

**MISE AU POINT À PROPOS
DE *SERRASALMUS SPILOPLEURA* KNER, 1858 ET
RÉHABILITATION DE *S. MACULATUS* KNER, 1858
(CHARACIDAE SERRASALMINAE)**

par

Michel JÉGU (1) & Geraldo Mendes DOS SANTOS (2)

RÉSUMÉ. *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1858 et *S. maculatus* Kner, 1858 en provenance du bassin du Guaporé sont décrites. Les auteurs ont, pour la plupart, toujours considéré *S. maculatus* comme synonyme de *S. spilopleura*, une espèce connue des bassins du Paraná-Paraguay et de l'Amazone. L'examen des séries-types de la collection de Vienne montre que les deux espèces sont en réalité différentes. Chez *S. spilopleura* les os de la série infraorbitaire sont plus étroits et la zone nue de la joue est plus large que chez *S. maculatus*. Les 2/3 à la base de la caudale sont foncés et le dernier tiers hyalin, chez *S. spilopleura*, alors que la caudale de *S. maculatus* présente une barre noire terminale ou subterminale, suivant la taille des spécimens et la région de collecte. Les spécimens identifiés *S. spilopleura* par les auteurs récents sont des *S. maculatus*. Des spécimens du Guaporé, présentant le même morphotype que *S. spilopleura*, s'en différencient par la présence d'une bande distale grise à noire à la caudale.

ABSTRACT. Review of *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1858 and restoration of *S. maculatus* Kner, 1858.

Serrasalmus spilopleura Kner, 1858 and *S. maculatus* Kner, 1858 are described from Guaporé Basin. Most authors have always considered *S. maculatus* as a synonym of *S. spilopleura*, a well-known species from Paraná-Paraguay and Amazon basins. The examination of the type-series in Vienna shows that *S. maculatus* and *S. spilopleura* are in fact two different species. In *S. spilopleura* the infraorbital series bones are narrower and the naked cheek zone is broader than in *S. maculatus*. Two thirds at the base of caudal fin are dark and the last third hyaline in *S. spilopleura* whereas *S. maculatus* shows a final or subterminal black bar in the caudal fin, depending on the size of the specimens and the sampling area. *S. spilopleura* specimens identified by recent authors have to be placed under *S. maculatus*. The specimens from Guaporé basin show a morphotype very close to that of *S. spilopleura* but they differ from this species by a grey to black terminal band on the caudal fin.

Key words. *Serrasalmus spilopleura* - *S. maculatus* - Brazil - Guaporé or Itenez River - Type-specimen revision - Distribution.

Serrasalmus maculatus et *S. spilopleura* ont été décrits du Rio Guaporé par Kner (1858: 166), à partir de matériel rapporté à Vienne par Natterer, puis présentés avec plus de détails dans le travail de Kner (1860) sur les Characidae.

Kner (1858) indique que le bord des nageoires anale et caudale de *S. maculatus* est noir et que les flancs portent des taches alors que chez *S. spilopleura* le bord de la caudale est clair et les flancs portent une tache noire humérale. Kner (1860) indique que d'après Natterer,

(1) Antenne IRD, Laboratoire d'Ichtyologie générale et appliquée, M.N.H.N., 43 rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05, FRANCE. [jegu@mnhn.fr]

(2) Laboratório de Ictiologia, I.N.P.A., C.P.B.A., Cx P. 478, 69083-970 Manaus, A.M., BRÉSIL.

qui a collecté ces poissons, les noms vernaculaires sont «Piranha pequena» pour *S. maculatus* et «Piranha doce» pour *S. spilopleura* que Heckel (in Kner, 1860) nomme *Piranha dulcis*.

Kner, 1858 ne donne pas de valeur pour les caractères méristiques et morphométriques de *Serrasalmus spilopleura*, au contraire de *S. maculatus* (Tableau 1). L'auteur signale qu'aucun des *S. spilopleura* examinés ne présente une série complète de dents ectoptérygoïdiennes, alors qu'il observe 5 à 6 dents au palais chez *S. maculatus* en alcool et au moins 3 sur les spécimens secs. Kner (1858) indique aussi que la série infraorbitaire est notablement plus étroite chez *S. spilopleura* que chez *S. maculatus*, la zone nue sous l'infraorbitaire 3 étant plus large chez *S. spilopleura*. Sur la représentation de *S. spilopleura* (Kner, 1860 pl. 1, fig. 11), nous avons relevé environ 17 rayons à la dorsale et 34 à l'anale. Enfin, l'auteur signale la présence de marques noires sur les flancs des deux espèces ainsi que la présence d'une bande noire caudale distale chez *S. maculatus*, alors que le bord de la caudale est hyalin chez *S. spilopleura*. Des points noirs de la taille de la pupille sont bien visibles sur la représentation de *S. maculatus* (Kner, 1960 pl. 1, fig. 10), mais seule une tache humérale plus sombre est visible sur les flancs de *S. spilopleura* (Kner, 1960 pl. 1, fig. 11).

Pour aucune des deux espèces, il n'est fait état du nombre de spécimens examinés, mais l'auteur indique que les spécimens de *S. spilopleura* proviennent de Bogota, Rio Guaporé dans le Mato Grosso. Pour *S. maculatus*, qui provient aussi du Guaporé, Kner (1858) précise que certains spécimens secs proviennent de Caiçara.

Günther (1864:370) cite *S. spilopleura* de la rivière Capim au Brésil et reprend la description de Kner (1858) pour *S. maculatus*. Eigenmann (1915:249) distingue *S. spilopleura*, avec une caudale à bande noire submarginale et à bord distal hyalin, de *S. maculatus* dont la caudale présente une bande noire marginale. Eigenmann (1915:253) rappelle que *S. spilopleura* est connue de l'Amazone et du bassin du Paraguay où elle est citée pour la première fois par Boulenger (1896), alors que *S. maculatus* serait limitée à la Bolivie et au bassin de l'Amazone. Norman (1929:fig. 3) représente *S. spilopleura* avec une bande caudale submarginale bien nette et confirme sa présence dans les bassins du Paraguay et de l'Amazone il (p. 99) suggère que *S. maculatus* soit synonyme de *S. spilopleura*. La

Tableau 1. Caractéristiques de *Serrasalmus maculatus* et *S. spilopleura* d'après Kner (1860). [*Serrasalmus maculatus* and *S. spilopleura* characters from Kner (1860).]

	<i>Serrasalmus maculatus</i>	<i>Serrasalmus spilopleura</i>
	Guaporé (quelques spécimens secs sont de Caiçara)	Guaporé, Bogota
Longueur totale (LT)	10,5 – 18,5 cm	?
Hauteur du corps	Env. 50 % LT	
Longueur tête	30 % LT	
Diamètre œil	20 % longueur tête	
Distance interorbitaire	2,5 fois diamètre œil	
Rayons à la dorsale	15-16	? 17 (d'après dessin)
Rayons à l'anale	32-36	? 34 (d'après dessin)
Rayons aux ventrales	6-7	?
Rayons aux pectorales	14	?
Serrae abdominales	29-33 + 1-2 + 1	?
Ligne latérale	70 - 80	?
Dents ectoptérygoïdiennes	3 - 6	2 - 3

dernière citation de *S. maculatus* est présentée par La Monte (1935) pour le Rio Juruá. Par la suite, Fowler (1950: 384) et Géry (1976) considèrent *S. maculatus* comme synonyme de *S. spilopleura*.

Géry (1964) souligne qu'il est souvent difficile d'observer la bande noire subterminale à la caudale chez *S. spilopleura* de la région d'Iquitos au Pérou. Selon cet auteur (1978: 286), *S. spilopleura* est caractérisée par la présence de dents sur le palais et d'une bande distale hyaline à la caudale. Toutefois, il illustre cette espèce par deux spécimens à la couleur violacée uniforme (p. 292). Santos *et al.* (1984: 35), puis Jégu et Santos (1988: pl. 1), représentent *S. spilopleura* du Tocantins avec la bande noire subterminale caractéristique à la caudale, des points noirs sur les flancs des jeunes et une tache humérale chez les adultes. Ces derniers auteurs signalent (p. 56) que la zone nue de la joue semble plus large et les yeux plus petits sur la représentation de *S. spilopleura* de Kner (1860), mais ils suivent Norman (1929) et placent *S. maculatus*, cité du Tocantins par Ulrey (1895), comme synonyme de *S. spilopleura*. Lauzanne et Loubens (1985: 53, fig. 48) identifient *S. spilopleura* du bassin du Mamoré et de l'Itenez (Bolivie) sur les mêmes critères de coloration. Après avoir revu la bibliographie relative à *S. spilopleura* du bassin Paraná-Paraguay, Géry *et al.* (1987: fig. 38, 59) représentent *S. spilopleura* du Paraguay avec une barre caudale noire subterminale et des points noirs de la taille de la pupille sur les flancs d'un juvénile de 77 mm LS. Santos (1990: 176, fig. 78) décrit *S. spilopleura* du Guaporé comme une espèce au corps sombre sans marques clairement définies, sans bord hyalin à la caudale mais avec des dents ectoptérygoïdiennes. L'auteur (p. 175-177) signale la présence de deux autres espèces sans dents ectoptérygoïdiennes dans le Rondonia. Chez l'une (*Serrasalmus* sp., fig. 86), citée du Guaporé et du Jamari, un affluent droit du Madeira, le bord de la caudale est noir et chez l'autre (*S. aureus*, fig. 83), citée seulement du Jamari, le bord de la caudale est hyalin. Castro (1994: 64), pour le Putumayo (Colombie), et Ferreira *et al.* (1998: 82), pour l'Amazone dans la région de Santarem (Brésil), représentent *S. spilopleura* avec une bande caudale noire subterminale. Fernandez Yopez (1969), puis Mago Leccia (1970) citent *S. spilopleura* pour le Venezuela, mais Machado Allison et Fink (1996) ne retiennent pas cette espèce dans leur catalogue des piranhas du Venezuela. Finalement, Jégu et Keith (1999a) signalent la présence de *S. spilopleura* dans les marais de la rive droite de l'Oyapock par une forme adulte au corps uniformément violacé et sombre, sur laquelle le critère de coloration de la caudale n'est plus visible. Ces auteurs s'accordent donc sur la présence, chez les jeunes *S. spilopleura* des bassins de l'Amazone et du Paraguay, d'une bande noire subterminale à la caudale et de taches noires sur fond clair sur les flancs. La robe des adultes serait plus foncée, parfois violacée et la coloration de la caudale plus difficile à observer (Jégu et Santos, 1988; Azuma, 1990).

Jégu et Keith (1999b) placent *S. spilopleura* dans la guildes des Serrasalminae de Varzea dans le bassin amazonien, avec vers l'Est une extension au Sud jusque dans le haut Tocantins et au Nord dans les marais côtiers de l'Amapá (Brésil) jusqu'à l'Oyapock.

ÉTUDE DES TYPES

En août 1999 nous avons examiné la collection de Serrasalminae du Muséum de Vienne ainsi que les différents registres d'entrées. Les mesures et les comptages sur les spécimens examinés ont été effectués suivant la méthodologie proposée par Merckx *et al.* (2000).

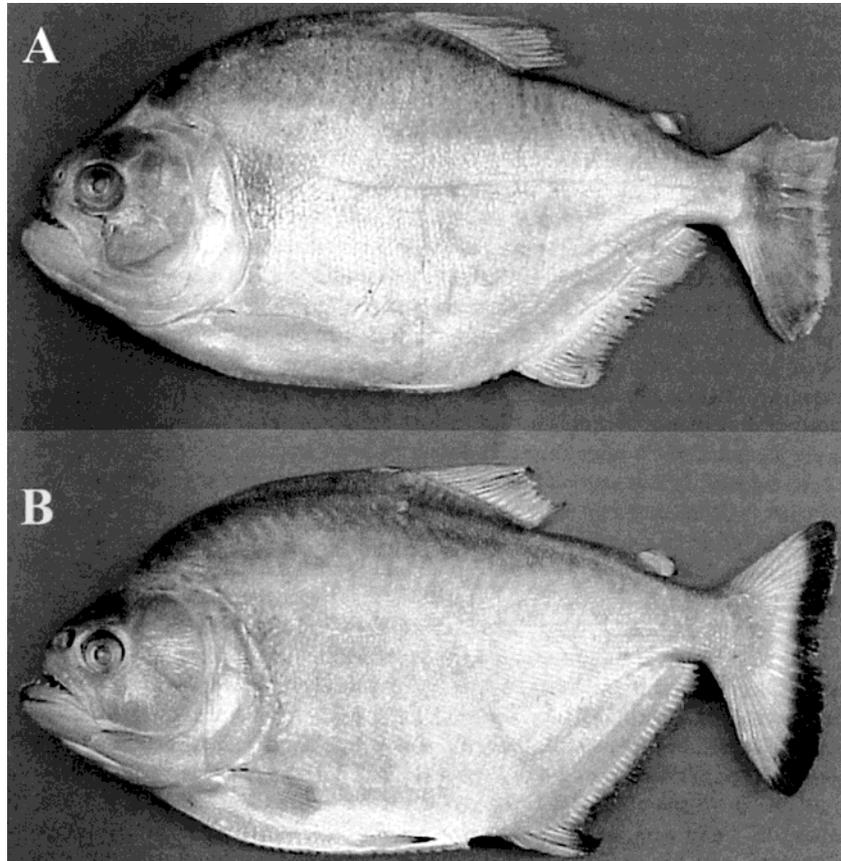


Fig. 1. Vue latérale des lectotypes. **A**: *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1858 (NMW 57085, 180 mm LS) **B**: *Serrasalmus maculatus* Kner, 1858 (NMW 17995, 162 mm LS). [Lateral view of lectotype specimens. **A**: *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1858: NMW 57085, 180 mm SL; **B**: *Serrasalmus maculatus* Kner, 1858: NMW 17995, 162 mm SL.]

