

**UNE NOUVELLE ESPECE DE *SERRASALMUS* (TELEOSTEI:  
CHARACIDAE: SERRASALMINAE), *S. ALTISPINIS* N. SP.,  
DECRITE DU RIO UATUMÃ (AMAZONAS, BRESIL) AVEC UNE  
DESCRIPTION COMPLEMENTAIRE DE *S. RHOMBEUS*  
(LINNAEUS, 1766) DU PLATEAU GUYANAIS**

par

Anaïs MERCKX (1), Michel JEGU (1)\* & Geraldo MENDES DOS SANTOS (2)

**RESUME.** *Serrasalmus rhombeus* (Linnaeus, 1766), décrite du Surinam, est signalée de l'Amazone, de l'Orénoque et des bassins côtiers des Guyanes. Connue en Guyane française du Maroni à l'Iracoubo, *S. rhombeus* est ici citée du bassin de l'Araguari en Amapá (Brésil). Dans l'Uatumã (Amazonas, Brésil), *S. rhombeus* est sympatrique de *Serrasalmus altispinis*, une espèce nouvelle. Le corps de *S. altispinis* est légèrement plus comprimé latéralement et un peu plus élevé que chez *S. rhombeus*. *S. altispinis* se caractérise surtout par la présence de 4 supraneuraux (vs. 5 chez *S. rhombeus*) et des serrae hautes. Ces caractères sont observés chez *S. altuvei*, *S. compressus* et *S. geryi*, trois espèces de piranhas au corps haut et très comprimé, mais différentes de *S. altispinis*.

**ABSTRACT.** A new species of *Serrasalmus* (Teleostei: Characidae: Serrasalminae), *S. altispinis*, is described from Uatumã basin (Amazonas, Brazil), with a complementary description of *S. rhombeus* (Linnaeus, 1766) from the Guiana shield.

*Serrasalmus rhombeus* (Linnaeus, 1766), described from Surinam, is recorded from the Amazon, the Orinoco and the Guiana coastal basins. Cited from the Maroni to the Iracoubo basins in French Guiana, *S. rhombeus* is recorded from the Araguari basin (Amapá, Brazil). In the Uatumã basin (Amazonas, Brazil), *S. rhombeus* is sympatric with a new species, *Serrasalmus altispinis*. The body of *S. altispinis* is lightly more compressed and deeper than in *S. rhombeus*. *S. altispinis* is mainly characterized by the presence of 4 supraneurals (vs. 5 in *S. rhombeus*) and deeper serrae. These characteristics are shared with *S. altuvei*, *S. compressus* and *S. geryi*, three species of piranhas with a deep and compressed body, but different from *S. altispinis*.

**Key words.** Characidae □ Serrasalminae □ *Serrasalmus altispinis* □ *Serrasalmus rhombeus* □ Brazil □ French Guiana □ Guyana Shield □ Uatumã □ Amazon basin □ New species.

*Serrasalmus rhombeus* (Linnaeus, 1766) décrite du Surinam, est signalée de nombreux affluents des bassins de l'Amazone (Goeldi, 1898; Eigenmann, 1915; Pearson, 1925; Norman, 1929; La Monte, 1935; Géry 1964a, 1964b, 1979; Junk *et al.*, 1983; Géry et Manhart, 1984; Lauzanne et Loubens, 1985; Ortega et Vari, 1986; Stewart *et al.*, 1987; Castro et Arboleda, 1988; Ferreira *et al.*, 1988; Jégu et Santos, 1988; Lauzanne *et al.*, 1991; Ferreira, 1993; Castro, 1994; Ferreira *et al.*, 1998), de l'Orénoque (Machado-

---

(1) Antenne IRD, Laboratoire d'Ichtyologie, Muséum national d'histoire naturelle, 43 rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05, FRANCE. [jegu@mnhn.fr]

(2) Laboratório de Ictiologia, C.P.B.A., INPA, CP 478, Alameda Cosme Ferreira, 1756 - Aleixo, CEP 69.011-970 Manaus, Amazonas, BRÉSIL. [gsantos@inpa.gov.br]

\*: Auteur pour la correspondance.

