canals), and posterior oculoscapular canal absent. Pelvic fins united into a long, elliptical suctoral disc, free from abdomen except at base of rays. Caudal fin rounded. A single species, *Ebomegobius goodi*, is recognised in this genus and is known from Lower Guinea.

Ebomegobius goodi

Herre, 1946

Description: snout 14% HL. Head length 27% SL. Skin with longitudinal ridges. First dorsal fin V, second dorsal fin I, 12, anal fin I, 15, pectoral fins 16, caudal fin 12 segmented rays (11 of which are branched).

Maximum size: 36 mm SL.

Colour: in preserved specimens, a uniform reddish brown, with minute black dots that are coarsest on head and adjacent to dorsal fins. First dorsal fin has a black vertical band between fourth and fifth spines; otherwise, all fins are brownish and lightly covered with blackish dots.

Distribution: a Lower Guinea endemic, known from a single specimen, collected from Ebome stream at Kribi, Cameroon.



Figure 41.6

Ebomegobius goodi (d'après MILLER, 1988, Senckenbergian biol., <http://www.schweizerbart.de>).
Ebomegobius goodi (after MILLER, 1988, Senckenbergian biol., <http://www.schweizerbart.de>).

Genus *Sicydium* Valenciennes, 1837

Sicydium are characterized by the morphology of their lips, teeth and pelvic fins. Mouth horizontal, lips relatively thick, especially the upper lip which is smooth or crenate and bearing lateral clefts (fig. 41.11 and 41.14). Lower lip has two or three rows of small papillae and a lobe-like fleshy swelling at each corner of mouth. Upper jaw lacking caniniform teeth, but with slender, hair-like, setiform teeth which are loosely and movably attached to the premaxillae. Tooth tips bend inwards. Lower jaw bears a row of labial teeth and a row of caniniform teeth. Pelvic fins forming a strong suctoral disk, fused to abdomen except for terminal parts of fin rays. Segmented pelvic fin rays thickened and highly branched.

Body elongate, slightly depressed at level of head, snout is broad and rounded, eyes are large. Fleshy covering to basihyal is rounded and not free from floor of mouth. Gill chamber lacks any fleshy processes (cf. *Awaous*). Laterosensory canals present on head; oculoscapular canal extending from anterior nostril to rear margin of opercle, incorporating pores A, B, C, D (single), F, H and L (fig. 41.9 and 41.12). Sensory neuromasts in abbreviate rows. Body with small scales. In species from Lower Guinea, scales on anterior parts of the flanks (at the level of the pectoral fin) are slightly embedded and cycloid or weakly ctenoid. Scales on posterior of flanks are strongly ctenoid, with exception of usually the last two rows on the caudal peduncle, which are cycloid. Dorsal scales adjacent to dorsal fins and on dorsal part of caudal peduncle are cycloid. Ventral body scales, adjacent to anal fin and ventral part of caudal peduncle, are cycloid. Caudal fin truncate or slightly rounded.

About 16 species are recognised in this genus, three of which are known from Lower Guinea.

Genre *Sicydium* Valenciennes, 1837

Le genre *Sicydium* est caractérisé par la morphologie des lèvres, des dents et des pelviennes. La bouche est horizontale, les lèvres sont relativement épaisses, en particulier la lèvre supérieure qui est lisse ou crénelée et pourvues de fentes latérales (fig. 41.11 et 41.14). La lèvre inférieure possède deux à trois rangées de petites papilles et de renflements charnus aux angles de la bouche. Absence de dents caniniformes à la mâchoire supérieure, mais présence de fines dents sétiformes peu attachées au prémaxillaire et donc mobiles. Les pointes des dents sont dirigées vers l'intérieur. La mâchoire inférieure porte une rangée de dents labiales et une rangée de dents caniniformes. Pelviennes unies en un disque adhésif fort, soudé à l'abdomen sauf les parties terminales des rayons des nageoires. Les rayons pelviens segmentés sont épais et très branchus.

Corps allongé, légèrement déprimé au niveau de la tête, museau large et arrondi, yeux grands. La couverture charnue du basihyal est arrondie et non séparée du plancher de la bouche. Absence de processus charnus dans la cavité branchiale (cf. *Awaous*). Canaux latéro-sensoriels présents sur la tête ; canal oculo-scapulaire s'étendant de la narine antérieure jusqu'au bord arrière de l'opercule, incorporant les pores A, B, C, D (seul), F, H et L (fig. 41.9 et 41.12). Neuromastes sensoriels en rangées abrégées. Petites écailles sur le corps. Chez les espèces de basse Guinée, les écailles sur les parties antérieures des flancs (au niveau de la pectorale) sont légèrement encastrées et cycloïdes ou faiblement cténoïdes. Les écailles sur les parties postérieures des flancs sont fortement cténoïdes, à l'exception de celles sur les deux dernières rangées du pédoncule caudal qui sont cycloïdes. Les écailles dorsales adjacentes aux nageoires dorsales et celles sur la partie dorsale du pédoncule caudal sont cycloïdes. Les écailles sur la partie ventrale du corps, adjacentes à l'anale, et celles sur la partie ventrale du pédoncule caudal, sont cycloïdes. Caudale fourchue ou légèrement arrondie.

Environ 16 espèces ont été décrites dans ce genre. Trois d'entre elles se rencontrent en basse Guinée.

CLÉ DES ESPÈCES

- 1** La pointe postérieure de la mâchoire supérieure ne dépasse en général pas la verticale passant par le milieu de l'œil (fig. 41.12 et 41.15). Une seule rangée de dents à la mâchoire supérieure, avec moins de 50 dents sur chaque moitié (gauche et droite) de la mâchoire séparée par un tubercule médian **2**

La pointe postérieure s'étend jusque sous ou au-delà du bord postérieur de l'œil (fig. 41.9). 2 rangées de dents à la mâchoire supérieure ; 60 dents ou plus sur la rangée extérieure de chaque moitié (gauche et droite) de la mâchoire généralement en 2 rangées (parfois difficiles à distinguer l'une de l'autre) non séparées par un tubercule médian **S. brevifile**

- 2** Lèvre supérieure crénelée (fig. 41.11). 2 pores dans le canal préoperculaire. 2 ou 3 bandes pigmentées à l'infraorbitaire (fig. 41.12) **S. crenilabrum**

Lèvre supérieure lisse (fig. 41.14). En général, 3 pores dans le canal préoperculaire. Flancs avec de petites taches claires et foncées disposées en damier (fig. 41.13) **S. bustamantei**

**KEY
TO SPECIES**

1 Posterior tip of upper jaw not usually extending beyond vertical through mid-eye (fig. 41.12 and 41.15). Single row of teeth on upper jaw, with fewer than 50 teeth on each half (left and right) of jaw, separated by median tubercle **2**

Posterior tip of upper jaw extending to below posterior margin of eye or beyond (fig. 41.9); 60 or more teeth on each half (left and right) of upper jaw, usually in two rows (sometimes difficult to distinguish from each other), not separated by median tubercle ***S. brevifile***

2 Upper lip crenate (fig. 41.11). Two pores in preopercular canal; 2-3 infraorbital pigment bands (fig. 41.12) ***S. crenilabrum***

Upper lip smooth (fig. 41.14). Usually three pores in preopercular canal. Flanks with checker-board arrangement of small, light and dark patches (fig. 41.13) ***S. bustamantei***

Sicydium brevifile

Ogilvie-Grant, 1884

Description: upper lip smooth (fig. 41.8), with a median notch but no distinct median tubercle (fleshy swelling). Posterior tip of upper jaw extends to below posterior margin of eye or beyond (fig. 41.9). 63-136 long, slender, unicuspid setiform teeth on each half (left and right) of upper jaw, with alternate teeth usually staggered in two rows (although it may be difficult to easily distinguish these rows as separate). Each half of lower jaw usually bears 4-9 caniniform teeth and 40-50 labial teeth (fig. 41.8) (although a single individual that appears to be *S. brevifile* has two caniniform and 35 labial teeth on each half of lower jaw). In adults, the anterior labial teeth, attached to opposite halves of the lower jaw, are separated broadly by a wide projection of soft tissue at dentary symphysis.

17-25 cycloid predorsal scales on nape, 53-66 scales in longitudinal series (including 2-3 scales on caudal fin base), 17-24 in rearward transverse series. Abdomen covered by cycloid scales. First dorsal fin VI, second dorsal fin I, 10, anal fin I, 10, pectoral fin, 18-21 (usually 20 or 21), caudal fin with 17-18 segmented rays, 13-15 of which are branched. Preopercular canal incorporating three pores (M, N and O; fig. 41.9).

Maximum size: 104 mm SL.

Colour: preserved adult specimens are dark brown on the body and may be irregularly freckled with small spots (postlarvae and early juveniles may have about seven faint bars on flanks). Cheek and opercle with small speckles and some striations. Dorsal fins dark, anal fin faintly speckled except near tips of rays, which are darker. Caudal fin dusky, slightly darker along dorsal margin. Pectoral fin dusky,



Figure 41.7

Sicydium brevifile, Annobon, 64.8 mm LS.

Sicydium brevifile, Annobon, 64.8 mm SL.

Sicydium brevifile

Ogilvie-Grant, 1884

Description : lèvre supérieure lisse (fig. 41.8), avec une encoche médiane mais pas de tubercule médian (protubérance). L'extrémité postérieure de la mâchoire supérieure s'étend au-dessous ou au-delà du bord postérieur de l'œil (fig. 41.9). 63-136 dents sétiformes, longues, minces et unicuspidés sur chacune des moitiés (gauche et droite) de la mâchoire supérieure, avec des dents alternes généralement échelonnées sur deux rangées (difficiles à distinguer aisément). Chaque moitié de la mâchoire inférieure porte en général 4-9 dents caniniformes et 40-50 dents labiales (fig. 41.8) (bien que l'unique exemplaire qui semble être *S. brevifile* ait 2 dents caniniformes et 35 dents labiales sur chaque moitié de la mâchoire inférieure). Chez les adultes, les dents labiales antérieures, fixées aux moitiés opposées de la mâchoire inférieure, sont bien séparées par une large projection de tissu mou à la symphyse dentaire. 17-25 écailles cycloïdes prédorsales sur la nuque, 53-66 écailles en ligne longitudinale (y compris 2 ou 3 écailles sur la base de la caudale), 17-24 écailles en ligne transversale. Abdomen couvert d'écailles cycloïdes. Première dorsale : VI, deuxième dorsale : I, 10, anale : I, 10, pectorale : 18 ou 21 (généralement

20 ou 21), 17-18 rayons segmentés à la caudale, dont 13-15 rayons branchus. Canal préoperculaire incorporant 3 pores (M, N, et O ; fig. 41.9).

Taille maximale observée : 104 mm LS.

Coloration : les exemplaires conservés sont brun foncé sur le corps et peuvent présenter irrégulièrement des taches (stades postlarvaires et jeunes juvéniles peuvent avoir environ sept barres, peu nettes sur les flancs). Joue et opercule pourvus de petites mouchetures et quelques stries. Dorsales foncées, anale faiblement tachetée excepté près de l'extrémité des rayons, qui sont plus foncés. Caudale sombre, légèrement plus foncée le long du bord dorsal. Pectorale sombre, avec deux vagues rangées de taches foncées près de la base et rayons des nageoires aux extrémités foncées. Sur le spécimen vivant, la nageoire pelvienne est rouge à la base, la nageoire caudale a des bandes rouge/orange le long du bord postérieur et supérieur, la nageoire anale avec le bord distal orange/saumon.

Distribution : espèce rencontrée dans les rivières aux alentours de Limbe, Cameroun et dans les îles Sao Tome, Principe et Pagalu (Annobon) dans le golfe de Guinée. Pour des informations sur l'habitat probable, se référer aux observations concernant *S. crenilabrum*.

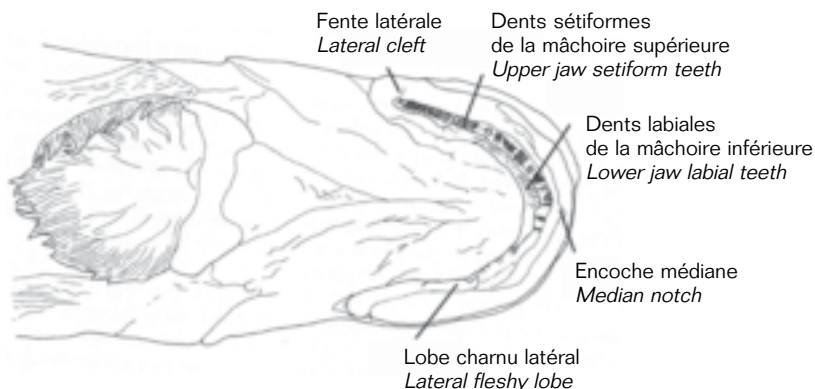


Figure 41.8

Vue ventrale de la bouche de *Sicydium brevifile* (adapté de HARRISON, 1993).
Ventral view of the mouth of *Sicydium brevifile* (adapted from HARRISON, 1993).

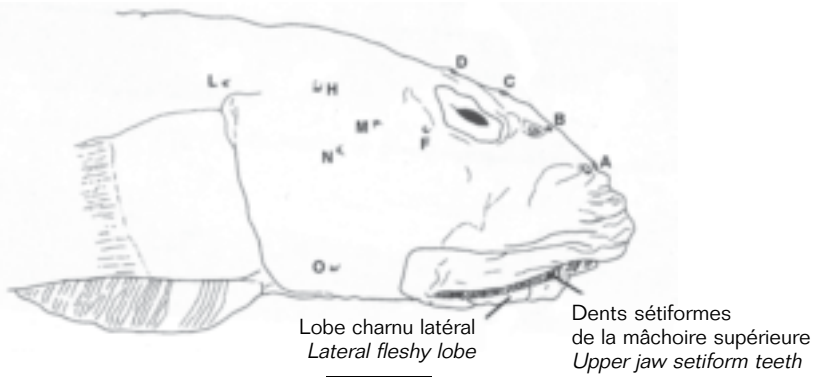


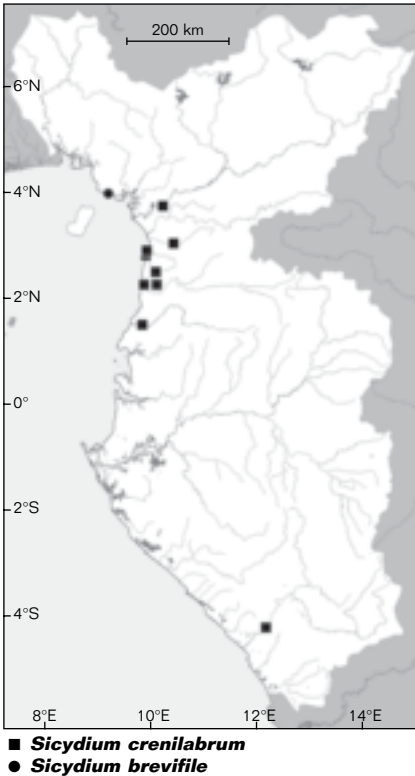
Figure 41.9

Vue latérale de la tête de *Sicydium brevifile* montrant les pores des canaux (adapté de HARRISON, 1993).

Lateral view of head of *Sicydium brevifile* showing canal pores (adapted from HARRISON, 1993).

with two vague rows of darkish spots near base, and dark tips to fin rays. In life the pelvic fin is red at base, and caudal fin has reddish/orange bands along posterior and upper margin; anal fin with orange/salmon distal margin.

Distribution: found in rivers in vicinity of Limbe, Cameroon, and from the islands of Sao Tome, Principe and Pagalu (Annobon) in the Gulf of Guinea. For information on probable habitat, see comments for *S. crenilabrum*.



Sicydium crenilabrum

Harrison, 1993

Sicyopterus imitatoratus Toham & Teugels, 1997 (nomen nudem)

Description: upper lip crenate (fig. 41.11), with an inner longitudinal furrow and small tubercle (fleshy swelling) just posterior to the median notch. Posterior tip of upper jaw extends to vertical level of anterior third or half of eye (fig. 41.12). Single row of long, slender, tricuspid setiform teeth on upper jaw, 22-36 teeth on half (left and right) of upper jaw. Anterior teeth, attached to opposite halves of upper jaws, are narrowly separated from each other by the small fleshy swelling. Each half of lower jaw bears 1-6 caniniform teeth and 20-33 labial teeth (fig. 41.11). In adults, the anterior labial teeth, attached to opposite halves of lower jaw, are narrowly separated by small projection of soft tissue at dentary symphysis. Up to 15 cycloid predorsal scales. 52-66 scales in longitudinal series (including two scales on caudal fin base), 14-20 in rearward transverse



Figure 41.10

Sicydium crenilabrum, rivière Mombi, République du Congo, 63,3 mm LS.
Sicydium crenilabrum, Mombi River, Republic of Congo, 63.3 mm SL.