Série-type de *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1858

Nous avons relevé cinq spécimens rapportés à la série-type de *Serrasalmus spilopleura*, dont un conservé en alcool (NMW 57085, 180 mm LS) et quatre secs (NMW 79457-9 et NMW 16344, 145 à 210 mm LS). Le matériel conservé en alcool est bien préservé (Fig. 1a), mais les spécimens secs semblent avoir été déformés au moment de la préparation (Fig. 1a-d). Les trois spécimens NMW 79457-9 portent plusieurs étiquettes collées sur les flancs portant le nom que leur a donné Natterer [*Salmo (Piranha doce)*], dérivé du nom vernaculaire, ainsi que celui que leur a attribué Kner [*Serrasalmo spilopleura* Kner, (Heck. *Pygoc. dulcis*)] (Fig. 1b).

Les caractères morphométriques de ces spécimens sont homogènes (Tableau 1). Tous ces spécimens ont le corps allongé, le museau camus et la tête courte. La tête et l'espace interorbitaire sont larges. Le troisième infraorbitaire laisse une zone nue sur la joue dont la largeur est comprise 1,9 à 2,5 fois dans celle de l'os. La bouche est courte et large. Nous n'avons observé de dents à l'ectoptérygoïde que chez un seul spécimen qui présente 1 dent d'un côté

du palais et 2 de l'autre. Les dents du prémaxillaire et du dentaire sont basses et larges et la dent médiane n'est pas cuspidée (Fig. 3a).

Les caractères méristiques de ces spécimens (Tableau III) sont aussi homogènes. Le nombre de rayons varie de 31 à 35 à l'anale, dont 28 à 32 rayons branchus, et de 15 à 16 à la dorsale, dont 13 à 14 branchus. Le nombre de serrae ventrales varie de 32 à 37, dont 23 à 27 serrae simples et toujours une épine en avant de la nageoire anale. Sur la base des rayons de l'anale on compte 6 à 12 séries d'écailles. Le nombre d'écailles en ligne latérale varie de 85 à 96.

Tableau III. Caractéristiques morphométriques, exprimées en % de LS, des spécimens des séries-types de *Serrasalmus maculatus* Kner, 1858 et *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1858 (les valeurs soulignées correspondent à des caractères déformés). [Morphometric characters of *Serrasalmus maculatus* Kner, 1858 and *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1858 type-series specimens, expressed in percent of SL (underlined values correspond to deformed features).]

NMW	<i>Serrasalmus maculatus</i> Kner, 1858			<i>Serrasalmus spilopleura</i> Kner, 1858				
	17995	16230	17996	57085	16344	79459	79458	79457
Statut typique	Lectotype	Paralectotypes		Lectotype	Paralectotypes			
Conservation	Alcool	Sec	Alcool	Alcool	Sec	Sec	Sec	Sec
Longueur standard (mm)	162,0	154,0	122,1	180,0	155,0	145,5	155,0	210,0
Hauteur du corps	55,4	54,2	57,2	53,6	51,5	49,5	53,4	<u>43,3</u>
Longueur de la tête	31,4	34,7	30,8	30,2	30,6	31,4	30,6	28,6
Distance interorbitaire	13,7	15,2	13,2	13,8	13,0	12,3	13,9	13,4
Diamètre de l'œil	7,0	7,7	8,3	8,5	7,9	7,7	7,7	6,5
Longueur du museau	5,4	4,9	5,7	5,7	5,0	5,2	5,8	5,5
Largeur infraorbitaire 3	10,9	12,9	10,0	8,1	8,7	8,4	7,6	7,9
Lacune à la joue	1,3	1,1	2,1	2,8	3,0	3,3	4,0	2,6
Largeur infraorbitaire 4	10,7	12,2	10,4	8,6	9,4	10,2	9,5	9,4
Distance postorbitaire	17,5	19,5	17,3	16,0	15,8	17,4	15,2	16,2
Distance postoccipitale	37,6	38,8	36,2	34,5	36,1	35,9	36,3	32,5
Distance prédorsale	60,9	61,0	60,0	58,7	56,8	55,9	57,7	53,3
Base de la dorsale	19,7	19,6	21,7	17,9	16,5	18,4	17,3	16,8
Distance interdorsale	15,9	14,6	14,4	18,7	20,5	19,2	20,1	19,3
Base adipeuse	4,3	4,2	3,9	4,4	4,1	4,1	4,5	3,3
Hauteur du pédoncule caudal	10,7	11,8	9,1	9,7	9,0	9,9	10,0	9,4
Base de l'anale	36,0	34,9	35,9	31,8	31,8	33,2	33,2	29,8
Distance préanale	69,1	73,7	67,4	70,8	70,6	72,2	72,8	73,3
Distance prépelvienne	51,6	54,4	50,4	53,0	53,6	54,9	54,6	?
Distance prépectorale	30,2	32,6	29,7	29,7	30,3	31,0	27,4	31,2
Dist. ant. dors. - ant. anale	54,4	53,9	57,0	52,7	51,1	48,7	52,0	43,2
Dist post. dors. - post. anale	29,5	28,6	29,5	33,4	33,0	31,4	33,6	31,2
Dist. post. dors. - ant. anale	46,6	43,8	47,0	44,3	42,7	39,2	43,6	<u>35,0</u>
Longueur du lobe anal	14,2	16,4	14,9	11,8	12,8	12,4	11,6	-
Longueur rayon dorsale	17,9	17,5	20,5	20,5	*	20,5	16,1	-
Longueur des rayons pectoraux	18,5	22,8	23,3	20,9	20,2	19,1	21,3	-
Longueur des rayons pelviens	11,2	11,9	15,2	12,7	9,5	6,5	13,5	-
Largeur de la tête	17,1	15,4	15,1	17,0	16,1	16,1	16,1	15,9
Largeur de la mâchoire inf.	11,9	12,9	11,6	10,2	11,4	12,0	12,8	11,8

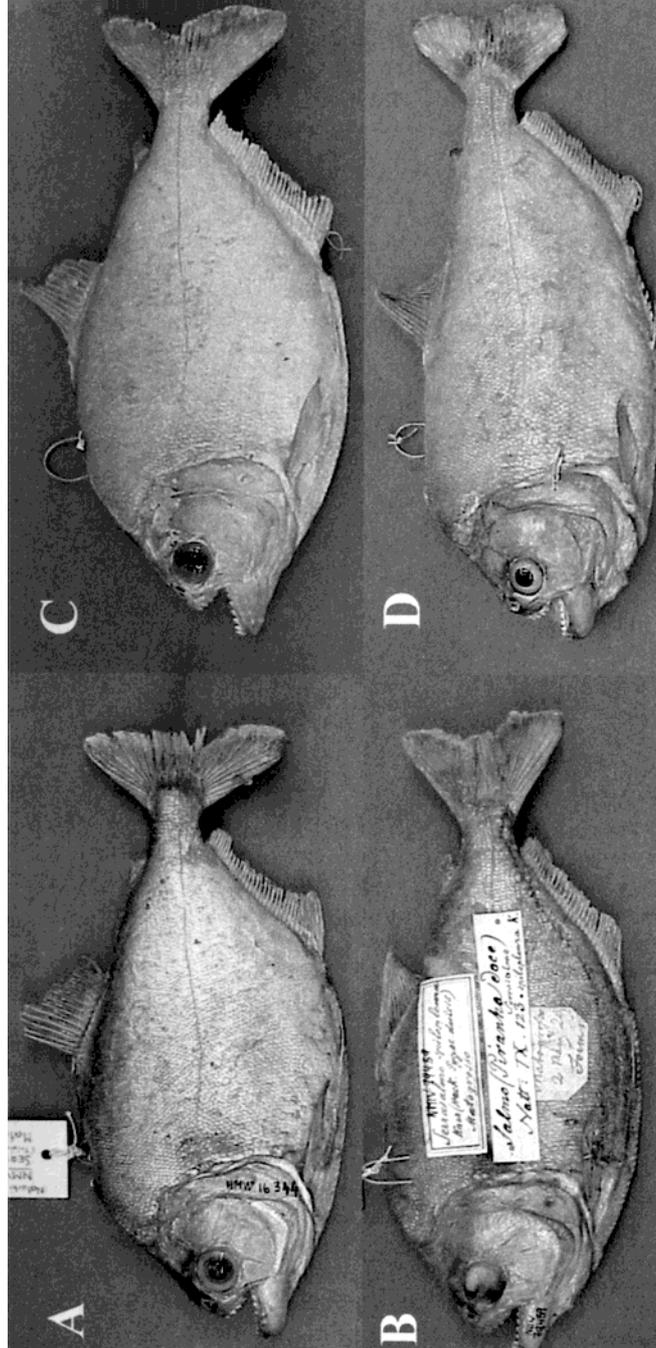


Fig. 1. *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1858, paralectotypes. A: NMW 16344, 155 mm SL; B: NMW 79459, 145.5 mm SL; C: NMW 79458, 155 mm SL; D: NMW 79457, 210 mm SL. (Serrasalmus spilopleura Kner, 1858, paralectotypes. A: NMW 16344, 155 mm SL; B: NMW 79459, 145.5 mm SL; C: NMW 79458, 155 mm SL; D: NMW 79457, 210 mm SL.)

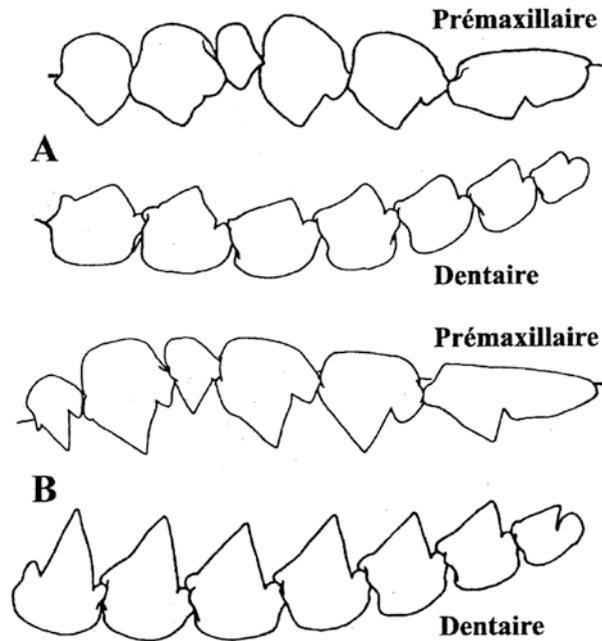


Fig. 3. Vue latérale des dents de la série principale du prémaxillaire et du dentaire des lectotypes. A: *Serrasalmus spilopleura* NMW 57085; B: *S. maculatus*, NMW 17995. [Lateral view of the premaxillary and dentary main teeth series of lectotypes. A: *Serrasalmus spilopleura* NMW 57085; B: *S. maculatus*, NMW 17995.]

Les rayons de la caudale sont grisés depuis la base jusqu'aux 2/3 de leur longueur où la teinte est plus soutenue. Le dernier tiers des rayons est hyalin. La tache caudale n'est donc pas réduite à une bande noire subdistale. Tous les spécimens présentent une marque humérale triangulaire, plus ou moins nette. Alors que l'on distingue de petits points foncés sur les flancs et que le centre du lobe anal semble légèrement grisé sur le spécimen préservé en alcool, aucune autre marque colorée n'apparaît sur les spécimens secs.

Ces spécimens correspondent à la description de Kner (1860), à l'exception du nombre de dents ectoptérygoïdiennes, une altération probablement provoquée par les manipulations. Les différents étiquetages coïncident avec les informations fournies par Kner.

Il s'agit donc bien de spécimens de la série-type de *Serrasalmus spilopleura*. Nous proposons de désigner comme lectotype de *S. spilopleura* Kner, 1858 le spécimen NMW 57085, 180 mm LS, et paralectotypes de *S. spilopleura*, les spécimens secs NMW 16344, 79457-79459.

Série-type de *Serrasalmus maculatus* Kner, 1858

Deux spécimens du Guaporé, collectés par Natterer et conservés en alcool (NMW 17995, 162 mm LS et NMW 17996, 122 mm LS), sont identifiés comme syntypes de *S. maculatus*. Un troisième spécimen (NMW 57058, 109 mm LS), collecté par Natterer à Barra do Rio Negro, a été récemment (10 fév. 1978) désigné syntype dans la collection. La localité «Barra do Rio Negro» est située à l'embouchure du Rio Negro, en aval de Manaus. Il ne peut donc s'agir d'un des spécimens de la série-type car Kner (1860) indique clairement que les spécimens ayant servi à la description de *S. maculatus* proviennent du Rio Guaporé.