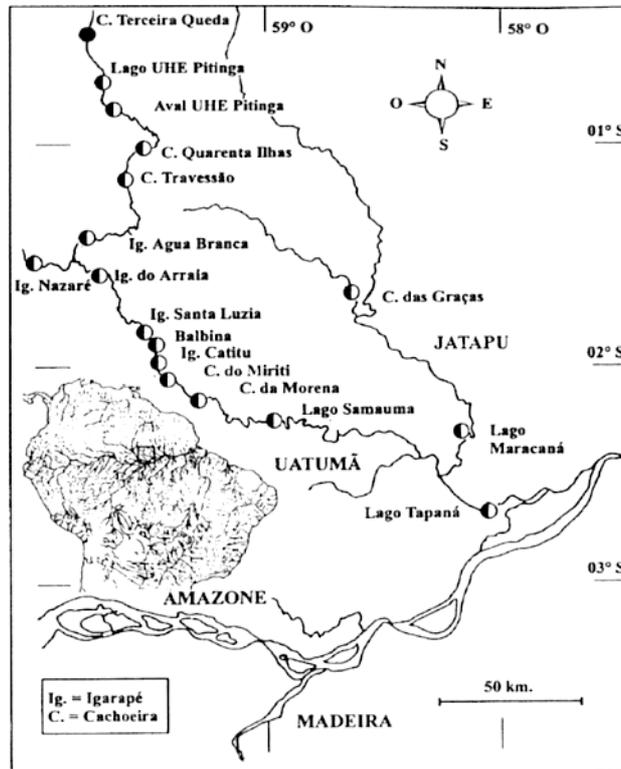


Fig. 1. Le bassin de l'Uatumã avec la localisation des stations de collectes (demi cercle noir: *S. rhombeus*; demi cercle clair: *S. altispinis*). [Uatumã Basin with location of sampling stations (black semicircle: *S. rhombeus*; clear semicircle: *S. altispinis*).]

Allison et Fink, 1996), et de certains fleuves côtiers des Guyanes (Eigenmann, 1912; Géry, 1972; Ouboter et Mol, 1993). En Guyane française, *S. rhombeus* est citée du Maroni à l'Iracoubo (Planquette *et al.*, 1996) mais n'est pas signalée plus à l'Est (Boujard *et al.*, 1997).

Par comparaison avec le néotype de *S. rhombeus* (RMNH 26192, fl. Suriname) désigné par Géry (1972) et des spécimens du Maroni et de l'Iracoubo, nous avons pu caractériser *Serrasalmus rhombeus* de l'Araguari (Amapá) et de l'Uatumã (Amazonas) au Brésil. *S. rhombeus* est donc citée pour la première fois d'un fleuve côtier à l'Est de l'Iracoubo, alors que cette espèce avait déjà été signalée à plusieurs reprises de l'Uatumã (Amadio, 1985; Leite, 1987; Jégu *et al.*, 1993; Kristky *et al.*, 1996; Kristky *et al.*, 1997). Deux nouveaux critères présentés dans une description complémentaire, l'un portant sur le squelette axial et l'autre sur la forme des serraes, permettent de mieux caractériser *S. rhombeus*. De grands spécimens de *Serrasalmus* de teinte noire, capturés dans le Uatumã, sont aussi rapportés à *S. rhombeus*.

Dans l'Uatumã, une forme voisine de *S. rhombeus* a déjà été signalée sous *Serrasalmus* sp2 (Kristky *et al.*, 1992; Jégu *et al.*, 1993; Kristky *et al.*, 1996; Kristky *et al.*, 1997). Il s'agit de *Serrasalmus altispinis*, une espèce nouvelle décrite ici. Sur le terrain, *S.*

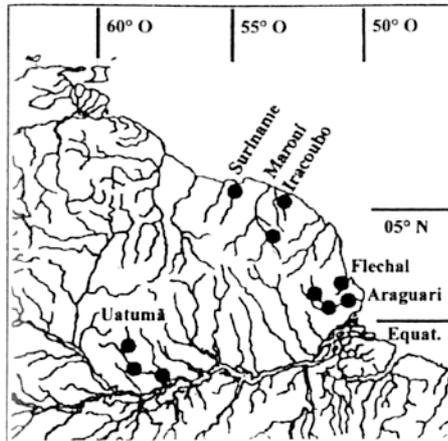


Fig. 2. Localisation des spécimens de *S. rhombeus* examinés sur le plateau des Guyanes. [Location of observed specimens of *S. rhombeus* from Guiana Shield.]