Sicydium crenilabrum

Harrison, 1993

Sicyopterus imitatorus Toham et Teugels, 1997 (nomen nudem)

Description : lèvre supérieure crénelée (fig. 41.11), avec un sillon longitudinal intérieur et un petit renflement charnu juste derrière l'encoche médiane. La pointe postérieure de la mâchoire supérieure atteint le tiers antérieur ou la moitié de l'œil (fig. 41.12). Une seule rangée de fines dents tricuspidés, sétiformes à la mâchoire supérieure, 22-36 dents à chaque moitié (gauche et droite) de la mâchoire supérieure. Les dents antérieures, fixées aux moitiés opposées de la mâchoire supérieure, sont étroitement séparées les unes des autres par le petit renflement charnu. Chaque moitié de la mâchoire inférieure porte 1-6 dents caniniformes et 20-33 dents labiales (fig. 41.11). Chez les adultes, les dents labiales

antérieures, fixées aux moitiés opposées de la mâchoire inférieure, sont étroitement séparées par une petite projection de tissu mou à la symphyse dentaire. Environ 15 écailles cycloïdes prédorsales. 52-66 écailles en ligne longitudinale (y compris 2 écailles sur la base de la caudale), 14-20 en ligne transversale. Abdomen nu au-dessous de la ligne médiane. 18-24 écailles au niveau du pédoncule caudal. Première dorsale : VI, deuxième dorsale : I, 10, anale : I, 10 (rarement I, 9), pectorale : 17-19, 16-18 rayons segmentés à la caudale, dont 11-14 sont branchus. Canal préoperculaire comprenant seulement 2 pores (M et O ; fig. 41.12).

Taille maximale observée : 66,3 mm LS.

Coloration : les exemplaires conservés ont le dos marbré de vert brunâtre, le ventre blanchâtre à jaune. La lèvre supérieure et la partie antéro-dorsale

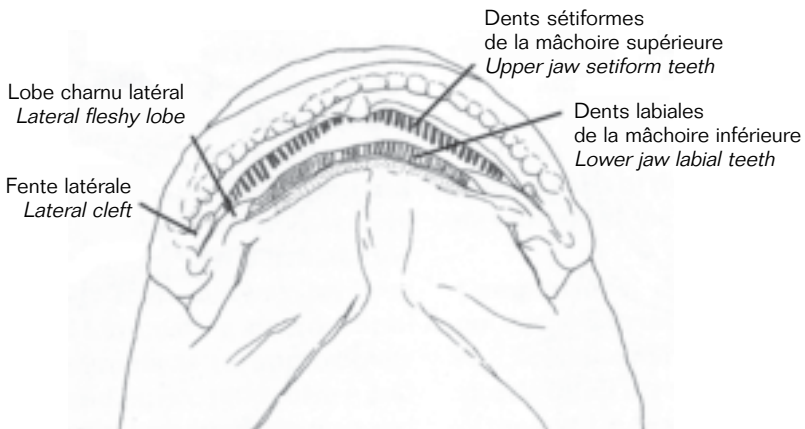


Figure 41.11

Vue ventrale de la bouche de *Sicydium crenilabrum* (adapté de HARRISON, 1993).
 Ventral view of the mouth of *Sicydium crenilabrum* (adapted from HARRISON, 1993).

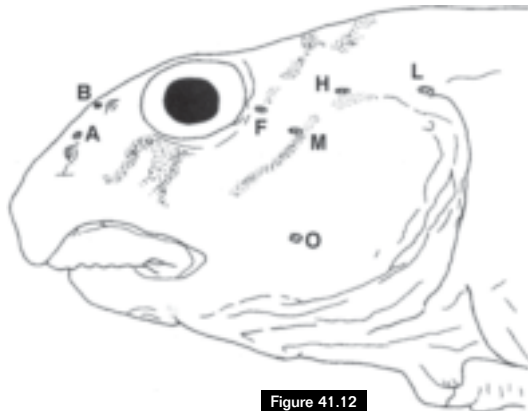


Figure 41.12

Vue latérale de la tête de *Sicydium crenilabrum* montrant les pores des canaux (adapté de HARRISON, 1993).

Lateral view of head of *Sicydium crenilabrum* showing canal pores (adapted from HARRISON, 1993).

series. Abdomen naked at ventral mid-line. 18-24 scales around caudal peduncle. First dorsal fin VI, second dorsal fin I, 10, anal fin I, 10 (rarely I, 9), pectoral fin 17-19, caudal fin with 16-18 segmented rays, 11-14 of which are branched. Preopercular canal incorporating only two pores (M and O; fig. 41.12).

Maximum size: 66.3 mm SL.

Colour: preserved specimens, with dorsum marbled a brownish green, belly whitish to yellow.

Upper lip and anterodorsal part of snout mottled dark brown. Occipital region and nape lighter, but showing some brownish black patches. Sides of head with 2-3 oblique, brownish black bands. Anterior band from eye to upper jaw (this band sometimes absent), middle band from below centre of eye towards upper jaw, posterior band over infraorbital and opercular region of head, sometimes divided into two parts. Flanks, from pectoral fin base to end of first dorsal fin light brown but with several paired, dark brown spots dorsal to mid-line.

From below first dorsal fin to caudal peduncle, 5-6 broad, vertical dark bands, separated by narrower, paler bands. Base of caudal fin with a narrow crossbar. Ventral parts of body paler than flanks. Dorsal fins with brownish

black spots, first dorsal fin darker than second. Anal fin speckled at distal margin. Dark brown spot at base of pectoral fin; fin membrane slightly speckled, with one or two darker spots near the bases of upper rays. Caudal fin with narrow, vertical, dark brown band and fin membrane lightly speckled brown. Pelvic fins pale yellowish. In life, ventral part of pectoral fin is yellowish and anterior membrane of the pelvic disk is red.

Distribution: found in lower courses of rivers from the Sanaga to the Ntem in Cameroon, and collected from the Benito River in Rio Muni and the Kouilou River in the Republic of Congo.

Elsewhere, collected from the Ivory Coast. Found principally in fast-flowing parts of rivers with rocky substrates and usually associated with rainforest zones. Adults apparently spawn in fresh water but the larvae are carried downstream to the sea, metamorphose and migrate back upstream (HARRISON, 1993). This cycle explains the presence of small specimens in coastal waters. *Sicydium crenilabrum* seems evasive and difficult to catch.

Therefore, it is not well represented in collections and is probably more extensively distributed in the region than presently documented.

du museau sont marbrées de brun foncé. La région occipitale et la nuque sont plus claires, mais avec des zones brun-noir. Latéralement, la tête est pourvue de 2-3 bandes obliques brun-noir. Une bande suborbitaire antérieure allant de l'œil jusqu'à la mâchoire supérieure (cette bande parfois absente), une bande médiane allant du milieu de l'œil vers la mâchoire supérieure, une bande postérieure située sur le suborbitaire et la région operculaire de la tête, parfois divisée en deux parties. Les flancs, de la base de la pectorale jusqu'au bout de la première dorsale, sont brun clair, mais avec plusieurs paires de taches brun foncé au-dessus de la ligne médiane. Cinq à six larges bandes transversales, séparées par des bandes étroites plus claires, sur les flancs à partir de l'origine de la première dorsale jusqu'au pédoncule caudal. Base de la caudale pourvue d'une étroite bande transversale. Les parties ventrales du corps sont plus pâles que les flancs. Dorsale avec de petits points brun-noir, la première dorsale étant plus foncée que la deuxième. Anale pointillée à son bord distal. Une tache brun foncé à la base de la pectorale ; membrane de la nageoire légèrement pointillée, avec une ou deux taches plus foncées près des bases des rayons supérieurs. Caudale avec une étroite bande verticale brun foncé et membrane de la nageoire légèrement marbrée de brun. Pelvienne jaune pâle. Sur le vivant, la partie ventrale de la pectorale est jaunâtre et la membrane antérieure du disque pelvien est rouge.

Distribution : cette espèce se rencontre dans les cours inférieurs des fleuves allant de la Sanaga jusqu'au Ntem au Cameroun, et dans les rivières Benito

au Rio Muni et Kouilou en République du Congo. Ailleurs, on la trouve en Côte d'Ivoire. On la rencontre principalement dans les rapides des fleuves à substrats rocheux et elle est habituellement associée aux zones de forêt humide. Les adultes se reproduisent apparemment en eau douce, mais les larves descendent en mer, se métamorphosent et remontent ensuite les rivières (HARRISON, 1993). Ce cycle explique la présence de petits spécimens dans les eaux côtières. *Sicydium crenilabrum* semble évasive et difficile à capturer. Par conséquent, elle n'est pas bien représentée dans les collections et est probablement distribuée de manière plus extensive dans la région considérée que documenté actuellement.

Sicydium bustamantei

Greeff, 1884

Description : lèvre supérieure lisse (fig. 41.14), avec un sillon longitudinal antérieur et un petit renflement médian charnu. L'encoche médiane est absente ou réduite à la lèvre supérieure. La pointe postérieure de la mâchoire supérieure s'étend jusqu'au niveau vertical du tiers antérieur, ou de la moitié, de l'œil (fig. 41.15). Une seule rangée de longues dents sétiformes, fines, unicuspidées ou faiblement tricuspidées à la mâchoire supérieure, 19-49 dents sur chaque moitié (gauche et droite) de la mâchoire supérieure. Les dents antérieures fixées aux moitiés opposées de la mâchoire supérieure sont étroitement séparées les unes des autres par un petit renflement médian charnu. Chaque moitié de la mâchoire inférieure porte 1-8 dents caniniformes



Figure 41.13

Sicydium bustamantei, Bioko, 81,2 mm LS.

Sicydium bustamantei, Bioko, 81.2 mm SL.

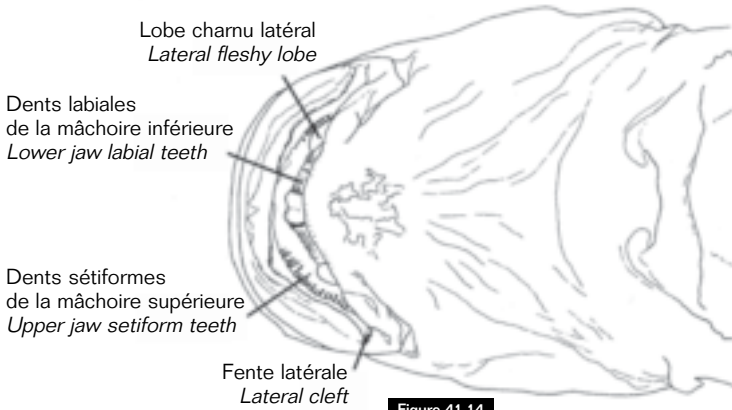


Figure 41.14

Vue ventrale de la bouche de *Sicydium bustamantei* (adapté de HARRISON, 1993).
Ventral view of the mouth of *Sicydium bustamantei* (adapted from HARRISON, 1993).

Sicydium bustamantei Greiff, 1884

Description: upper lip smooth (fig. 41.14), with an inner longitudinal furrow and a small, median tubercle (fleshy swelling). Median notch in upper lip is absent or small. Posterior tip of upper jaw extends to vertical level of anterior third, or half, of eye (fig. 41.15). Single row of long, slender, unicuspid setiform teeth on upper jaw, 19-49 teeth on each half (left and right) of upper jaw. Anterior teeth attached to opposite halves of upper jaw are narrowly separated from each other by the small, median fleshy swelling. Each half of lower jaw with 1-8 caniniform teeth and 8-24 labial teeth (fig. 41.14). In adults, anterior labial teeth attached to opposite lower

jaws are separated broadly across mid-line by wide projection of soft tissue at dentary symphysis. 10-24 cycloid predorsal scales. 45-54 scales in longitudinal series (including two scales on caudal fin base), 13-20 in rearward transverse series. Abdomen with cycloid scales, except sometimes absent immediately adjacent to ventral mid-line. First dorsal fin VI (rarely V), second dorsal fin I, 9-10, anal fin I, 9-10, pectoral fin 18-21 (usually 19-20), caudal fin with 15-18 segmented rays, 11-15 of which are branched. Preopercular canal usually with three pores (M, N and O) but pore N is sometimes absent on one or both sides of the head (fig. 41.15).

Maximum size: 100 mm SL.



Figure 41.15

Vue latérale de la tête de *Sicydium bustamantei* montrant les pores des canaux (adapté de HARRISON, 1993).
Lateral view of head of *Sicydium bustamantei* showing canal pores (adapted from HARRISON, 1993).

et 8-24 dents labiales (fig. 41.14). Chez les adultes, les dents labiales antérieures fixées à la mâchoire inférieure opposée sont largement séparées d'un côté à l'autre de la ligne médiane par une large projection de tissu mou à la symphyse dentaire.

10-24 écailles cycloïdes prédorsales. 45-54 écailles en ligne longitudinale (y compris 2 écailles sur la base de la caudale), 13-20 en ligne transversale. L'abdomen est pourvu d'écailles cycloïdes, ces écailles parfois absentes dans la partie immédiatement adjacente au milieu du ventre.

Première dorsale : VI (rarement V),

deuxième dorsale : I, 9-10,

anale : I, 9-10, pectorale : 18-21

(en général 19-20), 15-18 rayons

segmentés à la caudale,

dont 11-15 sont branchus.

Le canal préoperculaire est en général

pourvu de 3 pores (M, N et O),

mais le pore N est parfois absent

sur une ou sur les deux surfaces

latérales de la tête (fig. 41.15).

Taille maximale observée :

100 mm LS.

Coloration : chez les exemplaires adultes conservés la tête est foncée avec de nombreuses taches rondes plus foncées latéralement.

Chaque écaille est claire sur sa partie antérieure et plus foncée sur sa partie

postérieure, par conséquent le corps

est marqué de petites taches claires

et foncées ; ce dispositif est plus visible

sur les flancs, leur donnant une apparence de damier. La surface ventrale du corps est plus pâle que les flancs.

Première dorsale foncée, particulièrement le long des rayons ; 6^e rayon parfois avec taches blanches.

Deuxième dorsale brun foncé, avec 4-10 taches blanches le long de chaque rayon. Anale sombre, avec environ 6 taches blanches le long de chaque rayon. Pectorale foncée, avec des taches foncées sur la base de la nageoire et sur les rayons.

Caudale brune, souvent avec 5-8 taches blanches le long des rayons.

Les postlarves et les juvéniles ont une pigmentation foncée sur la tête, avec de vagues bandes de taches foncées

traversant obliquement les régions suborbitaires et préoperculaires

(cette disposition se perd

chez les adultes). L'occipital et la partie antérieure du dos sont pourvus

de 3-4 barres foncées et les flancs

ont 7-8 bandes verticales de pigment

foncé, plus marquées sur le dos.

La dorsale et la caudale sont pourvues

de fines taches foncées.

Distribution : espèce connue

dans les rivières à courant fort des îles

de Bioko, Sao Tomé, Principe

et Pagalu dans le golfe de Guinée,

jusqu'à une altitude de 1 200 m.

Cette espèce pourrait être présente

dans les rivières Lobé et Kribi

au Cameroun, mais ceci mérite

d'être confirmé.

Genre *Parasicydium* Risch, 1980

Le genre *Parasicydium* est très semblable à *Sicydium* ; les différences entre les deux genres sont notées ci-dessous. Le genre *Parasicydium* est caractérisé par la morphologie des lèvres, des dents et des nageoires pelviennes. Bouche horizontale, lèvres relativement épaisses, principalement la lèvre supérieure qui est en général lisse chez les espèces de basse Guinée. La lèvre supérieure est parfois pourvue de dépressions latérales peu profondes, mais n'a pas de fentes latérales visibles (cf. *Sicydium*) (fig. 41.17). La lèvre inférieure est pourvue d'une étroite bande de petites papilles et d'un renflement charnu en forme de lobe à chaque angle de la bouche, mais ces lobes sont parfois faiblement développés (cf. *Sicydium*). Les parties antéro-médianes du prémaxillaire sont pourvues de fines dents sétiformes, mais les mâles ont des dents caniniformes sur les parties postéro-latérales du prémaxillaire (cf. *Sicydium*) ; les dents caniniformes sont absentes chez les femelles.

Colour: in preserved adults the head is dark with numerous darker, round spots laterally. Each scale is light anteriorly and darker posteriorly, consequently the body is checkered with small light and dark patches; this pattern is most distinct on the flanks, giving them a spotted checkerboard appearance. Ventral surface of body paler than flanks. First dorsal fin speckled dark, particularly along rays; sixth ray sometimes with three white spots. Second dorsal fin also speckled dark brown, with 4-10 white spots along each ray. Anal fin dusky, with up to six white spots along each ray. Pectoral fins speckled dark, with dark spots on base of fin and on rays. Caudal fin speckled brown, often

with 5-8 white spots along rays. Postlarvae and juveniles have dark pigmentation on head, with vague bands of dark spots running obliquely across the infraorbital and preopercular regions (this pattern is lost in adults). Occipital and anterior dorsum with 3-4 dark bars and flanks with 7-8 vertical bands of dark pigment, most prominent dorsally. Dorsal and caudal fins speckled with fine dark spots.

Distribution: found in fast-flowing rivers of the islands of Bioko, Sao Tome, Principe and Pagalu in the Gulf of Guinea, up to altitudes of 1,200 m. This species might also occur in the Lobe and Kribi Rivers of Cameroon, but this requires confirmation.