Dans son travail, Kner (1858:164) décrit *Myletes maculatus* du Guaporé dont il reprend aussi la description en 1860 (p.166) et présente une figure (pl.1, fig.1). Un spécimen de

Tableau III.1. Caractères méristiques des spécimens des séries-types de *Serrasalmus maculatus* Kner, 1858 et *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1858. [Meristic characters of type-series specimens of *Serrasalmus maculatus* Kner, 1858 and *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1858.]

NMW	<i>Serrasalmus maculatus</i> Kner, 1858		
	Lectotype	Paralectotypes	
	17995	16230	17996
Longueur standard (mm)	162	154	122,1
Ecailles en ligne latérale	72 + 6	69 + 7	76 + 8
Rayons à la nageoire anale	iii 32	iii 30	iii 30
Rayons à la nageoire dorsale	ii 14	ii 14	ii 14
Serrae prépelviennes	23	22	25
Serrae postpelviennes simples	8	8	8
Serrae postpelviennes doubles	2	1	2
Serrae préanale	1	1	1
Nombre total de serrae	34	32	36
Dents sur le prémaxillaire / dentaire	6 / 6	6 / 7	6 / 7
Dents ectoptérygoïdiennes (gauche / droite)	4 / 5	3 / 5	6 / 6
Vertèbres totales + CP1	-	-	36
Vertèbres prédorsales	-	-	9
Vertèbres postdorsales + CP1	-	-	17
Supraneuraux	-	-	5
Implantation anale - dorsale	-	-	1
Séries écailles à la base de l'anale	12	-	13
Bande noire verticale à l'œil	oui	-	oui

NMW	<i>Serrasalmus spilopleura</i> Kner, 1858				
	Lectotype	Paralectotypes			
	57085	16344	79459	79458	79457
Longueur standard (mm)	180	155	145,5	155	210
Ecailles en ligne latérale	78 + 7	87 + 6	82 + 7	82 + 7	89 + 7
Rayons à la nageoire anale	iii 31	iii 32	iii 28	iii 31	iii 30
Rayons à la nageoire dorsale	ii 13	ii 13	ii 14	ii 13	ii 13
Serrae prépelviennes	24	23	27	24	27
Serrae postpelviennes simples	7	7	8	8	8
Serrae postpelviennes doubles	1	1	1	1	1
Serrae préanale	1	1	1	1	1
Nombre total de serrae	33	32	37	34	37
Dents sur le prémaxillaire / dentaire	6 / 7	6 / 7	6 / 7	6 / 7	6 / 7
Dents ectoptérygoïdiennes (gauche / droite)	0 / 0	0 / 0	1 / 2	0 / 0	0 / 0
Vertèbres totales + CP1	35	-	-	-	-
Vertèbres prédorsales	8	-	-	-	-
Vertèbres postdorsales + CP1	17	-	-	-	-
Supraneuraux	4	-	-	-	-
Implantation anale - dorsale	0	-	-	-	-
Séries écailles à la base de l'anale	10	11	6 / 7	12	*
Bande noire verticale à l'œil	non	non	non	non	non

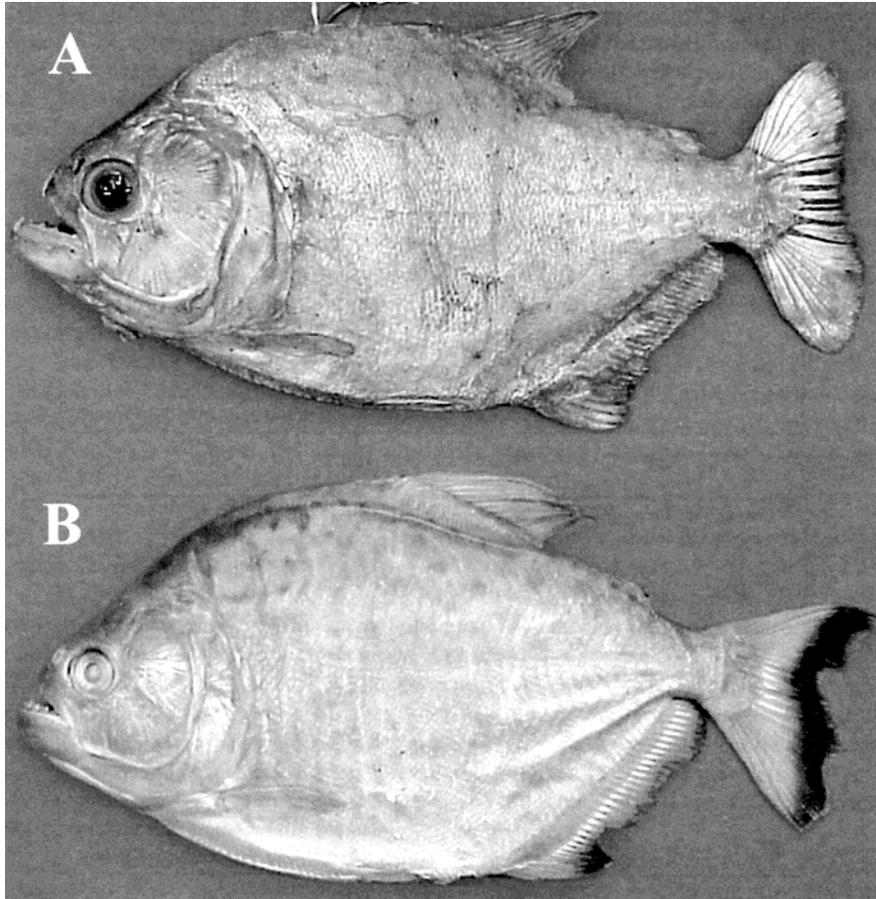


Fig. 2. *Serrasalmus maculatus*, paralectotypes. A: NMW 16230, 154 mm SL; B: NMW 17996, 122.1 mm SL. [*Serrasalmus maculatus*, paralectotypes. A: NMW 16230, 154 mm SL; B: NMW 17996, 122.1 mm SL.]

Myletes maculatus sera adressé plus tard au Musée de Londres et intégré à la collection sous le numéro BMNH 1928.1.24 10. Eschmeyer (1998:994) indique ce spécimen par erreur comme syntype de *Serrasalmus maculatus*, alors qu'il s'agit probablement d'un syntype de *M. maculatus*, aujourd'hui placé dans le genre *Metynnis*.

L'examen de la collection des individus secs nous a permis de retrouver un spécimen placé sous *Pygocentrus melanurus* Heckel provenant de Caiçara (NMW 16230, 154 mm LS, Caiçara, Rio Guaporé, collecté par Natterer en ?1825). Il s'agit sans nul doute du spécimen de Caiçara mentionné par Kner (1860:34), présentant 3 et 5 dents ectoptérygoïdiennes et nommé *Pygocentrus melanurus* par Heckel (in Kner, 1860).

Nous présentons une description complémentaire des spécimens NMW 17995 (Fig. 2b), 17996 et 16230 (Fig. 2a, 4b) dont les principaux caractères méristiques et morphométriques sont indiquées aux tableaux II et III.

Les 3 individus ont des caractères morphométriques homogènes. La forme générale du

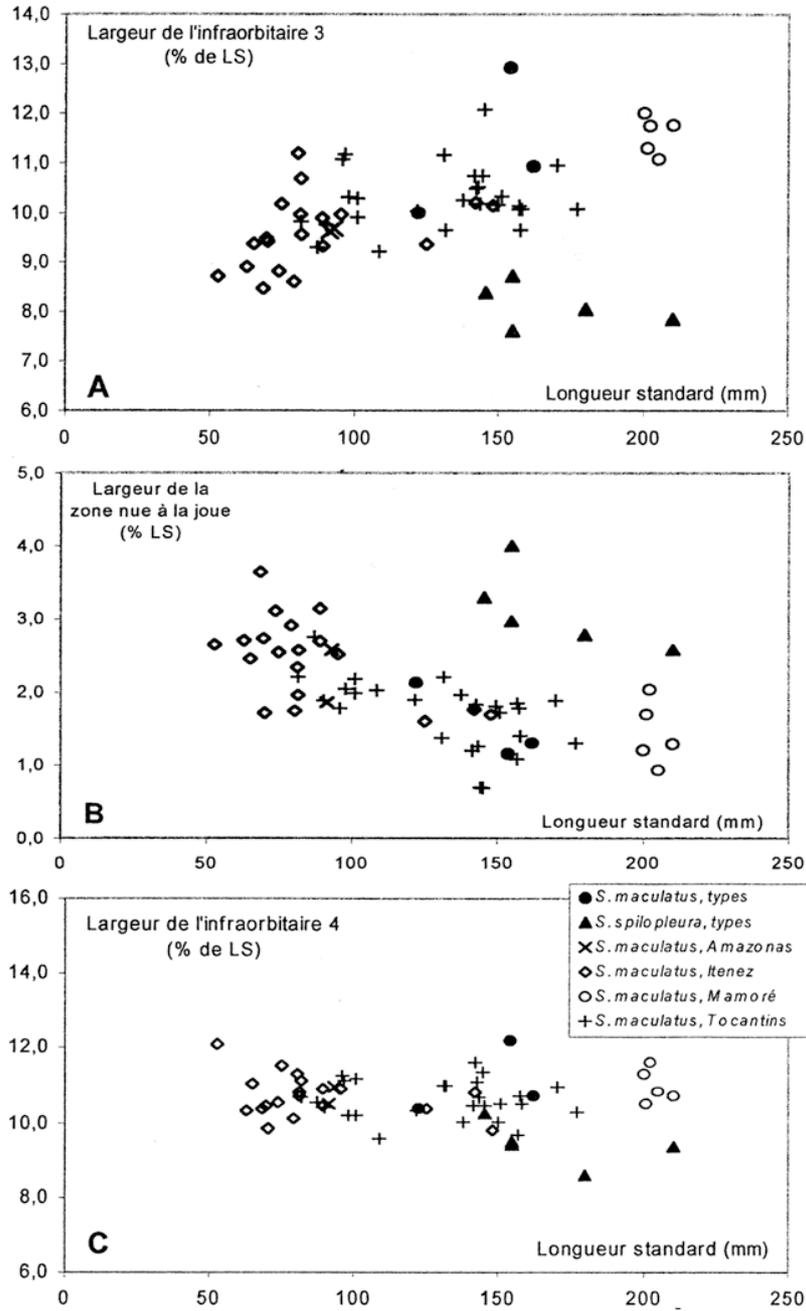


Fig. 3. Variation de la largeur de la série infraorbitaire chez *S. maculatus* Kner et *S. spilopleura* Kner. A: Infraorbitaire 3; B: Zone nue à la joue; C: Infraorbitaire 4. [Width variation of the infraorbital serie in *S. maculatus* Kner and *S. spilopleura* Kner. A: Third infraorbital bone; B: Naked area on the cheek; C: Fourth infraorbital bone.]

corps est assez voisine de celle de *S. spilopleura*, mais ces spécimens s'en distinguent par plusieurs caractères. Le corps est un peu plus haut (54,2-57,2% LS vs 49,3-53,6 pour *S. spilopleura*) et moins allongé dans sa partie postérieure (distance postdorsale-postanale 28,6-29,5% LS vs 31,2-33,6 pour *S. spilopleura*). Le museau est court et obtus, la tête et le frontal sont larges. Les os de la série infraorbitaire sont plus larges chez *S. maculatus* (infraorbitaire 3, 10-12,9% LS vs 7,6-8,7 chez *S. spilopleura*) SO4 10,4-13,6% LS vs 8,6-10,2) (Fig. 3a, 5c). La lacune à la joue est très étroite chez *S. maculatus* (5 à 11 fois dans la largeur de l'infraorbitaire 3 vs 1,9-2,5 fois chez *S. spilopleura*) (Fig. 3b). La distance postoccipitale, la distance prédorsale, la base de la dorsale et la base de l'anale sont plus longues chez *S. maculatus* (Tableau III). En revanche, la distance interdorsale et la distance de la fin de la dorsale à la fin de l'anale sont plus courtes chez *S. maculatus*, ce qui explique l'impression d'allongement plus important de la partie postérieure chez *S. spilopleura* (Fig. 3).

La bouche de *S. maculatus*, courte et massive, est assez proche de celle de *S. spilopleura*. Chez *S. maculatus*, les dents du prémaxillaire et du dentaire sont hautes et pointues (Fig. 3b). La dent médiane du prémaxillaire est pointue, avec une petite cuspide en forme d'épine vers l'avant du lobe principal et un lobe plus large vers l'arrière. Nous avons observé 3 à 6 paires de dents ectoptérygoïdiennes au palais.

Les caractères méristiques sont homogènes chez les trois spécimens de *S. maculatus* (Tableau III). *S. maculatus* présente un peu moins d'écailles en ligne latérale que *S. spilopleura* (75-84 vs 85-96).

