

***Les grands Barbus (Teleostei, Cyprinidae)  
d'Afrique de l'Ouest : révision systématique  
et parasitofaune branchiale***

Christian LÉVÊQUE (1) et Jean-François GUÉGAN (2)

RÉSUMÉ

*Une révision des grands Barbus d'Afrique de l'Ouest a permis de montrer que les espèces B. occidentalis et B. waldroni appartiennent en réalité à la même lignée que B. bynni et doivent être considérées comme des sous-espèces, ce qui est d'ailleurs confirmé par l'étude des Monogènes branchiaux. La variabilité des caractères méristiques et métriques de B. sacratus et B. petitjeani a également été étudiée et leur distribution géographique a été précisée. Les espèces B. gruveli et B. lagoensis ne sont actuellement connues que par les types. Nous remplaçons dans le genre Barbus l'espèce B. wurtzi précédemment rangée parmi les Varicorhinus. En utilisant les parasites branchiaux, une hypothèse phylogénétique est proposée pour les grands Barbus ouest-africains.*

MOTS-CLÉS : Poissons — Cyprinidae — *Barbus* — Eaux douces — Afrique de l'Ouest. — Systématique — Parasites — Monogènes — Phylogénie.

ABSTRACT

THE LARGE *BARBUS* (TELEOSTEI, CYPRINIDAE) OF WEST AFRICA : TAXONOMIC STUDY  
AND BRANCHIAL PARASITOFUNA

*As a result of a revision of the large west african Barbus, the species B. waldroni and B. occidentalis belong to the same group as B. bynni and both forms should be considered as sub-species of this group. This statement is confirmed by the study of the branchial Monogenea. The variability of meristic and morphological characters of B. sacratus and B. petitjeani was also studied as well as their distribution. B. gruveli and B. lagoensis are only known by the type specimens until now. The species B. wurtzi is considered to belong to the genus Barbus and not to Varicorhinus in which it was previously placed. Based upon the presence of certain branchial parasites, a phylogenetic hypothesis is proposed for the large west african Barbus.*

KEY WORDS : Fish — Cyprinidae — *Barbus* — Freshwater — West Africa — Taxonomy — Parasites — Monogenea — Phylogeny.

(1) Hydrobiologiste ORSTOM, MNHN, Laboratoire d'ichtyologie, 43, rue Cuvier 75005 Paris (France).

(2) Laboratoire de parasitologie comparée, Unité associée au CNRS (URA 698), USTL, place E. Bataillon ; 34060 Montpellier Cedex (France).

On distingue généralement deux groupes de *Barbus* en Afrique de l'Ouest (DAGET et ILTIS, 1965). Le premier groupe comprend des espèces d'assez grande taille, dont les écailles ont des stries nombreuses et parallèles, et qui possèdent 9 à 11 rayons branchus à la nageoire dorsale. Le second groupe correspond à des espèces de plus petite taille, dont les écailles sont à stries divergentes, et qui possèdent 7 à 8 rayons branchus à la dorsale.

Cette note est consacrée aux *Barbus* du premier groupe souvent qualifiés de «grands» *Barbus*. De nombreuses récoltes effectuées au cours de ces dernières années ont en effet permis de mieux préciser la variabilité et la répartition géographique des espèces, ainsi que de découvrir une nouvelle espèce, *B. parawaldroni* Lévêque, Thys van den Audenaerde et Traoré, 1987, dont nous ne reprendrons pas la description dans ce travail. Nous avons replacé dans le groupe des grands *Barbus* l'espèce *B. wurtzi*, dont la position taxinomique a connu quelques vicissitudes et qui fut un temps incorporée au genre *Varicorhinus*.

La variabilité morphologique des grands *Barbus* est bien connue et a notamment été mise en évidence par BANISTER (1973) pour les espèces d'Afrique de l'Est. En outre, les critères morphologiques utilisables pour séparer les espèces sont peu nombreux et parfois même discutables. Il en résulte qu'un travail de révision basé sur l'approche macroscopique présente une part certaine de subjectivité : dans un groupe aussi complexe, il est souvent difficile de faire la part des variations morphologiques liées au milieu et des caractères inhérents à l'espèce. Eu égard aux problèmes rencontrés dans la détermination des différents barbeaux, nous avons complété cette étude par une approche parasitologique. En effet, lorsque la spécificité parasitaire est stricte, c'est-à-dire quand une espèce parasite ne peut vivre que sur une seule espèce hôte, le parasite peut être considéré comme un véritable marqueur biologique permettant d'identifier l'hôte avec précision (EUZET et COMBES, 1980; O'GRADY et DEETS, 1987; EUZET *et al.*, 1988). Ce type d'approche a été utilisé récemment pour caractériser une nouvelle espèce de Cyprinidae du genre *Labeo* en Afrique de l'Ouest (PAUGY *et al.*, sous presse). Les Monogènes Dactylogyridae (genres *Dactylogyrus* et *Dogielus*), qui sont des ectoparasites vivant sur les branchies de Cyprinidae, présentent ce type de spécificité stricte (GUÉGAN *et al.*, 1988, 1989). Les différentes espèces de Dactylogyridae, rencontrées chez les grands *Barbus* traités dans cette note, ont été décrites récemment (GUÉGAN et LAMBERT, à paraître). Nous ne présentons donc ici qu'une application de la notion de spécificité parasitaire. Les lots étudiés pour un

diagnostic parasitologique figurent en italique dans la liste des spécimens étudiés.

Les caractères méristiques longtemps utilisés pour distinguer les espèces de *Barbus* étaient souvent basés sur un matériel peu abondant. La tendance observée au cours de ces dernières années a été de comparer des séries d'individus provenant de bassins voisins, dans la mesure où les collections le permettaient. Pour un certain nombre de groupes, on a pu montrer ainsi l'existence de clines morphologiques laissant supposer, soit une influence du milieu, soit un début de spéciation, étant entendu que des populations, isolées dans des bassins hydrographiques constituant des îles continentales, pouvaient évoluer indépendamment. Nous n'avons pour l'instant aucun argument pour privilégier l'une ou l'autre tendance, mais dans le doute, nous avons choisi de considérer qu'une même espèce pouvait présenter des variations clinales. Ces variations peuvent d'ailleurs porter aussi bien sur les caractères méristiques que sur les caractères métriques. En ce qui concerne les Monogènes parasites, la caractérisation des espèces repose essentiellement sur la description des pièces sclérifiées du système d'accrochage et de l'appareil copulateur. L'armement de fixation représente un bel exemple d'adaptation au milieu branchial du poisson, alors que les pièces sexuelles sont des caractères spécifiques propres que nous pouvons imaginer peu soumis aux pressions sélectives environnementales (CAIN, 1982). Dans un cycle parasitaire direct (cas des Monogènes) où la phase libre, courte, a peu d'influence, le seul hôte présent devient une source de contraintes sélectives. Toute différenciation au niveau de l'hôte se traduit alors par une adaptation de certains caractères du parasite à ces conditions (cas de l'appareil d'accrochage); il y a évolution concomitante du parasite et de l'hôte. Nous admettons donc la tendance d'une espèce hôte à présenter des variations clinales, compte tenu des variations identiques observées chez certains de leurs parasites spécifiques.

### *Barbus bynni* (Forsk., 1775)

Dans sa révision des *Barbus* d'Afrique de l'Est, BANISTER (1973) distingue un complexe *B. bynni* caractérisé notamment par un corps relativement haut, une épine dorsale longue et fortement ossifiée, un pédoncule caudal assez court. Parmi les espèces réunies dans ce complexe *B. bynni*, il paraît y avoir réduction du nombre d'écailles du nord vers le sud de l'aire de répartition. *B. bynni* confiné au bassin du Nil et dans les lacs qui ont été connectés à ce bassin possède 28 à 37 écailles en ligne latérale et 6,5 écailles entre la ligne latérale et la dorsale. Chez

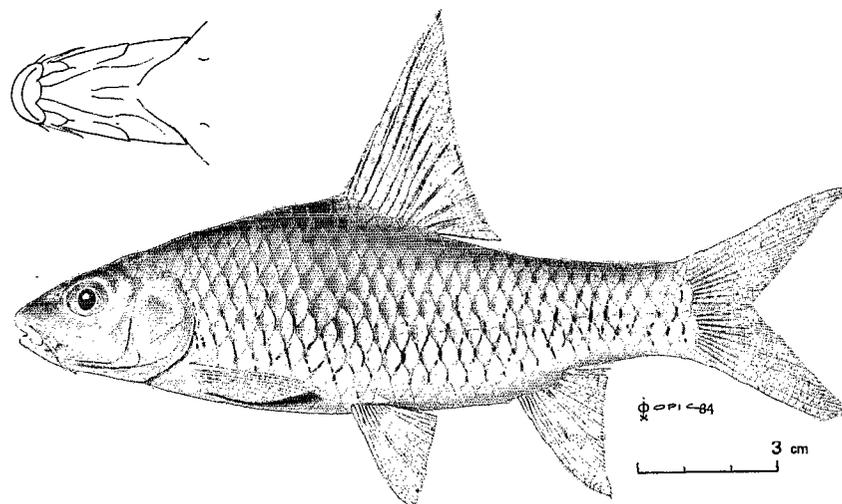


FIG. 1. — *B. bynni occidentalis* : individu de 144 mm LS provenant de la rivière Wawa (bassin de la Volta) au Ghana (MNHN 1984-535).

*B. bynni occidentalis* : specimen of 144 mm SL from the Wawa river (Volta basin), Ghana (MNHN 1984-535).

*B. ganaensis* présent dans les rivières côtières Juba et Awata, il y a 29 à 31 écailles en ligne latérale et 5,5 au-dessus. Ces nombres tombent respectivement à 21-28 et 4,5 chez *B. oxyrhynchus* présent dans les bassins côtiers plus méridionaux jusqu'à la rivière Pangani.

Il y a tout lieu de penser qu'une situation analogue s'observe en Afrique occidentale. En effet, *B. occidentalis* et *B. waldroni* présentent les caractères du complexe *B. bynni* : l'allure générale est semblable et les caractères métriques se chevauchent. On note cependant des variations dans les caractères métriques. Le nombre d'écailles est de 28 à 37 en ligne latérale, 6,5 (parfois 5,5) entre la ligne latérale et la dorsale, 5,5 (parfois 4,5 ou 6,5) entre la ligne latérale et le milieu du ventre, 12 à 16 autour du pédoncule caudal (12 chez les spécimens provenant du Nil bleu) chez *B. bynni*. Vers l'Ouest, le nombre d'écailles passe à 26-31 en ligne latérale et 5,5 entre la ligne latérale et la dorsale chez *B. occidentalis* et respectivement à 24-28 et 4,5 chez *B. waldroni*. La grande affinité faunistique entre le Nil et les bassins sahélo-soudaniens peut également renforcer l'hypothèse d'une filiation entre ces espèces, *B. occidentalis* étant la seule espèce de grands *Barbus* connue du Tchad et de la Volta et *B. bynni*, la seule connue du cours moyen et inférieur du Nil. Quant au secteur éburnéo-ghanéen où se rencontre *B. waldroni*, il a également des affinités faunistiques marquées avec le Niger et la Volta.

L'analyse de la parasitofaune branchiale des trois taxons (*B. bynni*, *B. occidentalis*, *B. waldroni*), mon-

tre qu'ils sont parasités par les mêmes espèces de Monogènes Dactylogyridae. *Dactylogyrus pseudanchoralus* Price and Géry, 1968 est présent de manière générale sur tous les *Barbus* étudiés. Les deux espèces *D. aferoides* sp. n. et *D. sahelensis* sp. n. sont caractéristiques de *B. bynni*, *B. occidentalis* et *B. waldroni*. *Dogielius djolibaensis* sp. n. n'a été récolté pour le moment que sur *B. occidentalis* et *B. waldroni*, mais il y a tout lieu de penser qu'il parasite aussi *B. bynni*.

L'espèce *D. sahelensis* appartient à une lignée parasitaire dont tous les représentants sont spécifiques de leur taxon hôte (cf. tabl. VI). L'existence d'appareils copulateurs identiques entre les individus de *D. sahelensis*, présents chez les trois Cyprinidae étudiés, suggère qu'il n'y a pas d'isolement reproductif. Les seules variations que l'on puisse observer sont des variations métriques des pièces d'accrochage, événement que l'on peut rapprocher de l'existence d'un cline chez les hôtes.

Compte tenu de ces remarques, il nous paraît opportun de considérer que *B. occidentalis* et *B. waldroni* ne sont que des formes géographiques de l'espèce *B. bynni* et nous les considérerons ici comme des sous-espèces.

#### ***Barbus bynni occidentalis* Boulenger, 1911 (fig. 1)**

*Barbus foureaui* Pellegrin, 1919 (par DAGET, 1954)

*Barbus sequensis* Pellegrin, 1925 (par DAGET, 1954)

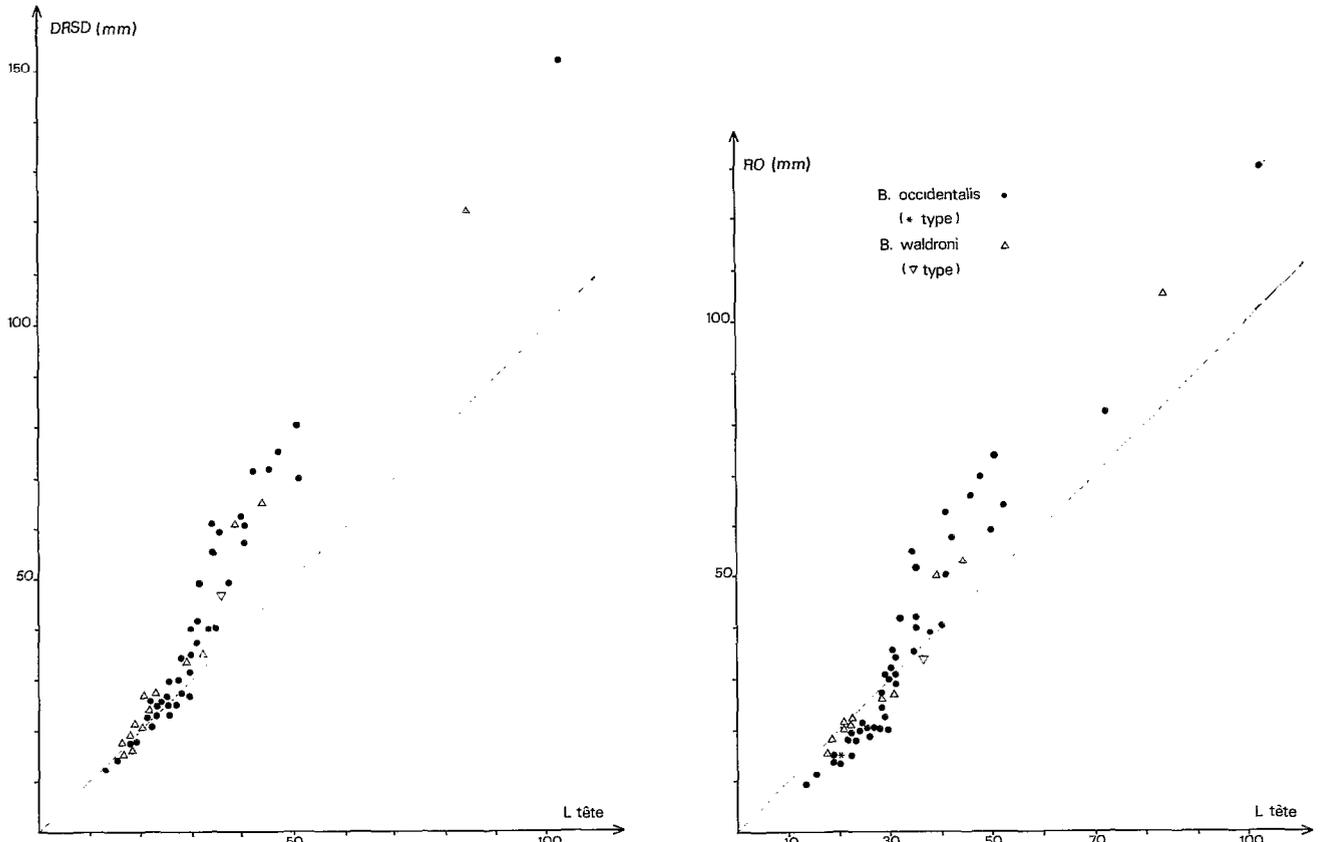


FIG. 2. — *B. bynni occidentalis* et *B. bynni waldroni*; relation entre la longueur de la tête et la longueur du dernier rayon simple de la dorsale (DRSD) ou de la partie ossifiée du dernier rayon simple (RO).