Genus *Parasicydium* Risch, 1980

Parasicydium are very similar to *Sicydium*; differences between the two genera are noted below. *Parasicydium* are characterized by the morphology of their lips, teeth and pelvic fins. Mouth horizontal, lips relatively thick, especially the upper lip which is usually smooth in the Lower Guinea species. Upper lip sometimes with shallow lateral depressions but lacks distinct lateral clefts (cf. *Sicydium*) (fig. 41.17). Lower lip has narrow band of small papillae and lobe-like fleshy swelling at each corner of mouth, but these lobes are sometimes poorly developed (cf. *Sicydium*). Slender, hair-like, setiform teeth on anteromedial parts of premaxilla, but male fish have caniniform teeth on the posterolateral parts of the premaxilla (cf. *Sicydium*); caniniform teeth absent in females. Lower jaw with a row of labial teeth and a row of caniniform teeth. Pelvic fins forming a strong suction disk, fused to abdomen except for terminal parts of the fin rays. Segmented pelvic fin rays thickened and highly branched.

Body elongate, slightly depressed at level of head, snout rounded, eyes large. Fleshy covering to the basihyal rounded and not free from floor of mouth. Gill chamber lacks any fleshy processes (cf. *Awaous*). Laterosensory canals present on head; oculoscapular canal extending from anterior nostril to rear margin of opercle, incorporating pores A, B, C, D (single), F, H and L (fig. 41.18; and see fig. 41.21, *Awaous lateristriga*, for complete terminology of head canals). Sensory neuromasts in abbreviate rows (fig. 41.18). Body with small scales. In species from Lower Guinea the scales on anterior parts of flanks (at level of pectoral fin) are slightly embedded and cycloid and scales on caudal peduncle may be ctenoid or cycloid. Scales on dorsal and ventral parts of body not extending anteriorly beyond origin of second dorsal and anal fins, respectively (cf. *Sicydium*), and scales adjacent to these fins cycloid. Caudal fin truncate.

HARRISON (1993) tentatively assigned three species to the genus *Parasicydium*. Two of these are Indo-Pacific in distribution. The type species, *P. bandama*, is found in Lower Guinea.

Remark: WATSON *et al.* (2002) placed *Parasicydium* in synonymy with *Lentipes*. However, HARRISON (1993) commented on various features of buccopharyngeal anatomy and squamation that suggest the two genera are distinct. Pending a comparative analysis of the osteology, morphology, and DNA of these and other sicydiine genera, *Parasicydium* is accepted here as valid.

La mâchoire inférieure est pourvue d'une rangée de dents labiales et d'une rangée de dents caniniformes. Les pelviennes forment un fort disque adhésif, soudé à l'abdomen à l'exception des parties terminales des rayons de la nageoire. Les rayons pelviens segmentés sont épais et très branchus.

Corps allongé, à tête légèrement déprimée, museau arrondi, yeux grands. Couverture charnue du basihyal arrondie et non séparée du plancher de la bouche. Absence de processus charnus dans la cavité branchiale (cf. *Awaous*). Canaux latéro-sensoriels présents sur la tête ; canal oculo-scapulaire s'étendant de la narine antérieure jusqu'au bord arrière de l'opercule, incorporant les pores A, B, C, D (unique), F, H et L (fig. 41.18 ; et voir fig. 41.21, *Awaous lateristriga*, pour une terminologie complète des canaux de la tête). Neuromastes sensoriels en rangées abrégées (fig. 41.18). Petites écailles sur le corps. Chez les espèces de basse Guinée, les écailles sur les parties antérieures des flancs (au niveau de la pectorale) sont légèrement encastrées et cycloïdes, les écailles sur le pédoncule caudal peuvent être cténoïdes ou cycloïdes. Les écailles sur les parties dorsale et ventrale du corps ne s'étendent pas au-delà de l'origine de la deuxième dorsale et de l'anale respectivement (cf. *Sicydium*). Les écailles adjacentes à ces nageoires sont cycloïdes. Caudale fourchue.

HARRISON (1993) a tenté d'assigner trois espèces au genre *Parasicydium*. Deux de ces espèces ont une distribution Indo-Pacifique. L'espèce type, *P. bandama*, est présente en basse Guinée.

Remarque : WATSON *et al.* (2002) avaient placé *Parasicydium* en synonymie avec *Lentipes*. Cependant, les commentaires de HARRISON (1993) sur les différents aspects de l'anatomie bucco-pharyngiale et de l'écaillage suggèrent que les deux genres sont distincts. En attendant une analyse comparative de l'ostéologie, de la morphologie, et de l'ADN de ces derniers et d'autres genres de sicydiine, *Parasicydium* est accepté ici comme genre valide.

Parasicydium bandama

Risch, 1980

Description : la lèvre supérieure est pourvue d'une encoche médiane, en général lisse, et absence de tubercule médian juste en arrière de l'encoche médiane (fig. 41.17). La pointe postérieure de la mâchoire postérieure s'étend jusqu'au niveau vertical du tiers antérieur ou de la moitié de l'œil (fig. 41.18). Une seule rangée de fines longues dents tricuspidés sétiformes, à la mâchoire supérieure, 16-26 dents sur chaque moitié (gauche et droite) de la mâchoire supérieure.

Les dents antérieures, fixées aux moitiés opposées de la mâchoire supérieure sont étroitement séparées les unes des autres. Chez les mâles, la partie postéro-latérale de chaque moitié de la mâchoire supérieure porte 1-6 dents caniniformes. Chaque moitié de la mâchoire inférieure porte 2-7 dents caniniformes et 22-26 dents labiales ; chez les adultes, les dents labiales antérieures, fixées aux moitiés opposées de la mâchoire inférieure, sont étroitement séparées par une petite projection d'un tissu mou à la symphyse dentaire. 50-57 écailles en ligne

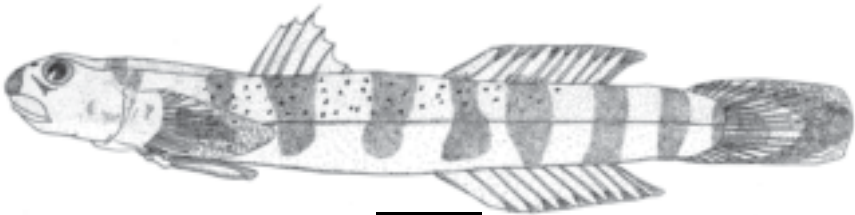


Figure 41.16

Parasicydium bandama (d'après RISCH, 1980).

Parasicydium bandama (after RISCH, 1980).

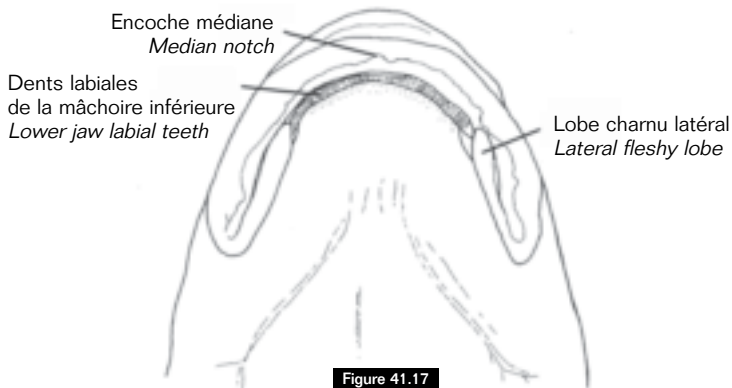


Figure 41.17

Vue ventrale de la bouche de *Parascyidium bandama* (adapté de HARRISON, 1993).
 Ventral view of the mouth of *Parascyidium bandama* (adapted from HARRISON, 1993).

Parascyidium bandama

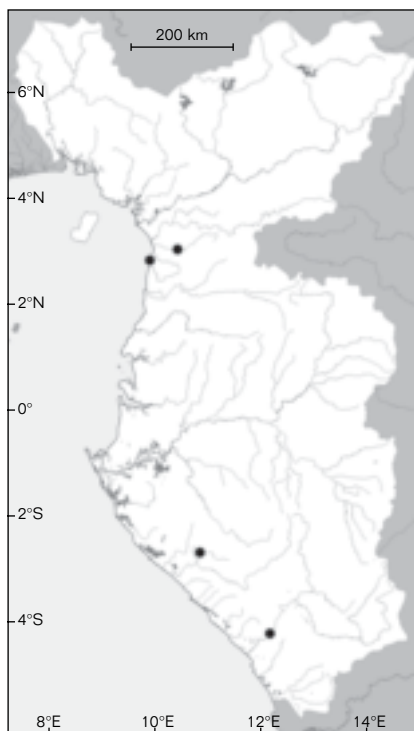
Risch, 1980

Description: upper lip with median notch, but otherwise usually smooth, and lacking median tubercle just posterior to the median notch (fig. 41.17). Posterior tip of upper jaw extends to vertical level of anterior third or half of eye (fig. 41.18). Single row of long, slender, tricuspid setiform teeth on upper jaw, 16-26 teeth on each half (left and right) of upper jaw. Anterior teeth, attached to opposite halves of upper jaw, narrowly separated from each other. In males the posterolateral part of each half of upper jaw bears 1-6 caniniform teeth. Each half of lower jaw bears 2-7 caniniform teeth and 22-26 labial teeth; in adults, the anterior labial teeth, attached to opposite halves of lower jaw, are narrowly separated by small projection of soft tissue at dentary symphysis. 50-57 scales in longitudinal series (including two scales on caudal fin base), 11-13 in rearward transverse series. First dorsal fin VI, second dorsal fin I, 10 (rarely I, 9), anal fin I, 10, pectoral fin 16 to 18 (perhaps 15 in rare cases), caudal fin with 17 segmented rays, 13 of which are branched. Preopercular canal incorporating three pores (M, N and O; fig. 41.18).

Maximum size: 44.9 mm SL.

Colour: in preserved specimens, head mottled dark brown, particularly on snout and upper lip which is entirely

brown, except at angles of mouth. Dark spot below centre of eye, another anterior to opercle. Body heavily mottled dark brown. Flanks with 5-6 transverse bands of brown spots between posterior of pectoral fin base and caudal peduncle; these bands are mostly dorsal to the mid-line but are darkest at mid-line and extend just ventral to this.



● *Parascyidium bandama*



Figure 41.18

Vue latérale de la tête de *Parascyidium bandama* montrant les pores des canaux (adapté de HARRISON, 1993).

Lateral view of head of Parascyidium bandama showing canal pores (adapted from HARRISON (1993).

longitudinale (y compris 2 écailles sur la base de la caudale), 11-13 écailles en ligne transversale. Première dorsale : VI, deuxième dorsale : I, 10 (rarement I, 9), anale : I, 10, pectorale : 16-18 (peut-être 15 dans de rares cas), 17 rayons segmentés à la caudale, dont 13 sont branchus. Canal préoperculaire incorporant 3 pores (M, N et O ; fig. 41.18).

Taille maximale observée : 44,9 mm LS.

Coloration : les exemplaires conservés ont la tête marbrée de brun foncé, particulièrement le museau et la lèvre supérieure, qui est complètement brune à l'exception de l'angle de la bouche. Tache foncée sous le milieu de l'œil, une autre devant l'opercule. Corps fortement marbré de brun foncé. Les flancs sont pourvus de 5 à 6 bandes transversales de taches brunes entre la base arrière de la pectorale et le pédoncule caudal ; ces bandes sont situées surtout au-dessus de la ligne médiane, mais sont plus foncées à la ligne médiane et s'étendent juste au-dessous de celle-ci. Le ventre est pâle. La première dorsale est pourvue de petites taches noires sur les rayons,

la deuxième dorsale est marbrée de brun-noir à la base, au milieu et à l'extrémité de chaque rayon. L'anale est pointillée de brun-noir avec une bande longitudinale diffuse de taches près de son bord distal. Pectorale foncée avec une tache à sa base et parfois une autre à sa pointe. Caudale avec une tache foncée à sa base et pointillée de brun, sauf aux pointes postérieures dorsale et ventrale ; parfois des bandes diffuses de pigmentation plus dense, en fer à cheval, du bord antérieur dorsal jusqu'au bord antérieur ventral de la nageoire.

Distribution : espèce présente en basse Guinée dans le bassin de la rivière Lokoundjé et du Lobé au Cameroun, dans la rivière Douigni au Gabon et dans le bassin du fleuve Kouilou en République du Congo. On la retrouve ailleurs dans le fleuve Bandama en Côte d'Ivoire. On la rencontre autour des rochers dans les eaux à fort courant ; souvent dans le même habitat que *Sicydium crenilabrum*. Comme *Sicydium crenilabrum*, elle semble évasive et difficile à capturer et peut être plus largement distribuée que documenté actuellement.

Genre *Awaous* Valenciennes, 1837

Le genre *Awaous* est caractérisé par la présence de petits processus charnus derrière la cavité branchiale, juste à l'intérieur de l'ouverture branchiale. Le museau est plus long que le diamètre de l'œil et la bouche est terminale et subhorizontale, avec la mâchoire supérieure proéminente.

Ventrum pale. First dorsal fin with small black spots on rays, second dorsal with brownish black speckling at base, middle and tip of each ray. Anal fin speckled brownish black with a diffuse longitudinal band of spots near distal margin. Pectoral fins dark, with a spot at base and sometimes another one at tip of fin. Caudal fin with dark patch at base and fin speckled with brown, except on dorsal and ventral posterior tips of fin; sometimes with diffuse, horseshoe-shaped band of denser pigmentation, curving from dorsal anterior to ventral anterior margin of fin.

Distribution: in Lower Guinea from the Lokundje and Lobe River basins in Cameroon, Douigni River in Gabon and Kouilou River in the Republic of Congo. Elsewhere, from the Bandama River in the Ivory Coast.

Found around rocks in fast-flowing freshwaters; often found in the same habitat as *Sicydium crenilabrum* and, like *Sicydium crenilabrum*, it seems evasive and difficult to catch, and may be more widely distributed than is presently documented.

Genus *Awaous* Valenciennes, 1837

Awaous are characterized by small fleshy processes on posterior of gill chamber, just inside the branchial opening. Snout longer than eye diameter, and mouth terminal and subhorizontal, with the upper jaw prominent.

Body elongate, subcylindrical anteriorly and compressed posteriorly. Lips thick, but without notches or swellings (cf. *Sicydium* and *Parasicydium*). Teeth of upper and lower jaws caniniform, usually in two or more rows, with outer row slightly enlarged. Fleshy covering to the basihyal slightly bilobate at tip and not free from floor of mouth. Laterosensory canals present on head, pores small. In Lower Guinea species the oculoscapular canal is continuous from anterior nostril to rear margin of opercle, incorporating pores A, B, C, D (single), F, G, H, J (not always present), K and L (fig. 41.21). Small specimens may show separation of oculoscapular canal into anterior and posterior sections (WATSON, 1992). Suborbital neuromasts arranged in a 'transverse' pattern (fig. 41.21). Head with cycloid scales, or a mix of cycloid and ctenoid scales, flanks with ctenoid scales. Pelvic fins united into suctoral disc free from abdomen except at base of rays. Fleshy (cartilaginous) tip to each spinous ray of pelvic fin, and segmented rays moderately thickened and well branched, but neither of these features as developed as in *Sicydium* and *Parasicydium*. Caudal fin rounded.

WATSON (1992) included *Chonophorus* and *Euctenogobius* as subgenera of *Awaous*, a convention we have not adopted here. About 11 species are recognised in the genus *Awaous*, of which two are represented in Lower Guinea.

KEY TO SPECIES

- 1 Usually 17-18 scales in rearward transverse series (range 13-20), 16-21 scales around caudal peduncle. Yellowish dorsally, with several (about 14) bands of brown spots over dorsum ***A. lateristriga***

Usually 18-20 scales in rearward transverse series (range 18-22), 23-30 scales around caudal peduncle. Densely pigmented on dorsum and with large, dark spots on flanks ... ***A. bustamantei***

Corps allongé, subcylindrique antérieurement et comprimé postérieurement. Les lèvres sont épaisses, mais sans encoches ni renflements (cf. *Sicydium* et *Parasicydium*). Dents caniniformes aux mâchoires, en général disposées en 2 rangées ou plus, avec la rangée externe légèrement élargie. Couverture charnue du basihyal légèrement bilobée à la pointe et non séparée du plancher de la bouche. Canaux latéro-sensoriels présents sur la tête, pores petits. Chez les espèces de basse Guinée, le canal oculo-scapulaire est continu de la narine antérieure jusqu'au bord arrière de l'opercule, incorporant les pores A, B, C, D (unique), F, G, H, J (pas toujours présents), K et L (fig. 41.21). Les petits spécimens peuvent montrer une division du canal oculo-scapulaire en sections antérieure et postérieure (WATSON, 1992). Les neuromastes suborbitaires sont disposés en rangées « transversales » (fig. 41.21). Tête avec écailles cycloïdes, ou un mélange d'écailles cycloïdes et cténoïdes, flancs avec écailles cténoïdes. Pelviennes unies en un disque adhésif non soudé à l'abdomen sauf à la base des rayons. Pointe charnue (cartilagineuse) à chaque rayon épineux de la pelvienne, rayons segmentés modérément épais et bien branchus, mais jamais de façon aussi développée que chez *Sicydium* et *Parasicydium*. Caudale arrondie.