Le type de coloration des deux spécimens de *S. maculatus* préservés en alcool est bien conservé. Les yeux présentent une barre noire verticale, et les taches sur les flancs, de la taille de la pupille, sont beaucoup plus grandes et moins nombreuses que chez *S. spilopleura*. Nous n'avons pas distingué de tache humérale comme chez *S. spilopleura*. La pointe des ventrales et le bord distal de l'anale sont noirs. La base de la caudale est hyaline et le bord distal de la nageoire présente une bande noire de la largeur de l'œil dont les contours sont bien définis. La pointe des rayons de la caudale n'est pas colorée, formant un étroit liseré clair. Ce type de coloration est très différent de celui de *S. spilopleura* dont les 2/3 de la base de la caudale sont colorés, laissant une frange claire plus large.

Ces spécimens correspondent aux descriptions données par Kner (1858, 1860) pour *S. maculatus* et font bien partie de la série-type de cette espèce. Nous désignons le spécimen NMW 17995 comme lectotype de *S. maculatus*, les spécimens NMW 17996 et NMW 16230 étant désignés paralectotypes.

Il ne fait aucun doute que *S. maculatus* et *S. spilopleura* sont deux espèces différentes, et les hypothèses de synonymie proposées par les auteurs doivent être rejetées.

Réhabilitation de *S. maculatus* Kner, 1858

Serrasalmo maculatus Kner, 1858. Kner, 1858: 166, Rio Guaporé. Kner, 1860: 41-42, pl. 1 fig. 10, Rio Guaporé. Günther, 1864: 371, cit. de Kner.

Serrasalmus gibbus Castelnau, 1855. - Azuma, 1990: 64-69, reproduction, Rio Amazonas, Manaus.

Serrasalmo spilopleura Kner, 1858. - Günther, 1864: 370. Rio Capim, Brésil. Eigenmann, 1915: 252-253, pl. 49, fig. 3, bassin du Paraná-Paraguay. La Monte, 1935: 7, Juruá, Brésil.

Serrasalmus spilopleura Kner, 1858. - Ulrey, 1895: Tocantins, Brésil. Norman, 1929: 798-800, fig. 3, Rio Capim, Pará, Amazonas, Solimões, Paraná, Plata. Pearson, 1937: 109, Rio Béni, Mamoré et Paraguay, Bolivie. Fowler, 1950: 384-385, in part. Géry,

1964 □ 27, Pérou. □Géry, 1976 □ 53. □Géry, 1978 □ 286, 290, fig. □92. □Rodrigues *et al.*, 1978 □ reproduction, Brésil. □Libarrie, 1982 □ anatomie, Rio Paraná, Argentine. □Lunk *et al.*, 1983 □ 407, tabl. □, Ilha Marchantaria, Rio Solimões, Amazonas, Brésil. □Santos *et al.*, 1984 □ 35, Rio Tocantins. □Miquelarena, 1984 □ 615, fig. □7, squelette caudal. □Lauzanne et Loubens, 1985 □ 53, 110, fig. □8, Rio Mamoré et Itenez (Guaporé), Bolivie. □Miquelarena, 1986 □ 41-42, fig. □3, Punta Lara et Corrientes, Argentine. □Ortega et Vari, 1986 □ 9, cit., Pérou. □Géry *et al.*, 1987 □ 452-454, fig. □8, 59, Rio Paraguay et Rio Paraná, Argentine. □Sazima Guimarães, 1987 □ éthologie, Pantanal, Brésil. □Sazima et Zamprogno, 1985 □ éthologie, Rio Atibaia, Brésil. □Jégu et Santos, 1988 □ 255-257, tabl. □, 8 □ fig. □9, 10 □ pl. □ à 5, fig. □ pl. □ 1, fig. □, 2, Rio Tocantins. □Priart et Lopez, 1989 □ bassin du Rio Salado, Argentine. □Santos, 1990 □ 176, fig. □78, Guaporé, Brésil. □Sazima et Machado, 1990 □ 17-31, éthologie, Pantanal, Brésil. □Porto *et al.*, 1991 □ cytogénétique, Rio Amazonas. □Hatcher, 1991 □ 570, parasitologie. □Lauzanne *et al.*, 1991 □ tabl. □, Mamoré, Madre de Dios, Itenez, Bolivie. □Porto *et al.*, 1992 □ tabl. □, cytogénétique. □Cestari et Galleti, 1992 □ caryotype, bassin Paraná-Paraguay. □Kritsky *et al.*, 1992 □ 38, parasitologie, Rio Solimões, Brésil. □Beverly et Kritsky, 1992 □ 53-57, 62-63, Rio Solimões et Amazonas, Brésil. □Hatcher, 1993 □ parasitisme, Rio Guaporé, Brésil. □Martins-Santos *et al.*, 1994 □ caryotype. □Castro, 1994 □ 64, fig. □5, Rio Putumayo, Colombie. □Hamann, 1995 □ parasitisme, Rio Paraná, Argentine. □Bistoni et Haro, 1995 □ habitudes alimentaires, Rio Dulce, Argentine. □Santamaria, 1995 □ 78, Rio Igará-Paraná, aff. Rio Putumayo, Colombie. □Lamas et Godinho, 1996 □ 161-168, reproduction, Rio Parnaíba, Brésil. □Orti *et al.*, 1996 □ phylogénie, Rio Paraguay. □Kritsky *et al.*, 1996 □ parasitologie, Rio Amazonas, Brésil. □Oliveira *et al.*, 1996 □ physiologie, Rio Tocantins, Brésil. □Avicchioli *et al.*, 1997 □ 97-106, morphologie des larves, Rio Paraná, Brésil. □Agostinho *et al.*, 1997 □ éthologie, Rio Paraná, Brésil. □Kritsky *et al.*, 1997 □ parasitologie, Rio Amazonas, Brésil. □Ferreira *et al.*, 1998 □ 82, fig. □2, Rio Amazonas, Santarem. □Giarrizzo, 1998 □ Lago do Arari, Ile de Marajó, Pará, Brésil. □Jégu et Keith, 1999a □ tabl. □, 3, fig. □c, Rio Araguari et Oiapoque, Amapá, Brésil. □Jégu et Keith, 1999b □ tabl. □, fig. □, 3, bassin amazonien. □Britski *et al.*, 1999 □ 66, figure, Pantanal, Brésil. □Nakayama *et al.*, 2000 □ cytologie, Rio Solimões et Amazonas, Brésil. □Cetofante, 2000 □ cytologie, Amazonie centrale, Brésil.

Nous avons comparé les types de *S. maculatus* et *S. pilopleura* aux données de la littérature et directement à des spécimens du Rio Amazonas, du bassin du Tocantins (Brésil), du bassin du Mamoré (Bolivie) et du Guaporé (ou Itenez), initialement rapportés à *S. pilopleura*. La liste du matériel examiné figure en annexe I.

Les spécimens rapportés à *S. pilopleura* ont une série infraorbitaire large et une zone nue à la joue très étroite (Fig. □a-c). Le type de coloration des jeunes, avec des taches noires de la taille de la pupille sur des flancs clairs et une bande caudale noire terminale à subterminale, rappelle la coloration des types de *S. maculatus*. La position et la largeur de cette bande varient suivant les régions. Dans le bassin du Paraná-Paraguay, la bande noire est étroite, de taille voisine de celle de la zone claire distale, les points noirs sont plus gros que dans le bassin amazonien (Géry *et al.*, 1987 □ fig. □8, 59 □ obs. pers.). Dans le Tocantins (Santos *et al.*, 1984 □ 35 □ Jégu et Santos, 1988 □ 256, pl. □1, fig. □, 2) et les marais de l'Amapá (obs. pers. □ ZMA 107-764 et 755, Oyapock), la bande noire est large et située très près de l'extrémité des rayons. En Amazonie centrale, aussi bien dans la région de Manaus (Fig. □a, 6b) que près de Santarem (Ferreira *et al.*, 1998 □ fig. □2), en Amazonie bolivienne (Lauzanne et Loubens, 1985 □ fig. □8) et en Amazonie colombienne (Castro, 1994 □ fig. □5) la bande noire est large et située plus près de l'extrémité des rayons chez les adultes que chez les jeunes. Comme chez les types de *S. maculatus*, on observe une bande noire sur le bord distal de l'adipeuse, l'extrémité des rayons de l'anale est noire et l'œil présente une bande noire verticale. Les plus

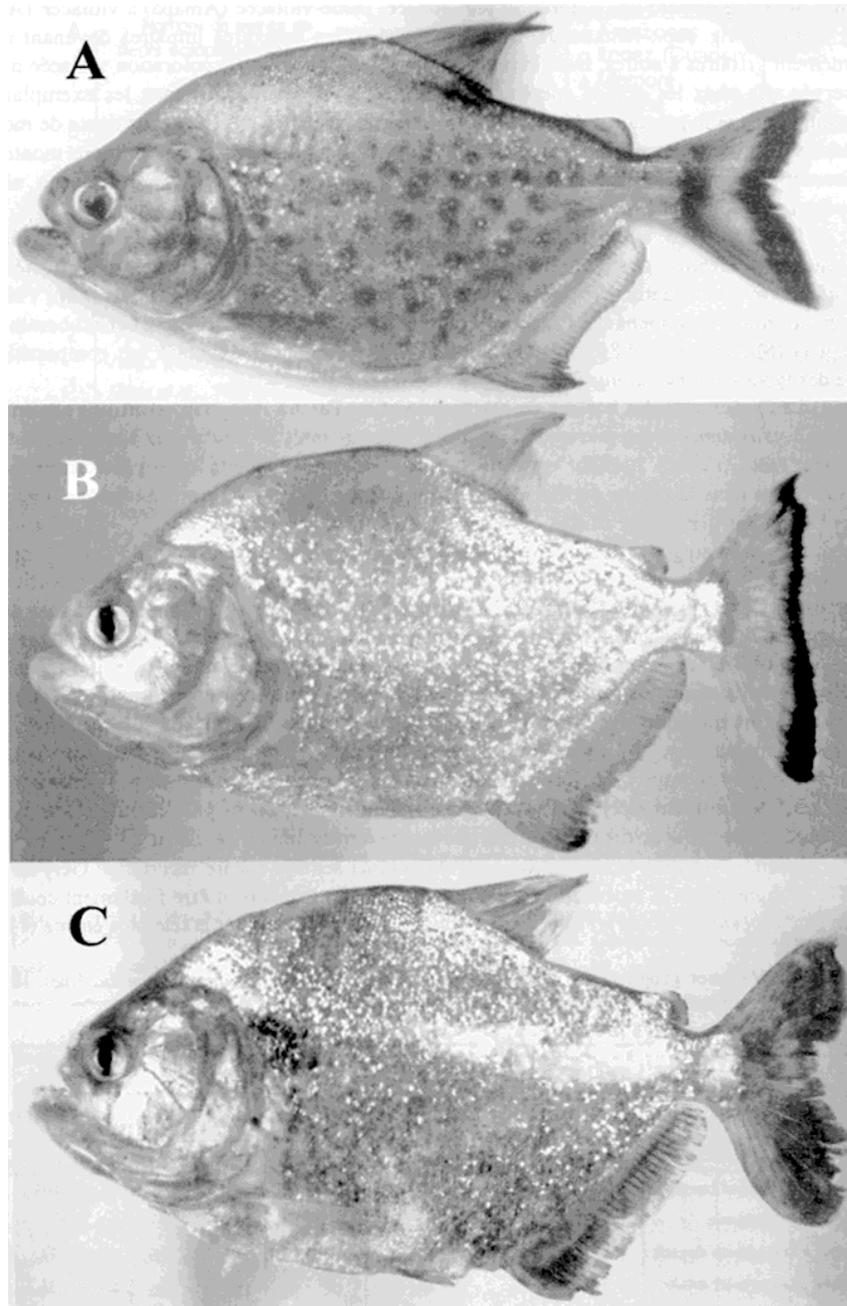


Fig. 10. *Serrasalmus maculatus* Kner. Variation de la coloration dans le Lago do Rei, Ilha do Careiro, Rio Amazonas. A: Jeune; B: Adulte; C: Adulte en reproduction (?). [*Serrasalmus maculatus* Kner. Variation of the pattern colour in the Lago do Rei, Ilha do Careiro, Rio Amazonas. A: Juvenile; B: Adult; C: Breeding adult (?).]

grands adultes prennent une coloration plus foncée, jaune-violacée (Amapá) à violacée (Azuma, 1990: 65 fig. 3up.; Amazonas, Manaus: Fig. 6c), les nageoires impaires devenant uniformément grisâtres à noires, mais la bande noire à l'œil persiste. La coloration violacée n'est observée que chez les grands spécimens et Santos a pu vérifier que tous les exemplaires présentant une telle coloration étaient en période de reproduction. Il s'agit sans doute de modifications liées au cycle sexuel, une hypothèse qui reste à confirmer. Ces observations montrent clairement la méprise des auteurs dans l'interprétation du type de coloration chez *S. spilopleura* et *S. maculatus*.