*altispinis* a été séparée de *S. rhombeus* en raison du corps légèrement plus haut et plus comprimé et de teinte plus sombre, en particulier au niveau de la caudale et de la tache humérale.

#### MATERIEL ET METHODES

Dans le bassin de l'Uatumã, les collectes ont été réalisées entre 1982 et 1994 (Fig. 2). Ces collectes ont été développées dans le cadre d'études d'impacts de la construction du barrage de Balbina, de l'élargissement du barrage de Pitinga, de la Convention IRD (ex-ORSTOM), Paris-CNPq, Brasilia/INPA, Manaus (Registre n° 91.0239/93.5), du Programme SOFT du Ministère de l'Environnement, Paris (Contrat n° 93192), ainsi que d'un suivi régulier de l'ichtyofaune de ce bassin par l'INPA. Le matériel de l'Araguari a été collecté en 1992 dans le cadre de la Convention ORSTOM-CNPq/INPA, alors que celui de l'Iracoubo et du Maroni a été collecté en 1996 et 1997, dans le cadre de la Convention DIREN-Guyane Française (n°93192/1993) (Fig. 2).

Les mesures et les comptages ont été établis sur des spécimens de 100 à 200 mm de longueur standard (LS) afin d'éviter les problèmes liés aux allométries, plus sensibles dans ce groupe jusqu'à 100 mm LS (Géry, 1972; Jégu *et al.*, 1989). Des spécimens de 250 à 430 mm LS ont aussi été examinés. Les observations ont été réalisées sur le néotype de *S. rhombeus* (159 mm LS), 7 spécimens de l'Iracoubo (146-188 mm LS), 8 du Maroni (111-179 mm LS), 14 de l'Araguari (57-266 mm LS), 31 de l'Uatumã (94-185 mm LS) et 31 spécimens de *S. altispinis* (73-182 mm LS) provenant de l'Uatumã.

Les mesures et les comptages ont été pris sur les radiographies (r) ou directement sur les spécimens (s). Le choix des points remarquables (signalés entre parenthèses), entre lesquels les distances sont mesurées au pied à coulisse, suit Jégu *et al.* (1991) et Fink (1993). Leur localisation, sur les figures 3A et 3B, est rappelée par des couples de chiffres figurant entre parenthèses dans la liste ci-dessous et dans les tableaux I et III. Les caractères morphométriques mesurés sur les radiographies (Fig. 3A) sont les suivants: longueur standard (LS) (1-9), hauteur maximale (3-12), distance entre l'origine de la dorsale et l'origine de l'anale (3-11), distance préoccipitale (1-2), hauteur de la tête (2-29), distance entre l'origine de la dorsale et la pointe du coracoïde (3-29), distance entre l'origine de la