WATSON (1992) a considéré *Chonophorus* et *Euctenogobius* comme sous-genres de *Awaous*, une convention que nous n'avons pas adoptée ici. Environ 11 espèces sont reconnues dans le genre *Awaous*. Deux d'entre elles sont représentées en basse Guinée.

**CLÉ
DES ESPÈCES**

1 En général, 17-18 écailles en ligne transversale (fourchette 13-20), 16-21 écailles autour du pédoncule caudal. Jaunâtre sur le dos, avec plusieurs (environ 14) bandes de taches brunes sur le dos ***A. lateristriga***

En général, 18-20 écailles en ligne transversale (fourchette 18-22), 23-30 écailles autour du pédoncule caudal. Densément pigmenté sur le dos et grandes taches sombres sur les flancs ***A. bustamantei***



Figure 41.19

Awaous lateristriga, Rio Grande, São Tomé, 98,1 mm LS.

Awaous lateristriga, Rio Grande, São Tomé, 98.1 mm SL.

Awaous lateristriga

(Duméril, 1861)

Description : museau 33-38 % de la hauteur de la tête, la bouche est pourvue de 2-3 rangées de petites dents caniniformes. Longueur de la tête 24-31 % de LS. Deux processus charnus derrière la cavité branchiale, juste à l'intérieur de l'ouverture branchiale (fig. 41.20).

35 écailles cycloïdes prédorsales ou moins, s'étendant jusqu'au niveau

vertical de la partie postérieure du préopercule, ou écailles prédorsales pouvant rarement être absentes. Joue et opercule nus. Écailles fortement cténoïdes sur le corps, au nombre de 54-66 (en général 59-63) en ligne longitudinale (y compris en général 3-4 écailles sur la base de la caudale ; en général 54-56 sur le corps) et 13-20 (en général 17-18) en ligne transversale, 16-20 (peut-être 21) écailles circumpédonculaires.

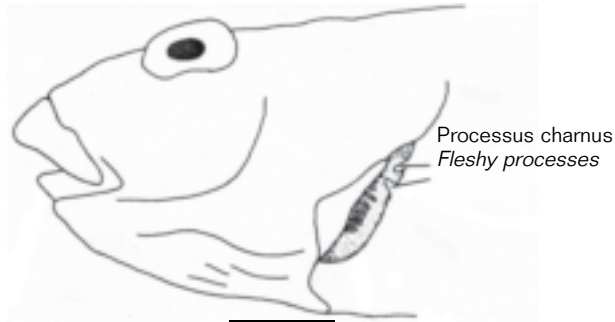


Figure 41.20

Vue latérale de la tête de *Awaous lateristriga*, montrant les processus charnus sur le bord intérieur de l'ouverture branchiale.

Lateral view of head of Awaous lateristriga, showing fleshy processes on inner margin of gill opening.

Awaous lateristriga

(Duméril, 1861)

Description: snout 33-38% HL, mouth with 2-3 rows of small, caniniform teeth. Head length 24-31% SL. Two fleshy processes on posterior of gill chamber, just inside gill opening (fig. 41.20). 35 or less cycloid predorsal scales, extending to vertical level of posterior part of preopercle, or predorsal scales may, rarely, be absent. Cheek and opercle naked. Body with strongly ctenoid scales, numbering 54-66 (usually 59-63) in longitudinal series (including usually 3-4 scales on caudal fin base; usually 54-56 on body), and 13-20 (usually 17-18) in rearward transverse series, 16-20 (perhaps 21) circumpeduncular scales. First dorsal fin VI,

second dorsal fin I, 10 (rarely 11), anal fin I, 9-11 (usually 10), opposed to second dorsal fin, pectoral fins 14-17, caudal fin 17 segmented rays (11 to 13 of which are branched). Pelvic fins oval. Oculoscapular canal almost always continuous from anterior nostril to rear margin of the opercle.

Maximum size: not usually exceeding 139.8 mm SL (WATSON, 1996); larger specimens may be misidentifications of *A. bustamantei* (ARNOULT *et al.*, 1966).

Colour: in preserved specimens the head usually with four bands of brown spots running anteroventrally from infraorbital and upper preopercular regions towards the jaws. Upper part of opercle with a few brown spots, nape with several, distinct brown spots.

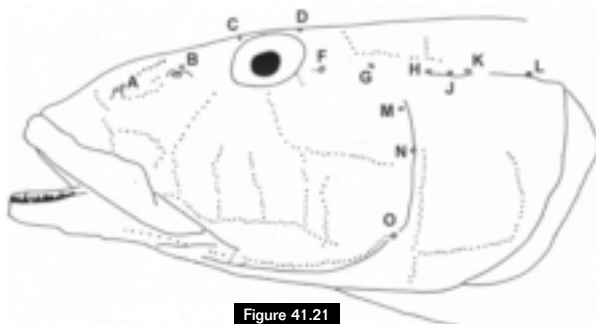


Figure 41.21

Vue latérale de la tête de *Awaous lateristriga*, montrant les pores des canaux et les neuromastes sensoriels.

Lateral view of head of Awaous lateristriga, showing canal pores and sensory neuromasts.

Première dorsale : VI,
deuxième dorsale : I, 10 (rarement 11),
anale : I, 9-11 (en général 10),
opposées à la deuxième dorsale ;
pectorale : 14-17, 17 rayons segmentés
à la caudale (dont 11-13 branchus).
Pelvienne ovale. Canal oculo-scapulaire
presque toujours continu de la narine
antérieure jusqu'au bord arrière
de l'opercule.

Taille maximale observée :

ne dépasse pas en général 139,8 mm LS
(WATSON, 1996). ARNOULT *et al.* (1966)
ont rapporté un grand spécimen
mesurant 264 mm, mais il s'agirait
peut-être d'une identification erronée
de *A. bustamantei*.

Coloration : chez les exemplaires
conservés, la tête est en général pourvue
de 4 bandes de taches brunes allant
antéro-ventralement des régions
suborbitaire et préoperculaire
supérieure vers les mâchoires.
Partie supérieure de l'opercule
avec quelques taches brunes, nuque
avec plusieurs taches brunes distinctes.
Corps jaunâtre sur le dos, plusieurs
bandes (environ 14) de taches brunes
sur le dos. Flancs portant 5-10 taches
brunes près de la ligne médiane,
la dernière proche de la base
de la caudale. Ventre blanc pâle.
Dorsale pâle, avec des zones marbrées
de brun. Anale et pelvienne pâles,
pectorale aussi pâle mais avec quelques
pointillés de brun formant des bandes
vagues sur les parties dorsales
de la nageoire. Caudale avec au moins
3 barres transversales de points bruns.
Les juvéniles < 20 mm LS ont souvent
une grande tache foncée sur la partie
postérieure de la base de la première
dorsale, les flancs sont pourvus de barres
foncées distinctes qui s'estompent
pour devenir des taches brunes près
de la ligne médiane chez les adultes.
Sur le vivant, le corps est grisâtre, ou
violacé au-dessus de la ligne médiane
latérale, avec des bandes blanches
sur la ligne médiane et quelques taches
dorées sur le dos. Marques blanches
brillantes sur le dos, les caudale, anale
et pelvienne avec bord distal blanc.
Les taches sur le corps et les nageoires
sont carmin-rouge à pourpre-rouge.

Distribution : espèce connue
du Sénégal à l'Angola et dans les îles
de Bioko, São Tomé et Príncipe
dans le golfe de Guinée.

On la retrouve en général dans les cours
inférieurs des fleuves, allant des habitats
d'eaux douces à eaux saumâtres.
Elle peut aussi remonter les rivières
assez en amont.

Remarques : *Gobius guineensis*

(Peters, 1877) était placé dans le genre
Awaous par KOUMANS (1931) et plus
tard considéré comme *Chonophorus*
par HERRE (1946). *Chonophorus*
guineensis était considéré comme
un synonyme de *Chonophorus lateristriga*
par MAUGÉ (1986) et, bien qu'aucune
discussion de cette synonymie
n'ait été publiée, elle a été acceptée
par HARRISON et MILLER (1992)
et WATSON (1996).

Awaous bustamantei

(Greeff, 1882)

Description : semblable à *A. lateristriga*,
cette espèce s'en distingue principalement
par le nombre d'écaillés. La longueur
de la tête est comprise 28-34 % dans LS.
Environ 36 écaillés cycloïdes prédorsales
allant jusqu'au niveau vertical de la partie
postérieure du préopercule.
54-62 écaillés cténoïdes en ligne
longitudinale (y compris 3-5 écaillés
sur la base de la caudale ;
en général 51-59 sur le corps) et
18-20 (peut-être 22) en ligne transversale,
23-26 écaillés autour du pédoncule
caudal (THYS VAN DEN AUDENAERDE, 1967
rapporte 24-30 écaillés).
Deuxième dorsale : I, 10, anale : I, 10,
pectorale : 16 ; 20 rayons segmentés
à la caudale. Pelvienne ovale.
Canal oculo-scapulaire incorporant
les pores A, B, C, D (unique),
F, G, J, K et L.

Taille maximale observée : 193 mm LS
(242 mm LT), probablement à 264 mm LT.

Coloration : chez les exemplaires
conservés, la tête est tachetée de brun
foncé ou de noir sur une couleur de fond
jaune pâle. Les flancs sont jaunâtres
avec de grandes taches brunes le long

Body yellowish dorsally, several (about 14) bands of brown spots over dorsum. Flanks bearing 5-10 brown patches near mid-line, the last is close to base of caudal fin. Ventrums pale whitish. Dorsal fins pale, with marbled brownish areas. Anal and pelvic fins pale, pectoral fin also pale but with some brown speckling forming vague bands on dorsal parts of fin. Caudal fin with at least three crossbars consisting of brown dots. Juveniles < 20 mm SL often have large, dark spot on posterior part of base of first dorsal fin, and flanks have distinct dark bars which fade to become the brown patches near the lateral mid-line in larger fish. In life, the body is greyish, or purplish above lateral mid-line, with white bands on mid-line and some golden spots on dorsum. Brilliant white marks on dorsal and caudal fins, and anal and pelvic fins with white distal margin. Spots on body and fins are carmine-red to purple-red.

Distribution: distributed from Senegal to Angola, and on the islands of Bioko, São Tomé and Príncipe in the Gulf of Guinea. Found usually in the lower courses of rivers, ranging from fresh waters to brackish habitats. It may also ascend far up rivers.

Remarks: *Gobius guineensis* (Peters, 1877) was placed in *Awaous* by KOUMANS (1931) and later referred to *Chonophorus* by HERRE (1946). *Chonophorus guineensis* was listed as a synonym of *Chonophorus lateristriga* by MAUGÉ (1986) and, although no discussion of this synonymy has been published, it is accepted by other authors (e.g. WATSON, 1996).

Awaous bustamantei (Greeff, 1882)

Description: similar to *A. lateristriga*, mainly distinguished by scale counts. Head length 28-34% SL. Up to 36 cycloid predorsal scales extending to vertical level of posterior part of preopercle. 54-62 ctenoid scales in longitudinal series (including 3-5 scales on caudal fin base; usually 51-59 on body) and 18-20 (perhaps 22) in rearward transverse series, 23-26 scales around caudal peduncle (THYS, 1967, reports 24-30 scales). Second dorsal fin I, 10, anal fin I, 10, pectoral fins 16, caudal fin 20 segmented rays. Pelvic fins oval. Oculoscapular canal incorporating pores A, B, C, D (single), F, G, J, K and L.

Maximum size: 193 mm SL (242 mm TL) observed, perhaps reaching 264 mm TL.

Colour: in preserved specimens the head is mottled with dark brown or black over a paler yellowish ground colour. Flanks yellowish with several large brown patches along mid-line and numerous smaller brown spots dorsal to mid-line, often coalesced into a uniform brown or grey. Ventrums yellowish white. Pelvic fins pale. Other fins with greyish membranes and brown spots on rays, except for first dorsal fin where brown pigmentation may extend in horizontal bands on fin membrane. According to THYS (1967), *A. bustamantei* has a darker back, more densely spotted with brown, and larger spots on the flanks compared to *A. lateristriga*. We have also observed specimens of *A. bustamantei* that are more uniform dark grey



Figure 41.22

Awaous bustamantei, Praia Mutamba, São Tomé/Príncipe, 193 mm LS.
Awaous bustamantei, Praia Mutamba, São Tomé/Príncipe, 193 mm SL.

de la ligne médiane et de nombreuses taches brunes plus petites au-dessus de la ligne médiane, souvent fusionnées en un brun ou un gris uniforme.

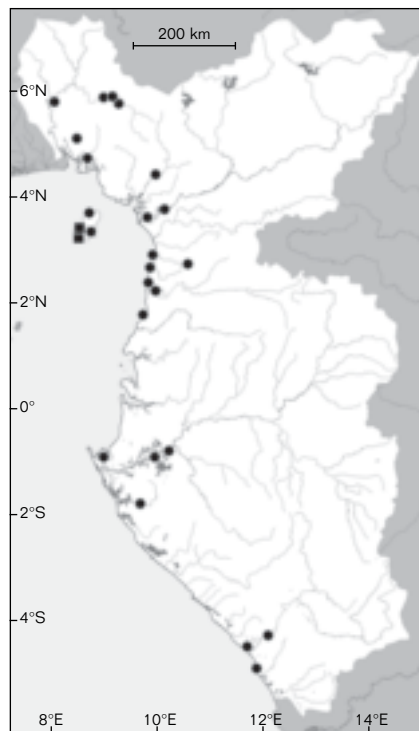
Ventre blanc jaunâtre. Pelvienne pâle. Les autres nageoires sont pourvues de membranes grisâtres et de taches brunes sur les rayons, à l'exception de la première dorsale où une pigmentation brune peut s'étendre en bandes horizontales sur les membranes. Selon THYS VAN DEN AUDENAERDE (1967), *A. bustamantei* a un dos plus foncé, plus densément tacheté de brun et des taches plus grandes sur les flancs par comparaison à *A. lateristriga*. Nous avons aussi observé des spécimens de *A. bustamantei* qui ont une coloration gris foncé plus uniforme par comparaison à *A. lateristriga*.

Cependant, *A. lateristriga* montre aussi des variations intraspécifiques au niveau de la pigmentation corporelle ; ZARSKÉ (1993 : fig. 3) a illustré des spécimens de *A. bustamantei* qui ne sont pas significativement différents des spécimens de *A. lateristriga*.

Distribution : espèce présente sur les îles du golfe de Guinée, Bioko, São Tomé, Príncipe et Pagalu. REID (1989) a collecté des gobies dans le cours inférieur du fleuve Ndiang au Cameroun et les avait provisoirement identifiés comme *A. bustamantei*, mais il s'agirait plutôt de *A. lateristriga*, selon les études comparatives récentes.

Remarques : THYS VAN DEN AUDENAERDE (1967) avait noté que *Gobius bustamantei* Greeff, 1882 avait des processus charnus à l'intérieur de l'ouverture branchiale qui étaient des caractères

diagnostiques de *Awaous* (cependant, Thys van den Audenaerde n'avait pas utilisé le nom *Awaous* dans sa révision). WATSON (1996), révisant le sous-genre *Chonophorus*, a placé *Gobius bustamantei* Greeff, 1882 en synonymie avec *A. lateristriga*. Cependant, des analyses préliminaires faites par l'un d'entre nous (LJH) confirme la distinction de THYS VAN DEN AUDENAERDE (1967) entre *A. bustamantei* et *A. lateristriga* basée sur le comptage des écailles chez la première espèce.



■ *Awaous bustamantei*
● *Awaous lateristriga*

Genre *Gobionellus* Girard, 1858

Le genre *Gobionellus* est caractérisé par 13-15 éléments totaux à la deuxième dorsale et à l'anale, les neuromastes suborbitaires sont disposés en rangées « transversales », le canal sensoriel préoperculaire est en général pourvu de 3 pores et le canal oculo-scapulaire s'étend de la narine antérieure jusqu'au dessus du bord postérieur de l'opercule, incorporant les pores A, B, C, D (unique), F, H, K et L (fig. 41.23 ; et voir fig. 41.21, *Awaous lateristriga*, pour une terminologie complète des canaux de la tête).

compared to *A. lateristriga*. However, *A. lateristriga* also shows intraspecific variation in body pigmentation, and some illustrated specimens of *A. bustamantei* are not significantly different from *A. lateristriga*.

Distribution: found on the Gulf of Guinea islands of Bioko, São Tomé, Príncipe and Pagalu. Specimens collected from the lower Ndiang River, Cameroon, that were tentatively identified as *A. bustamantei* are more likely *A. lateristriga* according to recent comparative studies.

Remarks: THYS (1967) noted that *Gobius bustamantei* Greeff, 1882, has the fleshy processes inside the branchial opening that are diagnostic for *Awaous* (however, Thys did not use the name *Awaous* in his review).

WATSON (1996), in review of the subgenus *Chonophorus*, places *Gobius bustamantei* Greeff, 1882, in synonymy of *A. lateristriga*. However, preliminary analyses made by one of us (LJH) supports THYS's (1967) distinction of *A. bustamantei* and *A. lateristriga* based on higher scale counts in the former.