Les types de *S. maculatus* ont le corps et la série infraorbitaire larges et la zone nue à la joue très étroite, des caractéristiques observées chez les spécimens rapportés à *S. spilopleura* du Tocantins (Jégu et Santos, 1988) et du Paraná-Paraguay (Géry *et al.*, 1987). La dentition des spécimens du Tocantins (Jégu et Santos, 1988 pl. 2, fig. 4) et du bassin du Paraguay (Miquelarena, 1986 fig. 23) rapportés à *S. spilopleura* est tout à fait comparable à celle des types de *S. maculatus* (Fig. 3b).

Les spécimens des bassins de l'Amazone et du Paraná-Paraguay, identifiés par erreur comme *Serrasalmus spilopleura*, doivent donc être nommés *S. maculatus* Kner, 1858. Nakayama *et al.* (2000) mettent en évidence la présence de deux cytotypes attribués à *S. maculatus* dans la région de Manaus, à la confluence des Rio Negro et Solimões. Les auteurs rappellent que quatre autres cytotypes ont été mis en évidence chez *S. maculatus* du système Paraná-Paraguay, dont deux impliquant une zone hybride dans le bas Paraná (Cestari et Galetti, 1992). *S. maculatus* ne serait donc pas homogène sur toute son aire de répartition. Pourtant, les caractères méristiques des spécimens de l'Amazone et du Paraná-Paraguay sont très voisins (Tableau IV) sauf en ce qui concerne les dents ectoptérygoïdiennes. Norman (1929: 798) et Géry *et al.* (1987) n'observent pas plus de 4 ou 5 dents au palais chez les spécimens du Paraná-Paraguay, Miquelarena (1986: 41) signale 6 dents chez les spécimens argentins, alors que nous avons relevé jusqu'à 7 paires de dents au palais des spécimens du bassin amazonien (Fig. 4). Le diamètre de l'œil serait plus réduit dans l'Amazone que dans le Paraná-Paraguay (compris 4,5 fois ou moins dans la longueur de la tête pour l'Amazone vs jusqu'à 5,5 fois suivant Géry *et al.* ou Norman), mais nous n'avons pas retrouvé cette différence chez les quatre spécimens du Paraná que nous avons examinés (Tableau V).

Enfin, la position taxinomique de *S. maculatus* semble encore incertaine. Géry *et al.* (1987) soulignent que *S. maculatus* (*S. spilopleura* dans le texte) peut être facilement confondu avec *Pygocentrus nattereri* dont il se distingue, en particulier, par la tête plus étroite et la

Tableau IV. Variation géographique des caractères méristiques chez *Serrasalmus maculatus* Kner, 1858. [Geographical variability of meristic characters in *Serrasalmus maculatus* Kner, 1858.]

Bassin	Amazonas	Itenez ou Guaporé	Mamoré	Tocantins	Paraná
Source	Jégu & Santos	Jégu & Santos	Jégu & Santos	Jégu & Santos	Géry <i>et al.</i> , 1987
Nombre de spécimens	4	20	6	24	ind.
Longueur standard (mm)	70 - 160	52 - 181	200 - 210	80 - 177	62 - 195
Ecailles ligne latérale	-	75 - 82	78 - 84	75 - 87	75
Rayons à la nageoire dorsale	14	13 - 14	13 - 14	12 - 14	13 - 14
Rayons à la nageoire anale	30 - 32	29 - 32	31 - 32	28 - 33	29 - 33
Serrae prépelviennes	22	21 - 25	23 - 24	19 - 23	-
Serrae totales	34 - 35	32 - 39	34 - 36	28 - 35	30 - 37
Dents ectoptérygoïdiennes	7 - 1	7 - 0	5 - 2	7 - 4	inf. ou égal à 4

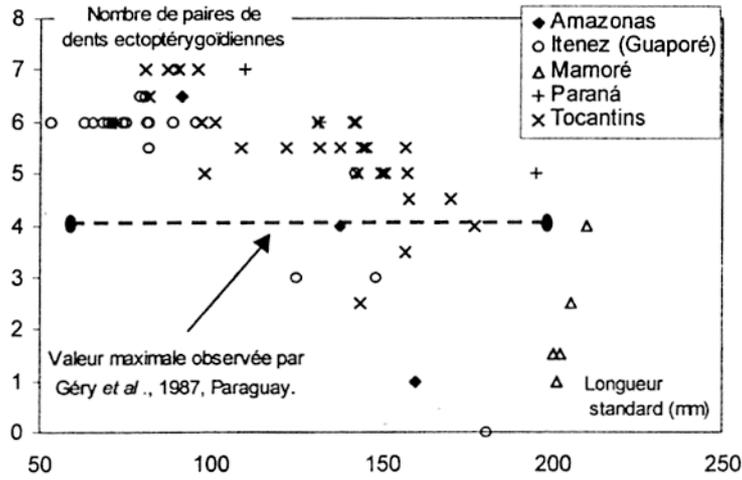


Fig. 1. *Serrasalmus maculatus* Kner. Variation du nombre de dents ectoptérygoïdiennes en fonction de la longueur standard dans le bassin amazonien et le Paraná. [*Serrasalmus maculatus* Kner. Variation of the ectopterygoid teeth number versus standard length in the Amazon and Paraná Basins.]

présence de dents au palais. Les auteurs considèrent d'ailleurs *S. maculatus* comme une forme de transition entre les genres *Serrasalmus* et *Pygocentrus*. Fink (1993) souligne que les espèces de *Pygocentrus* présentent une tête beaucoup plus large que les autres piranhas. Mais Orti et al. (1996) montrent que *S. maculatus* (*S. spilopleura* dans le texte) doit être exclu du genre *Serrasalmus* pour former le groupe-frère de *Pygocentrus*.

Statut de *S. spilopleura* Kner, 1858

La description complémentaire de Kner (1860), associée à l'examen des types de *S. spilopleura*, nous permet de dégager plusieurs critères pour cette espèce. Le corps, plutôt allongé, n'est pas rhomboïdal. La tête et le corps sont larges et le museau obtus. Nous savons

Tableau 1. *Serrasalmus maculatus* Kner, 1858. Variation géographique des caractères morphométriques utilisés par Géry et al., 1987. [*Serrasalmus maculatus* Kner, 1858. Geographical variability of morphometric characters used in Géry et al., 1987.]

Bassin	Série-type	Itenez ou Guaporé	Mamoré	Tocantins	Amazonas	Paraná	Paraguay
Source	Jégu & Santos	Jégu & Santos	Jégu & Santos	Jégu & Santos	Jégu & Santos	Jégu & Santos	Géry et al., 1987
Nbre exemplaires	3	19	5	27	5	4	Ind.
Longueur standard (mm)	122 - 162	70 - 148	200 - 202	80 - 177	90 - 160	45 - 110	62 - 195
LS / hauteur corps	1,7 - 1,8	1,7 - 1,9	1,8 - 1,9	1,7 - 2,0	1,6 - 1,8	1,6 - 1,8	1,5 - 2,0
LS / longueur tête	2,9 - 3,2	2,8 - 3,2	3,0 - 3,2	3,1 - 3,4	2,9 - 3,1	2,9 - 3,1	2,4 - 3,1
Longueur tête / diamètre œil	3,7 - 4,5	3,0 - 4,2	3,9 - 4,4	3,1 - 3,9	3,4 - 4,2	3,9 - 4,7	5,0 - 5,5
Dist. interorbitaire / diamètre œil	1,6 - 2,0	1,0 - 1,7	1,7 - 1,9	1,2 - 1,6	1,1 - 1,6	1,3 - 1,7	1,5 - 2,4
Longueur tête / dist. interorbitaire	2,3	2,5 - 3,1	2,3 - 2,4	2,4 - 3,1	2,6 - 3,0	2,7 - 2,9	2,4 - 3,0

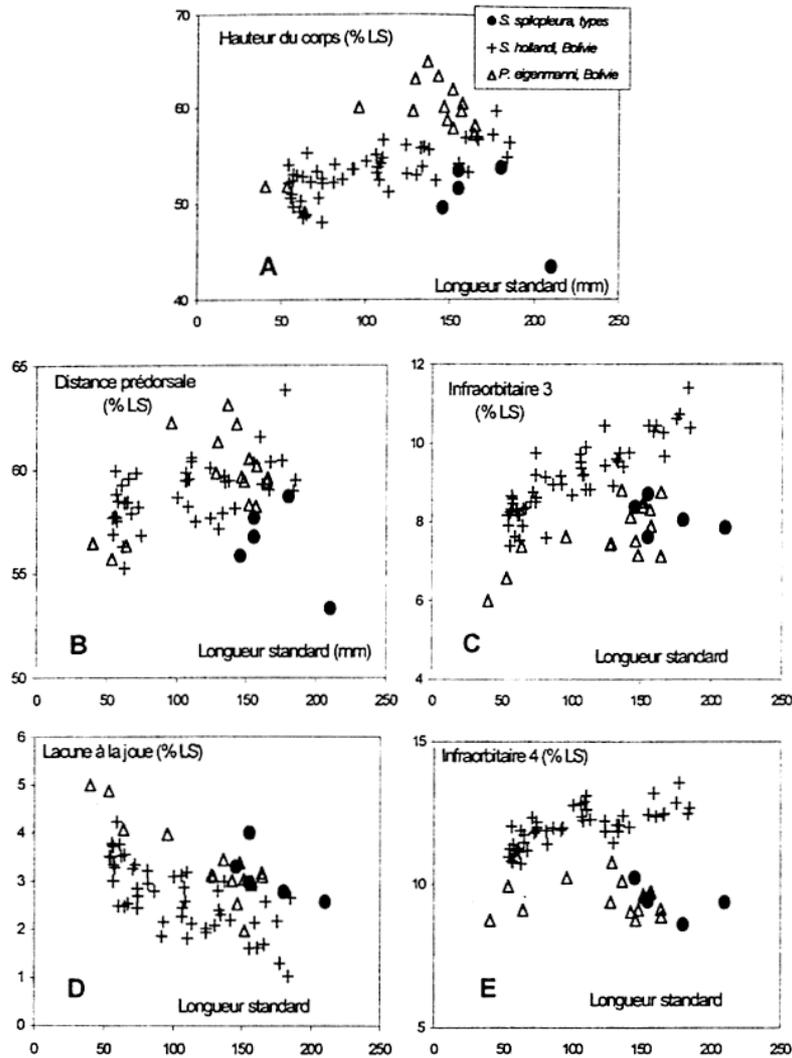


Fig. 8. Variations de A) la hauteur du corps, B) la distance prédorsale, C) la largeur de l'infraorbitaire 3, D) de la lacune à la joue et E) de l'infraorbitaire 4, en fonction de la LS, chez *S. hollandi* et *P. eigenmanni* d'Amazonie bolivienne et chez les types de *S. spilopleura* Kner. [Variations of A: body depth, B: predorsal length, C: third infraorbital width, D: naked zone on cheek and E: fourth infraorbital width in *S. hollandi* and *P. eigenmanni* from the Bolivian Amazonia and in the *S. spilopleura* Kner type-specimens, expressed versus SL.]

aussi que *S. spilopleura* présente une large lacune à la joue, même chez les grands spécimens, et au plus 5 dents au palais. Les mâchoires sont courtes et les dents aux mâchoires sont basses. La nageoire caudale est noire de la base jusqu'aux 2/3 des rayons, mais le bord libre est hyalin.

Lauzanne *et al.* (1991) signalent trois espèces de Serrasalminae du Mamoré et de l'Itenez (Guaporé) dont le bord de la caudale est clair: *S. maculatus* (identifié *S. spilopleura*),

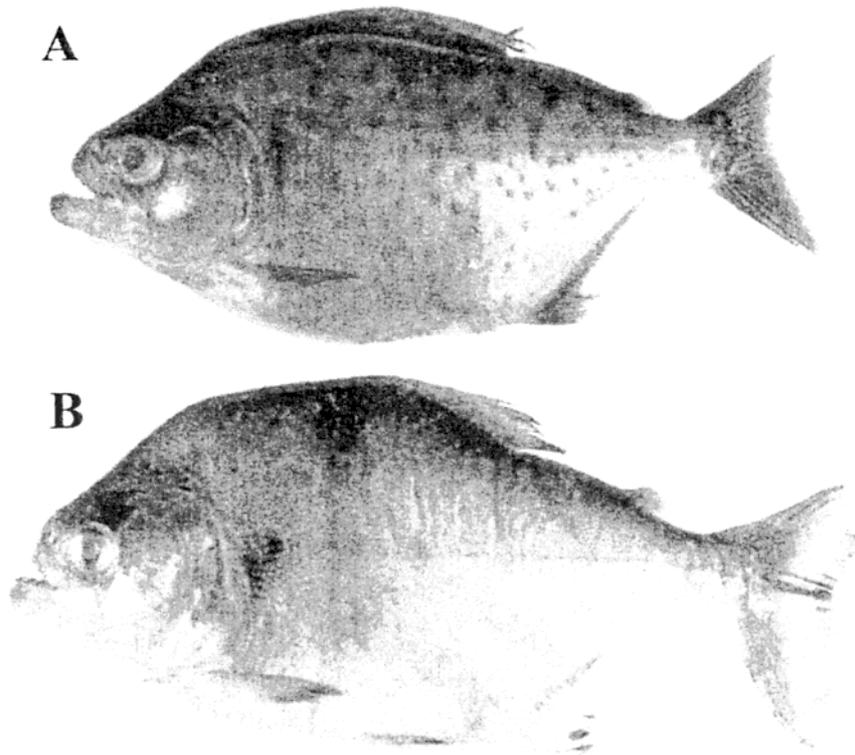


Fig. 1. Vue latérale gauche des spécimens du Rondonia, Brésil, identifiés *S. aureus* (A) et *Serrasalmus* sp. (B) par Santos (1990). [Left lateral view of specimens from Rondonia, Brazil, identified as *S. aureus* (A) and *Serrasalmus* sp. (B) by Santos (1990).]