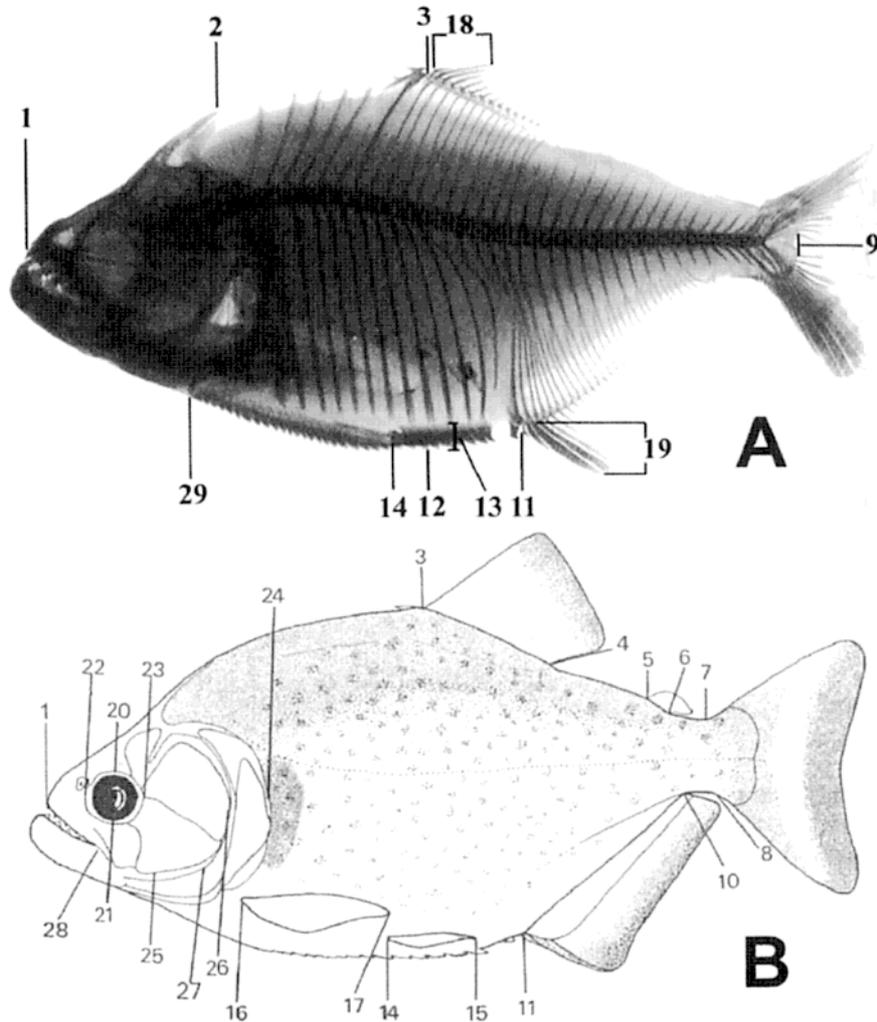


Fig. 3. Les différents points remarquables utilisés pour définir les caractères morphométriques chez *Serrasalmus*. **A**: d'après radiographie; **B**: directement sur les spécimens. [The various landmarks used to define the morphometric characters in *Serrasalmus*. **A**: according to X-ray photography; **B**: directly on the specimens.]

dorsale et l'insertion des pelviennes (3-14), distance entre la pointe du coracoïde et l'insertion des pelviennes (29-14), hauteur des serraes en arrière de l'insertion des pelviennes (13), longueur du premier rayon dorsal ramifié (18) et du premier rayon anal ramifié (19). Les caractères morphométriques pris directement sur les spécimens (Fig. 3B) sont les suivants: longueur de la tête (Lt) (1-24), distance interorbitaire (20-20 bis), diamètre vertical des yeux (20-21), longueur du museau (1-22), distance postorbitaire (23-24), largeur de l'os circumorbitaire SO3 (21-25), largeur de la lacune (25-27), largeur de l'os circumorbitaire SO4 (23-26), distance prédorsale (1-3), base de la dorsale (3-4), distance

interdorsale (4-5), base de l'adipeuse (5-6), hauteur du pédoncule anal (7-8), base de l'anale (10-11), distance préanale (1-11), largeur de la mâchoire au niveau du joint carré/dentaire (28), largeur de la tête au niveau du SO4 (26), longueur des pectorales (16-17) et longueur des pelviennes (14-15).

Les caractères méristiques relevés sur les radiographies sont les suivants: nombre de rayons aux nageoires dorsale, anale et caudale; nombre de serraes abdominales; nombre de vertèbres en avant du premier et en arrière du dernier ptérygiophore de la dorsale; nombre de supraneuraux et nombre total de vertèbres. Directement sur les spécimens nous avons compté: le nombre d'écailles perforées le long de la ligne latérale avant et après l'hypural, le nombre de séries d'écailles autour du pédoncule caudal, le nombre de branchiospines sur le premier arc branchial et le nombre de dents au ptérygoïde.