Genus *Gobionellus* Girard, 1858

Gobionellus are characterized by 13 to 15 total elements in the second dorsal and anal fins, suborbital neuromasts arranged in a "transverse" pattern, preopercular sensory canal usually with three pores, and oculoscapular canal extending from anterior nostril to above posterior margin of opercle, incorporating pores A, B, C, D (single), F, H, K and L (fig. 41.23; and see fig. 41.21, *Awaous lateristriga*, for complete terminology of head canals).

Body elongate and compressed, particularly posteriorly. Mouth terminal and oblique, angle of gape located below mid-eye or posterior eye margin in Lower Guinea species. Lip without notch or swellings. Jaws usually with more than one row of caniniform teeth, those in outer row larger than the others. Eye diameter > 10% HL, interorbital width narrow. Inner surface of gill opening without fleshy swellings. Vertical neuromast row on posterior field of opercle often meeting horizontal row on subopercle. Predorsal scales usually present, cheek and preopercle naked, a few scales sometimes on opercle, body scales ctenoid. Dorsal fins close together, connected in one species (not found in this region), base of second dorsal and anal fins rather long. Pelvics forming a suction disk, free from abdomen except at base of rays. Caudal fin long and usually lanceolate.

This genus comprises about six species, of which one occurs in Lower Guinea.



Figure 41.23

Gobionellus occidentalis. Vue latérale de la tête montrant les pores du canal oculo-scapulaire et les rangées de neuromastes (adapté de PEZOLD, 2004 b).

Gobionellus occidentalis. Lateral view of the head showing the oculoscapular canal pores and neuromast rows (adapted from PEZOLD, 2004 b).

Corps allongé et comprimé, surtout sur la partie postérieure. Bouche terminale et oblique, angle de la bouche situé sous le milieu de l'œil ou sous le bord postérieur de l'œil chez les espèces de basse Guinée. Lèvre sans encoche ou renflements. Les mâchoires ont en général plus d'une rangée de dents caniniformes, celles de la rangée externe étant plus grandes que les autres. Le diamètre de l'œil est $> 10\%$ de la longueur de la tête, la largeur interorbitaire est étroite. La surface intérieure de l'ouverture branchiale est dépourvue de renflements charnus. La rangée verticale de neuromastes sur le champ postérieur de l'opercule rencontre souvent la rangée horizontale sur le subopercule. Écailles prédorsales en général présentes, joue et préopercule nus, parfois quelques écailles sur l'opercule, écailles cténoïdes sur le corps. Nageoires dorsales rapprochées, unies chez une espèce (pas trouvée dans cette région), base de la deuxième dorsale et de l'anale plutôt longue. Les pelviennes forment un disque adhésif, non soudé à l'abdomen, sauf à la base des rayons. Caudale longue et en général lancéolée.

Ce genre comprend environ 6 espèces. Une d'entre elles est représentée en basse Guinée.

Gobionellus occidentalis (Boulenger, 1909)

Description : tête et corps très comprimés, corps allongé. Plusieurs rangées de fines dents aux mâchoires. Largeur interorbitaire 27-37 % du diamètre de l'œil ; 17-23 (peut-être jusqu'à 26) écailles prédorsales s'étendant antérieurement jusqu'au niveau du préopercule ou juste derrière l'œil, partie supérieure de l'opercule écailleuse, environ 57-69 écailles en ligne longitudinale (54-66 sur le corps et 3-5 écailles sur la base de la caudale), 15-21 en ligne transversale. Première dorsale : VI, deuxième dorsale : I, 13 (rarement 12), anale : I, 12-13 (peut-être 14), pectorale : 17-20. Caudale lancéolée, longueur comprise environ 40 % dans LS, avec 17 rayons segmentés, dont 15 branchus.

Taille maximale observée :
132,8 mm LS.

Coloration : les exemplaires conservés ont la tête et le corps en général pâles ou jaunâtres sans pigmentation distincte à l'exception de la tache triangulaire foncée sur l'opercule et de la tache basicaudale. Grande tache ovale sans éclat souvent visible au-dessous de la première dorsale sous les rayons de la pectorale. Le bord antérieur de la première dorsale est pourvu de 2-4 taches noires.

Les flancs sont pâles et pourvus de plusieurs zones foncées diffuses le long de la ligne médiane.

Distribution : espèce connue depuis le Sénégal jusqu'en République du Congo et peut-être en Angola. En basse Guinée, elle se rencontre dans le Nkao au Cameroun, dans le Loango et à Pointe-Noire en République du Congo. Espèce marine trouvée en eau saumâtre (estuaires et lagunes) ; les adultes peuvent occuper les gîtes proches des zones de marée (WRIGHT, 1986).

Genre *Mauligobius* Miller, 1984

Le genre *Mauligobius* est caractérisé par un processus charnu, parfois digité sur le bord tubulaire de la narine antérieure (mais sans barbillon sur le menton, cf. *Nematogobius*). Les rayons extérieurs (dorsaux) de la pectorale ne sont que partiellement soudés à la membrane. Les espèces de *Mauligobius* sont aussi pourvues d'une 7^e rangée *c* de neuromastes suborbitaires verticaux (fig. 41.1B ; mais voir « Remarques » ci-après).

Gobionellus occidentalis

(Boulenger, 1909)

Description: head and body strongly compressed, body elongate. Several rows of fine teeth on upper and lower jaws. Interorbital width 27-37% of eye diameter; 17-23 (perhaps up to 26) predorsal scales extending anteriorly to level of preopercle or just behind eye, upper part of opercle scaled, about 57-69 scales in longitudinal series (54-66 on body and 3-5 scales on caudal fin base), 15-21 scales in rearward transverse series. First dorsal fin VI, second dorsal fin I, 13 (rarely 12), anal fin I, 12-13 (perhaps 14), pectoral fins 17-20. Caudal fin lanceolate, its length about 40% SL, with 17 segmented rays, 15 of which are branched.

Maximum size: 132.8 mm SL.

Colour: preserved specimens with head and body generally pale or yellowish with indistinct pigmentation except for dark triangular patch on opercle and a basicaudal spot. Faint large oval spot often visible below first dorsal fin beneath pectoral fin rays. Anterior margin of first dorsal fin spine with 2-4 black spots. Flanks pale with several diffuse dark areas along mid-line.

Distribution: distributed from Senegal to Republic of Congo and possibly to Angola. In Lower Guinea, collected from Nkao in Cameroon, and from Loango and Pointe-Noire. A marine species, found also in brackish waters (estuaries and lagoons); the adults may occupy subtidal burrows.



Figure 41.24

Gobionellus occidentalis, Baie de Pointe-Noire, République du Congo, 62,3 mm LS.

Gobionellus occidentalis, Baie de Pointe-Noire, Republic of Congo, 62.3 mm SL.

Genus *Mauligobius* Miller, 1984

Mauligobius are characterized by a fleshy, sometimes digitate process on the tubular rim of the anterior nostril (but lacking a barbel on the chin, cf. *Nematogobius*), and outer (dorsal) rays of the pectoral fin partially free from fin membrane. Species of *Mauligobius* also have a well-developed seventh vertical suborbital neuromast row *c* (fig. 41.1B; but see "Remarks" below). Body slightly elongate. Mouth oblique or horizontal, jaws subequal, angle of mouth not extending beyond level of pupil. Several rows of caniniform teeth in jaws, those in outer row largest. Inner surface of gill opening without fleshy swellings. Laterosensory canals present on the head; oculoscapular canal extending from between anterior and posterior nostrils to posterior margin of opercle, incorporating pores B, C (single), D (single), E, F, G, H, K and L (H and K sometimes contiguous) (fig. 41.1B; and see fig. 41.21, *Awaous lateristriga*, for complete terminology of head canals). Suborbital neuromasts arranged in a "transverse" pattern. Longitudinal suborbital neuromast row *b* extends anteriorly toward the fourth or fifth vertical suborbital row *c*, and longitudinal suborbital neuromast row *d* does not extend posteriorly behind the last vertical suborbital row *c* (fig. 41.1B). Predorsal area, upper part of opercle and cheek scaled, chest anterior to pelvic fins scaled, body scales ctenoid. Pelvic fins form a suctorial disk, free from abdomen except at base of rays. Caudal fin rounded.

Le corps est légèrement allongé. La bouche est oblique ou horizontale et les mâchoires subégales. L'angle de la bouche ne dépasse pas le niveau de la pupille. Plusieurs rangées de dents caniniformes aux mâchoires, avec la rangée externe portant les plus grandes dents. La surface interne de l'ouverture branchiale est dépourvue de renforcements charnus. Les canaux latéro-sensoriels sont présents sur la tête ; le canal oculo-scapulaire s'étend entre les narines antérieure et postérieure jusqu'au bord postérieur de l'opercule, incorporant les pores B, C (unique), D (unique), E, F, G, H, K et L (H et K parfois contigus) (fig. 41.1B ; et voir fig. 41.21, *Awaous lateristriga*, pour une terminologie complète des canaux de la tête). Les neuromastes suborbitaires sont disposés en rangées « transversales ». La rangée *b* de neuromastes suborbitaires longitudinaux s'étend antérieurement vers la 4^e ou 5^e rangée *c* suborbitaire verticale et la rangée *d* de neuromastes suborbitaires longitudinaux ne s'étend pas postérieurement derrière la dernière rangée *c* suborbitaire verticale (fig. 41.1B). Zone prédorsale, partie supérieure de l'opercule et joue écailleuses, poitrine devant les pelviennes écailleuse, écailles cténoïdes sur le corps. Les pelviennes forment un disque adhésif non soudé à l'abdomen à l'exception de la base des rayons. Caudale arrondie. Deux espèces ont été décrites dans ce genre. Une d'entre elles est présente en basse Guinée.

Remarque : FRICKE (1999) a constaté que le développement de la rangée suborbitaire *c7* était très variable chez les spécimens de *Mauligobius* et *Gobius*, et n'a pas considéré cela comme un caractère diagnostique satisfaisant. Il a considéré *Mauligobius* comme un synonyme de *Gobius*. Cependant, nous suivons MILLER (1984) qui a noté que le développement de la rangée suborbitaire *c7* était juste un des nombreux aspects morphologiques confirmant la reconnaissance du genre *Mauligobius*.

Mauligobius nigri

(Günther, 1861)

Description : narine antérieure avec plusieurs processus tentaculés sur le rebord.

Écailles sur la joue inférieure et l'opercule, 40-46 écailles cténoïdes en ligne longitudinale (y compris environ 4-6 écailles sur la base de la caudale) et 15-17 en ligne transversale. Première dorsale : VI, deuxième dorsale : I, 10, anale : I, 8-9, pectorale : 24-26, avec les 9 ou 10 rayons externes (dorsaux) courts, multifides (divisés en plusieurs petits filaments aux pointes des rayons) et libres.

Taille maximale observée :
70 mm LS.

Coloration : le corps est foncé chez les exemplaires conservés. Tête obscurément mouchetée ; flancs avec environ une douzaine de petites taches le long de la ligne médiane.

Première et deuxième dorsales avec deux ou trois rangées obliques de petites taches blanches.

Pelviennes plus pâles que les autres nageoires. Sur le vivant, le corps est brun-châtain, avec les nageoires dorsale, caudale et pectorales tachetées de brun.

L'anale et la pelvienne sont noires.

Distribution : en basse Guinée, cette espèce est apparemment trouvée dans les localités côtières près de Limbé, Cameroun et sur l'île de Bioko.

Elle a été précédemment signalée comme pouvant pénétrer dans les estuaires, du Nigeria au Rio Muni et probablement aussi dans les îles du Cap-Vert. Selon BRITO et MILLER (2001), le manque de données fiables pour les spécimens de l'Afrique de l'Ouest suggère que cette espèce pourrait être limitée aux îles du Cap-Vert et est plus généralement rencontrée dans la zone benthique des zones intertidales.

Two species have been described in this genus, one of which is present in Lower Guinea.

Remark: FRICKE (1999) found the development of suborbital row *c*7 to be highly variable in specimens of *Mauligobius* and *Gobius*, and did not consider this a satisfactory diagnostic character. He included *Mauligobius* as a synonym of *Gobius*. However, we follow MILLER (1984) who noted the development of suborbital row *c*7 was just one of several morphological features that support the recognition of the genus *Mauligobius*.



Figure 41.25

Mauligobius nigri, « Niger », 54 mm LS (d'après MILLER, 1984).

Mauligobius nigri, "Niger", 54 mm SL (after MILLER, 1984).

Mauligobius nigri

(Günther, 1861)

Description: anterior nostril with several small tentacle-like processes on rim. Scales on lower cheek and opercle, 40-46 ctenoid scales in longitudinal series (including about 4-6 scales on the caudal fin base), and 15-17 in rearward transverse series. First dorsal fin VI, second dorsal fin I, 10, anal fin I, 8-9, pectoral fins 24-26, the outer (dorsal) 9-10 rays short, multifid (split into several small filaments at tips of rays), and free from membrane.

Maximum size: 70 mm SL.

Colour: body dark in preserved specimens. Head darkly mottled; flanks with about a dozen small spots along

mid-line. First and second dorsal fins with two or three oblique rows of small white spots. Pelvic fins paler than other fins. In life, body chestnut brown with dorsal, caudal and pectoral fins spotted with brown. Anal and pelvic fins blackish.

Distribution: in Lower Guinea apparently collected from coastal localities near Limbé, Cameroon and from the island of Bioko. Previously reported as possibly entering estuaries, from Nigeria to Rio Muni and possibly also the Cape Verde Islands. According to BRITO & MILLER (2001), the lack of reliable data for West African specimens suggests this species might be restricted to the Cape Verde Islands and more likely a benthic inhabitant of marine intertidal zones.

Genus *Bathygobius* Bleeker, 1878

Bathygobius are characterized by a shallow groove laterally on the head, from slightly below the posterior nostril descending to upper lip, where the groove runs posteroventally towards the corner of the mouth, and then runs horizontally rearwards across the lower part of the cheek. Longitudinal neuromast row *c* is positioned in the horizontal portion of the groove on the cheek (fig. 41.1A). Lateral preorbital area with small protuberance over upper lip near corner of mouth, a small

Genre *Bathygobius* Bleeker, 1878

Le genre *Bathygobius* est caractérisé par une cannelure latérale peu profonde sur la tête, située légèrement sous la narine postérieure descendant jusqu'à la lèvre supérieure, où elle s'étend en direction postéro-ventrale vers l'angle de la bouche, puis poursuit horizontalement en arrière vers la partie inférieure de la joue. La rangée c de neuromastes longitudinaux est située sur la joue dans la portion horizontale de la cannelure (fig. 41.1A). La zone préorbitaire latérale avec une petite protubérance sur la lèvre supérieure près de l'angle de la bouche, un petit lambeau mentonnier sur la partie ventrale de la tête à la symphyse dentaire, mais pas de barbillons mentonniers (cf. *Nematogobius*). La protubérance préorbitaire et le lambeau mentonnier peuvent être invisibles chez les jeunes. Les rayons externes (dorsaux) de la pectorale sont partiellement libres.

Le corps est allongé, subcylindrique et comprimé vers l'arrière. La tête est déprimée, longueur 25-33 % de la longueur standard. Chez les espèces de basse Guinée, le rebord tubulaire de la narine antérieure est dépourvu de processus charnus (cf. *Nematogobius* et *Mauligobius*). La bouche est légèrement oblique, son angle est situé sous l'œil. Environ 6 rangées de dents caniniformes aux mâchoires, élargies dans la rangée externe de la mâchoire supérieure ; les rangées externe et interne de la mâchoire inférieure portant des dents plus grandes que celles des rangées intermédiaires. La surface interne de l'ouverture branchiale est dépourvue de renflements charnus. Canaux latéro-sensoriels présents sur la tête ; canal oculo-scapulaire s'étendant des narines antérieure et postérieure jusqu'au bord postérieur de l'opercule, incorporant les pores B, C (unique), D (unique), E, F, G, H, K et L (H et K parfois contigus). Les neuromastes suborbitaires sont disposés en rangées « longitudinales » (fig. 41.1A). Écailles cycloïdes prédorsales s'étendant antérieurement jusqu'au niveau du préopercule ou au-delà, opercule et joue nus chez les espèces de basse Guinée, écailles cténoïdes sur le corps. Les pelviennes forment un disque adhésif non soudé à l'abdomen, sauf à la base des rayons. Caudale arrondie.

Environ 28 espèces ont été décrites dans ce genre. Deux d'entre elles sont représentées dans les eaux douces et saumâtres de la basse Guinée.

CLÉ DES ESPÈCES

Corps pourvu de trois bandes obliques transversales foncées ; de nombreuses stries pâles le long des flancs, correspondant au centre de chaque rangée longitudinale d'écailles. Tête et base de la pectorale avec des taches blanches marbrées. Écailles prédorsales s'étendant bien en avant du niveau du préopercule, avec le bord antérieur de la zone écailleuse convexe en vue dorsale (fig. 41.26A). 4-5 rayons externes libres à la pectorale **B. soporator**

Corps pourvu de trois bandes longitudinales foncées, pas de stries pâles le long des flancs. Tête et base de la pectorale dépourvues de taches pâles. Écailles prédorsales s'étendant en avant du niveau du préopercule ou seulement juste devant celui-ci, avec le bord antérieur de la zone écailleuse légèrement émarginé en vue dorsale (fig. 41.26B). 3-4 rayons externes libres à la pectorale **B. casamancus**

Bathygobius soporator

(Valenciennes, 1837)

Description : les écailles prédorsales s'étendent antérieurement au-delà du niveau du préopercule, vers le bord

arrière de l'orbite, avec le bord antérieur de la zone écailleuse convexe en vue dorsale (fig. 41.26A).