Tableau 1. Variabilité des caractères méristiques de *Serrasalmus hollandi* et *Pristobrycon eigenmanni* d'Amazonie bolivienne. [Meristic characters variability in *Serrasalmus hollandi* and *Pristobrycon eigenmanni* from the Bolivian Amazonia.]

	<i>S. hollandi</i>	<i>P. eigenmanni</i>	<i>S. aureus</i>	<i>Serrasalmus</i> sp. 1
Nombre de spécimens	58	16	1	4
Longueur standard (mm)	30 - 184	40 - 164	147	160 - 180
Ecailles en ligne latérale (hypural)	71-89	75 - 86	87	78 - 87
Ecailles en ligne latérale (total)	76 - 95	79 - 90	101	93 - 100
Serrae préventrales	20 - 27	23 - 26	24	22 - 25
Serrae simples postpelviennes	7 - 9	6 - 9	10	8 - 10
Epine double précloaque	0 - 2	1	1	0 - 1
Epine préanale	1	1	1	1
Serrae totales	31 - 37	31 - 37	34	33 - 34
Rayons nageoire dorsale	13 - 15	13 - 15	16	12 - 14
Rayons nageoire anale	29 - 33	27 - 32	32	28 - 31
Dents ectoptérygoidiennes	5 - 10	0 - 7	0	0

S. hollandi décrit du Guaporé et *Pristobrycon eigenmanni*. Santos (1990) cite ces trois espèces du Guaporé et signale la présence d'une quatrième forme du Jamari, un affluent droit du Madeira, avec le bord de la caudale hyaline et identifiée *S. aureus*. Ces espèces sont toutes différentes des types de *S. spilopleura*.

S. hollandi diffère de *S. spilopleura* par la forme générale du corps plus rhomboïdale, la tête plus effilée, la dorsale insérée plus en avant, les infraorbitaires 3 et 4 plus larges et la zone nue à la joue plus étroite (Fig. 8c-e). Par ailleurs, *S. hollandi*, entre 50 et 185 mm LS, présente 6 à 10 paires de dents ectoptérygoïdiennes (Tableau VI) contre moins de 5 pour *S. spilopleura*, d'après Kner (1858). Enfin, la marque à la base de la caudale chez *S. hollandi* est en forme de croissant et beaucoup plus étroite que chez *S. spilopleura*.

Le type de coloration de la caudale de *P. eigenmanni* est proche de celui de *S. spilopleura*, en particulier pour les grands spécimens chez lesquels le bord distal de la marque caudale est rectiligne. Le nombre de dents ectoptérygoïdiennes est faible chez les spécimens de *P. eigenmanni* de plus de 100 mm LS (Tableau VI). Chez *P. eigenmanni*, comme chez *S. spilopleura*, le museau est court et camus, les os infraorbitaires étroits (Fig. 8c, 8e) et la lacune à la joue large (Fig. 8d). *P. eigenmanni* se différencie des types de *S. spilopleura* par la hauteur du corps (Fig. 8a) et l'insertion de la dorsale située plus en arrière (Fig. 8b). Par ailleurs, chez *P. eigenmanni* le diamètre de l'œil est légèrement plus grand, les

Tableau VII. Variabilité des caractères morphométriques de *Serrasalmus hollandi* et *Pristobrycon eigenmanni* d'Amazonie bolivienne (les nombres entre parenthèses indiquent le nombre de spécimens examinés pour ces caractères). [Variability of morphometric characters in *Serrasalmus hollandi* and *Pristobrycon eigenmanni* from the Bolivian Amazonia (numbers in brackets indicate number of specimens examined for each character).]

Nombre d'exemplaires	<i>S. hollandi</i>		<i>P. eigenmanni</i>	<i>S. aureus</i>	<i>Serrasalmus</i> sp.1
	28	26	13	1	9
Longueur standard (mm)	53,9 - 92,6	100,2 - 184,7	95,7 - 164,4	147	155 - 200
Hauteur du corps	48,0 - 55,2	51,1 - 59,5	57,1 - 64,8	55,1	50,6 - 54,7
Longueur de la tête	33,3 - 54,2	30,6 - 34,6	29,5 - 32,4	30,0	30,1 - 32,7
Largeur de la tête	11,7 - 14,3 (10)	14,2 - 19,2	15,2 - 18,3	14,3	15,2 - 18,8
Espace interorbitaire	9,0 - 11,3	10,5 - 13,1	11,2 - 14,1	11,6	12,5 - 14,4
Diamètre de l'œil	8,2 - 9,9	7,3 - 9,0	8,2 - 9,6	8,5	6,7 - 8,4
Longueur du museau	4,3 - 7,8	4,7 - 7,1	4,9 - 5,8	7,1	7,6 - 8,4
Largeur infraorbitaire 3	7,4 - 9,8	8,7 - 11,4	7,1 - 8,8	11,2	7,8 - 9,1
Largeur zone nue à la joue	1,9 - 4,2	1,0 - 3,2	2,0 - 4,0	3,8	2,8 - 4,2
Largeur infraorbitaire 4	10,7 - 12,3	11,5 - 13,6	8,8 - 10,8	9,4	8,2 - 10,0
Largeur mâchoire inférieure	8,3 - 10,9	10,0 - 14,9	9,7 - 12,0	12,2	14,5 - 21,5
Distance prédorsale	55,3 - 60,0	57,2 - 63,8	58,2 - 63,1	55,4	54,5 - 61,5
Base dorsale	16,8 - 21,1	16,3 - 21,7	17,6 - 20,2	20,4	18,3 - 21,6
Distance interdorsale	14,2 - 17,4	13,8 - 17,0	15,5 - 18,9	18,7	16,7 - 19,7
Base adipeuse	2,4 - 4,3	2,8 - 5,0	4,3 - 5,8	3,7	4,0 - 6,2
Base anale	33,3 - 35,7 (10)	35,4 - 38,9	33,0 - 38,0	31,6	32,5 - 34,2
Distance préanale	69,0 (2)	61,7 - 74,4	67,7 - 76,1	73,8	68,5 - 71,4
Distance prépelviennes	*	*	*	55,4	49,3 - 54,2
Dist. ant. dors. - ant. anale	*	*	*	55,3	50,7 - 54,4
Dist. post. dors. - post. anale	*	*	*	32,3	28,3 - 34,5
Dist. post. dors. - ant. anale	*	*	*	43,2	38,8 - 44,5
Longueur rayons dorsaux	21,7 - 25,8 (14)	18,8 - 27,7 (23)	13,4 - 28,6	*	*
Longueur rayons pectoraux	16,5 - 21,1 (17)	11,3 - 13,2 (23)	10,8 - 12,6	*	*

distances interdorsale et préanale plus longues et les nageoires dorsale et pectorales plus courtes que chez *S. spilopleura* (Tableau VII).

Le spécimen du Rio Jamari (Rondonia, Brésil) identifié *S. aureus* par Santos (1990) présente bien un croissant caudal assez large (Fig. 9a), mais il diffère des types de *S. spilopleura* par l'interorbitaire plus étroit (11,6% de LS vs 12,3 à 13,8% chez *S. spilopleura*) et par l'infraorbitaire 3 beaucoup plus large (11,2% LS vs moins de 9% chez *S. spilopleura*). Les points noirs sur les flancs sont beaucoup plus gros chez ce spécimen, mais nous avons pu observer une telle variation entre deux spécimens de *P. Eigenmanni* de 130 et 140 mm LS, issus de la même station de collecte (MNHN 1989-1362).

Santos (1990 fig. 86) signale *Serrasalmus* sp. n., du Guaporé et du Jamari, dont l'aspect général du corps et les caractéristiques morphométriques sont très proches de ceux de *S. spilopleura* (Tableau VII), y compris au niveau de la série infraorbitaire. La tête et la base de la dorsale sont légèrement plus longues que chez les types de *S. spilopleura*. Aucun de ces spécimens ne présente de dents au palais. Les points noirs sur les flancs, la présence d'une marque humérale et la teinte grisée de la pointe des premiers rayons de l'anale sont analogues à ce que nous avons observé sur le lectotype de *S. spilopleura*. Ces spécimens se différencient des types de *S. spilopleura* par la seule présence d'une bande grisée à noire située à l'extrémité de la caudale (Fig. 9b), bien qu'un des spécimens ait le bord de la caudale plus clair.

Ces spécimens ne peuvent donc pas être identifiés à *S. spilopleura* Kner. L'examen de matériel complémentaire provenant du Guaporé permettra de mieux apprécier la variabilité du type de coloration de la caudale et, éventuellement, d'élargir la diagnose *S. spilopleura*.

S. spilopleura présente un type de coloration assez proche de celui des spécimens de *S. Gouldingi* Fink & Machado-Allison, préservés en alcool (Fink et Machado-Allison, 1992 fig. 2). Les 2 espèces qui n'ont pas plus de 5 dents au palais, possèdent des dents de formes voisines au prémaxillaire (*ibid.* fig. 3b). Mais chez *S. Gouldingi* l'infraorbitaire 3 couvre complètement la joue alors que celui de *S. spilopleura* rappelle *Pristobrycon careospinus* (*ibid.* fig. 3b).

La forme tronquée de l'infraorbitaire 3 avec une large lacune, le faible nombre de dents ectoptérygoïdiennes et la forme basse des dents du prémaxillaire observés chez *S. spilopleura* rappellent aussi les caractères de *Pristobrycon calmoni*, espèce-type de *Pristobrycon*. Seule l'obtention de nouveaux spécimens de *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1858, associée à une étude ostéologique plus fine, permettra de mieux apprécier les relations de cette espèce avec le genre *Pristobrycon*.

RÉFÉRENCES

- AGOSTINHO C.S., AGOSTINHO A.A., MARQUES E.E. & L.M. BINI, 1997. Abiotic factors influencing piranha attacks on netted fish in the upper Paraná River, Brazil. *North Am. J. Fish. Manag.*, 17(3): 712-718.
- AZUMA H., 1990. Breeding the gold piranha *Serrasalmus gibbus*. *Trop. Fish Hobbyist*, 38(10): 64-69.
- BISTONI M.A. de los. & J.G. HARO, 1995. Hábitos alimentarios de *Serrasalmus spilopleura* (Pisces, Serrasalmidae) en los banados del Rio Dulce (Cordoba, Argentina). *Rev. Bras. Biol.*, 55(4) pt. 2: 847-853.
- BOULENGER G.A., 1896. On a collection of fishes from the Rio Paraguay. *Trans. Zool. Soc., Lond.*, 14(2): 25-39.
- BRITSKI H., SILIMON K.Z. de S. & B.S. LOPES, 1999. Peixes do Pantanal, Manual de identificação. 184 pp. Embrapa-SPI, Brasília e Embrapa-CPAP, Corumbá.