*B. bynni occidentalis* and *B. bynni waldroni*: relationship between head length and length of the last simple dorsal ray (DRSD) or its ossified part (RO).

*Barbus lancrenonensis* Blache et Miton, 1960  
(par TREWAVAS, 1974)

*Barbus batesi* (non Boulenger, 1903) in BLACHE  
(1964) et DAGET (1959).

#### MATÉRIEL EXAMINÉ

MNHM 1918-218 : Holotype de *B. foureaui*, Gribingui (Chari) (RCA), BAUDON coll. 1919-219 à 222 : 16 paratypes de *B. foureaui*, même provenance. 1921-238 à 241 : 4 ind., Bassangoa (Ouham) et Fort Crampel (Gribingui), bassin du Tchad (RCA), BAUDON coll. 1925-193 : Holotype de *B. sequensis*, Niger à Segou (Mali), THOMAS coll., 1939-157 : 1 ind., riv. Malaya à Dodeo (Cameroun), JACQUES-FELIX coll. 1959-226 : 3 syntypes de *B. lancrenonensis*, chutes de Lancrenon, bassin tchadien (Cameroun), BLACHE et STAUCH coll. 1960-363 : 4 ind. déterminés *B. batesi*, Guelta de Totous, Tibesti (Tchad), BRUNEAU de MIRÉ coll. 1960-492 : 4 ind., Baoulé (bassins du Sénégal) (Mali), DAGET coll. 1960-493 : 5 ind., Bakoye (bassins du Sénégal) près de Kita (Mali), DAGET coll. 1960-494 : 11 ind., Baoulé près de Toukoto (Mali), DAGET coll. 1961-336 : 3 ind., Niger à Diarafabé (Mali), DAGET

coll. 1962-527 : 10 ind., Bénoué (Cameroun), STAUCH coll. 1982-923 : 2 ind., OUEMÉ (BÉNIN), LÉVÊQUE coll. 1984-534 : 1 ind., Wawa (Volta) à Badou (Togo), LÉVÊQUE coll. 1984-536 : 3 ind., Wawa (Volta) à Yadzo (Ghana), LÉVÊQUE coll. 1984-535 : 3 ind., Wawa à Dodi-Papase (Ghana), LÉVÊQUE coll. 1987-186 : 1 ind., Milo (Niger) à Boussoulé (Guinée), LÉVÊQUE coll. 1987-187 : 1 ind., Niandan (Niger) à Baro (Guinée), LÉVÊQUE coll. 1987-188 : 1 ind. Bafing (Sénégal) près de Timbo (Guinée), LÉVÊQUE coll. 1987-195 : 3 ind., Mo (Volta) au nord de Sokode (Togo), LÉVÊQUE coll. 1988-1873 : 5 ind., Bafing à Sokoloro (Guinée), TEUGELS coll. 1988-1950 : Bakoye (bassin du Sénégal) à Kokofata (Guinée), PAUGY coll. 1989-971 : 6 ind., Niger à Bamako (Mali), GUÉGAN coll. 1989-987 : 5 ind., Bafing (Sénégal) à Sokoloro (Guinée), PAUGY et BIGORNE coll. MRAC 73-18-P-1822 : Bénoué près de Garoua (Cameroun). THYS VAN DEN AUDENAËDE coll. BMNH 1909.3.3.14 : holotype de *B. occidentalis*, Ogun river at Ato, Southern Nigeria. 1935-5.29:19 : river Kaduna (Nigeria), WELMAN coll. 1936.11.24:21-22 : même provenance. 1968.16.10:11 : Ikordu Beach, Lagos lagoon (Nigeria).

TABLEAU I

*B. bynni occidentalis* et *B. bynni waldroni* : principaux caractères métriques des populations de différents bassins hydrographiques  
*B. bynni occidentalis* and *B. bynni waldroni* : body proportions of populations from different catchments

| Bassins      | <i>B. bynni occidentalis</i> |              |             |              | <i>B. bynni waldroni</i> |               |
|--------------|------------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------------------|---------------|
|              | type                         | Tchad        | Volta       | Niger        | type                     | Côte d'Ivoire |
| nb ind.      |                              | 15           | 10          | 10           |                          | 12            |
| L.S.         | 71                           | 65-440       | 67-208      | 75-197       | 140                      | 65-325        |
| % L.S.       |                              |              |             |              |                          |               |
| hauteur      | 31                           | 32(29-36)    | 32(30-34)   | 32(27-37)    | 35                       | 33(31-77)     |
| L. tête      | 28                           | 28(23-32)    | 27(24-33)   | 28(23-31)    | 26                       | 27(25-29)     |
| largeur tête | 14                           | 15(14-18)    | 16(14-18)   | 15(14-16)    | 14                       | 14(13-16)     |
| L.P.C.       | 20                           | 17(16-19)    | 16(13-19)   | 17(14-18)    | 16                       | 15(14-17)     |
| D.R.S.D.     |                              | 32(30-39)    | 31(27-36)   | 37(28-48)    | 34                       | 33(27-40)     |
| R.O.         | 21                           | 27(22-34)    | 26(22-31)   | 32(22-42)    | 24                       | 27(23-33)     |
| L.P.         | 21                           | 22(19-23)    | 22(21-24)   | 21(19-23)    | 20                       | 22(20-24)     |
| L.V.         | 18                           | 19(18-22)    | 20(18-21)   | 20(19-21)    | 19                       | 19(18-20)     |
| % L tête     |                              |              |             |              |                          |               |
| l tête       | 50                           | 55(50-66)    | 61(50-69)   | 55(50-63)    | 54                       | 55(49-61)     |
| diam. oeil   | 30                           | 26(20-29)    | 27(23-30)   | 27(25-28)    | 24                       | 26(22-33)     |
| Ba           | 15                           | 17(11-25)    | 20(16-24)   | 16(12-23)    | 21                       | 18(16-21)     |
| Bp           | 24                           | 28(15-35)    | 28(22-35)   | 26(18-34)    | 30                       | 29(24-32)     |
| E.I.         |                              | 28(24-36)    | 31(23-37)   | 29(23-36)    | 36                       | 31(27-38)     |
| L. museau    | 31                           | 34(32-36)    | 32(30-37)   | 35(30-41)    | 35                       |               |
| D.R.S.D.     |                              | 116(93-147)  | 111(95-135) | 143(92-182)  | 130                      | 123(100-155)  |
| R.O.         | 75                           | 95(70-126)   | 93(67-119)  | 114(73-161)  | 92                       | 103(81-125)   |
| L.P.C.       | 70                           | 59(42-69)    | 58(43-70)   | 61(50-71)    | 62                       | 58(52-65)     |
| H.P.C.       | 50                           | 48(37-60)    | 51(37-58)   | 50(38-62)    | 57                       | 55(52-60)     |
| LPC/HPC      | 140                          | 130(107-150) | 115(95-133) | 121(114-132) | 109                      | 106(93-118)   |

L.S. : longueur standard ; L. tête : longueur de la tête ; l. tête : largeur de la tête ; L.P.C. : longueur du pédoncule caudal ; H.P.C. : hauteur du pédoncule caudal ; D.R.S.D. : longueur du dernier rayon simple de la nageoire dorsale ; R.O. : longueur de la partie ossifiée du dernier rayon simple de la dorsale ; L.P. : longueur de la nageoire pectorale ; L.V. : longueur de la nageoire ventrale ; Ba et Bp : longueurs des barbillons antérieur et postérieur ; E.I. : largeur de l'espace interorbitaire ; L. museau : longueur du museau. Pour les séries étudiées, nous donnons la moyenne et l'intervalle de variation est entre parenthèses.

*L.S.* : standard length ; *L. Tête* : head length ; *l. tête* : head width ; *L.P.C.* : caudal peduncle length ; *H.P.C.* : caudal peduncle depth ; *D.R.S.D.* : length of the last simple dorsal ray ; *R.O.* : length of the ossified part of the last simple dorsal ray ; *L.P.* : pectoral fin length ; *L.V.* : ventral fin length ; *Ba* and *Bp* : anterior and posterior barbels length ; *E.I.* : interorbital width ; *L. museau* : snout length. For each series and each character, the mean is given, as well as the extreme values.

#### Notes sur les synonymies

DAGET (1954) avait mis *B. foureaui* et *B. sequensis* en synonymie avec *B. occidentalis*. Plus récemment, TREWAVAS (1974) considérait qu'il était préférable d'appeler *B. foureaui* les populations du Tchad et du Niger, en invoquant le fait que le type de *B. occidentalis*, provenant de l'Ogun, avait une épine dorsale courte ne faisant que les trois quarts de la longueur de la tête. Ce type de petite taille (71 mm LS) a été examiné et ne diffère pas notablement des individus de même taille provenant du Tchad. Nous avons pu observer également que la longueur de l'épine dorsale croît proportionnellement plus vite que la longueur de la tête (fig. 2) et le type de *B. occidentalis* de l'Ogun a les mêmes caractéristiques que les individus de même taille provenant d'autres bassins hydrographiques. Dans ces condi-

tions, nous retiendrons la mise en synonymie de *B. foureaui* avec *B. occidentalis* comme l'avait proposé DAGET (1954). Rappelons par ailleurs que la faune de l'Ogun est dans son ensemble tout à fait semblable à celle du Niger (SYDENHAM, 1977).

*B. lancrenonensis* Blache et Miton, 1960 a été décrit du bassin du Logone à partir de trois spécimens de petite taille (15 à 33 mm LS). TREWAVAS (1974) indiquait qu'il s'agissait de jeunes *B. foureaui*. Ces *Barbus* que nous avons examinés ont 9 rayons branchus à la nageoire dorsale, un petit lobe mentonnier, des écailles à stries convergentes, et sont tout à fait comparables à des jeunes *B. occidentalis*. Nous retiendrons donc la synonymie proposée par TREWAVAS.

DAGET (1959) et BLACHE (1964) mentionnent *B. balesi* du Tibesti sur la base de trois exemplaires de petites taille (52 à 72 mm LS). Cette détermina-

TABLEAU II

Principaux caractères méristiques des espèces étudiées dans cette note  
*Meristic counts for the examined species*

| nombre                       | RBD |    |    |    |    | ELL |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     | ELL-D |     |     |     | ELL-V |    |   |
|------------------------------|-----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-------|----|---|
|                              | 8   | 9  | 10 | 11 | 12 | 23  | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 3,5 | 4,5 | 5,5   | 6,5 | 3,5 | 4,5 | 5,5   |    |   |
| <b>B. bynni occidentalis</b> |     |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |       |     |     |     |       |    |   |
| type (Ogun)                  | 1   |    |    |    |    |     |    |    | +  | +  |    |    |    |    |    |     |     | 1     |     |     |     | 1     |    |   |
| Ouémé                        | 2   |    |    |    |    |     |    |    | 1  | 1  |    |    |    |    |    |     |     | 2     |     |     |     | 2     |    |   |
| Volta                        | 13  |    |    |    |    |     |    |    | 1  | 2  | 4  | 2  | 1  |    |    |     |     | 12    | 1   |     |     | 8     | 3  |   |
| Niger                        | 9   |    |    |    |    |     |    |    | 1  | 3  | 1  | 1  | 4  | 1  | 1  |     |     | 12    |     |     |     | 10    | 1  |   |
| Sénégal                      | 14  |    |    |    |    |     |    |    |    |    | 5  | 5  | 6  |    |    |     |     | 13    |     |     |     | 11    | 2  |   |
| Tchad                        | 14  |    |    |    |    |     |    |    | 2  | 3  | 5  | 2  | 4  | 2  |    |     |     | 14    |     |     |     | 10    | 1  |   |
| <b>B. bynni waldroni</b>     |     |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |       |     |     |     |       |    |   |
| type                         | 1   |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     | 1     |     |     |     | 1     |    |   |
| Sassandra                    |     | 12 |    |    |    | 3   | 4  | 4  | 1  |    |    |    |    |    |    |     |     | 11    |     |     |     | 11    |    |   |
| Niouniourou                  |     | 1  |    |    |    |     | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     | 1     |     |     |     |       |    |   |
| Bandama                      | 2   | 16 |    |    |    | 4   | 8  | 5  | 1  |    |    |    |    |    |    |     |     | 18    |     |     |     | 18    |    |   |
| Comoé                        | 1   |    |    |    |    |     |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |     |     | 1     |     |     |     | 1     |    |   |
| Tano                         | 2   |    |    |    |    |     | 1  |    |    |    | 1  |    |    |    |    |     |     | 2     |     |     |     | 2     |    |   |
| Pra                          |     | 1  |    |    |    |     |    |    | 2  |    |    |    |    |    |    |     |     | 2     |     |     |     | 2     |    |   |
| <b>B. petitjeani</b>         |     |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |       |     |     |     |       |    |   |
| syntypes                     | 3   | 2  |    |    | 1  | 2   |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |     |     | 3     |     |     |     |       |    |   |
| Bafing                       | 17  |    |    |    | 6  | 5   | 5  | 2  |    |    |    |    |    |    |    |     |     | 16    | 1   |     | 1   | 14    | 1  |   |
| Niandan                      | 8   | 3  |    |    |    |     | 3  | 5  | 3  |    |    |    |    |    |    |     |     | 9     | 2   |     |     | 1     | 9  |   |
| Milo                         | 12  |    |    |    |    | 2   | 2  | 6  | 2  |    |    |    |    |    |    |     |     | 6     | 6   |     |     | 2     | 9  | 1 |
| <b>B. gruveli</b>            |     |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |       |     |     |     |       |    |   |
| type                         | 1   |    |    |    |    |     | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     | 1     |     |     |     | 1     |    |   |
| <b>B. sacratus</b>           |     |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |       |     |     |     |       |    |   |
| types                        | 4   |    |    |    |    |     |    |    |    |    | 2  | 1  | 1  |    |    |     |     | 4     |     |     |     | 2     | 2  |   |
| paratype                     |     |    |    |    |    |     |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |     |     | 1     |     |     |     | 1     |    |   |
| Fatala                       | 5   |    |    |    |    |     |    |    | 1  | 3  | 1  |    |    |    |    |     |     | 5     |     |     |     | 5     |    |   |
| Tomine                       | 1   |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |     |     | 1     |     |     |     | 1     |    |   |
| Konkoure                     | 3   |    |    |    |    |     |    |    | 1  | 1  |    |    |    |    |    |     |     | 3     |     |     |     | 2     |    |   |
| Little Scarcies              | 1   | 14 |    |    |    |     |    |    | 1  | 4  |    | 6  | 4  |    |    |     |     | 13    | 2   |     |     | 15    |    |   |
| Rockel                       | 3   |    |    |    |    |     |    |    |    |    | 1  | 2  |    |    |    |     |     | 3     |     |     |     | 3     |    |   |
| Crafton                      | 9   | 1  |    |    |    |     |    |    |    | 3  | 3  | 5  |    |    |    |     |     | 10    | 1   |     |     | 11    |    |   |
| Loffa                        | 20  |    | 1  |    |    |     | 2  | 11 | 14 | 6  | 2  |    |    |    |    |     |     | 1     | 20  |     |     | 2     | 19 |   |
| Bong County                  | 3   | 12 |    |    |    |     | 3  | 5  | 7  |    |    |    |    |    |    |     |     | 13    | 2   |     |     | 3     | 11 |   |
| <b>B. wurtzi</b>             |     |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |       |     |     |     |       |    |   |
| Konkouré                     | 1   | 11 |    |    |    |     |    |    | 2  | 5  | 5  |    |    |    |    |     |     | 12    |     |     |     | 12    |    |   |
| Little Scarcies              |     | 18 |    |    |    | 1   | 3  | 4  | 6  | 1  | 1  |    |    |    |    |     |     | 18    |     |     |     | 18    |    |   |
| Rockel                       | 1   | 4  |    |    |    |     | 2  | 2  |    | 1  |    |    |    |    |    |     |     | 5     |     |     |     | 5     |    |   |
| Taja                         |     | 2  | 1  |    |    |     | 1  | 2  |    |    |    |    |    |    |    |     |     | 3     |     |     |     | 3     |    |   |
| Loffa                        |     |    |    | 1  |    |     | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     | 1     |     |     |     | 1     |    |   |
| Cess-Nipoué                  |     |    | 10 |    |    | 2   | 3  | 4  | 1  |    |    |    |    |    |    |     |     | 9     | 1   |     |     | 10    |    |   |
| Cavally                      |     | 2  | 6  | 1  |    |     | 3  | 3  | 3  |    |    |    |    |    |    |     |     | 2     | 7   |     |     | 9     |    |   |
| Dodo-Nero                    |     | 10 |    |    |    | 1   | 1  | 4  | 3  |    |    |    |    |    |    |     |     | 4     | 5   |     |     | 5     | 4  |   |
| Sassandra                    |     | 13 |    |    |    | 2   | 2  | 8  | 1  |    |    |    |    |    |    |     |     | 13    |     |     |     | 13    |    |   |
| Njouniourou                  |     | 2  |    |    |    |     | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     | 2     |     |     |     | 2     |    |   |
| Bandama                      | 4   | 11 |    |    |    | 3   | 5  | 4  | 1  | 1  |    |    |    |    |    |     |     | 15    |     |     |     | 15    |    |   |
| Bia                          |     | 1  |    |    |    |     | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     | 1     |     |     |     | 1     |    |   |