16-27 (en général 18-24) écailles prédorsales, 33-40 (en général 36 ou 37) écailles en ligne longitudinale

mental flap ventrally on head at dentary symphysis, but no mental barbels present (cf. *Nematogobius*). The preorbital protuberance and mental flap may be indistinct in small specimens. Outer (dorsal) rays of the pectoral fin partially free from fin membrane.

Body elongate, subcylindrical and compressed posteriorly. Head depressed, length 25-33% SL. In Lower Guinea species, the tubular rim of the anterior nostril lacks fleshy processes (cf. *Nematogobius* and *Mauligobius*). Mouth slightly oblique, its angle located below eye. About six rows of caniniform teeth in jaws, enlarged in outer row of upper jaw; outer and innermost rows of lower jaw teeth larger than those in intervening rows. Inner surface of gill opening without fleshy swellings. Laterosensory canals present on head; oculoscapular canal extending from between anterior and posterior nostrils to posterior margin of opercle, incorporating pores B, C (single), D (single), E, F, G, H, K and L (H and K sometimes contiguous). Suborbital neuromasts arranged in a "longitudinal" pattern (fig. 41.1A). Predorsal cycloid scales extending anteriorly to level of preopercle or beyond, opercle and cheek naked in species from Lower Guinea, body scales ctenoid. Pelvics forming a suctorial disk, free from abdomen except at base of rays. Caudal fin rounded. About 28 species have been described in this genus, two of which are represented in fresh and brackish waters of Lower Guinea.

**KEY
TO SPECIES**

Body with three broad, oblique, dark crossbars; numerous pale stripes along flanks, corresponding to centre of each longitudinal scale row. Head and pectoral fin bases with white spots and mottling. Predorsal scales extend well anterior to level of preopercle, and anterior margin of scaled area appears convex in dorsal view (fig. 41.26A); 4-5 outer pectoral fin rays free

..... ***B. soporator***

Body with three longitudinal dark bands, no pale stripes on flanks. Head and base of pectoral fins without pale spots. Predorsal scales extend anteriorly to level of preopercle or only just anterior to this, and anterior margin of scaled area weakly emarginate in dorsal view (fig. 41.26B); 3-4 outer free pectoral fin rays

..... ***B. casamancus***

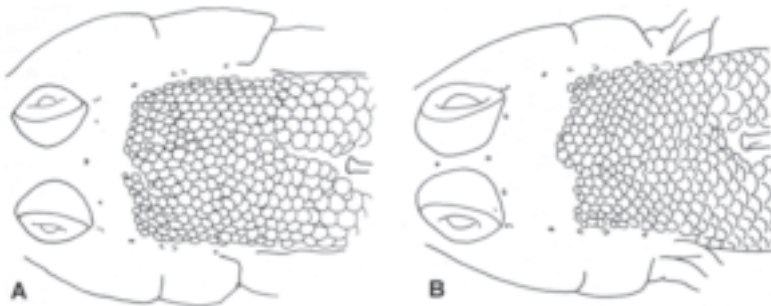


Figure 41.26

Écaillure prédorsale chez

- (A) *Bathygobius soporator* (adapté de MILLER et SMITH, 1989) ;
- (B) *Bathygobius casamancus* (adapté de MILLER et SMITH, 1989).

Predorsal scalation in

- (A) *Bathygobius soporator* (adapted from MILLER & SMITH, 1989);
- (B) *Bathygobius casamancus* (adapted from MILLER & SMITH, 1989).

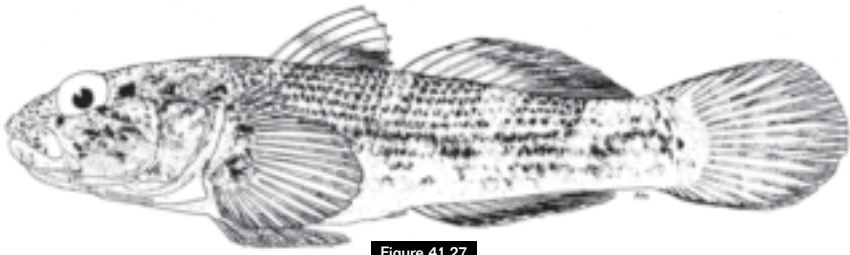


Figure 41.27

Bathygobius soporator, fleuve Whin, Ghana, 52 mm LS
(d'après MILLER et SMITH, 1989, Cambridge University Press).

Bathygobius soporator, Whin River, Ghana, 52 mm SL
(after MILLER & SMITH, 1989, Cambridge University Press).

(y compris les 3-5 écailles sur la base de la caudale), 12-14 (en général 13) écailles en ligne transversale.

Première dorsale : VI,
deuxième dorsale : I, 8-9,
anale : I, 7-9 (en général 8),
pectorale : 18-21 (en général 19-20),
les 4-5 rayons externes (dorsaux)
libres (fig. 41.26A).
Caudale : 14-15 rayons branchus.

Taille maximale observée :
113 mm LS (= 145 mm LT).

Coloration : les exemplaires conservés, avec trois bandes obliques transversales sur le corps, la bande médiane souvent plus pâle que les autres. Flancs avec de nombreuses stries pâles, correspondant au centre de chaque rangée longitudinale d'écailles (moins visible chez les adultes). Tête marbrée foncée, incluant une tache foncée intense derrière l'œil et une tache plus diffuse au-dessus du préopercule. Joue, opercule et base de la pectorale couverts de taches pâles. Bandes pré- et suborbitaires présentes. La zone distale de la première dorsale est pâle, la partie médiane est pourvue d'une large bande foncée. Deuxième dorsale avec bandes obliques foncées, parfois confluentes et plus intenses postérieurement. Anale foncée, surtout en arrière. Base de la pectorale avec les zones supérieure et inférieure foncées. Pelvienne foncée avec le bord plus pâle. Caudale avec 3-4 bandes concentriques foncées. Sur le vivant, les bords des deux dorsales sont roses, le premier rayon de la deuxième dorsale est pourvu de 3 taches noires. Les rayons ventraux de la caudale sont vert olive. Les taches sur le corps sont olive à noires.

Distribution : espèce connue du Sénégal jusqu'en Angola, incluant les îles du golfe de Guinée. Elle tolère une large gamme de salinités et vit sur les substrats benthiques sableux et boueux des eaux saumâtres des écosystèmes intertidaux (e.g., lagunes, estuaires, criques et marécages de mangroves). On la rencontre occasionnellement en eau douce.

Bathygobius casamancus (Rochebrune, 1880)

Description : les écailles prédorsales s'étendent antérieurement au niveau du préopercule ou légèrement au-delà, avec le bord antérieur de la zone écailleuse légèrement émarginé en vue dorsale (fig. 41.26B).

14-21 (en général 17-18) écailles prédorsales, 34-39 (en général 36-37) écailles en ligne longitudinale (y compris en général 2 écailles sur la base de la caudale), 12-13 écailles en ligne transversale.
Première dorsale : VI,
deuxième dorsale : I, 9-11 (en général 10),
anale : I, 8-10 (en général 9),
pectorale : 17-19 (en général 18)
et les 3-4 écailles externes (dorsaux) sont libres. 14-15 rayons branchus à la caudale.

Taille maximale observée :
66 mm LS (81 mm LT).

Coloration : trois bandes longitudinales foncées sur le corps. La bande inférieure est mi-latérale, la bande médiane est en position dorso-latérale sur les flancs et continue antérieurement juste au-dessus du bord dorsal de l'opercule

Bathygobius soporator

(Valenciennes, 1837)

Description: predorsal scales extending anteriorly beyond level of preopercle, towards rear edge of orbit, with anterior margin of scaled area convex in dorsal view (fig. 41.26A). 16-27 (usually 18-24) predorsal scales, 33-40 (usually 36 or 37) scales in a longitudinal series (including the 3-5 scales on caudal fin base), 12-14 (usually 13) scales in rearward transverse series. First dorsal fin VI, second dorsal fin I, 8-9, anal fin I, 7-9 (usually 8), pectoral fins 18-21 (usually 19-20), the 4-5 outer (dorsal) ones free. Caudal fin 14-15 branched rays.

Maximum size: 113 mm SL (= 145 mm TL).

Colour: preserved specimens with three broad, oblique crossbars on body, the middle one often paler than the others. Flanks with numerous pale stripes, corresponding to scale centres of each longitudinal scale row (less distinct in large individuals). Head with dark mottling, including intense dark spot behind eye and a more diffuse spot above preopercle. Cheek, opercle and pectoral fin base covered with pale spots. Faint, pre- and infraorbital bands present. Distal area of first dorsal fin pale, middle part with a broad dark band. Second dorsal fin with dark, oblique bands, sometimes confluent, and more intense posteriorly. Anal fin dark, particularly posteriorly. Pectoral fin base with upper and lower areas dark. Pelvic dark with a paler rim. Caudal fin with 3-4 concentric dark bands. In life, margins of both dorsal fins pink,

first ray of second dorsal fin with three black spots. Ventral rays of caudal fin olive green. Spots on body olive to black.

Distribution: from Senegal to Angola, including the islands of the Gulf of Guinea. Tolerant of a wide range of salinities and lives benthically over sandy and muddy substrates in brackish waters of a variety of intertidal ecosystems (e.g. lagoons, estuaries, creeks and mangrove swamps). Occasionally found in fresh waters.

Bathygobius casamancus

(Rochebrune, 1880)

Description: predorsal scales extending anteriorly to level of preopercle or slightly beyond, with anterior margin of scaled area slightly emarginate in dorsal view (fig. 41.26B). 14-21 (usually 17-18) predorsal scales, 34-39 (usually 36-37) scales in longitudinal series (including usually two scales on caudal fin base), 12-13 in rearward transverse series. First dorsal fin VI, second dorsal fin I-9-11 (usually 10), anal fin I-8-10 (usually 9), pectoral fins 17-19 (usually 18), the three or four outer (dorsal) ones free. Caudal fin 14-15 branched rays.

Maximum size: 66 mm SL (81 mm TL).

Colour: three longitudinal dark bands on body, lower one mid-lateral, middle band dorsolateral on flanks and continuing anteriorly just above the dorsal margin of the opercle and preopercle, upper band fainter, running along bases of dorsal fins and continuing forward



Figure 41.28

Bathygobius casamancus, fleuve Whin, Ghana, 33 mm SL (d'après MILLER et SMITH, 1989, Cambridge University Press).

Bathygobius casamancus, Whin River, Ghana, 33 mm SL (after MILLER & SMITH, 1989, Cambridge University Press).

et du préopercule, la bande supérieure est plus terne et s'étend le long de la base des dorsales continuant en avant sur la nuque. Bandes longitudinales ternes allant du bord postérieur de l'œil vers les parties médiane et supérieure du préopercule, rencontrant une tache foncée sur la partie médiane de l'opercule, tache plus terne sur la partie supérieure de l'opercule. Bande suborbitaire foncée allant de l'angle de la bouche jusqu'au niveau vertical de la partie postérieure de l'iris (e.g., à mi-chemin le long de la joue). Mâchoire inférieure avec taches pâles. Large tache foncée sur le bord supérieur de la base de la caudale, derrière le coin supérieur de l'opercule. Bords supérieur et

inférieur de la base de la pectorale avec d'étroites bandes longitudinales. Une étroite bande longitudinale foncée est présente à la base de chaque dorsale. Deuxième dorsale pointillée sur ses parties médiane et dorsale, mais avec un bord distal pâle. Anale foncée sur sa partie distale, mais avec un bord pâle. Pelvienne foncée. Caudale avec zones dorsale et ventrale foncées et une courte ligne oblique sur la partie supérieure de la base.

Distribution : espèce marine, habitant la zone intertidale, de la Mauritanie jusqu'en Angola, incluant les îles du golfe de Guinée. Peut aussi pénétrer dans les eaux saumâtres.

Genre *Yongeichthys* Whitley, 1932

Le genre *Yongeichthys* est caractérisé par les neuromastes suborbitaires disposés en rangée « longitudinale », les rayons externes (dorsaux) de la pectorale inclus dans la membrane au lieu d'être libres et, chez les espèces de basse Guinée, moins de 30 écailles cténoïdes en ligne longitudinale (y compris les écaille à la base de la caudale).

Corps légèrement allongé et comprimé, pédoncule caudal fortement comprimé. Tête arrondie et museau court. Bouche oblique et terminale, son angle situé sous le bord antérieur de l'œil. Narine antérieure et menton sans barbillons ou processus tentaculés. Environ 5 rangées de dents caniniformes aux mâchoires, élargies aux rangées externes des mâchoires inférieure et supérieure. Surface interne de l'ouverture branchiale dépourvue de renflement charnu. Les canaux latéro-sensoriels sont présents sur la tête. Le canal oculo-scapulaire comprend les pores B, C (unique), D (unique), E, F, G, H, K et L. Disque pelvien non soudé à l'abdomen, sauf à la base des rayons.

Quatre espèces sont reconnues dans ce genre. Une d'entre elles est représentée en basse Guinée.

Yongeichthys thomasi

(Boulenger, 1916)

Description : bouche large, mâchoire inférieure légèrement proéminente. La rangée externe de dents caniniformes à la mâchoire inférieure est distinctement plus grande que les rangées internes, avec les dents latérales particulièrement élargies et pointues en arrière. Largeur interorbitaire étroite. Petites écailles cycloïdes prédorsales

s'étendant antérieurement au-delà du niveau du préopercule, vers le bord arrière de l'orbite, avec le bord antérieur de la zone écailleuse convexe en vue dorsale. 11-16 écailles prédorsales. Flancs couverts de grandes écailles faiblement cténoïdes, 23-27 écailles en ligne longitudinale (y compris environ 2 écailles à la base de la caudale), 7-9 écailles en ligne transversale. Écailles à la base de la caudale légèrement plus petites que celles

on nape. Faint longitudinal bands running from posterior border of eye toward mid- and upper part of preopercle, meeting dark spot on mid-part of opercle, and fainter spot on upper part of opercle. Dark infraorbital band from corner of mouth to vertical level of posterior part of iris (i.e. mid-way along cheek). Lower jaw with pale spots. Broad dark spot on upper margin of pectoral fin base, posterior to the upper corner of opercle. Upper and lower margins of pectoral fin bases with narrow longitudinal bands. Dorsal fins each

with a narrow, dark longitudinal band at base. Second dorsal fin speckled on mid- and dorsal parts of fin, but with a pale distal margin. Anal fin dark distally, but with a pale margin. Pelvic fins dark. Caudal fin with dorsal and ventral areas dark and a short oblique line on upper part of base.

Distribution: a marine species, inhabiting the intertidal zone from Mauritania to Angola, including the islands of the Gulf of Guinea. May also enter brackish waters.

Genus *Yongeichthys* Whitley, 1932

Yongeichthys are characterized by suborbital neuromasts in a “longitudinal” pattern, outer (dorsal) pectoral fin rays enclosed within fin membrane rather than free and, in the Lower Guinea species, less than 30 ctenoid scales in longitudinal series (including the scales on the caudal fin base).

Body somewhat elongate and compressed, caudal peduncle strongly compressed. Head rounded and snout short. Mouth oblique and terminal, its angle located below anterior margin of eye. Anterior nostril and chin lacking tentacle-like processes or barbels. About five rows of caniniform teeth in jaws, enlarged in outer row of upper and lower jaw. Inner surface of gill opening without fleshy swellings. Laterosensory canals present on head. Oculoscapular canal incorporating pores B, C (single), D (single), E, F, G, H, K and L. Pelvic suctoral disk free from abdomen except at base of rays.

Four species are recognised in the genus, of which one is represented in Lower Guinea.

Yongeichthys thomasi (Boulenger, 1916)

Description: mouth broad, lower jaw slightly prominent.

Outer row of caniniform teeth in lower jaw distinctly larger than inner rows, with lateral teeth particularly enlarged and backward-pointing. Interorbital width narrow. Small, cycloid, predorsal

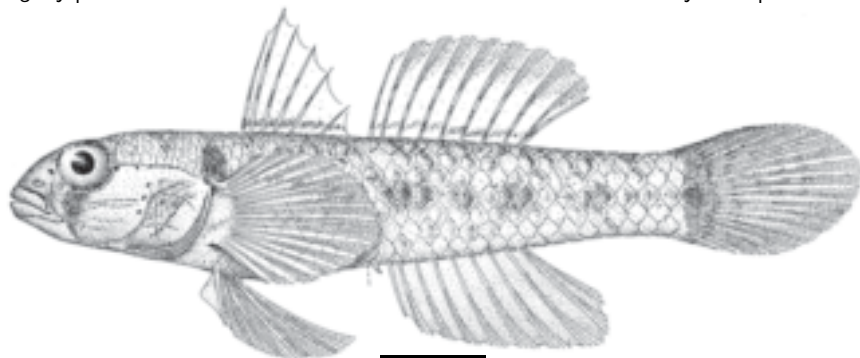


Figure 41.29

Yongeichthys thomasi (d'après POLL, 1959).