- CASTRO D.M.E., 1994. **P**eces del Rio Putumayo, sector de Puerto Lequizamo. 174 **p**. Corporacion autonoma regional del Putumayo, Mocoa, Putumayo.
- CAVICCHIOLI M., NAKATANI K. & O.A. SHIBATTA, 1997. **M**orphometric variation of larvae and juveniles of the piranhas *Serrasalmus spilopleura* and *S. marginatus* (Characidae: Serrasalminae) of the Paraná basin, Brazil. *Ichthyol. Explor. Freshw.*, 8(2): 97-106.
- CENTOFANTE L., 2000. **A**nálise cariotípica no "complexo" *Serrasalmus spilopleura* (Characiformes, Serrasalminae) da bacia amazônica central. Dissertação de Mestrado. 53 **p**. Manaus: INPA/UA.
- CESTARI M.M. & P.M. GALETTI Jr., 1992. **C**hromosome studies of *Serrasalmus spilopleura* (Characidae, Serrasalminae) from the Paraná-Paraguay Rivers: Evolutionary and cytotaxonomic considerations. *Copeia*, 1992(1): 108-112.
- EIGENMANN C.H., 1915. **T**he Serrasalminae and Mylinae. *Ann. Carnegie Mus.*, 9(3-4): 225-272.
- ESCHMEYER W., 1998. **C**atalogue of Fishes. 3 Vols. 2 **905** **p**. California Academy of Sciences.
- EVERY L.R. Van & D. KRITSKY, 1992. **A**nacanthorus Mizelle and Price, 1965 (Dactylogyridae, Anacanthorinae) of Piranha (Characoidei, Serrasalminae) from the Central Amazon, their Phylogeny, and Aspects of Host-Parasite Coevolution. *J. Helminthol. Soc. Wash.*, 59(1): 52-75.
- FERNANDEZ YEPEZ A., 1969. **C**ontribución al conocimiento de los Serrasalminos. *Evencias*, 23: 1-4
- FERREIRA E.J.G., ZUANON J.A.S. & G.M. dos SANTOS, 1998. **P**eixes Comerciais do Médio Amazonas: Região de Santarem, Pará, 214 **p**. Brasília, Edições Ibama.
- FINK W.L., 1993. **R**evision of the piranha genus *Pygocentrus* (Teleostei, Characidae). *Copeia*, 1993(3): 665-687.
- FINK W.L. & A. MACHADO-ALLISON, 1992. **T**hree new species of piranhas from Venezuela and Brazil. *Ichthyol. Explor. Freshw.*, 2(1): 57-71.
- FOWLER H.W., 1950. **D**os peixes de água doce do Brasil (2.^a entrega). *Arq. Zool. Estado São Paulo*, 6: 205-404.
- GÉRY J., 1964. **P**oissons Characoïdes de l'Amazonie péruvienne (Résultats scientifiques de l'Expédition Amazone-Ucayali du Dr. K.H. Lüling, 1959-1960). *Beitr. Neotrop. Fauna*, 4(1): 1-44.
- GÉRY J., 1976. **L**es genres de Serrasalminae (Pisces, Characoidei). *Bull. Zool. Mus., Amst.*, 5(6): 47-54.
- GÉRY J., 1978. **C**haracoids of the World. 672 **p**. Tropical Fish Hobbyist Pub., Neptune City, N.J.
- GÉRY J., MANHERT V. & C. DLOUHY, 1987. **P**oissons Characoïdes non Characidae du Paraguay (Pisces, Ostariophysi). *Rev. Suisse Zool.*, 84(2): 357-464.
- GIARRIZZO T., 1998. **E**tnoictioecologia delle acque interne dell isola di Marajo (Pará, Brasile). Tese di Laurea, 257 **p**. Univ. di Firenze.
- GÜNTHER A., 1864. **C**atalogue of the fishes in the British Museum. Catalogue of the Physostomi, containing the families Siluridae, Characinidae, Haplochitonidae, Sternoptychidae, Scopelidae, Stomatidae in the collection of the British Museum, 5: i-xxii, 1-455.
- HAMANN M.I., 1995. **F**auna parasitaria de *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1860 en ambientes leníticos de la provincia de Corrientes, Argentina. *Rev. Ictiol.*, 4(1-2): 11-17.
- IRIART N.R. & H.L. LOPEZ, 1989. **N**uevas citas para la ictiofauna de la Pampasia deprimida. *Limnobiós*, 2(10): 738-739.
- JÉGU M. & P. KEITH, 1999a. **P**our une conservation préventive de l'ichtyofaune dans les marécages côtiers de la Guyane orientale. *Jatba, Rev. Ethnobiol.*, 40(1-2): 31-52.
- JÉGU M. & P. KEITH, 1999b. **L**e bas Oyapock, limite septentrionale ou simple étape dans la progression de la faune des poissons d'Amazonie occidentale. *C. R. Acad. Sci., Paris*, 322: 1133-1143.
- JÉGU M. & G.M. dos SANTOS, 1988. **L**e genre *Serrasalmus* (Pisces, Serrasalminae) dans le bas Tocantins (Brésil, Pará), avec la description d'une espèce nouvelle, *S. geryi*, du bassin Araguaia-Tocantins. *Rev. Hydrobiol. trop.*, 21(3): 239-274.
- JUNK W.J., SOARES G.M. & F.M. CARVALHO, 1983. **D**istribution of fishes species in a lake of the Amazon river floodplain near Manaus (Lago Camaleão), with a special reference to extreme oxygene conditions. *Amazoniana*, 7(4): 397-431.
- KNER R., 1858. **Z**ur Familie der Characinen. II. Folge. *Sitz.ber. Akad. Wiss., Wien*, 32(22): 163-168.

- KNER R., 1860. Zur Familie der Characinen. III. Folge. Der Ichthyologischen Beiträge. *Denkschr. K. Akad. Wiss., Wien*, 17: 9-62.
- KRITSKY D.C., BOEGER W.A. & L.R. VAN EVERY, 1992. Neotropical Monogenoidea. 17. *Anacanthorus* Mizelle and Price, 1965 (Dactylogyridae, Anacanthorinae) from Characoid Fishes of the Central Amazon. *J. Helminthol. Soc. Wash.*, 59(1): 25-51.
- KRITSKY D.C., BOEGER W.A. & M. JÉGU, 1996. Neotropical Monogenoidea. 28. Ancyrocephalinae (Dactylogyridae) of piranha and their relatives (Teleostei, Serrasalminae) from Brazil and French Guiana: species of *Notozothecium* Boeger and Kristky, 1988, and *Mymarothecium* gen. n. *J. Helminthol. Soc. Wash.*, 63(2): 153-175.
- KRITSKY D.C., BOEGER W.A. & M. JÉGU, 1997. Neotropical Monogenoidea. 29. Ancyrocephalinae (Dactylogyridae) of piranha and their relatives (Teleostei, Serrasalminae) from Brazil: Species of *Amphithecium* Boeger and Kristky, 1988, *Heterothecium* gen. n. and *Pithanothecium* gen. n. *J. Helminthol. Soc. Wash.*, 64(1): 25-54.
- LAMAS I.R. & A.L. GODINHO, 1996. Reproduction in the piranha *Serrasalmus spilopleura*, a neotropical fish with an unusual pattern of sexual maturity. *Environ. Biol. Fish.*, 45(2): 161-168.
- LA MONTE F., 1935. Fishes from Rio Jurua and Rio Purus, Brazilian Amazonas. *Am. Mus. Novit.*, 784: 1-8.
- LAUZANNE L. & G. LOUBENS, 1985. Peces del Rio Mamoré. 116p. ORSTOM, Paris, Coll. Travaux et Documents, 192.
- LAUZANNE L., LOUBENS G. & B. LE GUENNEC, 1991. Liste commentée des poissons de l'Amazonie bolivienne. *Rev. Hydrobiol. trop.*, 24(1): 61-76.
- MACHADO-ALLISON A. & W. FINK, 1996. Los Peces caribes de Venezuela. Diagnosis, claves, aspectos ecologicos y evolutivos. 149p. Universidad Central de Venezuela, Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, Colección monografías 52.
- MAGO LECCIA F., 1970. Lista de los peces de Venezuela incluyendo un estudio preliminar sobre la ictiogeografía del país. 283p. Ministerio de Agricultura y Cria, ONP, Caracas.
- MARTINS-SANTOS I.C., JULIO H.F. Jr. & S.J. SANTOS, 1994. Chromosome study of two species of the genus *Serrasalmus* (Characidae, Serrasalminae) from the Paraná River. *Cytologia*, 59(2): 175-181.
- MERCKX A., JÉGU M. & G.M. DOS SANTOS, 2000. Une nouvelle espèce de *Serrasalmus* (Teleostei Characidae Serrasalminae), *S. altispinis* n. sp., décrite du rio Uatumã (Amazonas, Brésil) avec une description complémentaire de *S. hombeus* (Linnaeus, 1766) du plateau guyanais. *Cybio*, 24(2): 181-201.
- MIQUELARENA A.M., 1984. Estudio comparado del esqueleto caudal en peces characoideos de la republica Argentina. III. Familas Serrasalminidae, Gasteropelecidae, Erythrinidae, Anostomidae, Hemiodidae, Curimatidae y Characidae. *Limnobiós*, 2(8): 613-628.
- MIQUELARENA A.M., 1986. Estudio de la dentición en peces characoideos de la República Argentina. *Biol. Acuát.*, 8: 1-60.
- NAKAYAMA C.M., 1997. Caracterização cariotípica de peixes da subfamília Serrasalminae (Characiformes) da Bacia Amazônica. Dissertação de Mestrado, Curso de Biologia de Água Doce e Pesca Interior. 90p. PPG-BTRN, INPA. Manaus-A.
- NAKAYAMA C.M., PORTO J.I.R. & E. FELDBERG, 2000. Ocorrência de dois citótipos em *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1860 (Characiformes, Serrasalminidae) da região de confluência dos Rio Negro e Solimões, Amazonas, Brasil. *Acta Amaz.*, 30(1): 149-154.
- NORMAN J.R., 1929. The South American characid fishes of the subfamily Serrasalmoninae, with a revision of the genus *Serrasalmus* Lacepède. *Proc. Zool. Soc., Lond.*, 1928, 55: 781-829.
- OLIVEIRA A.M., FARINA M., LUDKA I.P. & B. KACHAR, 1996. Vaterite, calcite, and aragonite in the otoliths of three species of piranha. *Naturwissenschaften*, 83(3): 133-135.
- ORTEGA H. & R. VARI, 1986. Annotated checklist of the freshwater fishes of Peru. *Smithson. Contrib. Zool.*, 437: 1-25.
- ORTÍ G., PETRY P., PORTO J.I.R., JÉGU M. & A. MEYER, 1996. Patterns of nucleotide change in mitochondrial ribosomal RNA gene and the phylogeny of piranhas. *J. Mol. Evol.*, 42: 169-182.

- PEARSON N.E., 1937. The fishes of Béni, Mamoré and Paraguay Basins, and a discussion of the origin of the Paraguayan fauna. *Proc. Calif. Acad. Sci.*, 23(8): 99-114.
- PORTO J.I.R., FELDBERG E., NAKAYAMA C.M. & J. DAS N. FALCÃO, 1992. A checklist of chromosome numbers and karyotypes of Amazonian freshwater fishes. *Rev. Hydrobiol. Trop.*, 25(4): 287-299.
- PORTO J.I.R., FELDBERG E., NAKAYAMA C.M. & M. JÉGU, 1991. Cytotaxonomic analysis in the Serrasalminae (Ostariophysi, Characiformes). *Bull. Zool. Mus., Amst.*, 66.
- RODRIGUES J.D., MOTA A., MORAES M.N. de & A.E. FERREIRA, 1978. Curvas de maturação gonadal e crescimento de fêmeas de pirambeba, *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1859 (Pisces, Cypriniformes). *Bol. Inst. Pesca, São Paulo*, 5(2): 51-63.
- SANTAMARIA C.A., 1995. Lista de los peces encontrados en los ambientes lénticos del Rio Igarapé-Paraná. Prédio Putumayo, Amazonas. *Colomb. Amaz.*, 8(1): 71-106.
- SANTOS G.M. dos, 1990. Pesca e Ecologia dos peixes de Rondônia. 228p. Fundação Univ. do Amazonas, Manaus, AM, Brasil.
- SANTOS G.M. dos, JÉGU M. & B. de MÉRONA, 1984. Catálogo dos Peixes Comerciais do baixo Tocantins. 83p. Eletronorte/ INPA, Brasília.
- SAZIMA I. & S. de A. GUIMARÃES, 1987. Scavenging on human corpses as a source for stories about man-eating piranhas. *Environ. Biol. Fish.*, 20(1): 75-77.
- SAZIMA I. & F.A. MACHADO, 1990. Underwater observations of piranhas in western Brazil. In: Alternative Life-History Styles of Fishes and other Organisms, (Bruton M.N., ed.). Grahamstown (South Africa), June 1987. *Environ. Biol. Fish.*, 28(1-4): 17-31.
- SAZIMA I. & C ZAMPROGNO, 1985. Use of water hyacinths as shelter, foraging place, and transport by young piranhas, *Serrasalmus spilopleura*. *Environ. Biol. Fish.*, 12(2): 237-240.
- THATCHER V.E., 1991. Amazon fish parasites. *Amazoniana*, 11(3/4): 263-572
- THATCHER V.E., 1993. *Vanamea* gen. nov. for *Livoneca symmetrica* Van Name, 1925 (Crustacea, Isopoda, Cymothoidae) and a redescription of the species based on specimens from Brazilian piranhas. *Acta Amaz.*, 23(2-3): 287-296.
- ULIBARRIE L.S., 1982. Anatomía e histología del aparato digestivo de *Serrasalmus spilopleura* Kner (Pisces, Characidae). *Physis (B)*, Buenos Aires, 40(99): 111-119.
- ULREY A.B., 1895. The South American Characinidae collected by Charles Frederick Hartt. *Am. N.-Y. Acad. Sci.*, 8: 257-300.

Reçu le 15.09.2000.

Accepté pour publication le 03.01.2001.

ANNEXE II
LISTE DES SPÉCIMENS EXAMINÉS

Liste des acronymes utilisés

INPA □ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus □ MCL □ Museu Costa Lima, Macapá □ MNHN □ Muséum national d'Histoire naturelle, Paris □ MNRJ □ Museu Nacional do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro □ MZUSP □ Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo □ NMW □ Naturhistorisches Museum, Vienne □ USNM □ National Museum of Natural History, Washington □ UTB □ Universidad Técnica del Beni, Trinidad □ ZMA □ Zoologisch Museum van Amsterdam, Amsterdam.