R.B.D. : nombre de rayons branchés à la nageoire dorsale ; E.L.L. : nombre d'écaillés en ligne longitudinale (y compris celles situées sur l'extrémité du pédoncule caudal) ; E.L.L.-D. : nombre d'écaillés entre la ligne latérale et la base de la nageoire dorsale ; E.L.L.-V. : nombre d'écaillés entre la ligne latérale et le milieu du ventre

*R.B.D. : number of branched rays to dorsal fin*

*E.L.L. : number of scales in longitudinal series (including scales on caudal peduncle) ; E.L.L.-D. : number of scales between lateral line and origin of dorsal fin ; E.L.L.-V. : number of scales between lateral line and mid-ventral line*

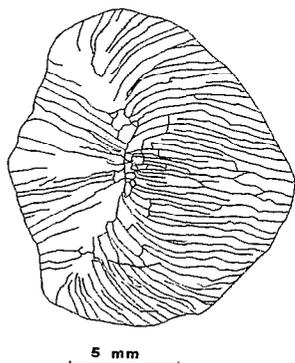


FIG. 3. — *B. bynni occidentalis* : écaille d'un individu de 210 mm LS provenant de la Wawa.

*B. bynni occidentalis* : scale of a specimen 210 mm SL from the Wawa river.

tion avait été mise en doute par TREWAVAS (1974) qui suggérait qu'il s'agissait probablement de *B. foureaui*. Nous avons examiné ces spécimens qui présentent effectivement les caractéristiques de *B. occidentalis* à taille égale. En particulier, il y a 5,5 écailles entre la ligne latérale et la dorsale, alors que chez *B. balesi* du Cameroun, il n'y en a que 4,5 (TREWAVAS, 1974). Les caractères métriques et l'allure du corps ne diffèrent pas non plus des jeunes *B. occidentalis* examinés. Il est donc raisonnable de penser que ces *Barbus* avaient été mal identifiés.

#### DESCRIPTION

*B. bynni occidentalis* est un poisson de grande taille au corps assez haut. La dorsale est nettement plus grande que la tête chez les adultes (fig. 2). Les lèvres sont bien développées et forment un lobe mentionnier arrondi, toujours présent chez les individus observés. Il y a deux paires de barbillons bien développés. Les principaux caractères métriques sont résumés dans le tableau 1. Longueur maximale observée : 650 mm LS (BLACHE, 1964).

#### ÉCAILLES

Elles sont à stries nombreuses et parallèles (fig. 3) : 12 autour du pédoncule caudal ; 26 à 31 (généralement 28 à 30) en ligne longitudinale, y compris les deux dernières situées sur la base de la caudale ; 5,5 entre la ligne latérale et l'origine de la dorsale ; 4,5 et parfois 5,5 entre la ligne latérale et la base ventrale (tabl. II).

#### NAGEOIRES

La dorsale au bord externe très concave compte 4 rayons simples et 9 rayons branchus (exceptionnellement 8, tabl. II). Nous n'avons pas observé de

variations dans les comptages en fonction des différents bassins. L'anale a 3 rayons simples et 5 branchus. Un rayon simple et 8 branchus à la ventrale et 16 à 19 rayons à la pectorale. Le dernier rayon simple de la dorsale est fortement ossifié. Cette ossification est nettement visible chez les jeunes individus, et devient de plus en plus importante avec la taille. L'épine dorsale est plus courte que la longueur de la tête chez les jeunes, mais devient plus grande au-delà d'une taille d'environ 150 mm LS (soit 35 mm L tête) (fig. 2).

#### BRANCHIOSPINES

12 à 15 en bas du premier arc branchial et 3 à 5 en haut.

#### OS PHARYNGIENS (fig. 4)

Les dents présentent la disposition habituelle : 5-3-2-2-3-5.

#### COLORATION

Sur le vivant teinte jaunâtre un peu orangée sur les flancs, grisâtre sur le dos. Nageoires plus ou moins jaunes et caudale orangée chez les jeunes et les individus de taille moyenne, grisâtre chez les grands individus. Bords externes de la dorsale et de la caudale marqués d'un liseré noir. Sur les individus préservés, la teinte est uniformément brunâtre.

#### DISTRIBUTION

*B. bynni occidentalis* est connu des bassins du Tchad, du Niger, du Sénégal, de la Volta, de l'Ouémé, de l'Ogun (fig. 5.).

#### AFFINITÉS

Voir discussion concernant *B. bynni waldroni*

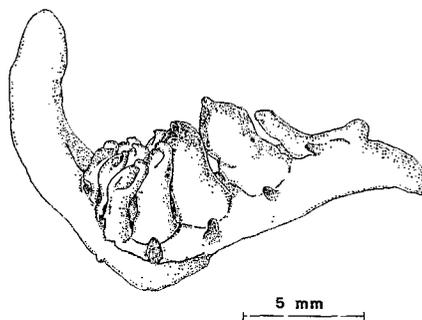


FIG. 4. — *B. bynni occidentalis* : os pharyngien.  
*B. bynni occidentalis* : pharyngeal bone.

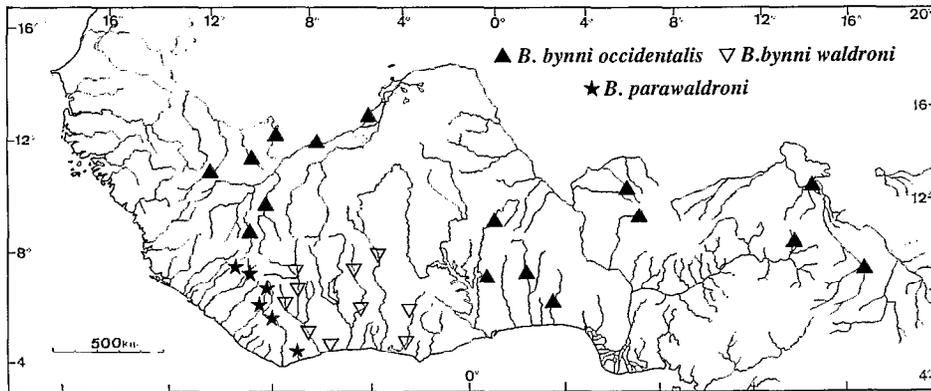


FIG. 5. — Carte de distribution des exemplaires examinés de *B. bynni occidentalis* et *B. bynni waldroni*.  
Distribution map of examined specimens of *B. bynni occidentalis* and *B. bynni waldroni*.

### *Barbus bynni waldroni* Norman 1935 (fig. 6)

#### MATÉRIEL EXAMINÉ

MNHN 1963-375 : 2 ind., Sassandra près de Soubré (Côte d'Ivoire), DAGET coll. 1963-376 : 4 ind., même provenance. 1963-377 : Nzi (Bandama) près de Tiassalé (Côte d'Ivoire), DAGET coll. 1970-13 : 1 ind., Niouniourou (Côte d'Ivoire), DE RHAM coll. 1980-1252 : 29 ind., Sassandra sur la route de Daloa (Côte d'Ivoire), LÉVÊQUE coll. 1980-1253 : 16 ind., même provenance. 1980-1254 : 14 ind., Sassandra à Semien (Côte d'Ivoire), LÉVÊQUE coll. 1980-1254 ; 15 ind., même provenance, 1980-1256 : 11 ind., Nzi (Bandama) à Betekro (Côte d'Ivoire), LÉVÊQUE coll. 1980-1257 : 4 ind., Nzi à Dabakala (Côte d'Ivoire), LÉVÊQUE coll. 1989-1267 : 2 ind., Bandama à Niakaramandougou (Côte d'Ivoire), LÉVÊQUE coll. 1989-1266 : 3 ind., Nzi, bassin du Bandama (Côte d'Ivoire), LÉVÊQUE coll.

MRAC 17490 : Nzo (Sassandra) à Guiglo (Côte d'Ivoire), THYS VAN DEN AUDENAERDE coll. 85-55-P-245 : Comoé à Gansé

(Côte d'Ivoire), TEUGELS coll. 85-29 P-375-376 : Tano à Noé (Côte d'Ivoire), TEUGELS coll.

BMNH 1934.8.31:90 : Holotype de *B. waldroni*, Ashanti forest (Ghana). 1935.9.2:53 : Goazo, Ashanti forest (Ghana), Lowe coll.

#### DESCRIPTION

L'allure générale est semblable à celle de *B. bynni occidentalis*. Le corps est assez haut, la nageoire dorsale est longue et le dernier rayon simple est fortement ossifié. Les lèvres sont bien développées et forment un lobe mentonnier toujours bien visible chez tous les exemplaires examinés. Il y a deux paires de barbillons. Les principaux caractères métriques sont résumés dans le tableau 1. Le type présente un fort développement des lèvres (rubber-lips) qui n'est pas fréquent chez les individus examinés.

#### ÉCAILLES

12 autour du pédoncule caudal ; 24 à 28 en ligne latérale (généralement 24 à 26) ; 4,5 écailles entre la ligne latérale et la dorsale et entre la ligne latérale et le milieu du ventre ; 2,5 entre la ligne latérale et la base de la nageoire ventrale.

#### NAGEOIRES

La nageoire dorsale est allongée, nettement plus longue que la tête chez les adultes. Le plus grand rayon est le premier rayon branchu, le dernier rayon simple est fortement ossifié comme chez *B. bynni occidentalis*, et plus grand que la tête chez les individus de taille moyenne ou grande (fig. 2). Il y a 10 (parfois 9, notamment à l'est de la zone de répartition, exceptionnellement 8) rayons branchus à la nageoire dorsale. 3 rayons simples et 5 rayons branchus à l'anale. Ventrale : 1-8 ; pectorale : 1-14-16.

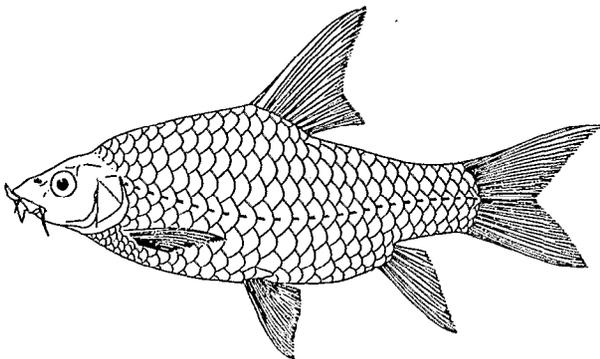


FIG. 6. — *B. bynni waldroni* : holotype d'après NORMAN (1935).  
*B. bynni waldroni* : holotype, from NORMAN (1935).

## BRANCHIOSPINES

Il y en a 14 à 17 en bas du premier arc branchial et 3 à 6 en haut.

## COLORATION

Teinte générale jaunâtre à verdâtre. Nageoires incolores, dorsale et caudale, parfois teintées de rose violacé (DAGET et ILTIS, 1965).

## DISTRIBUTION

Le type provient de Goaso sur la rivière Tano au Ghana. *B. bynni waldroni* a été récolté dans le Sassandra, le Bandama, le Niouniourou, le Comoé, le Tano (fig. 5).

## AFFINITÉS

Dans sa description de *B. waldroni*, NORMAN (1935) le rapproche de *B. gruvelli* (en indiquant que ce dernier a des écailles plus larges et un rayon ossifié plus court), et de *B. foureaui* (qui a des écailles plus petites et dont la lèvre supérieure n'est pas prolongée). En réalité nous savons que le développement des lèvres n'est pas un caractère spécifique.

*B. bynni waldroni* présente de fortes ressemblances avec *B. bynni occidentalis* quant à la forme générale du corps. Les populations rapportées à cette sous-espèce diffèrent surtout de *B. bynni occidentalis* par un nombre un peu faible d'écailles en ligne latérale (24 à 26 contre 28 à 30) et entre la ligne latérale et la dorsale (4,5 contre 5,5). Par ailleurs, on compte généralement 10 rayons branchus à la dorsale contre 9 chez *B. bynni occidentalis*.

*B. bynni waldroni* présente également quelques ressemblances avec *B. parawaldroni* récemment décrit (LÉVÊQUE *et al.*, 1987). En particulier les deux espèces ont le même nombre d'écailles en ligne latérale et de part et d'autre de celle-ci, ainsi qu'une dorsale dont le premier rayon branchu est plus long que la tête. La différence essentielle réside dans le fait que chez *B. parawaldroni*, le dernier rayon simple est très faiblement ossifié, alors qu'il forme une épine forte et plus longue que la tête au-delà d'une taille de 150 mm LS chez *B. bynni waldroni*. Sur le plan parasitologique, et bien qu'ils hébergent tous deux le parasite *Dactylogyryrus pseudanchoralus*, *B. bynni waldroni* et *B. parawaldroni* possèdent des Monogènes branchiaux différents. *B. parawaldroni* est caractérisé par deux Dactylogyridae spécifiques (*D. parawaldronii* sp. n. et *Dogielus pedaloe* sp. n.) et deux parasites à spécificité plus large (*D. archaeopenis* sp. n. et *D. ruahae* Paperna, 1973) qui n'ont jamais été rencontrés chez *B. bynni waldroni* (tabl. II). Ces deux *Barbus* sont donc différents d'un point de vue parasitaire, *B. parawaldroni* possédant en particulier des Dacty-

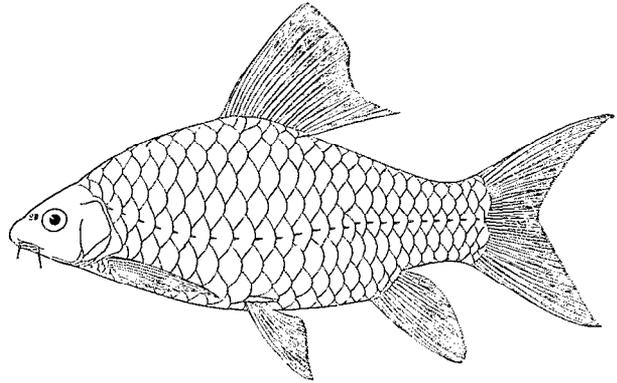


FIG. 7. — *B. lagoensis* : holotype d'après BOULENGER, (1911).  
*B. lagoensis* : holotype from BOULENGER (1911).

logyridae archaïques (GUÉGAN et LAMBERT, à paraître).

*Barbus lagoensis* (Günther, 1868) (fig. 7)

## MATÉRIEL ÉTUDIÉ

BMNH 1866.3.8:12 : Holotype, Lagos

Cette espèce n'est connue que par le type déposé au British Museum, provenant de Lagos, et faisant 230 mm LS.