Yongeichthys thomasi (after POLL, 1959).

sur les flancs ; écailles à la base de la pectorale distinctement plus petites que les écailles sur les flancs.
Première dorsale : VI,
parfois avec des épines allongées,
deuxième dorsale : I, 8 (rarement 9),
anale : I, 7-9, pectorale : 15-17 rayons.
Caudale arrondie ou subacuminée,
avec 17-18 rayons segmentés.
Pointes des pelviennes n'atteignant pas l'anus.

Taille maximale observée :

47 mm LS (= 60 mm LT).

Coloration : les exemplaires conservés et les spécimens vivants ont un patron de pigmentation caractéristique. Tête avec une bande « jugulaire » noire légèrement plus étroite que l'œil, s'étendant ventralement du bord inférieur de l'œil jusqu'à l'isthme. Une tache noire à la partie dorsale de la base de la pectorale et une autre immédiatement au-dessus de celle-ci, sur les flancs. Trois lignes noires courant antérieurement le long de la tête, chacune démarrant à la tache pectorale : une bande va antérieurement le long du bord dorsal de l'opercule et du préopercule vers l'œil, où elle s'étend antéro-ventralement le long du bord ventral de l'œil jusqu'à ce qu'elle rencontre la bande

jugulaire noire ; la deuxième bande descend antéro-ventralement vers l'opercule par le préopercule ou derrière la région suborbitaire ; la troisième bande s'étend ventralement sur l'opercule vers les rayons branchiostèges. Corps brunâtre, plus pâle sur le ventre. Plusieurs bandes irrégulières sur le dos, s'étendant parfois sur les flancs. Une bande peu distincte sur la ligne médiane, formée d'environ 5 taches régulièrement espacées. Dorsale et caudale sombres. Tache noire visible à la base de la caudale. Pelvienne et pectorale foncées, région ventrale de la base de la pectorale avec des taches ovales noires, parfois confluentes et formant une bande falciforme le long du bord inférieur de la nageoire. Anale foncée, notamment à son bord distal.

Distribution : espèce signalée du Sénégal jusqu'en République Démocratique du Congo.

Elle se rencontre en général dans les eaux saumâtres des criques près des embouchures, des lagunes côtières et des marécages de mangroves. De rares rapports indiquent que cette espèce remonterait les rivières, où elle peut tolérer l'eau douce pendant de courtes périodes.

Genre *Nematogobius* Boulenger, 1910

Le genre *Nematogobius* est caractérisé par un petit barbillon sur le bord de chaque narine antérieure et une paire de barbillons légèrement plus grands sur le menton (fig. 41.30).

Le corps est presque cylindrique et légèrement comprimé. Le museau est court et arrondi, la bouche oblique, son angle pouvant atteindre le niveau de la moitié de l'œil. Plusieurs rangées de petites dents caniniformes aux mâchoires, élargies à la rangée externe de la mâchoire supérieure. Dents de la rangée externe et des rangées les plus internes de la mâchoire inférieure plus grandes que celles des rangées médianes. La surface intérieure de l'ouverture branchiale est dépourvue de renflement charnu. Canaux latéro-sensoriels sur la tête ; canal oculo-scapulaire s'étendant entre les narines antérieure et postérieure jusqu'au bord postérieur de l'opercule, incorporant les pores B, C (unique), D (unique), E, F, G, H, K et L. Les neuromastes suborbitaires sont disposés en rangées « transversales » (fig. 41.30). La rangée *b* des neuromastes suborbitaires longitudinaux s'étend antérieurement plus ou moins vers la rangée *c* du quatrième suborbitaire vertical, la rangée *d* de neuromastes suborbitaires longitudinaux ne s'étend pas postérieurement derrière la rangée *c* des derniers suborbitaires verticaux. La tête peut être écailleuse ou

scales extending anteriorly beyond level of preopercle, towards rear edge of orbit, with anterior margin of scaled area convex in dorsal view.

11-16 predorsal scales.

Flanks covered with large, weakly ctenoid scales, 23-27 in longitudinal series (including about two scales on caudal fin base), 7-9 in rearward transverse series. Scales at caudal base slightly smaller than those on flanks; scales at pectoral base distinctly smaller than flank scales.

First dorsal fin VI, sometimes with elongate spines, second dorsal fin I, 8 (rarely 9), anal fin I, 7-9, pectoral fins 15-17 rays. Caudal fin rounded or subacuminate, with 17-18 segmented rays. Tips of pelvic fins not reaching to anus.

Maximum size: 47 mm SL (= 60 mm TL).

Colour: both preserved and live individuals with characteristic pigmentation pattern.

Head with black "chinstrap" band slightly narrower than eye, running ventrally from lower margin of eye to isthmus on ventral part of head. Blackish spot on upper part of pectoral fin base, and another spot immediately dorsal to this, on flanks. Three black

lines running anteriorly along head, each starting at pectoral spot: one band runs anteriorly along dorsal margin of opercle and preopercle towards eye, where it extends anteroventrally along lower margin of eye until it meets black chinstrap band; the second band runs anteroventrally down opercle towards preopercle or rear of the suborbital region; third band runs ventrally over opercle towards the branchiostegal rays. Body brownish, paler on belly. Several irregular bars on dorsum, sometimes extending onto flanks. Faint band along mid-line, expanded into about five regularly spaced spots on mid-line. Dorsal and caudal fins dusky. Distinct black spot at base of caudal fin. Pelvic and pectoral fins dark, ventral region of pectoral fin base with oval black spots, sometimes confluent and forming a crescentic band along lower fin margin. Anal fin dark, especially near distal margin.

Distribution: from Senegal to the Democratic Republic of the Congo. Usually found in brackish waters of creeks close to river mouths, coastal lagoons and mangrove swamps. Rare reports of the species ascending rivers to fresh water, which it may tolerate for short periods.

Genus *Nematogobius* Boulenger, 1910

Nematogobius are characterized by a small barbel on the rim of each anterior nostril and a pair of slightly larger mental barbels on the chin (fig. 41.30).

Body almost cylindrical, slightly compressed. Snout short and rounded, mouth oblique, angle of mouth may reach to below vertical level of centre of eye. Several rows of small caniniform teeth on upper and lower jaws, enlarged in outer row of upper jaw. Teeth in outer and innermost rows of lower jaw larger than those in intervening rows. Inner surface of gill opening without fleshy swellings. Laterosensory canals on head; oculoscapular canal extending from between anterior and posterior nostrils to posterior margin of opercle, incorporating pores B, C (single), D (single), E, F, G, H, K and L. Suborbital neuromasts arranged in a "transverse" pattern (fig. 41.30). Longitudinal suborbital neuromast row *b* extends anteriorly more or less toward fourth vertical suborbital row *c*, and longitudinal suborbital neuromast row *d* does not extend posteriorly behind the last vertical suborbital row *c*. Head may be scaled or scaleless, body scales large and ctenoid. Outer (dorsal) pectoral fin rays enclosed within fin membrane rather than free. Pelvic fins form a suctorial disk, free from abdomen except at base of rays. Caudal fin rounded or subacuminate.

dépourvue d'écaillés. Écaillés sur le corps grandes et cténoïdes. Rayons externes (dorsaux) à la pectorale inclus dans la membrane plutôt que libres. Les pelviennes forment un disque adhésif non soudé à l'abdomen sauf à la base des rayons. Caudale arrondie ou subacuminée. Deux espèces sont décrites dans ce genre. Une d'entre elles est représentée dans les eaux douces et saumâtres de basse Guinée.

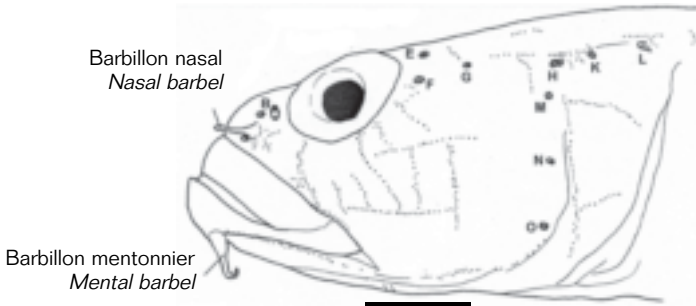


Figure 41.30

Nematogobius maindroni. Vue latérale de la tête montrant les barbillons, les pores du canal oculo-scapulaire et les rangées de neuromastes.

Nematogobius maindroni. Lateral view of the head showing barbels, oculoscapular canal pores, and neuromast rows.

Nematogobius maindroni (Sauvage, 1890)

Description : barbillons mentonniers longs, barbillons nasaux plus courts (fig. 41.30). 4-5 rangées de dents à la mâchoire supérieure, la rangée externe de dents plus grande que les rangées internes recourbées en arrière. Quatre rangées de dents légèrement recourbées à la mâchoire inférieure, rangée externe avec les dents plus grandes, à l'exception des dents mi-latérales de la rangée interne qui sont identiques en taille aux dents de la rangée externe. Opercule, subopercule et région infraorbitaire dépourvus d'écaillés. Nuque avec quelques petites écaillés (maximum 14) cycloïdes prédorsales en une étroite bande, ne s'étendant pas antérieurement au-delà du niveau vertical du préopercule ; écaillés sur l'abdomen plus petites que celles sur les flancs, 30-34 (en général 33 ou 34) écaillés cténoïdes en ligne longitudinale (y compris 2 écaillés à la base de la caudale) et 10-12 (en général 11) en ligne transversale. Première dorsale : VI, deuxième dorsale : I, 11-12, anale : I, 9-10,

pectorale : 18-19 (rarement 17). 16-17 rayons segmentés à la caudale, dont 14 à 15 branchus.

Taille maximale observée :
65,1 mm LS (= 78 mm LT).

Coloration : les exemplaires conservés sont brun clair, avec des taches foncées sur les flancs, formant jusqu'à 10 bandes transversales irrégulières foncées, la plus foncée au niveau de la ligne médiane. Rayons des dorsales pourvus de 3-4 taches, formant des bandes longitudinales irrégulières sur les nageoires. Pectorale avec une tache foncée à la partie supérieure de sa base, visible sur le vivant, mais s'estompant après une conservation prolongée ou mauvaise. Caudale avec des taches formant des bandes verticales. Sur le vivant, les bandes et les taches sur les nageoires sont plus visibles. Le corps est jaunâtre sur le ventre et brun jaunâtre sur le dos. La région suborbitaire avec des zones jaunes alternées de zones foncées.

Distribution : en basse Guinée, elle se rencontre dans les cours inférieurs des fleuves du Cameroun

Two species are recognised in this genus, one of which is represented in fresh and brackish waters of Lower Guinea.

Nematogobius maindroni
(Sauvage, 1890)

Description: mental barbels long, nasal barbels shorter (fig. 41.30); 4-5 rows of teeth in upper jaw, outer row of teeth larger than inner rows, which are curved posteriorly. Four rows of slightly recurved teeth in lower jaw, outer row with largest teeth, except for mid-lateral teeth of inner row, which are similar in size to teeth in outer row. Opercle, subopercle and infraorbital region scaleless. Nape with some (maximum 14) small cycloid predorsal scales in a narrow band, not extending anteriorly beyond vertical level of preopercle; scales on abdomen smaller than those on flanks, 30-34 (usually 33 or 34) ctenoid scales in a longitudinal series (including two scales on caudal fin base), and 10-12 (usually 11) in rearward transverse series. First dorsal fin VI, second dorsal fin I, 11-12, anal fin I, 9-10, pectoral fins 18-19 (rarely 17). Caudal fin with 16-17 segmented rays, 14-15 of which are branched.

Maximum size:

65.1 mm SL (= 78 mm TL).

Colour: preserved specimens light brown, with dark spots on flanks forming up to ten irregular, dark crossbars, darkest at mid-line.

Dorsal fin rays with 3-4 spots, forming irregular longitudinal bands on fins.

Pectorals with dark spot at upper part of base, distinct in life but fading after lengthy or poor preservation.

Caudal fin with spots forming vertical bands. In life, bands and spots on fins are more distinct. Body yellowish ventrally, yellowish brown dorsally. Infraorbital region with alternating yellow and dark patches.

Distribution: in Lower Guinea, collected from lower course of rivers in Cameroon and Republic of Congo. Ranges from Senegal to Angola, including islands of the Gulf of Guinea. Common in brackish waters of estuaries, also frequently entering fresh waters, often moving up rivers to considerable distance from the sea.



Figure 41.31

Nematogobius maindroni, rivière Dagana, Guinée, 27 mm LS.

Nematogobius maindroni, Dagana River, Guinea, 27 mm SL.

Genus *Porogobius* Bleeker, 1874

Porogobius are characterized by suborbital neuromasts in a "longitudinal" pattern, outer (dorsal) pectoral fin rays enclosed within fin membrane rather than free, and caudal fin relatively long (usually longer than head) and distinctly lanceolate. Head and body compressed. Mouth terminal and slightly oblique. Anterior nostril and chin lacking tentacle-like processes or barbels. Jaws with narrow series of small, caniniform teeth; outer row in upper and lower jaws usually with larger teeth than inner rows. Inner surface of gill opening without fleshy swellings.

et de la République du Congo. Elle est présente du Sénégal jusqu'en Angola, y compris les îles du golfe de Guinée. Elle est commune en eaux

saumâtres des estuaires et entre aussi fréquemment en eaux douces, remontant souvent les rivières jusqu'à une distance considérable de la mer.

Genre *Porogobius* Bleeker, 1874

Le genre *Porogobius* est caractérisé par les neuromastes suborbitaires disposés en rangées « longitudinales », les rayons externes (dorsaux) de la pectorale contenus dans une membrane plutôt que libres, caudale relativement longue (en général plus longue que la tête) et distinctement lancéolée.

Tête et corps comprimés. Bouche terminale et légèrement oblique. Narine antérieure et menton dépourvus de barbillons ou de processus tentaculés. Petites dents caniniformes, en séries étroites aux mâchoires ; rangées externes portant en général des dents plus grandes. La surface intérieure de l'ouverture branchiale dépourvue de renflement charnu. Canaux latéro-sensoriels présents sur la tête ; canal oculo-scapulaire s'étendant de la narine postérieure jusqu'au bord postérieur de l'opercule, incorporant les pores B, C (unique), D (unique), E, F, G, H, K et L. La tête est pourvue de 0-4 petites écailles en avant de la première dorsale et de quelques petites écailles dans la région occipitale, au-dessus de l'opercule, autrement nu (fig. 41.32). Corps portant de grandes écailles cténoïdes. Pelviennes unies en un disque adhésif non soudé à l'abdomen, sauf à la base des rayons. Ce genre est monotypique et endémique de Afrique de l'Ouest.



Figure 41.32

Porogobius schlegelii. Vue dorsale de la tête montrant l'écaillure et les pores des canaux.

Porogobius schlegelii. Dorsal view of the head showing scalation and canal pores.

Porogobius schlegelii (Günther, 1861)

Description : rangée externe de dents à la mâchoire inférieure se terminant postérieurement en une ou plusieurs longues dents recourbées. Angle de la bouche atteignant le bord antérieur de l'œil. 30-35 écailles cténoïdes en ligne longitudinale (y compris environ 2 ou 3 écailles sur la base de la caudale),

9 écailles en ligne transversale. Première dorsale : VI, deuxième dorsale : I, 9 (rarement 10), anale : I, 8-9, pectorale : 19. Pelvienne atteignant juste l'anus, relativement large, mais avec une membrane mince entre les épines. 17 rayons segmentés à la caudale (dont 14 branchus en général).

Taille maximale observée :
149 mm LT (LS non indiquée).

Laterosensory canals present on head; oculoscapular canal extending from posterior nostril to posterior margin of opercle, incorporating pores B, C (single), D (single), E, F, G, H, K and L. Head with 0-4 small scales anterior to first dorsal fin, and with some small scales in occipital region, dorsal to opercle, otherwise naked (fig. 41.32). Body covered with large, ctenoid scales. Pelvic fins form a suctoral disk, free from abdomen except at base of rays. The genus is monotypic and endemic to West Africa.

Porogobius schlegelii
(Günther, 1861)

Description: outer row of teeth on lower jaw ending posteriorly in one or more long, recurved teeth. Angle of gape reaching to below anterior margin of eye. 30-35 ctenoid scales in longitudinal series (including about 2-3 scales on caudal fin base), nine scales in rearward transverse series. First dorsal fin VI, second dorsal fin I, 9 (infrequently 10), anal fin I, 8-9, pectoral fins 19. Pelvic fins just reaching to anus, relatively broad but with thin membrane between spines. Caudal fin with 17 segmented rays (usually 14 of which are branched).

Maximum size:
149 mm TL (SL not stated).