***Serrasalmus maculatus* Kner, 1858**

Lectotype de *S. maculatus* Kner, 1858 □ NMW 17995, 162 mm LS, Mato Grosso, 1826, Natterer, alcool. Paralectotypes de *S. maculatus* Kner, 1858 □ NMW 17996, 1 ex., 122 mm LS, Mato Grosso, 1826, Natterer, alcool □ NMW 16230, 1 ex., 154 mm LS, Caiçara, Rio Guaporé, Natterer, XI (1 □) 825.

Matériel complémentaire

Rio Mamoré, Bolivie. □ MNHN 1989-1365, 2 ex., Laguna Mocovi, Trinidad □ MNHN 1989-1366, 1 ex., Laguna Coitarama, Trinidad □ MNHN 1989-1367, 1 ex., Rio Sécuré, Laguna Candelaria □ UTB uncat., Laguna Candelaria, Rio Sécuré □ UTB uncat, 1 ex., Laguna Patajusal, Rio Sécuré □ USNM 310990, Beni.

Rio Madre de Dios, Pérou. □ USNM 319654, 1 ex., Manu river drainage □ USNM 319299, 1 ex., Manu river drainage.

Rio Itenez (ou Guaporé), Bolivie et Brésil. □ UTB uncat., 14 ex., Boca do Rio Machupo □ UTB uncat., 2 ex., Rio Blanco □ UTB uncat., 1 ex., Laguna da Lundra □ INPA polo 213, 1 ex., 87,6 mm LS, Rio Guaporé, Surpresa □ INPA polo 286, 1 ex., 144 mm LS, Rio Paacas Novas, Guajara Mirim □ INPA polo 225, 4 ex., 76-147 mm LS, Rio Guaporé, Surpresa □ INPA uncat, 2 ex., 5-69 mm LS, Rio Guaporé en frente à Surpresa

Rio Tocantins. □ INPA 1006, 12 ex. Bas Tocantins □ INPA 1020, 4 ex., Bas Tocantins □ INPA 1025, 2 ex., Acari Pucu □ INPA 1026, 2 ex., Marché Tucuruí □ INPA 1027, 2 ex., Marché Tucuruí □ INPA 1028, 4 ex., Jatobal □ INPA 1029, 9 ex., bas Tocantins, aval Itupiranga □ INPA 1030, 1 ex., Igarapé Canoal, Breu Branco □ INPA 1031, 1 ex., Itupiranga □ INPA 1032, 1 ex., Lago Otacilio, Itupiranga □ INPA 1033, 2 ex., Acari Pucu □ INPA 1034, 2 ex., bas Tocantins, aval Itupiranga □ INPA 1035, 1 ex., Itupiranga □ INPA 4503, 6 ex., Reservatório Tucuruí □ MZUSP uncat, 1 ex., Ig. Murú, Tucuruí.

Rio Amazonas, Pérou. □ MNHN 1996-1004, 1 ex., Iquitos.

Rio Amazonas, Brésil. □ INPA 3628, 16 ex., Lago do Rei, Ilha de Careiro □ INPA uncat., 27 ex., Lago Catalão, confluencia com Rio Negro □ MNHN 1909-79, 1 ex., Santarem □ MNHN 1909-158, 1 ex., Téfé □ INPA uncat, 2 ex., Ilha Marchantaria, Amazonas □ MZUSP uncat, 1 ex., Itacoatiara □ MZUSP uncat, 1 ex., Rio Arari, Marajo □ USNM 233486, 5 ex., Paraná do Lago Januaca □ USNM 308966, 7 ex., Ilha da Marchantaria □ USNM 309102, 1 ex., Paraná de Januaca, entrada do Lago do Castanho □ USNM 309082, 6 ex., Lago do Castanho, Januaca □ USNM 309083, 5 ex., Lago Murumuru, Januacá □ USNM 309107, 5 ex., Paraná do Januaca □ USNM 309065, 11 ex., Lago Murumuru, Januaca □ USNM 233496, 1 ex., Lago Castanho, Paraná do Januaca □ USNM 233488, 1 ex., Lago Januari □ USNM 233489, 1 ex., entrada do Lago Januari □ USNM 308976, 1 ex., Lago Canta Galo, Lago Januari □ USNM 309085, 4 ex., Lago Canta

Galo, Lago Januari □ USNM 309090, 2 ex., Lago Januari □ USNM 309081, 5 ex., Lago Castanho, Januaca □ USNM 23499, 1 ex., Lago Castanho □ USNM 309283, 50 ex., Lago Januari.

Rio Uatumã, Brésil. □ INPA uncat, 3 ex., 145-160 □ hm LS, Lago Tapaná, Frente a Villa Santana.

Rio Vila Nova ou Anauerapucu, Amapá. □ MNRJ 12534, 6, 90-140, Rio Vila Nova, Ig. do Lago, afl. margem esq do V.N., próx a Babolândia (51°25'54,5"W-00°11'43,6"N), avr. 1981.

Rio Macacoari, Amapá. □ MCL 101, 4, 65-85, braço do Rio Macacoari, a jusante de Carmo, Município de Itaubal (50°47'10,9"W-00°34'21,8"N), 15 avr. 1982 □ MCL 122, 2, 60-65, même loc. □ MCL 125, 1, 85, même loc. □ MCL 102, 6, 70-75, même loc. □ MCL 106, 2, 70-75, braço do Rio Macacoari, a jusante de Carmo, Mun. de Itaubal, Rio Macacoari (50°47'10,9"W-00°34'21,8" N), 16 jul. 1982 □ 113, 2, 65-70, braço do Rio Macacoari, a jusante de Carmo, Mun. de Itaubal, Rio Macacoari (50°47'10,9"W-00°34'21,8"N), 15 nov. 1982 □ MCL 123, 1, 100, braço do Rio Macacoari, a jusante de Carmo, Município de Itaubal, (50°47'10,9"W-00°34'21,8"N), 19 fév. 1981 □ MCL 149, 1, 120, braço do Rio Macacoari, a jusante de Carmo, Mun. de Itaubal, Rio Macacoari (50°47'10,9"W-00°34'21,8"N), 19 mars 1982 □ MCL 952, 1, 135, Cidade de Carmo, Mun. de Itaubal, Rio Macacoari (50°48'32,7"W-00°34'63,5"N), 24 nov. 1982 □ MCL 992, 2, 70-85, Cidade de Carmo, Mun. de Itaubal, Rio Macacoari (50°48'32,7"W-00°34'63,5"N), 15 fév. 1983 □ MCL 1106, 1, 65, Cidade de Carmo, Mun. de Itaubal, Rio Macacoari (50°48'32,7"W-00°34'63,5"N), 15 jul. 1982 □ MNRJ 12533, 2, 75-79, braço do Rio Macacoari (50°35'27,2"W-00°45'16,4"N), avr. 1981.

Rio Araguari, Amapá. □ MNHN 1998-267, 7, 140-170, Araguari, Lago Comprido, reserva Piratuba (50°09'16,4"W-01°22'21,8"N), 15 août 1992 □ INPA (AP 33b). 11, 137-166, même loc. □ MNHN 1998-184, 5, 55-100, Araguari, Vista Alegre (50°16'21,8"W-01°19'38,2"N), 15 août 1992 □ INPA (AP 34), 6,55-137, même loc. □ MNRJ 12541, 16, 31-40, Rio Aporema, afl. esq do Rio Araguari, Fazenda Aporema, avr. 1981 □ MNRJ 12539, 3, 155-175, même loc. □ MNRJ 12540, 24, 90-150, même loc.

Rio Flexal, Amapá. □ MCL 98, 1, 90, Lago Pracuúba, Mun. Pracuúba, drenagem do Rio Flexal (50°46'54"W-01°45'16"N), 19-23 jul. 1984 □ MCL 111, 1, 55, même loc. □ MCL 982, 1, 130 □ MCL 985, 1, 130, même loc. □ MCL 994, 4, 40-55, même loc. □ MCL 1104, 1, 90, même loc. □ MCL 943, 2, 65-70, Lago Pracuúba, Mun. Pracuúba, drenagem do Rio Flexal (50°46'54"W-01°45'16"N), 25 jan. 1984 □ MCL 335, 1, 160, Lago Pracuúba, Mun. Pracuúba, drenagem do Rio Flexal (50°46'54"W-01°45'16"N), 24-26 oct. 1986 □ MCL 376, 1, 130, même loc. □ MCL 377, 1, 130, même loc. □ MCL 560, 1, 90, même loc. □ MCL 661, 3, 115-145, même loc. □ MCL 866, 2, 134-140, même loc. □ MCL 872, 1, 155, même loc. □ MCL 873, 1, 140, même loc. □ MCL 874, 1, 130, même loc. □ MCL 876, 1, 130, même loc. □ MCL 343, 1, 170, Rio Flexal, Região dos Lagos, Pracuuba, Lago Comprido (50°44'10,9"W-01°42'32,7"N), 27 oct. 1986 □ MCL 375, 1, 160, Fazenda Sta. Tereza, Lago Pracuúba, Mun. Pracuúba, drenagem do Rio Flexal (50°46'54"W-01°45'16"N), 2 nov. 1986.

Fl. Oyapock, Amapá. □ MNHN 1981-586, 3, Crique Juminan (51°38'06,5"W-04°03'30,8"N), 20 sep. 1977 □ MNHN 1998-137, 2, 70-75, même loc. □ ZMA 107-755, 2, 110-120, même loc. □ ZMA 107-764, 1, 60, même loc. □ MNHN 1998-111, 5, 100-160, Crique Taparabu, Savannes Taparabu (51°41'06,3"W-03°58'35,9"N), 11-13 oct. 1997 □ MNHN 1998-91, 2, 137-140, même loc. □ MNHN 1998-1890, 1, 165, même loc. □ MNHN 1998-92, 5, 135-160, même loc. □ MNHN 1998-93, 3, 129-160, même loc., 15-17 oct. 1996.

***Serrasalmus spilopleura* Kner, 1858**

NMW 57085, lectotype de *S. spilopleura*, 160 □ hm LS, Rio Guaporé, Natterer, alcool. Paralectotypes □ NMW 16344, 1 ex., 155 □ hm LS, Rio Guaporé, Bogota, Natterer, sec □ NMW 79457, 1 ex., 210 □ hm LS, Rio Guaporé, Mato Grosso, Natterer, sec □ NMW 79458, 1 ex., 155 □ hm LS, Mato Grosso,

Natterer, 1829 □ NMW 79459, 1 ex., 145 □ mm LS, Mato Grosso, Natterer, 1829.

***Serrasalmus* sp. □**

Bassin du Guaporé, Brésil. □ INPA polo 360, 4 ex., 160-180 □ mm LS □ INPA polo 442, 1 ex., 200 □ mm LS □ INPA polo 68, 1 ex., 155 □ mm LS □ INPA polo 1235, 3 ex., 162-175 □ mm LS.

***Serrasalmus cf aureus* Spix & Agassiz, 1829**

Bassin du Madeira, Rio Jamari, Brésil. □ INPA polo 1171, 1 ex. 147 □ mm LS.

***Serrasalmus hollandi* Eigenmann, 1915**

Bassin Guaporé, Brésil, ou Itenez, Bolivie. □ UTB uncat., 1 ex., 64 □ mm LS, Rio Blanco, affl. R. Itenez.

Bassin du Mamoré, Bolivie. □ UTB uncat., 9 ex., 69-92 □ mm LS, Rio Mocovi □ UTB uncat., 11 ex., 37-74 □ mm LS, Lago San José, r. Tijamuchi, affl. Mamoré □ UTB, uncat., 9 ex., 53-67 □ mm LS, Coneto, Trinidad □ UTB uncat., 8 ex., 100-110 □ mm LS, R. Sécuré, Lago el Patujusal □ UTB, uncat., 2 ex., 29-31 □ mm LS, Aroyo São Jose, Trinidad □ UTB uncat., 4 ex., 130-165 □ mm LS, Rio. Sécuré, L. Remanso □ UTB uncat., 4 ex., 137-183 □ mm LS, Rio Sécuré, L. Candelaria □ UTB uncat., 3 ex., 123-134, Rio Sécuré, Lago el Patujusal □ UTB, uncat., 113-177 □ mm LS, Rio Mocovi, L. Mocovi □ MNHN 1989-1363, 5 ex., 70-165, Lago Candelaria, Rio Sécuré.

***Pristobrycon eigenmanni* (Norman, 1929)**

Bassin du Mamoré, Bolivie. □ UTB uncat., 2 ex., 40-53 □ mm LS, R. Tijamuchi, affl. Mamoré, L. São José □ UTB uncat., 1 ex., 151 □ mm LS, L. Chimimita □ UTB uncat., 6 ex., 129-164 □ mm LS, R. Sécuré, L. Candelaria □ UTB uncat., 1 ex. 63, 7 □ mm LS, Boca do Machupo, R. Itenez □ UTB uncat., 1 ex., 95,7 □ mm LS, R. Sécuré, Lago el Patujusal □ UTB, uncat., 5 ex., 129-157 □ mm LS, R. Mocovi, L. Mocovi □ MNHN 1989-1362, 3 ex., 130-180 □ mm LS.