Les principaux caractères métriques sont les suivants :

- en % LS : H : 40 % ; Lt : 22 % ; lt : 13 % ; R.O. : 21 % ; DRSD : 31 % ; LP : 24 % ; LV : 22 % ; LPC : 17 %
- en % Lt : lt : 62 % ; DO : 26 % ; Ba : 12 % ; Bp : 20 % ; Lm : 34 % ; RO : 96 % ; DRSD : 144 % ; LPC : 78 % ; HPC : 70 %
- LPC/HPC : 111 %.

La bouche est large, arrondie sans lobe mentonnier, de forme proche de celle de *B. wurtzi*. GÜNTHER (1968) indique dans sa description : «mouth semi-circular, lower jaw with a sharpish margin, without lip». Les barbillons sont moyennement développés, plus courts que chez *B. bynni waldroni* et *B. bynni occidentalis* à taille égale, mais plus longs que chez *B. wurtzi*.

Les écailles portent des stries nettement convergentes dans la partie postérieure (fig. 8). Il y a 24 écailles en ligne longitudinale, 4,5 entre la ligne latérale et la dorsale, 3,5 entre la ligne latérale et le milieu du ventre, 2 entre la ligne latérale et la nageoire ventrale, 12 autour du pédoncule caudal.

La dorsale a 3 rayons simples et 10 rayons branchus, l'anale III-5, la pectorale 15 et la ventra-

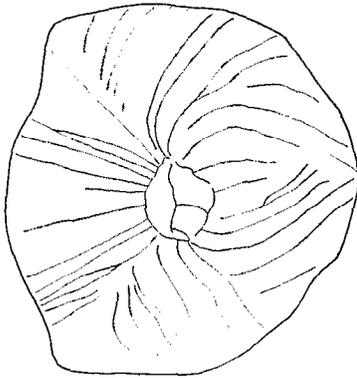


FIG. 8. — *B. lagoensis* : écaille de l'holotype.  
*B. lagoensis* : scale of the holotype.

le I-8. La nageoire dorsale est longue, le dernier rayon simple étant nettement plus long que la tête (144% Lt) et en partie ossifié (RO : 96% Lt), mais l'épine dorsale n'est pas aussi forte, à taille égale, que chez *B. bynni occidentalis*.

Sur le type préservé, la coloration est uniforme.

#### DISTRIBUTION

Connu seulement de la localité type (fig. 12).

#### AFFINITÉS

Par rapport à *B. bynni occidentalis*, décrit dans l'Ogun, et à *B. bynni waldroni*, *B. lagoensis* a un corps plus haut (40% LS contre 29-37%), et une tête courte (22% contre 23-32%). BANISTER et CLARKE

(1980) indiquent : *B. waldroni* is very similar to *B. lagoensis*, indeed the two species are hardly separable. Il paraît cependant que la forme de la bouche rappelant celle de *B. wurtzi*, et différents caractères métriques, permettent de séparer ces espèces. Les écailles sont par ailleurs à stries nettement convergentes vers l'arrière chez le type de *B. lagoensis*, alors que ces stries sont plus ou moins parallèles chez *B. bynni occidentalis* et *B. bynni waldroni*. Il convient également de rappeler que *B. lagoensis* et *B. bynni occidentalis* sont probablement sympatriques, l'Ogun se jetant dans la mer à proximité de Lagos (localité type de *B. lagoensis*).

*B. lagoensis* partage nombre de caractères méristiques ou métriques avec *B. wurtzi*. La différence la plus notable porte sur les barbillons : le barbillon antérieur est toujours très réduit chez *B. wurtzi* et le barbillon postérieur compris entre 9 et 15%, alors que chez *B. lagoensis*, nous avons respectivement 12 à 20%. *B. lagoensis*, comme *B. wurtzi*, a des écailles à stries convergentes vers l'arrière. La récolte de matériel plus abondant est bien entendu nécessaire, afin de mieux préciser les caractéristiques de cette espèce connue seulement par le type.

#### *Barbus petitjeani* Daget, 1962 (fig. 9)

##### MATÉRIEL EXAMINÉ

MNHN 1959-106 : 3 syntypes provenant du Bafing (bassin du Sénégal) à Ballay (Guinée), DAGET coll. 1960-431 : 1 paratype de la riv. Téné (bassin du Bafing) près de Kankalabé (Guinée), DAGET coll. 1960-432 : 2 ind., Bafing en aval de Timbo (Guinée), DAGET coll. 1982-1341 : 26 ind., Bafing près de Timbo (Guinée), LÉVÊQUE et PAUGY coll. 1988-1879 :

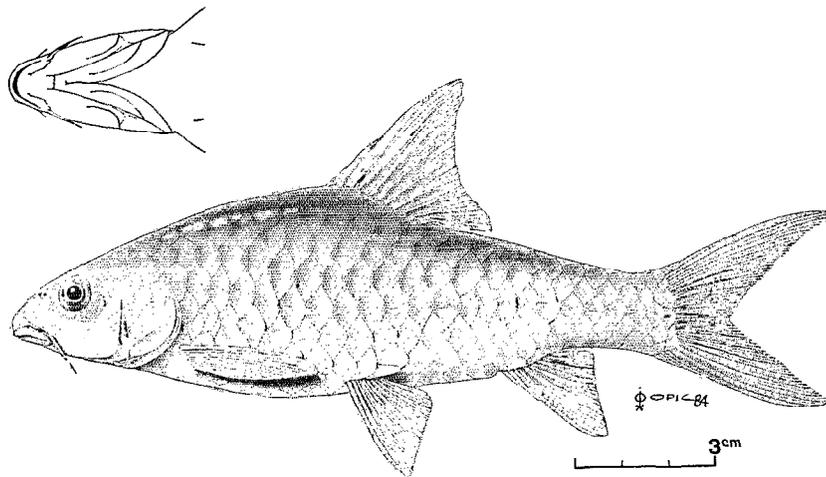


FIG. 9. — *B. petitjeani* : type de 138 mm LS provenant du Bafing à Ballay (MNHN 1959-108).  
*B. petitjeani* : type, 138 mm SL, from the Bafing river at Ballay (MNHN 1959-108).

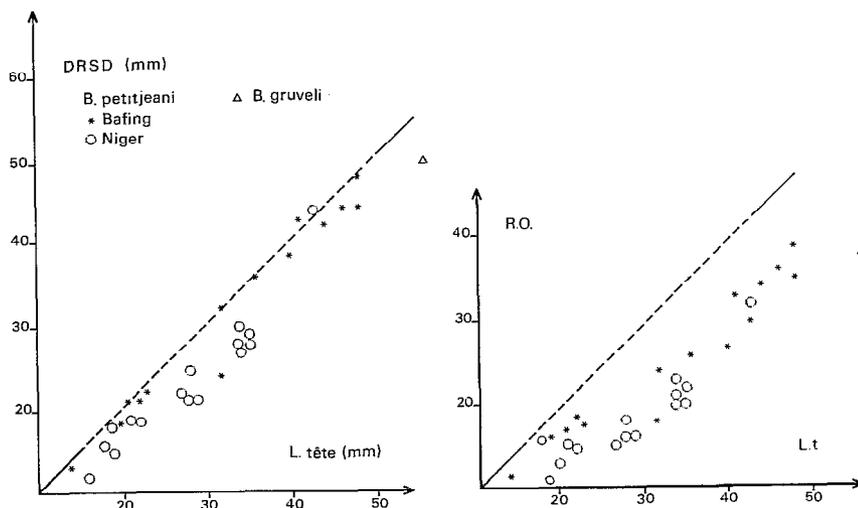


FIG. 10. — *B. petitjeani* : relation entre la longueur de la tête et la longueur du dernier rayon simple de la dorsale (DRSD) ou de la partie ossifiée du dernier rayon simple (RO).

*B. petitjeani* : relation between head length and length of the last simple dorsal ray (DRSD) or its ossified part (RO).

27 ind., Bafing près de Timbo (Guinée), LÉVÊQUE coll. 1988-1980 : 12 ind., Milo (bassin du Niger) à Lelekro (Guinée), PAUGY coll. 1988-1978 : 9 ind., Niandan à Gdaboro (Guinée), GUÉGAN coll. 1988-1975 : 8 ind., Niandan à Loutou (Guinée), HUGUENY coll. 1988-1977 : 3 ind., Bafing à Sokoloro (Guinée), TEUGELS coll. 1988-1976 : 12 ind., même provenance. 1988-1974 : 10 ind., Milo à Lelekro (Guinée), HUGUENY coll. 1989-986 : 12 ind., Bafing à Sokoloro (Guinée), PAUGY et BIGORNE coll.

DESCRIPTION

Les principaux caractères métriques sont donnés dans le tableau III. La nageoire dorsale est moyennement développée, le dernier rayon simple étant sensiblement aussi long que la tête, la partie ossifiée étant plus courte que la tête (fig. 10), *B. petitjeani* occupe donc une position intermédiaire pour la longueur de la dorsale entre *B. bynni occidentalis* et *B. gruveli*. La bouche est infère et les lèvres peu développées. Pour l'ensemble des individus examinés, nous n'avons jamais observé de lobe mentonnier, alors que celui-ci est bien développé chez *B. bynni occidentalis*, espèce sympatrique dans le Bafing et le Haut Niger. Il y a deux paires de barbillons.

Taille maximale observée : le plus grand individu en collection fait 200 mm LS. DAGET (1962) indique que l'espèce peut atteindre une taille bien supérieure et un poids de l'ordre de 20 kg, mais il n'a pas observé lui-même des exemplaires de cette taille.

ÉCAILLES

Elles sont à stries parallèles (fig. 11). Il y a 12

écailles autour du pédoncule caudal, 3,5 (parfois 4,5) entre la ligne latérale et la base de la nageoire dorsale, 4,5 (exceptionnellement 3,5 ou 5,5) entre la ligne latérale et le milieu du ventre, 2,5 entre la ligne latérale et la base des ventrales. Les individus du Bafing ont 23 à 26 écailles en ligne longitudinale, et ceux du Niandan entre 26 et 27.

NAGEOIRES

Le dernier rayon simple de la dorsale est en partie ossifié. On compte 9, exceptionnellement 10,

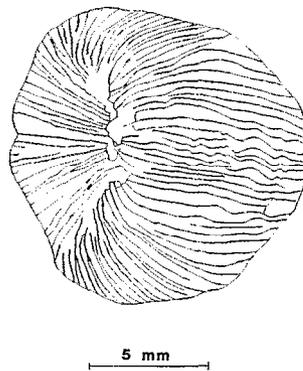


FIG. 11. — *B. petitjeani* : écaille d'un individu de 157 LS provenant du Bafing.

*B. petitjeani* : scale of a specimen 157 mm SL from the Bafing river.

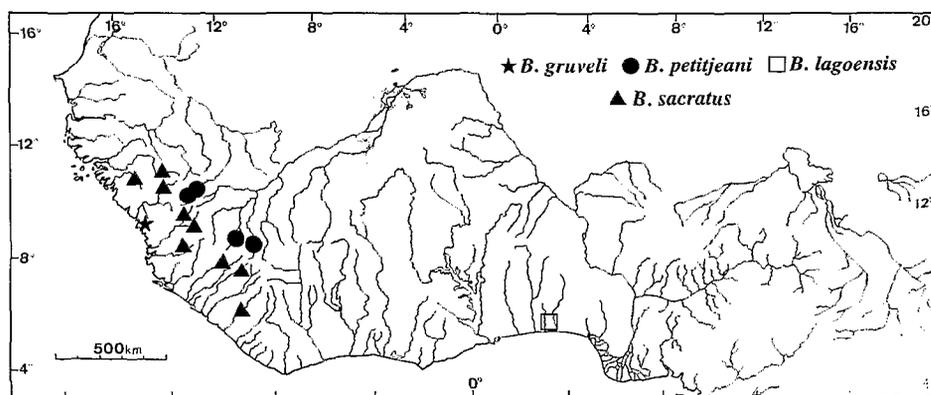


FIG. 12. — Carte de distribution des exemplaires examinés de *B. petitjeani*, *B. lagoensis* et *B. sacratus*  
 Distribution of examined specimens of *B. petitjeani*, *B. lagoensis* and *B. sacratus*

rayons branchus et 4 rayons simples. Anale : III-5 ;  
 ventrale : I-8 à 9 ; pectorale : 15 à 16.

#### BRANCHIOSPINES

1 à 2 en haut et 9 à 11 en bas du premier arc  
 branchial.

#### COLORATION

Sur le vivant, DAGET (1962) indique : « grisâtre  
 avec les écailles des flancs teintées de jaune orangé,  
 et le ventre blanc. Les nageoires sont rose jaunâtre,  
 sauf la dorsale qui est gris foncé. Le bord supérieur  
 et le bord inférieur de la caudale sont noirâtres ».

#### DISTRIBUTION

*B. petitjeani* n'était connu jusqu'ici que du Bafing  
 (bassin du Sénégal) en Guinée. Des collections  
 récentes dans le Milo et le Niandan (haut bassin du  
 Niger) permettent d'étendre son aire de répartition  
 (fig. 12).

#### PARASITOLOGIE

La comparaison des parasitofaunes branchiales de  
*B. petitjeani* et *B. bynni occidentalis* du Bafing (haut  
 cours du Sénégal) montre l'existence d'une faune  
 commune aux deux espèces, ainsi que des parasites  
 spécifiques de leur hôte. *Dactylogyrus pseudanchora-*  
*tus*, *D. aferoides*, *D. sahelensis* et *Dogielus djolibaen-*  
*sis* se rencontrent chez les deux espèces sympatri-  
 ques de *Barbus*, alors que trois espèces de *Dactylogy-*  
*ridae* (*D. petitjeanii* sp. n., *D. clani* sp. n., et en  
 quantité moins importante, *D. archaeopenis* sp. n.)  
 sont présentes uniquement chez *B. petitjeani* (cf.  
 tabl. VI). Ces mêmes parasites spécifiques ont été  
 observés sur des spécimens du Niandan (haut Niger)  
 confirmant ainsi leur appartenance à l'espèce  
*B. petitjeani*.

Les espèces de Monogènes communes aux deux

espèces de Cyprinidae représentent la parasitofaune  
 originale de *B. occidentalis*, car elles ont été retrou-  
 vées dans les autres bassins où *B. occidentalis* est seul  
 présent. Leurs présences sur *B. petitjeani* seraient un  
 exemple de transfuge parasitaire entre hôtes phylo-  
 génétiquement apparentés.

#### *Barbus gruveli* Pellegrin, 1911 (fig. 13)

##### MATÉRIEL EXAMINÉ

MNHN 1911-40 : Holotype de *B. gruveli*, riv. Du-  
 breka (Guinée).

*B. gruveli* a été décrit à partir d'un exemplaire de  
 220 mm LS récolté dans la rivière de Dubréka, qui  
 est un petit fleuve côtier de la région de Conakry.  
 DAGET et nous-mêmes avons tenté en vain de  
 retrouver cette espèce dans sa localité type.

Le type possède un nombre réduit d'écailles en  
 ligne longitudinale (25) et au-dessus de la ligne  
 latérale (3,5) (tabl. II). PELLEGRIN (1911) dans sa  
 description originale note que ce barbeau est remar-  
 quable par la grandeur de ses écailles, et qu'il paraît  
 se rapprocher de *B. macrolepis* Boulenger, 1904 de la  
 rivière Kribi (sud Cameroun). La figure originale  
 (fig. 13) montre en effet que les écailles de *B. gruveli*  
 sont de grande taille. Le dernier rayon simple de la  
 dorsale est un peu plus court que la tête (tabl. III) et  
 il est ossifié à la base. Les lèvres sont peu dévelop-  
 pées et il n'y a pas de lobe mentonnier apparent. Les  
 caractères de *B. gruveli* sont en réalité très voisins de  
 ceux de *B. petitjeani*, et l'on peut s'interroger sur  
 leurs affinités.