Les spécimens examinés sont déposés dans les institutions suivantes: INPA, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas, Brésil; MCL, Muséo Costa Lima, Instituto de Estudos e Pesquisas do Estado do Amapá, Macapá, Amapá, Brésil; MNHN, Muséum Nationale d'Histoire Naturelle, Paris, France; RMNH, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, Pays-Bas.

**DESCRIPTION COMPLEMENTAIRE DE  
SERRASALMUS RHOMBEUS (LINNAEUS, 1766)**  
(Figs 2, 3, 4A, 5A, 6, 7A, 8B; Tableaux I, II)

**Matériel examiné**

Le nombre de spécimens du lot est indiqué après le numéro de collection.

*Néotype.* RMNH 26192, Brokopondo (Suriname), Suriname River.

*Autre matériel.* Brésil, Amazone, bassin de l'Uatumã:

Fleuve Pitinga. Rapides Terceira Queda: MNHN 1997-0296, 1; MNHN 1997-0300, 1; MNHN 1997-0306, 1; MNHN 1997-0307, 1; MNHN 1997-0313, 1; MNHN 1998-0285, 1; MNHN 1997-0314, 1. Rapides Travessão: MNHN 1997-0297, 1; MNHN 1997-0298, 1; MNHN 1997-0299, 1; MNHN 1997-0311, 1; MNHN 1997-0312, 1; MNHN 1997-0314, 1; INPA 14.348, 1. Rapides Quarenta Ilhas: MNHN 1997-0301, 1; MNHN 1997-0302, 1; MNHN 1997-0303, 1; MNHN 1997-0304, 1; MNHN 1997-305, 1; MNHN 1997-0315, 1; MNHN 1997-0310, 1. Lac de barrage de Pitinga: MNHN 1997-0308, 1; MNHN 1997-0309, 1. Fleuve Pitinga, rivière Aguá Branca: INPA 225, 3; INPA 448, 4. Aval du barrage de Pitinga: INPA 3692, 3.

Fleuve Uatumã. Aval rapides Morena: MNHN 1997-0316, 1; MNHN 1997-0318, 1; MNHN 1997-0319, 1; MNHN 1997-0320, 1; MNHN 1997-0321, 1; MNHN 1997-0322, 1. Rapides Morena: MNHN 1997-0323, 1. Confluence avec la rivière Boto: INPA-uat 451, 6; INPA-uat 472, 1; INPA-uat 756, 2; INPA-uat 723, 1; INPA-uat 762, 2; INPA-uat 769, 1; INPA-uat 759, 1. 500 m amont du barrage de Balbina: INPA-uat 143, 1. Île de Balbina: INPA-uat 770, 1. Uatumã inférieur: INPA-uat 768, 2. Aval du barrage de Balbina: INPA-uat 760, 1. Rapides de Miriti: INPA-uat 763, 1; INPA-uat 765, 1. Rivière Catitu: INPA-uat 767, 1. Rivière Arraia: INPA-uat 242, 1; INPA-uat 449, 3; INPA-uat 449, 3; INPA-uat 761, 1; INPA-uat 766, 2; INPA-uat 758, 3. Rivière Barreto: INPA-uat 224, 2. Rivière Nazaré: INPA-uat 152, 1; INPA-uat 154, 1; INPA-uat 155, 1; INPA-uat 157, 1; INPA-uat 755, 1. Île de Nazaré: INPA 2265, 2; INPA-uat 452, 1. Rivière Santa Luzia: INPA-uat 701, 1. Fleuve Uatumã: INPA-uat 402, 4; INPA-uat 401, 14; INPA-uat 757, 1; INPA-uat 771, 5. Lac Tapaná: INPA 3732, 1.

Fleuve Jatapu. Rivière Capucapu, rapides des Garças: INPA 3730, 9; Lac Maracanã: INPA 3731, 10.

Tableau 1. Caractères morphométriques, exprimés en pourcentage de la longueur standard, du néotype de *Serrasalmus rhombeus* (Suriname) et de 4 populations du plateau des Guyanes (Iracoubo, Maroni, Uatunã et Araguari). Les points remarquables sont illustrés sur la figure 3. [Morphometric characters, expressed as a percentage of standard length, of neotype of *Serrasalmus rhombeus* (Suriname) and 4 populations from *Gutiana Shield* (Iracoubo, Maroni, Uatunã and Araguari).