Colour: preserved specimens are very pale (whitish in alcohol). Body covered with numerous small, black spots, larger and more close-set on dorsum. Lateral part of head with dark band running in crescent from above posterior tip of jaw up towards eye, continuing under ventral margin of eye, and extending posteriorly to dorsal edge of opercle. Head with dark, median predorsal band. Flanks, below lateral line, with several

short vertical bars of fine black dots, the darkest bars located at level of second dorsal fin. Pectoral fin with dark patch near base of upper rays, just posterior to which is a band of dark pigment running posteroventrally down upper part of fin; lower, anterior part of pectoral fin with a narrow, longitudinal band of dark pigment; remainder of fin with fine black speckling. White longitudinal band along middle of each dorsal fin and black longitudinal band along middle of anal fin. Pelvic fins with black pigment between rays. Caudal fin speckled black, with some dark spots aligned in vertical or slightly oblique rows.

Distribution: collected from lower courses of several rivers in Lower Guinea and from Lake Onangue in Gabon. Elsewhere, distributed from Senegal to Democratic Republic of the Congo, Cape Verde Islands, and islands of the Gulf of Guinea (MILLER, 1991). Most common in brackish waters of estuaries, coastal lagoons and mangrove swamps where it may establish burrows in subtidal mud (WRIGHT, 1986). Also tolerant of fresh waters and may ascend rivers, although less common in these habitats.



Figure 41.33

Porogobius schlegelii, rivière Melakore, 63 mm LS.
Porogobius schlegelii, Melakore River, 63 mm SL.

Coloration : les exemplaires conservés sont très pâles (blanchâtres en alcool). Le corps est pourvu de nombreuses petites taches noires, plus grandes et plus denses sur le dos. Latéralement, la tête est pourvue d'une bande foncée allant, en forme de croissant, du dessus de la pointe postérieure de la mâchoire jusqu'à l'œil, continuant sous le bord ventral de l'œil et s'étendant postérieurement jusqu'au bord dorsal de l'opercule. La tête est pourvue d'une bande médiane prédorsale foncée. Sur les flancs, en dessous de la ligne latérale, plusieurs courtes bandes verticales formées de fines taches noires, les bandes les plus foncées étant situées au niveau de la deuxième dorsale. Pectorale avec une tache foncée près de la base des rayons dorsaux, juste en arrière desquels se trouve une bande de pigment foncé allant en direction postéro-ventrale sur la partie dorsale de la nageoire ; partie antérieure inférieure de la pectorale avec une étroite bande longitudinale

de pigment foncé ; le reste de la nageoire est pourvu de fines taches noires. Bande longitudinale blanche au milieu de chaque dorsale, anale avec une bande médiane longitudinale noire. Pelvienne avec pigment noir entre les rayons. Caudale pointillée de noir, avec quelques taches foncées alignées en rangées verticales ou légèrement obliques.

Distribution : espèce collectée dans les cours inférieurs de plusieurs rivières en basse Guinée et dans le lac Onangué au Gabon.

Ailleurs, elle est trouvée du Sénégal jusqu'en République Démocratique du Congo, îles du Cap-Vert et îles du golfe de Guinée (MILLER, 1991). Elle est plus commune en eaux saumâtres des estuaires, des lagunes côtières et des marécages de mangroves où elle peut établir des gîtes dans les boues subtidales (WRIGHT, 1986).

Elle tolère aussi les eaux douces et peut remonter les rivières, bien que moins commune dans ces habitats.

Genre *Ctenogobius* Gill, 1858

Ce genre amphi-Atlantique/Pacifique oriental se rapproche du genre *Gobionellus*; les différences entre les deux genres sont notées ci-dessous. Le genre *Ctenogobius* est caractérisé par les neuromastes suborbitaires disposés en rangées « transversales » (fig. 41.34), une rangée de neuromastes diagonaux sur l'opercule qui ne se rapproche pas de la rangée de neuromastes horizontaux sur le subopercule (cf. *Gobionellus*), un canal oculo-scapulaire sur la tête s'étendant de la narine antérieure jusqu'au-dessus du préopercule, incorporant les pores A, B, C (double), D (unique), F, et H (fig. 41.34) ; narine antérieure et menton dépourvus de barbillons ou de processus tentaculé, pas de branchiospines ou lobes sur la face antérieure du premier épibranchial (cf. *Gobionellus*). Les espèces de basse Guinée peuvent aussi se distinguer du genre *Gobionellus* et de plusieurs autres genres par l'existence de 36 écailles ou moins en ligne longitudinale (y compris les écailles sur la base de la caudale).

15 espèces sont actuellement décrites dans ce genre. Une d'entre elles est représentée en basse Guinée (PEZOLD, 2004 a).

Ctenogobius lepturus (Pfaff, 1933)

Description : bouche subterminale et légèrement oblique, angle de la bouche atteignant le niveau vertical du centre

de l'œil. Opercule et région prédorsale de la tête dépourvus d'écailles (cf. *Gobionellus* d'Afrique de l'Ouest), 29-35 écailles en ligne longitudinale (plus peut-être 1-2 écailles sur la base



Figure 41.34

Ctenogobius lepturus. Vue latérale de la tête montrant le canal oculo-scapulaire et les rangées de neuromastes (adapté de PEZOLD, 2004 a).

Ctenogobius lepturus. Lateral view of the head showing the oculoscapular canal and neuromast rows (adapted from PEZOLD, 2004 a).

Genus *Ctenogobius* Gill, 1858

The amphi-Atlantic/eastern Pacific genus *Ctenogobius* is similar to *Gobionellus*; differences between the two genera are noted below. *Ctenogobius* are characterized by suborbital neuromasts arranged in a "transverse" pattern (fig. 41.34), a diagonal neuromast row on the opercle that does not approach the horizontal neuromast row on the subopercle (cf. *Gobionellus*), an oculoscapular canal on the head extending from the anterior nostril to above the preopercle, incorporating pores A, B, C (double), D (single), F, and H (fig. 41.34), anterior nostril and chin lacking tentacle-like processes or barbels, no gill rakers or lobes on the anterior face of the first epibranchial (cf. *Gobionellus*). The Lower Guinea species may also be distinguished from *Gobionellus* and several other genera by having 36 or fewer scales in longitudinal series (including the scales on the caudal fin base).

Fifteen species are currently recognised in this genus, of which one is represented in Lower Guinea (PEZOLD, 2004 a).

Ctenogobius lepturus (Pfaff, 1933)

Description: mouth subterminal and slightly oblique, angle of gape reaching to below vertical level of middle of eye. Opercle and predorsal region of head without scales (cf. *Gobionellus* from West Africa), 29-35 scales in longitudinal series (plus perhaps 1-2 scales on caudal fin base), 10-14 (mode 11) scales in rearward transverse series.

First dorsal fin VI, second dorsal fin I, 10-11 (mode I, 11), anal fin I, 11-13 (mode I, 12), pectoral fins 16-18 (mode 17). Caudal fin lanceolate, with 16-17 segmented rays (13-14 of them branched).

Maximum size: 60 mm TL (SL not stated, but probably equivalent to about 42 mm SL based on comparative material).

Colour: preserved specimens are marbled with brown on dorsum,

and have irregular crossbars on nape. Thin dark infraorbital bar extending anteroventrally from eye to angle of mouth. Several vertical, dark lines on cheek. Five distinct spots along mid-line, the last located at the caudal fin. Irregular row of tiny spots above mid-line, scale pockets with dark margins forming reticulate pattern on flanks. First dorsal fin with fine spots forming 4-5 black, longitudinal bands. Second dorsal fin with approximately two bands of fine spots. Pectoral and caudal fins with spots forming vertical bands. Anal and pelvic fins dusky.

Distribution: in Lower Guinea, only collected from Pointe-Noire. Total range of species is from Senegal to Democratic Republic of the Congo, including the islands of the Gulf of Guinea. An inshore marine species that may also be found in brackish waters of lagoons.



Figure 41.35

Ctenogobius lepturus, Baie de Pointe-Noire, République du Congo.

Ctenogobius lepturus, Baie de Pointe-Noire, Republic of Congo.

de la caudale), 10-14 (mode 11) en ligne transversale.
 Première dorsale : VI,
 deuxième dorsale : I, 10-11 (mode I, 11),
 anale : I, 11-13 (mode I, 12),
 pectorale : 16-18 (mode 17).
 Caudale lancéolée, avec 16-17 rayons segmentés (dont 13-14 d'entre eux branchus).

Taille maximale observée :

60 mm LT (LS non indiquée, mais probablement équivalente à environ 42 mm LS sur la base d'un matériel comparatif).

Coloration : les exemplaires conservés sont brun marbré sur le dos, avec des bandes irrégulières transversales sur la nuque.

Une mince bande infraorbitaire foncée s'étend antéro-ventralement de l'œil jusqu'à l'angle de la bouche. Plusieurs lignes verticales foncées

sur la joue. Cinq taches distinctes le long de la ligne médiane, la dernière située à la caudale. Rangée irrégulière de minuscules taches au-dessus de la ligne médiane, poches d'écailles avec bords foncés formant un réseau réticulé sur les flancs.

Première dorsale avec de fines taches formant 4-5 bandes longitudinales noires. Deuxième dorsale avec environ deux bandes de fines taches.

Pectorale et caudale avec des taches formant des bandes verticales.

Anale et pelvienne sombres.

Distribution : en basse Guinée, cette espèce est seulement collectée à Pointe-Noire. Son aire de distribution s'étend du Sénégal jusqu'en République Démocratique du Congo, y compris les îles du golfe de Guinée.

Une espèce marine côtière qui peut également être trouvée dans les eaux saumâtres des lagunes.

RÉFÉRENCES CONCERNANT LES GOBIIDAE

REFERENCES ON GOBIIDAE

- AKIHITO PRINCE, IWATA (A.), KOBAYASHI (T.), IKEO (K.), IMANISHI (T.), ONO (H.), UMEHARA (Y.), HAMAMATSU (C.), SUGIYAMA (K.), IKEDA (Y.), SAKAMOTO (K.), FUMIHIRO (A.), OHNO (S.), GOJOBORI (T.), 2000 – Evolutionary aspects of gobioid fishes based upon a phylogenetic analysis of mitochondrial cytochrome *b* genes. *Gene*, 259 : 5-15.
- ARNOULT (J.-F.), D'AUBENTON (M. F.), BAUCHOT M. L.), BLANC (M.) *et al.*, 1966 – « Poissons téléostéens ». *In* : *Résultats scientifiques des campagnes de la « Calypso »*, Annales de l'Institut géographique de Monaco, 44 : 1-22.
- BLACHE (J.), 1962 – Liste des poissons signalés dans l'Atlantique tropico-oriental sud, du Cap des Palmes à Mossamedès (Province guinéo-équatoriale). *Cah. Orstom, sér. Océanogr.*, 2 : 13-102.
- BOULENGER (G. A.), 1909 – Descriptions of three new fishes from Portuguese Guinea. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (8) 4 (23) : 429-431.
- BOULENGER (G. A.), 1916 – *Catalogue of the Fresh-Water Fishes of Africa in the British Museum (Natural History)*, vol. 4. London, Trustees.
- BRITO (A.), MILLER (P. J.), 2001 – Gobioid fishes from the Cape Verde Islands, including two new species of *Gobius* (Teleostei : Gobioidae). *Journal of Natural History*, 35 : 253-277.
- CADENAT (J.), 1960 – Notes d'ichtyologie ouest-africaine. XXX. Poissons de mer ouest-africains observés du Sénégal au Cameroun et plus spécialement au large des côtes de Sierra Leone et du Ghana. *Bull. Ifan*, 22 (4) : 1358-1420.
- EGGERT (B.), (1935) – Beitrag zur Systematik, Biologie und geographischen Verbreitung der Periophthalminae. *Zool. Jb.*, 67 (1-2) : 29-116.
- FRICKE (R.), 1999 – *Fishes of the Mascarene Islands (Reunion, Mauritius, Rodriguez). An annotated checklist, with descriptions of new species, Theses Zoologicae 31.* Koenigstein, Koeltz Scientific Books.
- GILTAY (L.), 1935 – Note sur quelques poissons marins du Congo belge. *Bull. Mus. R. Hist. nat. Belg.*, 11 (36) : 1-15.
- HARRISON (I. J.), 1993 – The West African sicydiine fishes, with notes on the genus *Lentipes* (Teleostei : Gobiidae). *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, 4 (3) : 201-232.
- HARRISON (I. J.), MILLER (P. J.), 1992 – « Gobiidae ». *In* Lévêque (C.), Paugy (D.), Teugels (G. G.) (eds) : *Faune des poissons d'eaux douces et saumâtres d'Afrique de l'Ouest*, 2, Paris, Orstom, Tervuren, MRAC : 798-821.
- HERRE (A. W. C. T.), 1946 – New genera of Eleotridae and Gobiidae and one new species from West Africa. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 59 : 121-128.
- HOESE (D. F.), GILL (A. C.), 1993 – Phylogenetic relationships of eleotridid fishes (Perciformes : Gobioidae). *Bull. Mar. Sci.*, 52 (1) : 415-440.
- KOUMANS (F. P.), 1931 – *A preliminary revision of the genera of the Gobioid fishes with united ventral fins.* Lisse, Imperator, 174 p.
- MAUGÉ (A. L.), 1986 – « Gobiidae ». *In* Daget (J.), Gosse (J. P.), Thys van den Audenaerde (D. F. E.) (eds) : *Check-List of the Freshwater Fishes of Africa*, 2, Brussels, ISNB ; Tervuren, MRAC, Paris, Orstom : 358-388.
- MILLER (P. J.), 1984 – The gobioid fishes of temperate Macronesia (eastern Atlantic). *J. Zool., Lond.*, 204 : 363-412.

- MILLER (P. J.), 1988 – Studies on *Silhouettea* Smith 1959 and an account of *Ebomegobius* Herre 1946 (Pisces : Gobiidae). *Senckenbergiana biol.*, 68 (4/6) : 241-273.
- MILLER (P. J.), 1991 – « Gobiidae ». In Quéro (J. C.), Hureau (J. C.), Karrer (C.), Post (A.), Saldanna (L.) (eds) : *Check-List of the fishes of the Eastern tropical Atlantic*, vol. 2, Paris, Unesco, SEI (Portugal), JNICT : 925-951.
- MILLER (P. J.), SMITH (R. McK.), 1989 – The West African species of *Bathygobius* (Teleostei : Gobiidae) and their affinities. *J. Zool., Lond.*, 218 : 277-318.
- MURDY (E. O.), 1989 – A taxonomic revision and cladistic analysis of the Oxudercine Gobies (Gobiidae : Oxudercinae). *Rec. Austr. Mus.*, 11 : 93 p.
- MURDY (E. O.), 1998 – A review of the gobioid fish genus *Gobioides*. *Ichthyol. Res.*, 45 (2) : 121-133.
- PELLEGRIN (J.), 1923 – Les poissons des eaux douces de l'Afrique occidentale (du Sénégal au Niger). *Publ. Com. Étud. Hist. scient. Afr. Occid. Fr.* Larose (ed.), Paris, 373 p.
- PEZOLD (F.), 2004 a – Phylogenetic analysis of the genus *Gobionellus* (Teleostei : Gobiidae). *Copeia*, (2) : 260-280.
- PEZOLD (F.), 2004 b – Redescriptions and synonymies of species of the American-West African genus *Gobionellus* (Teleostei, Gobiidae) with a key to species. *Copeia*, (2) : 281-297.
- POLL (M.), 1959 – Expédition océanographique belge dans les eaux côtières africaines de l'Atlantique sud. Poissons. V. Téléostéens acanthoptérygiens. *Résultats scientifiques. Inst. R. Sci. nat. Belg.* 4 (3B).
- REID (G. M.), 1989 – *The living waters of Korup rainforest. A hydrobiological survey report and recommendations, with emphasis on fish and fisheries.* WWF Report n° 3206/A8 : 1, 72 p.
- RISCH (L.), 1980 – Description of *Parascyidium bandama* gen. nov. sp. nov., a new gobiid fish from the Bandama River, Ivory Coast (Pisces, Gobiidae). *Rev. Zool. Afr.*, 94 (1) : 127-132.
- THYS VAN DEN AUDENAERDE (D. F. E.), 1967 – The freshwater fishes of Fernando Poo. *Verh. Kon. Vl. Akad. Wet. Let. Sch. Kunst.*, 29 (100).
- WATSON (R. E.), 1992 – A review of the gobiid fish genus *Awaous* from insular streams of the Pacific Plate. *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, 3 (2) : 161-176.
- WATSON (R. E.), 1996 – Revision of the subgenus *Awaous* (*Chonophorus*) (Teleostei : Gobiidae). *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, 7 (1) : 1-18.
- WATSON (R. E.), KEITH (P.), MARQUET (G.), 2002 – *Lentipes kaaea*, a new species of freshwater goby (Teleostei : Gobioidi : Sicydiinae) from New Caledonia. *Bull. Fr. Pêche Piscic.*, 364 : 173-185.
- WRIGHT (J. M.), 1986 – The ecology of fish occurring in shallow water creeks of a Nigerian mangrove swamp. *Journal of Fish Biology*, 29 : 431-444.
- ZARSKA (A.), 1993 – Notizen zur Ichthyofauna der Insel São Tomé (Gulf von Guinea). *Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden*, 19 : 85-88.