Dans l'état actuel de nos connaissances,  
*B. petitjeani* n'est connu que du Bafing et du haut  
 Niger, sur le versant nord du Fouta Djallon. Les  
 grands *Barbus* récoltés dans le Konkouré, fleuve  
 proche de la localité type de *B. gruveli*, ont un  
 nombre d'écailles plus élevé, et celles-ci sont plus

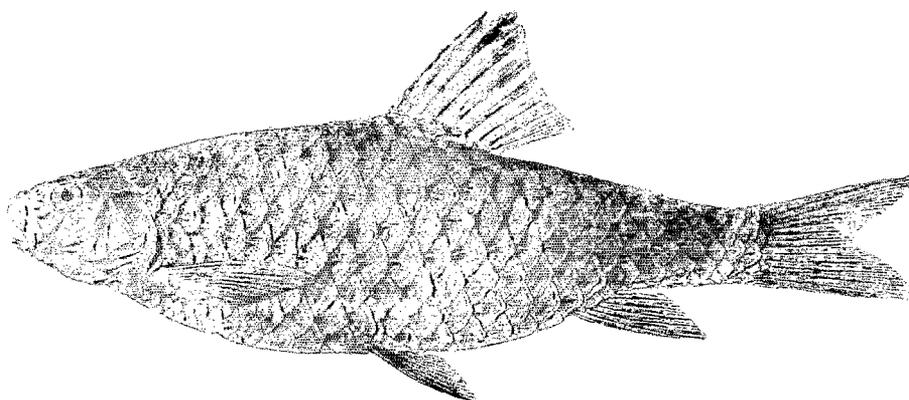


FIG. 13. — *B. gruveli* : holotype d'après PELLEGRIN (1911).  
*B. gruveli* : holotype from PELLEGRIN (1911).

TABLEAU III

*B. gruveli* et *B. petitjeani* : principaux caractères métriques de différentes populations  
*B. gruveli* and *B. petitjeani* : body proportions for different populations

|              | B. petitjeani |      |              |              | B. gruveli |
|--------------|---------------|------|--------------|--------------|------------|
|              | syntypes      |      |              |              | type       |
| bassins      | Bafing        | Tene | Bafing       | Niger        |            |
| nb ind.      | 3             | 1    | 7            | 6            |            |
| L.S.         | 127-157       | 125  | 50-92        | 80-175       | 218        |
| %L.S         |               |      |              |              |            |
| hauteur      | 31-34         | 26   | 30(28-31)    | 30(28-32)    | 31         |
| L.tête       | 25-26         | 26   | 26(24-28)    | 28(26-30)    | 26         |
| largeur tête | 15-16         | 16   | 14(14-15)    | 15           | 14         |
| L.P.C.       | 16-18         | 16   | 16(14-18)    | 16(15-16)    | 15         |
| D.R.S.D.     | 25-30         | 19   | 26(24-28)    | 23(22-26)    | 22         |
| R.O.         | 18-20         | 14   | 21(20-23)    | 17(16-21)    | 17         |
| L.P.         | 20-21         | 19   | 20(19-21)    | 21(19-22)    | 21         |
| L.V.         | 18            | 16   | 17(15-19)    | 18(17-18)    | 19         |
| % L tête     |               |      |              |              |            |
| l tête       | 58-63         | 62   | 56(50-59)    | 55(52-60)    | 55         |
| diam. oeil   | 22-23         | 22   | 29(27-30)    | 25(21-28)    | 21         |
| Ba           | 18-19         | 16   | 14(13-15)    | 19(16-24)    | 16         |
| Bp           | 28-21         | 27   | 24(21-27)    | 25(19-29)    | 23         |
| E.I.         | 34-36         | 31   | 33(30-36)    | 29(24-32)    | 36         |
| Lm           | 33-34         | 31   | 34(32-35)    | 30(26-36)    | 36         |
| D.R.S.D.     | 96-100        | 75   | 100(89-112)  | 83(74-100)   | 89         |
| R.O.         | 73-81         | 56   | 82(79-86)    | 62(51-80)    | 68         |
| L.P.C.       | 62-72         | 63   | 61(54-65)    | 59(52-62)    | 57         |
| H.P.C.       | 44-77         | 44   | 46(42-51)    | 42(36-51)    | 43         |
| LPC/HPC      | 135-153       | 142  | 131(112-150) | 136(121-144) | 133        |

(voir tabl. I pour les abréviations)  
 (cf. table I for abbreviations)

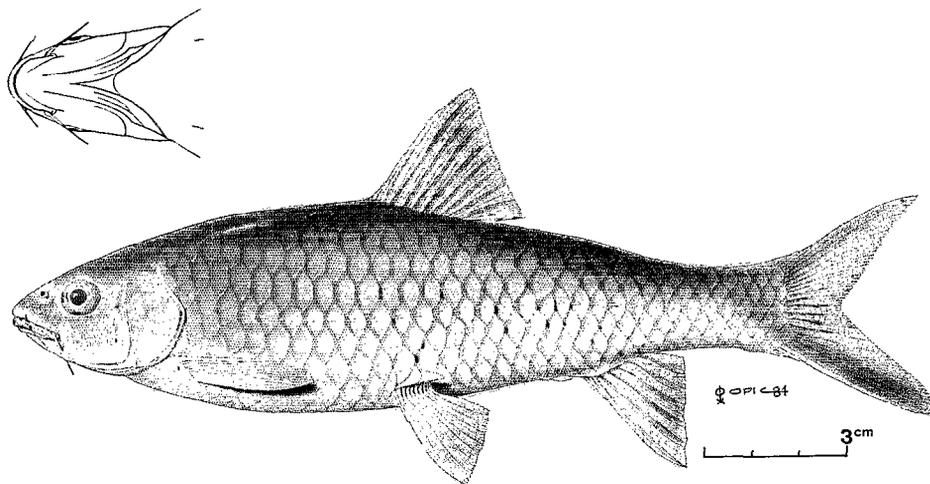


FIG. 14. — *B. sacratus* : syntype provenant du Zié à Diougou (Mont Nimba) (MNHN 1959-119)  
*B. sacratus* : syntype from the Zié river at Diougou (Mount Nimba) (MNHN 1959-119)

petites (tabl. II). Si *B. gruveli* et *B. petitjeani* n'étaient qu'une seule et même espèce, celle-ci aurait alors une répartition très fragmentée, ce qui n'est pas impossible, mais pour le moins atypique. Une éventuelle erreur de localisation n'est pas non plus à exclure. Enfin, il se pourrait que le type de *B. gruveli* soit un spécimen atypique.

Dans l'expectative, nous pensons qu'il est préférable de conserver les deux espèces, en attendant que la faune guinéenne soit mieux connue, et que des collections plus importantes puissent être étudiées, en provenance notamment de la région côtière d'où provient le type de *B. gruveli*. Notons que le type de *B. gruveli* a un profil dorsal plus droit et une bouche plus infère que *B. petitjeani*, mais il est bien entendu difficile de généraliser ces observations faites sur un seul individu.

DAGET (1962) et d'autres auteurs par la suite ont rapporté à *B. gruveli* des grands *Barbus* provenant de la Kaba (MNHN 1961-444, bassin du Little Scarcies) en Guinée. Ces derniers présentent des caractères un peu différent du type ainsi que le notait DAGET (1962) : écailles plus petites et plus nombreuses (tabl. II), lobe mentonnier plus ou moins développé, mais toujours net. L'existence ou non d'un lobe mentonnier pourrait être liée au mode de vie, chez certaines espèces de *Barbus* tout au moins (GROENEWALD, 1958). Mais les différences assez nettes, dans la taille des écailles et leur nombre, nous incitent à penser que les individus de la Kaba sont une espèce différente de *B. gruveli*, et qu'ils appartiendraient plutôt à *B. sacratus*, une autre espèce d'Afrique de l'Ouest, avec laquelle nous allons comparer ces

individus de la Kaba, ainsi que d'autres séries provenant des bassins atlantiques de la dorsale guinéenne.

### *Barbus sacratus* Daget, 1963 (fig. 14 et 15).

#### MATÉRIEL EXAMINÉ

MNHN 1959-119 : 4 syntypes de *B. sacratus*, Zié à Diougou, Mont Nimba (Guinée), LAMORTE coll. 1959-139 : 1 paratype de *B. sacratus*, Diani à Sérédou (Guinée), PUJOL coll. 1961-444 : 6 ind. de la Kaba (Little Scarcies) (Guinée), DAGET coll. 1982-1329 : 1 ind., Tomine à Gaoual (Guinée), LÉVÊQUE et PAUGY coll. 1984-332 : 16 ind., Loffa près de Macenta (Guinée), LÉVÊQUE coll. 1989-978 : 4 ind., Rokel (Seli) à Kondembaya (Sierra Leone), PAUGY et BIGORNE coll. 1989-979 : 5 ind., Fatala à Mabé (Guinée), PAUGY et BIGORNE coll. 1989-1011 : 2 ind., Kakrima (Konkouré) (Guinée), LÉVÊQUE coll. 1989-1012 : 1 ind., Macona (Moa) à Nangoa (Guinée), BENECH coll. 1988-1013 : 2 ind., Loffa près de Macenta (Guinée), BENECH coll. 1989-1014 : 3 ind., Loffa près de Macenta (Guinée), BENECH coll. 1989-1015 : 8 ind., Mongo (Little Scarcies) à Marela (Guinée), LÉVÊQUE coll. 1989-1016 : 2 ind., Kaba (Little Scarcies) (Guinée), LÉVÊQUE coll. 1989-1017 : 3 ind., Kaba (Little Scarcies) (Guinée), TEUGELS coll.

MRAC 73-27-P-201 et 202-204 : Yanokala, Bong County (Liberia), THYS VAN DEN AUDENAERDE coll. 73-27-P-205, 206, 207, 209, 210, 211 : Konoyah, Bong County (Liberia). 73-27-P-212-213, 214-216 : Wene Town, Bong County (Liberia) 73-27-P-217 : Yoe Town, Bong County (Liberia). THYS VAN DEN AUDENAERDE coll.

BMNH 1932.5.18 : 22-24 : Sandaru (Sierra Leone). 1981.6.19 : 52-57 et 58-61 : Grafton stream, Freetown Peninsula (Sierra Leone). PAYNE coll.

DAGET (1963), dans sa description de *B. sacratus* à partir d'exemplaires provenant de la région du mont

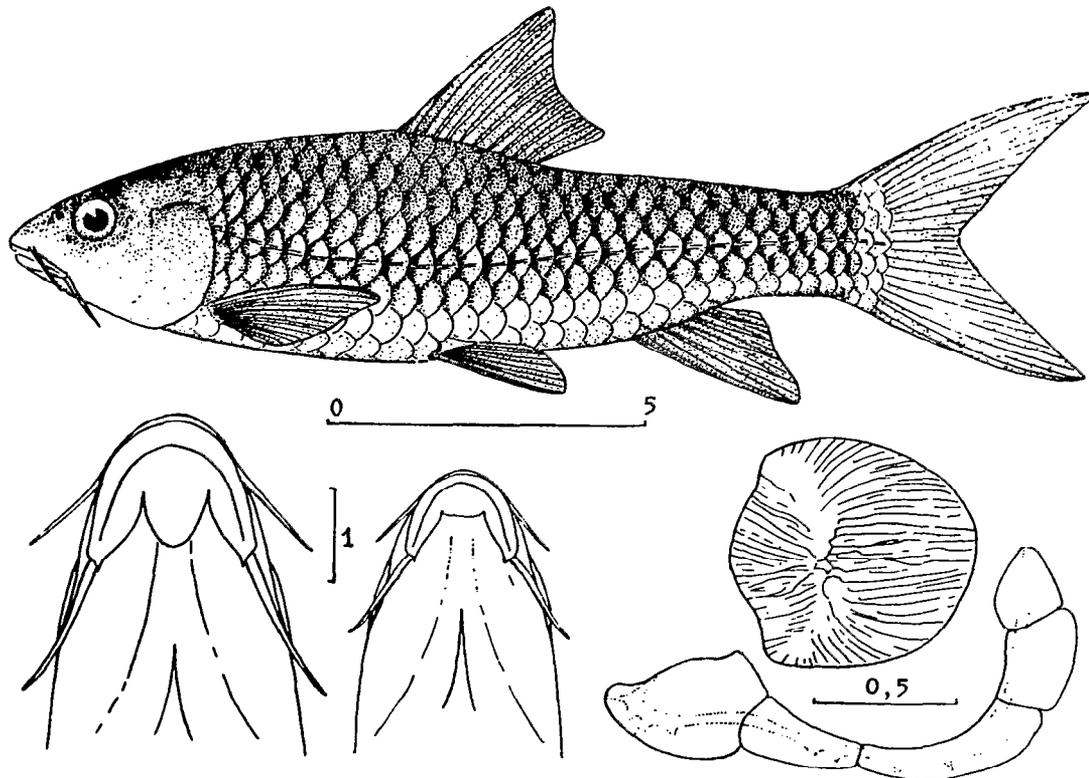


FIG. 15. — *B. sacratus* : individu de la Kaba (bassin du Little Scarcies. Unités en cm) (d'après DAGET, 1962).  
*B. sacratus* : specimen from the Kaba river (Little Scarcies basin) (from DAGET, 1962).

Nimba, indique que cette espèce est voisine de *B. petitjeani* et de *B. barryi*, mais ne donne pas explicitement les caractères qui lui ont permis de séparer ces espèces, ni ceux qui distinguent *B. sacratus* de *B. gruveli*. Par rapport à *B. petitjeani*, les types de *B. sacratus* possèdent des écailles plus petites et plus nombreuses. Le corps est plus allongé, et la dorsale un peu plus courte. Sur les types de *B. sacratus*, il n'y a pas de lobe mentonnier visible, tout comme chez *B. petitjeani*. *B. barryi* est mis en synonymie avec *B. wurtzi* qui possède 10 rayons branchus à la dorsale (contre 9 chez *B. petitjeani* et *B. sacratus*). Le dernier rayon simple de la dorsale est plus long que la tête chez *B. wurtzi* alors qu'il est plus court chez les deux autres espèces.

Les syntypes de *B. sacratus* diffèrent du type de *B. gruveli* (tabl. II) par des écailles plus petites en nombre plus élevé. Ils sont semblables en cela aux populations de grands *Barbus* de la Kaba, du Konkouré et du Crafton. Mais si l'on considère les caractéristiques des populations de différents bassins hydrographiques rangés d'ouest en est (tabl. II), il apparaît des variations dans le nombre d'écailles.

Les spécimens du Bong County ont peu d'écailles, tout comme le type de *B. gruveli*. Les spécimens de la Loffa ont des valeurs intermédiaires entre les groupes précédents. Les individus ayant de faibles nombres d'écailles en ligne longitudinale ont généralement 3,5 écailles au-dessus de la ligne latérale contre 4,5 chez les autres. Nous observons ici le même phénomène que chez *B. wurtzi* (voir cette espèce) avec une tendance à la réduction du nombre d'écailles dans les populations des rivières de l'ouest Liberia notamment. En ce qui concerne les caractères métriques, aucune coupure nette ne peut être observée (tabl. IV). Les spécimens du Liberia (Loffa, Bong County) ont un pédoncule caudal plus court et un barbillon antérieur un peu plus long. Inversement, les individus du Konkouré et du Tominé ont une dorsale un peu plus longue par rapport à la tête. Des variations morphologiques au moins aussi importantes ont été observées chez d'autres espèces de grands *Barbus*, et en particulier *B. intermedius* (BANISTER, 1973).

Depuis le travail de GROENEWALD (1958), on admet généralement que l'existence d'un lobe men-

TABLEAU IV

*B. sacratus* : principaux caractères métriques de différentes populations  
*B. sacratus* : *body proportions for different populations*

|              | syntypes |       |          |                 |              |              |              |
|--------------|----------|-------|----------|-----------------|--------------|--------------|--------------|
| bassins      | Cavally  | Diani | Konkouré | Little Scarcies | Crafton      | Loffa        | Bong County  |
| nb ind.      | 4        | 1     | 2        | 9               | 4            | 4            | 7            |
| L.S.         | 84-226   | 107   | 167-168  | 100-256         | 130-150      | 111-156      | 75-107       |
| %L.S.        |          |       |          |                 |              |              |              |
| hauteur      | 26-29    | 27    | 29-31    | 28(27-30)       | 30(29-31)    | 32(32-33)    | 30(28-31)    |
| L tête       | 23-27    | 25    | 26-27    | 26(24-27)       | 28(26-30)    | 30(29-30)    | 29(28-31)    |
| largeur tête | 14-16    | 15    | 14-15    | 14(13-15)       | 15(15-16)    | 17(16-18)    | 16(15-19)    |
| L.P.C.       | 15-18    | 16    | 17-18    | 17(15-20)       | 19(18-19)    | 13(12-14)    | 14(13-15)    |
| D.R.S.D.     | 19-21    | 20    | 26-27    | 22(18-26)       | 24(23-24)    | (22-24)      | 25(23-27)    |
| R.O.         | 10-15    | 16    | 22       | 17(13-20)       | 17(16-18)    | 17(16-18)    | 18(17-19)    |
| L.P.         | 19-22    | 20    | 20-21    | 20(19-21)       | 21(20-22)    | 23           | 21(20-21)    |
| L.V.         | 16-18    | 17    | 18-19    | 18(16-21)       |              | 19(18-20)    | 19(18-20)    |
| % L tête     |          |       |          |                 |              |              |              |
| l tête       | 57-61    | 59    | 53-56    | 55(51-57)       | 55(53-58)    | 58(56-60)    | 54(50-67)    |
| diam. oeil   | 20-30    | 30    | 22-23    | 22(19-25)       | 23(21-25)    | 23(22-26)    | 27(23-30)    |
| Ba           | 18-22    | 30    | 18-21    | 19(15-21)       | 18(18-19)    | 26(21-32)    | 26(21-28)    |
| Bp           | 24-28    | 37    | 24-26    | 27(21-29)       | 29(28-32)    | 33(27-39)    | 31(21-28)    |
| E.I.         | 29-33    | 30    | 30-31    | 32(30-35)       | 30(28-32)    | 29(27-31)    | 28(24-30)    |
| Lm           | 26-33    | 26    | 28       | 32(30-34)       | 30(29-31)    | 27(25-29)    |              |
| D.R.S.D.     | 78-79    | 78    | 98-105   | 84(69-100)      | 86(79-89)    | 77(75-80)    | 87(79-97)    |
| R.O.         | 37-61    | 63    | 82-86    | 63(61-67)       | 62(55-67)    | 59(55-64)    | 63(60-87)    |
| L.P.C.       | 63-74    | 63    | 65-67    | 67(53-78)       | 68(63-71)    | 44(40-49)    | 49(42-53)    |
| H.P.C.       | 39-45    | 44    | 47       | 47(44-54)       | 46(41-48)    | 38(36-39)    | 40(38-43)    |
| LPC/HPC      | 140-170  | 142   | 140-143  | 142(120-160)    | 149(146-152) | 119(108-133) | 123(111-130) |

(voir tabl. I pour les abréviations)  
 (cf. table I for abbreviations)

tonnier pourrait être lié au mode de vie, chez certaines espèces de grands *Barbus* tout au moins. Nous avons cependant constaté que le lobe mentonnier était toujours présent chez les spécimens examinés de *B. bynni occidentalis* et *B. bynni waldroni*, et toujours absent chez les spécimens de *B. petitjeani*. Le type de *B. gruvelli* et les syntypes de *B. sacratus* sont dépourvus de lobe mentonnier. Par contre les individus du Little Scarcies ont un lobe mentonnier bien développé, et il en est de même pour les spécimens récoltés dans le Konkouré et le Tominé. Dans la série de la rivière Crafton (péninsule de Freetown), certains individus ont un lobe apparent alors qu'il est à peine marqué chez d'autres, et dans la série du Bong County (Liberia), quelques poissons seulement ont un embryon de lobe mentonnier. Il semblerait donc que pour ces populations, il y ait une variabilité du caractère considéré.

En conclusion, la comparaison de différentes séries ne permet pas, sur la base des caractères utilisés ici, de mettre en évidence des critères objectifs permettant de les séparer de *B. sacratus*. Les différences observées paraissent devoir être attribuées à une

variabilité naturelle, très souvent observée chez les Cyprinidae. Il est donc préférable dans ces conditions de considérer qu'il s'agit d'une même espèce (ou pour le moins d'un même complexe), sachant que cette espèce est assez polymorphe.

Le fait que nous admettions l'existence chez *B. sacratus* de populations ayant un faible nombre d'écaillés, identique à celui observé chez *B. gruvelli* et *B. petitjeani*, mérite quelques explications. Nous observons en effet une décroissance régulière du nombre d'écaillés en ligne longitudinale en partant des populations des bassins guinéens vers les populations du Liberia, décroissance également observée dans le cas de *B. wurtzi* (tabl. II). Cette observation incite à penser que l'on se trouve en présence d'un cline, phénomène déjà observé chez d'autres espèces de poissons africains. Dans la zone où *B. gruvelli* est signalé, les populations récoltées jusqu'ici sont caractérisées par un nombre d'écaillés élevé. Il n'est pas exclu, comme nous l'avons dit, que *B. gruvelli* soit un spécimen atypique, mais encore faudrait-il le démontrer. En tout état de cause, les individus du Bong County présentant peu d'écaillés sont tout à

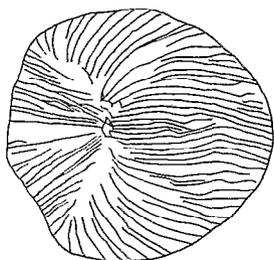


FIG. 16. — *B. sacratus* : écaille d'un individu de 170 mm LS de la Kaba.

*B. sacratus* : scale of a specimen 170 mm SL from the Kaba river.

fait comparables, par la taille des écailles et l'allure générale, aux autres populations rapportées à *B. sacratus*.

#### DESCRIPTION

Le corps est moyennement élevé (H/LS compris entre 26 et 33%). Il y a deux paires de barbillons bien développés, mais de longueur variable selon les bassins (tabl. IV). Les lèvres sont peu développées chez les populations orientales, alors qu'on observe fréquemment un lobe mentonnier parmi les populations occidentales dans l'aire de répartition.

La dorsale est courte, la longueur du dernier rayon simple (DRSD) n'excédant pas la longueur de la tête. La croissance du DRSD suit une allométrie négative par rapport à la longueur de la tête (fig. 18) du moins pour les populations orientales. Les populations du Tominé et du Konkouré ont un DRSD sensiblement égal à la longueur de la tête dans la gamme de taille considérée.

La base du dernier rayon simple est ossifiée, formant une épine (RO) dont la longueur est toujours inférieure à la longueur de la tête (fig. 18). Pour ce caractère également, les populations occidentales ont un rapport RO/Lt plus élevé que les populations orientales. L'augmentation progressive des rapports DRSD/Lt et RO/Lt d'est en ouest paraît s'accompagner d'une ossification plus importante de l'épine dorsale.

Taille maximale observée : le plus grand individu en collection fait 256 mm LS.

#### ÉCAILLES

Elles sont à stries parallèles (fig. 16). Le nombre d'écailles en ligne longitudinale et, de part et d'autre de la ligne longitudinale, varie selon les bassins (tabl. II). On observe pour *B. sacratus* un phénomène similaire à celui mis en évidence chez *B. wurtzi*, à savoir une réduction du nombre d'écailles vers l'ouest du Liberia. Tous les individus examinés ont 12 écailles autour du pédoncule caudal et 2 à 2,5

écailles entre la ligne latérale et la base de la pelvienne.

#### NAGEOIRES

La dorsale au bord externe droit à concave compte 4 rayons simples et 9 rayons branchus (exceptionnellement 8 à 10, tabl. II). Pectorale : 14 à 16 rayons ; ventrale : I-8 à 9 ; anale : III-5.

#### BRANCHIOSPINES

10 à 14 en bas du premier arc branchial et 2 à 4 en haut.

#### OS PHARYNGIENS (fig. 17)

Les dents présentent la disposition habituelle : 5-3-2-2-3-5.

#### COLORATION

Sur le vivant, les populations de la Kaba sont jaune verdâtre avec le ventre clair et les nageoires jaunâtres. Les bords supérieur et inférieur de la caudale sont marqués de noir. Sur les individus préservés, les écailles du dos et des flancs sont marquées d'un croissant sombre.

#### RÉPARTITION

*B. sacratus* est connu actuellement des bassins côtiers d'Afrique de l'Ouest depuis le Tominé (ou Corubal) jusqu'à l'est du Liberia. L'espèce a été décrite du Haut Cavally (région du Mont Nimba) ou elle paraît être cantonnée, puisque nous ne l'avons jamais récoltée en Côte d'Ivoire. DAGET (1954, 1963) la signale également du haut bassin du Niger (Simandou). La distribution paraît donc limitée à la dorsale guinéenne.

#### PARASITOLOGIE

Les individus examinés hébergent trois espèces de Monogènes sténoxènes, *Dactylogyrus pseudanchoratus*, *D. ruahae* et *D. archaeopenis*, et deux espèces à

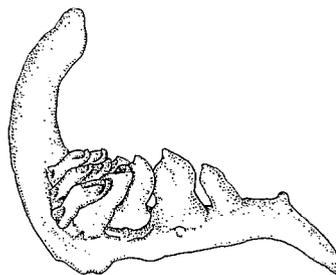


FIG. 17. — *B. sacratus* : os pharyngien d'un individu de 170 mm LS de la Kaba.

*B. sacratus* : pharyngeal bone of a specimen 170 mm SL from the Kaba river.

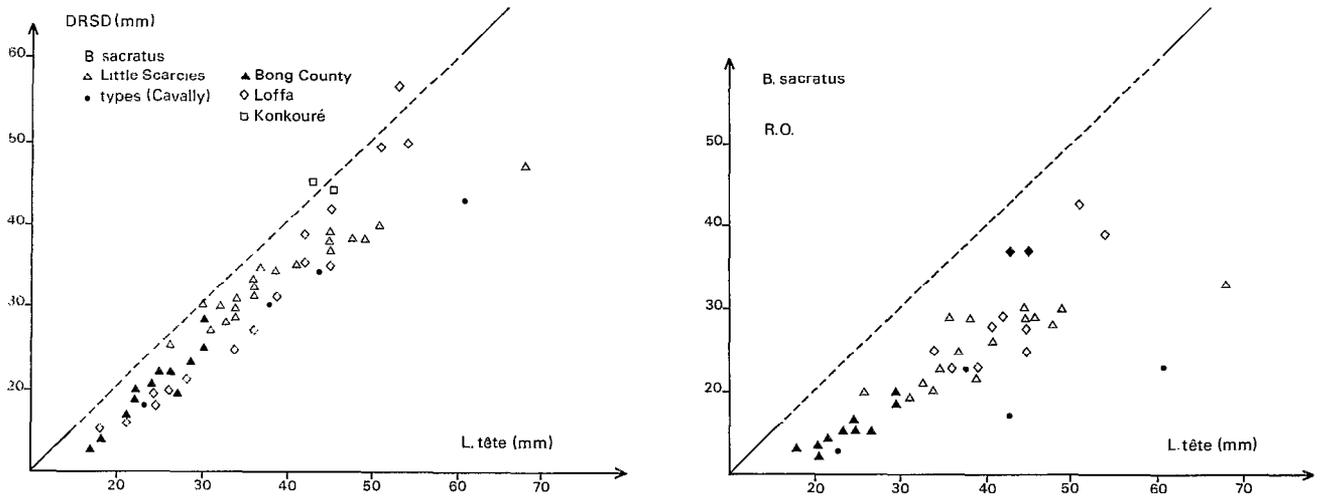


FIG. 18. — *B. sacratulus* : relation entre la longueur de la tête et la longueur du dernier rayon simple de la dorsale (DRSD) ou de la partie ossifiée de ce rayon (R.O.).

*B. sacratulus* : relation between head length and length of the last simple dorsal ray (DRSD) or its ossified part (R.O.).

spécificité stricte, *D. sacrali* sp. n. et *Dogielus phrygius* sp. n. (cf. tabl. VI).

#### Remarques

Dans sa révision des grands *Barbus* d'Afrique de l'Est, BANISTER (1973) distinguait un complexe *B. bynni*, qui correspond aux sous-espèces *B. bynni occidentalis* et *B. bynni waldroni* en Afrique de l'Ouest (voir discussion pour ces espèces), et un complexe *B. intermedius* caractérisé par 28-32 écailles en ligne latérale, un corps élevé, un pédoncule caudal nettement plus long que haut, une épine dorsale pas très ossifiée et plus courte que dans le complexe *B. bynni*. Les espèces appartenant à ce groupe présentent une grande variabilité phénotypique. En Afrique de l'Ouest, *B. sacratulus* correspond assez bien à ces caractéristiques. L'étude comparée des Dactylogyridae de *Barbus* d'Afrique occidentale confirme cette hypothèse de l'existence de deux grandes lignées marquées chacune par ses propres parasites. La lignée *B. bynni* est caractérisée par *Dactylogyryrus aferoides* et *D. sahelensis*, alors que la seconde lignée sœur, *B. intermedius* est caractérisée par deux groupes d'espèces, *D. archaeopenis* (cas de *B. sacratulus*, *B. parawaldroni* et *B. petitjeani*), et deux espèces très peu différenciées, *D. ruahae* (cas de *B. sacratulus*, *B. parawaldroni*, *B. wurtzi*) et *D. clani* sp. n. (cas de *B. petitjeani*) (fig. 24).

*Barbus wurtzi* Pellegrin, 1908 (fig. 19)

*Varicorhinus wurtzi* (Pellegrin, 1908)

*Barbus barryi* Daget 1962

*Barbus holasi* Daget 1964 (par LÉVÊQUE, 1983).

#### MATÉRIEL ÉTUDIÉ

MNIIN 1908-97 : Holotype de *Barbus wurtzi* provenant des Grandes chutes (Konjouré) près de Yabili (Guinée), WURTZ coll. 1959-153 : 2 ind., Kaba (Little Scarcies) (Guinée), DAGET coll. 1961-843 : 3 ind. même provenance, DAGET coll. 1959-529 : 7 ind., syntypes de *B. barryi*, Konkouré au pont de la route Kindia-Télimélé (Guinée), DAGET coll. 1966-1112 : 1 ind., Bandama près de Lamto (Côte d'Ivoire), PLANQUETTE coll. 1970-10 : 2 ind., Niouniourou (Côte d'Ivoire), DE RAHM coll. 1980-1284 : 12 ind., N'zi (Bandama) à Fetekro (Côte d'Ivoire), LÉVÊQUE coll. 1980-1285 : 8 ind., Cavally à Trokolimpeu (Côte d'Ivoire), LÉVÊQUE coll. 1982-1369 : ind. même provenance. 1980-1286 : 13 ind., Zoba (Sassandra) près de Mahamplou (Côte d'Ivoire), LÉVÊQUE coll. 1987-180 : 1 ind., Cavally à Taï (Côte d'Ivoire), TRAORÉ coll. 1987-181 : 1 ind., Nipoué à Binhouye (Côte d'Ivoire), TRAORÉ coll. 1987-190 : 6 ind., Kaba (Little Scarcies) à Kouloumba (Guinée), LÉVÊQUE coll. 1987-191 : 3 ind., Mongo (Little Scarcies) à Marela (Guinée), LÉVÊQUE et PAUGY coll. 1987-197 : 1 ind., Loffa à Macenta (Guinée), LÉVÊQUE coll. 1987-643 : 9 ind., Bandama à Niakaramandougou (Côte d'Ivoire) 1987-644 : 29 ind., Samou (Konkouré) à Grandes Chutes (Guinée), LÉVÊQUE coll. 1987-688 : 5 ind., Dodo entre Tabou et San Pedro (Côte d'Ivoire), TEUGELS coll. 1987-689 : 3 ind., Nero au pont de la route San Pedro-Tabou (Côte d'Ivoire), TEUGELS coll. 1987-690 : 1 ind., Bia près de Yaou (Côte d'Ivoire), TEUGELS coll. 1988-1954 : 1 ind., Nipoué à Toyebti (Côte d'Ivoire), BIGORNE coll. 1988-1955 : 3 ind., Feredougouba (Sassandra) (Guinée). 1988-1953 : 5 ind., Feredougouba à Ngorodougou (Guinée) 1988-1951 : 1 ind., Cavally à Sahibli (Côte d'Ivoire). 1988-1881 : 1 ind., Mongo (Little Scarcies) à Marela, TEUGELS coll. 1988-

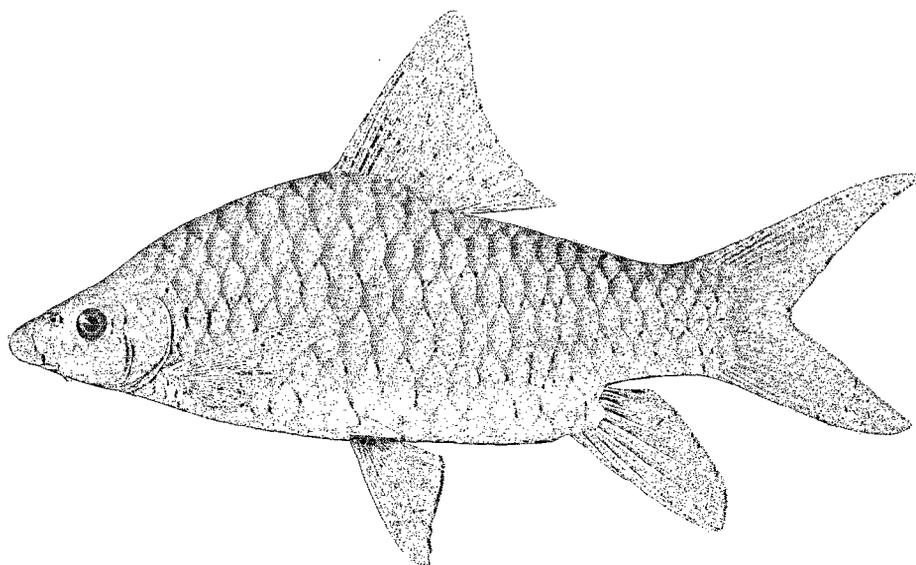


FIG. 19. — *B. wurtzi* : individu du Nipoué (Cess), 240 mm LS  
*B. wurtzi* : specimen from the Cess river, 240 mm SL

1883 : 1 ind., Konkouré à Konkouré (Guinée), TEUGELS coll.  
 1988- 1882 : 2 ind., Kaba (Little Scarcies) (Guinée), TEUGELS coll.  
 1989-972 : 51 ind., Rokel (Seli) à Bumbuna (Sierra Leone), PAUGY et BIGORNE coll.  
 1989-973 : 35 ind., même provenance.  
 1989-974 : 2 ind., Bagbe (Sewa) à Yifin (Sierra Leone), PAUGY et BIGORNE coll.  
 1989-975 : 3 ind., Rokel (Seli) à Kondembaya (Sierra Leone), PAUGY et BIGORNE coll.  
 1989-976 : 3 ind., Mongo (Little Scarcies) à Moussaïa (Sierra Leone), PAUGY et BIGORNE coll.  
 1989-977 : 1 ind., Kaba (little Scarcies) à Kaliri (Sierra Leone), PAUGY et BIGORNE coll.  
 1989-999 : 1 ind., Rokel à Bumbuna (Sierra Leone), PAUGY et BIGORNE coll.  
 1989-1000 : 1 ind., Konkouré au pont de la route Téliélé-Kindia (Guinée), PAUGY et BIGORNE coll.  
 1989-1006 : 1 ind., Kakrima (Konkouré) (Guinée). LÉVÊQUE coll.

MRAC 80-19-P-108 : 1 ind., Cavally à Taï (Côte d'Ivoire), TEUGELS et RISCH coll.  
 80-19-P-109-114 : 2 ind., même provenance.  
 80-36-P-1859-1862 : 4 ind., Cestors, south of L.T.C. (Liberia), LOUETTE et RIGAUX coll.  
 174969 : 1 ind., Nzo (Sassandra) à Guiglo (Côte d'Ivoire), THYS VAN DEN AUDENAERDE coll.  
 174971-972 : 2 ind., Cess à Toyébli (Côte d'Ivoire), THYS VAN DEN AUDENAERDE coll.  
 174973-974 : 2 ind., même provenance.

BMNH 1985.6.12 : 24 : 1 ind., Taja à Yele (Sierra Leone), Keeley coll.  
 1985.6.12 : 25-26 : 2 ind. même provenance.

#### Notes sur la synonymie

*B. holasi*, décrit du Sassandra, est la forme juvénile de *B. wurtzi* (LÉVÊQUE, 1983). Les jeunes possèdent des taches sombres sur les flancs et le dos, qui s'estompent lorsque la taille augmente et disparaissent au-delà de 60 à 70 mm de longueur standard.

*B. barryi* a été décrit du Konkouré d'où provient également le type de *B. wurtzi*. DAGET (1964) notait que cette espèce différait peu de *B. holasi* et LÉVÊQUE (1983) suggérait qu'elle pouvait être synonyme de *B. wurtzi*. La capture d'individus de tailles différentes dans le Konkouré nous a permis de confirmer cette synonymie.

#### DESCRIPTION

*B. wurtzi* est une espèce caractérisée par une bouche élargie dont la lèvre inférieure réduite est remplacée par un étui corné (fig. 19). Les barbillons sont très courts, notamment l'antérieur. Le barbillon postérieur ne fait que 7 à 15 % de la longueur de la tête.

La dorsale est longue, le dernier rayon simple, égal à la longueur de la tête chez les jeunes individus, est nettement plus grand chez les adultes (fig. 20), à l'exception des populations guinéennes. La base du dernier rayon simple est ossifiée, mais cette partie (RO) est toujours inférieure à la longueur de la tête (fig. 20).

*B. wurtzi* présente d'assez grandes variations morphologiques selon les bassins. Ainsi, la hauteur du corps varie de 26 à 33 % LS dans les rivières guinéennes, de 34 à 43 % LS dans le Cavally et le Nipoué (tabl. V). Le rapport L/H du pédoncule caudal, proche de 100 % dans le Cavally et le Nipoué, atteint 140 % en moyenne dans les rivières guinéennes. Les populations de l'est de la Côte

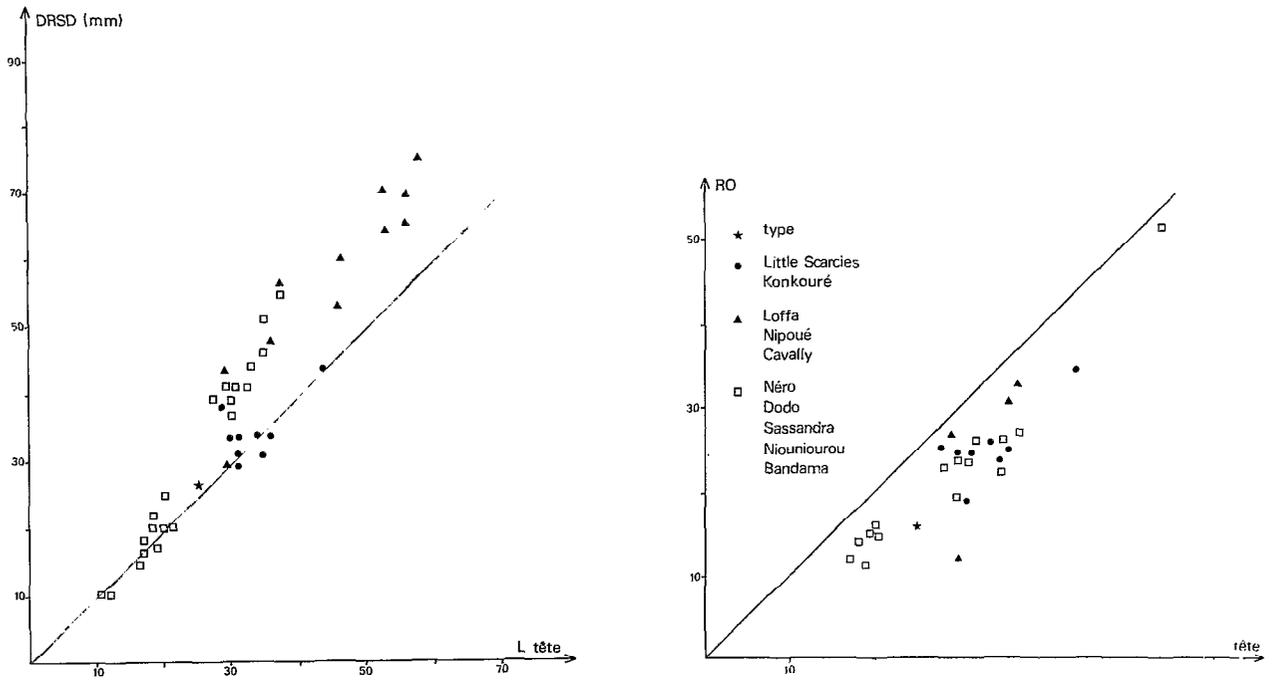


FIG. 20. — *B. wurtzi* : relation entre la longueur de la tête et la longueur du dernier rayon simple de la dorsale (DRSD) ou de sa partie ossifiée (RO).

*B. wurtzi* : relation between head length and length of the last simple dorsal ray (DRSD) or its ossified part (RO).

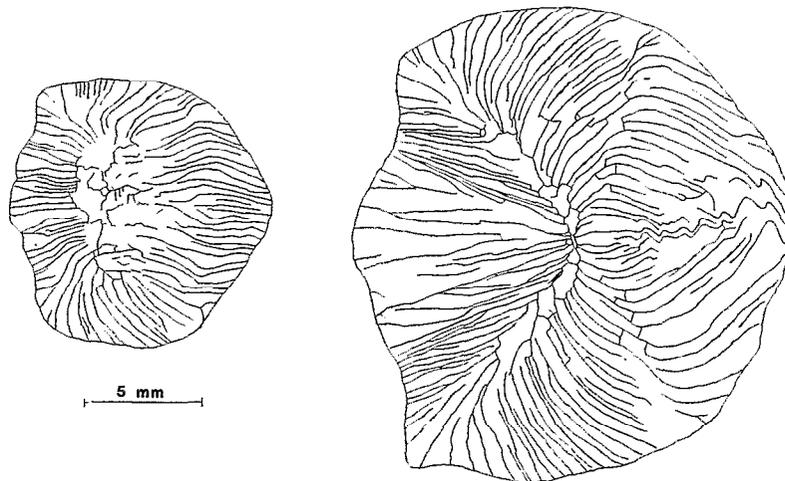


FIG. 21. — *B. wurtzi* : écailles : A. individu de 155 mm LS de la Kaba ; B. individu de 210 mm LS du Nipoué.  
*B. wurtzi* : scales : A. specimen 155 mm SL from the Kaba river ; B. specimen 210 mm SL from the Nipoué river.

TABLEAU V

*B. wurtzi* : principaux caractères métriques pour différentes populations  
*B. wurtzi* : *body proportions for different populations*

|              | type | Konkouré        | Cavally      | Nero         | Bandama     |
|--------------|------|-----------------|--------------|--------------|-------------|
| bassins      |      | Little Scarcies | Nipoué       | Dodo         | Sassandra   |
| nb ind.      |      | 13              | 14           | 19           | 12          |
| L.S.         | 115  | 110-215         | 123-285      | 57-175       | 45-265      |
| % L.S.       |      |                 |              |              |             |
| hauteur      | 30   | 31(26-33)       | 38(34-43)    | 34(31-36)    | 33(30-38)   |
| L tête       | 23   | 22(20-23)       | 23(20-25)    | 22(21-26)    | 26(20-31)   |
| largeur tête | 17   | 14(13-15)       | 14(12-17)    | 15(14-17)    | 16(14-18)   |
| L.P.C.       | 19   | 18(16-19)       | 15(11-17)    | 17(15-19)    | 17(15-19)   |
| D.R.S.D      | 24   | 24(20-29)       | 27(24-34)    | 29(26-32)    | 29(25-36)   |
| R.O.         | 14   | 19(16-22)       | 14(11-16)    | 17(15-19)    | 19(16-24)   |
| L.P.         | 21   | 21(20-24)       | 22(20-23)    | 21(19-23)    | 22(21-24)   |
| L.V.         | 19   | 19(19-20)       | 20(19-21)    | 20(19-22)    | 19(19-20)   |
| % L tête     |      |                 |              |              |             |
| l tête       | 56   | 62(57-65)       | 59(58-70)    | 69(53-73)    | 61(50-68)   |
| diam. oeil   | 28   | 25(21-29)       | 22(19-27)    | 24(21-30)    | 27(20-30)   |
| Bp           | 12   | 12(9-14)        | 12(7-13)     | 12(11-14)    | 12(9-15)    |
| E.I          | 34   | 38(34-40)       | 40(36-45)    | 40(30-46)    | 34(29-46)   |
| L.museau     | 28   | 34(30-40)       | 38(33-42)    | 33(29-37)    | 34(31-38)   |
| D.R.S.D.     | 108  | 109(89-126)     | 122(100-151) | 131(100-148) | 115(89-178) |
| R.D.         | 64   | 85(69-100)      | 61(43-77)    | 73(61-83)    | 73(50-103)  |
| L.P.C.       | 84   | 80(71-91)       | 66(50-83)    | 74(60-87)    | 65(54-93)   |
| H.P.C.       | 60   | 57(54-61)       | 67(50-72)    | 62(50-69)    | 59(50-76)   |
| LPC/HPC      | 140  | 140(122-154)    | 98(81-117)   | 119(108-135) | 110(96-125) |

(voir tabl. I pour les abréviations)  
 (cf. table I for abbreviations)

d'Ivoire paraissent occuper une position intermédiaire entre ces extrêmes.

ÉCAILLES

Elles sont à stries nombreuses, convergentes dans la partie postérieure (fig. 21). Le nombre d'écailles en ligne latérale est compris entre 23 et 29, mais varie selon les populations considérées (tabl. II). Il est plus élevé dans les rivières guinéennes et paraît décroître progressivement d'ouest en est pour atteindre les valeurs les plus faibles dans le Nipoué. Dans les rivières ivoiriennes, il s'accroît légèrement, et il est compris entre 24 et 27. On observe un phénomène identique pour le nombre d'écailles de part et d'autre de la ligne latérale, avec des valeurs minimales (3,5) dans le Nipoué. On notera qu'à l'inverse, le nombre de rayons branchus est plus élevé dans ce bassin (tabl. II). Nous avons toujours compté 12 écailles autour du pédoncule caudal.

NAGEOIRES

La nageoire dorsale compte 4 rayons simples et 9 à 12 rayons branchus. Il y a des variations selon les bassins (tabl. II).

Anale : III-5 ; ventrale : I-8 ; pectorale : I-14 à 16.

BRANCHIOSPINES

14 à 16 en bas du premier arc branchial et 3 à 5 en haut.

OS PHARYNGIENS (fig. 22)

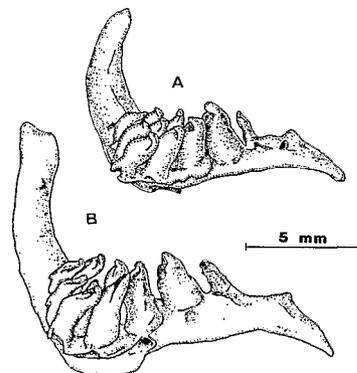


FIG. 22. — *B. wurtzi* : os pharyngien : A. individu de 155 mm LS de la Kaba ; B. individu de 210 mm LS du Nipoué.  
*B. wurtzi* : pharyngeal bone : A. specimen 155 mm SL from the Kaba river ; B. specimen 210 mm SL from the Nipoué river.

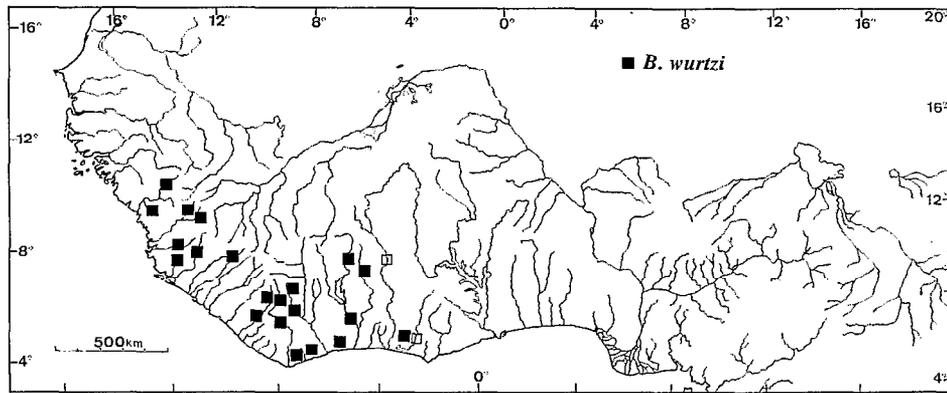


FIG. 23. — Carte de distribution des exemplaires examinés de *B. wurtzi*.  
Distribution map of examined specimens of *B. wurtzi*.

TABEAU VI

Spécificité parasitaire des Monogènes Dactylogyridae (genres *Dactylogyrus* et *Dogielius*) de grands *Barbus* d'Afrique de l'Ouest  
Parasitic specificity of Monogenea Dactylogyridae (genus *Dactylogyrus* and *Dogielius*) for large *Barbus* from west Africa

| Hôtes   | <i>B. bynni</i><br><i>bynni</i> | <i>B. bynni</i><br><i>occidentalis</i> | <i>B. bynni</i><br><i>waldroni</i> | <i>B.</i><br><i>petitjeani</i> | <i>B.</i><br><i>sacratu</i> | <i>B.</i><br><i>parawaldroni</i> | <i>B.</i><br><i>wurtzi</i> |
|---|---------------------------------|--|------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Monogènes                                     |                                 |  |                                    |                                |                             |                                  |                            |
| <i>Dactylogyrus</i><br><i>pseudanchoratus</i> | *                               | *                                      | *                                  | *                              | *                           | *                                | *                          |
| <i>Dactylogyrus</i><br><i>afroides</i>        | *                               | *                                      | *                                  | *                              |                             |                                  |                            |
| <i>Dactylogyrus</i><br><i>sahelensis</i>      | *                               | *                                      | *                                  | *                              |                             |                                  |                            |
| <i>Dactylogyrus</i><br><i>archaeopenis</i>    |                                 |  |                                    | *                              | *                           | *                                |                            |
| <i>Dactylogyrus</i><br><i>clani</i>           |                                 |  |                                    | *                              |                             |                                  |                            |
| <i>Dactylogyrus</i><br><i>ruahae</i>          |                                 |  |                                    |                                | *                           | *                                | *                          |
| <i>Dactylogyrus</i><br><i>petitjeanii</i>     |                                 |  |                                    | *                              |                             |                                  |                            |
| <i>Dactylogyrus</i><br><i>sacra</i>           |                                 |  |                                    |                                | *                           |                                  |                            |
| <i>Dactylogyrus</i><br><i>parawaldronii</i>   |                                 |  |                                    |                                |                             | *                                |                            |
| <i>Dactylogyrus</i><br><i>wurtzii</i>         |                                 |  |                                    |                                |                             |                                  | *                          |
| <i>Dogielius</i><br><i>djolibaensis</i>       | ?                               | *                                      | *                                  | *                              |                             |                                  |                            |
| <i>Dogielius</i><br><i>pedaloe</i>            |                                 |  |                                    |                                |                             | *                                | *                          |
| <i>Dogielius</i><br><i>vexillus</i>           |                                 |  |                                    |                                |                             |                                  | *                          |
| <i>Dogielius</i><br><i>phrygius</i>           |                                 |  |                                    |                                | *                           |                                  |                            |

Le \* indique que l'espèce de parasite est présente sur l'hôte concerné  
The \* means that the parasite species is present on the host species

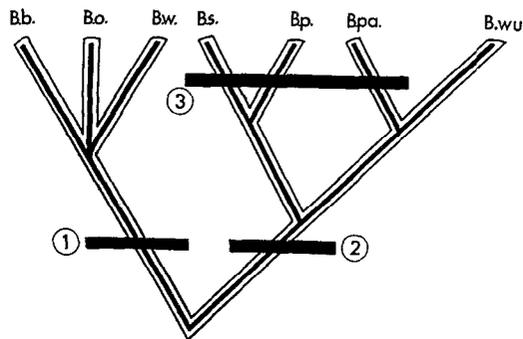


FIG. 24. — Hypothèse phylogénétique illustrant les liens de parenté possibles entre différents *Barbus* d'Afrique de l'Ouest. Ce réseau est construit sur l'utilisation des parasites comme caractères intrinsèques de l'hôte (O'GRADY et DEETS, 1987). Les Monogènes appartenant aux lignées *D. varicorhini*, *D. pseudanchoratus* et au genre *Dogielius* sont considérés comme des caractères primitifs partagés par l'ensemble des taxons étudiés. Ils ne figurent donc pas dans cette construction. Les autres groupes de parasites 1, 2 et 3 sont utilisés comme caractères dérivés ou apomorphiques. Ils présentent un intérêt phylogénétique dans la caractérisation des lignées hôtes. 1 : groupe *D. afer*; 2 : groupe *D. ruahae*; 3 : groupe *D. archaeopenis*. B.b. : *Barbus bynni*; B.o. : *B. bynni occidentalis*; B.w. : *B. bynni waldroni*; B.s. : *B. sacratus*; B.p. : *B. petitjeani*; B.pa. : *B. parawaldroni*; B.wu. : *B. wurtzi*.  
 The possible links between the different West African *Barbus*, using parasitic infestation as determinant of the host (O'GRADY and DEETS, 1987). *D. varicorhini*, *D. pseudanchoratus* and the genus *Dogielius* have been considered as ancestral common characters shared by all the taxa examined, and are not used here, whereas groups 1, 2 and 3 are useful. Group numbers are as follows 1 : *D. afer*; 2 : *D. ruahae*; 3 : *D. archaeopenis*. Abbreviations : B.b. = *Barbus bynni*; B.o. : *B. bynni occidentalis*; B.w. = *B. bynni waldroni*; B.s. = *B. sacratus*; B.p. = *B. petitjeani*; B.pa. = *B. parawaldroni*; B.wu. = *B. wurtzi*.

Les dents ont la disposition habituelle : 5-3-2-2-3-5.

COLORATION

Gris noirâtre à verdâtre, uniforme, plus clair sur le ventre. Nageoire en général gris foncé. Les jeunes individus ont les flancs marbrés de noir.

DISTRIBUTION

*B. wurtzi* est connu de nombreux bassins côtiers d'Afrique occidentale, depuis le Konkouré en Guinée jusqu'au Ghana à l'ouest de la Volta (fig. 23). On n'a jamais observé cette espèce dans les bassins sahélo-soudaniens, les individus signalés du Niger par DAGET (1954) ayant été identifiés ultérieurement *B. sacratus* (DAGET, 1963). Il y a peu d'individus provenant de Sierra Leone et du Liberia dans les

collections, mais ces régions sont encore mal explorées.

PARASITOLOGIE

Les spécimens étudiés sont parasités par trois espèces à spécificité sténoxène (*D. pseudanchoratus* présent chez tous les *Barbus*, *D. ruahae* commun à *B. sacratus*, *B. parawaldroni* et *B. wurtzi*, et *Dogielus pedaloe* sp. n. signalé chez *B. parawaldroni* et *B. wurtzi*). Deux parasites présentent une spécificité stricte pour l'espèce *B. wurtzi* : *Dogielus wurtzii* sp. n., et *Dogielus vexillus* sp. n. (cf: tabl. VI). Ce critère parasitologique vient appuyer l'idée que *B. wurtzi* appartient au même groupe phylétique que les autres espèces et n'a pas à être rangé dans un genre différent.

AFFINITÉS

Dans la zone considérée, *B. wurtzi* est la seule espèce de Cyprinidae à posséder à la fois une dorsale plus longue que la tête chez les adultes, une lèvre inférieure formant un étui corné, et des barbillons très courts. La position systématique de diverses espèces de Cyprinidae rapportées au genre *Varicorhinus* n'est pas claire et mériterait d'être précisée par une révision de ces espèces.

Clé des espèces

- 1. Dernier rayon simple de la dorsale nettement plus grand que la longueur de la tête chez les individus de taille supérieure à 150 mm LS ..... 2
  - Dernier rayon simple de la dorsale égal ou généralement plus court que la longueur de la tête chez les individus de taille supérieure à 150 mm LS ..... 5
- 2. Dernier rayon simple de la dorsale formant une épine fortement ossifiée et plus longue que la tête chez les adultes de taille supérieure à 150 mm LS ..... 3
  - Dernier rayon simple de la dorsale plus ou moins ossifié à la base mais dont la longueur de la partie ossifiée est toujours inférieure à la longueur de la tête ..... 4
- 3. 5,5 écailles entre la ligne latérale et l'origine de la nageoire dorsale; espèce connue des grands bassins sahéliens ..... *B. bynni occidentalis*
  - 4,5 écailles entre la ligne latérale et l'origine de la nageoire dorsale; espèce connue du sud-est de la Côte d'Ivoire et de l'ouest du Ghana ..... *B. bynni waldroni*
- 4. 4,5 écailles entre la ligne latérale et le milieu du ventre; lèvre inférieure avec un lobe mentonnier généralement bien visible; espèce connue du sud-ouest de la côte d'Ivoire et de l'est du Liberia ..... *B. parawaldroni*
  - 3,5 écailles entre la ligne latérale et le milieu du ventre; lèvre inférieure peu développée, sans lobe mentonnier; espèce connue du sud-ouest du Nigeria ..... *B. lagoensis*
- 5. Lèvres normalement développées, avec ou sans lobe mentonnier; en général 9 rayons branchus à la nageoire dorsale ..... 6

— Lèvre inférieure réduite, remplacée par un étui corné; en général 10 rayons branchus à la nageoire dorsale *B. wurzi*

6. Généralement 3,5 écailles entre la ligne latérale et l'origine de la dorsale; 23-27 écailles en ligne longitudinale; pas de lobe mentonnier . . . . . 7

— Généralement 4,5 écailles entre la ligne latérale et la dorsale; 23 à 31 écailles en ligne longitudinale; un lobe mentonnier plus ou moins développé, absent chez certaines populations du Liberia; espèce connue des bassins côtiers de Guinée, Sierra Leone et Liberia . . . . . *B. sacratu*

7. Espèce connue des hauts bassins du Sénégal (Bafing) et du Niger (Milo, Niandan) . . . . . *B. petitjeani*

— Espèce connue seulement par le type d'un petit bassin côtier de la région de Conakry (Guinée) . . . . . *B. gruweli*

#### REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé dans le cadre du Programme PEDALO (Poissons d'eau douce d'Afrique de l'Ouest) financé par l'ORSTOM et le PIREN (CNRS). Les auteurs remercient les responsables des Musées de Londres, Paris et Tervuren qui leur ont permis de consulter les collections. MM. DE VOS, PAUGY et TEUGELS ont bien voulu relire le manuscrit et y apporter des suggestions constructives.

*Manuscrit accepté par le Comité de Rédaction le 15 février 1990*

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BANISTER (K. E.), 1973. — A revision of the large *Barbus* (Pisces, Cyprinidae) of East and Central Africa. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Zool.)*, 26 (1) : 1-148.
- BANISTER (K. E.) et CLARKE (M. A.), 1980. — A revision of the large *Barbus* (Pisces, Cyprinidae) of lake Malawi, with a reconstitution of the history of the southern African Rift Valley lakes. *J. Nat. Hist.*, 14 : 483-542.
- BLACHE (J.), 1964. — Les poissons du bassin du Tchad et du Bassin adjacent du Mayo Kebi. Étude systématique et biologique. *Mém. ORSTOM*, 4 (2), 485 p.
- BLACHE (J.) et MITON (F.), 1960. — Poissons nouveaux du bassin du Tchad et du bassin adjacent du Mayo Kebi. II- Cyprinoidei. *Bull. Mus. nat. Hist. nat. Paris*, (2) 32 (2) : 143-153.
- CAIN (A. J.), 1982. — On homology and convergence. In : *Problems of Phylogenetic Reconstruction*, edited by K. A. Joysey and A. E. Friday, Academic Press, London and New York, 21 : 1-19.
- DAGET (J.), 1954. — Les poissons du Niger supérieur. *Mém. IFAN*, 36, 391 p.
- DAGET (J.), 1959. — Notes sur les poissons du Borhou-Ennedi-Tibesti. *Trav. Inst. Rech. sahar.*, Alger, 18 : 173-181.
- DAGET (J.), 1962. — Les poissons du Fouta Djallon et de la Basse Guinée. *Mém. IFAN*, 65, 210 p.
- DAGET (J.), 1963. — XXVII Poissons. In : La réserve intégrale du Mont Nimba. *Mém. IFAN*, 66 : 573-600.
- DAGET (J.), 1964. — Poissons nouveaux de Côte d'Ivoire. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, Paris, (2) 36 (5) : 590-595.
- DAGET (J.) et ILTIS (A.), 1965. — Poissons de Côte d'Ivoire (eaux douces et saumâtres). *Mém. IFAN*, 74, 385 p.
- EUZET (L.), AGNÈSE (J. F.) et LAMBERT (A.), 1988. — Valeur des parasites comme critère d'identifications de l'espèce hôte. Démonstration convergente par l'étude parasitologique des Monogènes branchiaux et l'analyse génétique des poissons hôtes. *C. R. Acad. Sci., Paris*, 308 (14) : 385-388.
- EUZET (L.) et COMBES (C.), 1980. — Les problèmes de l'espèce chez les animaux parasites. In : les problèmes de l'espèce dans le règne animal. *Mém. Soc. Zool. Fr.*, 40 : 239-285.
- GROENEWALD (A. A. van), 1958. — A revision of the genera *Barbus* and *Varicorhinus* (Pisces, Cyprinidae) in Transvaal. *Ann. Transv. Mus.*, 23 (3) : 263-330.
- GUÉGAN (J. F.) et LAMBERT (A.), à paraître. — Twelve new species of Dactylogyrids (Monogenea, Plathelminthes) from west african barbels (Teleostei, Cyprinidae). Some biogeographic implications. *Syst. parasitol.*
- GUÉGAN (J. F.), LAMBERT (A.) et EUZET (L.), 1988. Étude des Monogènes de Cyprinidae du genre *Labeo* en Afrique de l'Ouest. I- Genre *Dactylogyrus* Diesing, 1850. *Rev. Hydrobiol. trop.*, 21 (2) : 135-151.
- GUÉGAN (J. F.), LAMBERT (A.) et EUZET (L.), 1989. — Étude des Monogènes des Cyprinidae du genre *Labeo* en Afrique de l'Ouest. II- Genre *Dogielius* Bykhowsky, 1936. *Rev. Hydrobiol. trop.*, 22 (1) : 35-48.
- GÜNTHER (A.), 1968. — Catalogue of fishes of the British Museum, vol. 7 : Physostomi. London, 512 p.
- LÉVÊQUE (C.), 1983. — Le genre *Barbus* (Pisces, Cyprinidae) en Côte d'Ivoire. *Cybitum*, 7 (3) : 61-86.

- LÉVÊQUE (C.), THYS VAN DEN AUDENAERDE (D. F. E.) et TRAORÉ (K.), 1987. — Description de *Barbus parawaldroni* sp. n. (Pisces, Cyprinidae) d'Afrique occidentale. *Cybium*, 11 (4) : 347-355.
- NORMAN (J. R.), 1935. — A collection of fish from the Ashani forest, Gold Coast. *Ann. Mag. nat. Hist.* (10) 15 (86) : 215-221.
- O'GRADY (R. T.) et DEETS (G. B.), 1987. — Coding multistate characters, with special reference to the use of parasites as characters of their hosts. *Syst. Zool.*, (36) 3 : 268-279.
- PAUGY (D.), GUÉGAN (J. F.) et AGNESE (J. F.), *sous presse*. — Three simultaneous and independent approaches to characterize *Labeo roseopunctatus* sp. n. (Teleostei, Cyprinidae) in west Africa. *Can. J. Zool.* 68.
- PELLEGRIN (L.), 1911. — Description d'un poisson nouveau de Guinée française appartenant au genre *Barbus*. *Bull. Soc. Zool. fr.*, 36 : 87-188.
- SYDENHAM (D. H. J.), 1977. — The qualitative composition and longitudinal zonation of the fish fauna of the river Ogun, Western Nigeria. *Rev. Zool. afr.*, 91 (4) : 974-996.
- TREWAVAS (E.), 1974. — The freshwater fishes of rivers Mungo and Meme and lakes Kotto, M'boandong and Soden, West Cameroun. *Bull. Brit. Mus. nat. Hist. (Zool.)*, 26 (5) : 331-419.