Bassins	Suriname			Maroni			Iracoubo			Araguari			Uatunã					
	Points remarquables	Néotype	Nb. ex.	Intervalle de variation	Moy.	Ec. type	Nb. ex.	Intervalle de variation	Moy.	Ec. type	Nb. ex.	Intervalle de variation	Moy.	Ec. type				
Longueur standard (mm)	1-9	159,0	8	111,4-179,0	127,2	22,20	7	146,9-188,0	170,4	14,39	14	113,5-197,5	153,2	30,86	31	94,7-185,0	139,3	26,61
Hauteur du corps	3-12	52,5	8	46,4-53,5	49,5	2,28	7	48,3-52,0	50,8	1,23	14	49,5-55,7	52,6	2,23	31	44,1-53,7	50,1	2,09
Distance dorsale-anale	3-11	51,6	8	45,3-52,5	47,9	2,14	7	48,6-50,9	49,5	0,79	14	47,8-54,1	50,5	2,08	31	43,0-50,6	48,3	1,56
Distance pré-occipitale	1-2	36,2	8	34,1-36,4	34,8	0,71	7	33,1-39,1	34,8	2,01	14	34,0-37,3	35,8	0,96	31	32,0-38,3	35,3	6,04
Distance occipital-dorsale	2-3	24,7	8	24,0-26,7	25,0	1,06	7	25,8-27,5	27,0	0,58	14	23,9-27,6	25,7	1,30	31	22,7-26,5	24,9	1,10
Distance pré-pectorale	1-16	28,7	8	26,5-29,4	28,0	1,08	7	26,3-29,3	27,6	1,09	14	27,0-29,0	27,9	0,68	31	26,3-33,9	29,1	1,65
Hauteur de la tête	2-29	42,9	8	37,2-42,7	38,9	1,77	7	38,5-41,8	40,1	1,05	14	39,6-44,4	41,7	1,65	31	37,0-43,0	39,6	1,46
Distance dorsale-pectorale	3-29	56,3	8	51,8-57,6	53,2	2,09	7	54,0-59,1	55,3	1,75	14	53,0-58,5	55,4	1,76	31	48,7-56,7	53,1	1,72
Distance dorsale-pelviennne	3-14	51,9	8	45,0-52,6	47,9	2,43	7	49,1-53,9	50,5	1,58	14	47,7-54,6	50,6	2,17	30	42,6-52,0	48,9	2,03
Distance pectorale-pelviennne	29-14	27,5	8	26,6-29,3	27,6	0,84	7	27,4-28,8	28,1	0,50	14	27,3-31,5	29,0	1,42	30	26,5-30,1	28,3	1,06
Longueur rayons à la dorsale	18	17,6	6	18,7-22,7	20,2	1,50	7	17,0-24,0	19,9	2,15	14	14,6-21,6	18,2	2,28	31	17,8-23,8	20,3	1,73
Longueur des rayons à l'anale	19	13,9	8	10,9-15,4	13,2	1,57	7	14,5-16,5	15,4	0,76	14	9,0-22,3	14,3	3,62	30	11,5-17,4	14,6	1,58
Hauteur des serres	13	2,9	8	2,7-3,4	2,9	0,24	7	2,4-3,1	2,9	0,24	14	2,4-3,8	3,0	0,51	31	3,0-3,8	3,4	0,20
Longueur de la tête	1-24	33,6	8	32,4-35,6	33,8	0,96	7	32,6-33,9	33,2	0,40	14	32,7-34,8	33,7	0,66	18	31,9-35,0	33,4	0,84
Distance interorbitaire	20-20 <sup>b</sup>	11,5	8	10,3-11,6	10,7	0,40	7	10,6-12,7	11,6	0,85	14	10,0-12,8	11,4	0,96	18	10,5-13,4	11,5	0,80
Diamètre de l'œil	20-21	7,8	8	7,8-9,6	9,0	0,56	7	7,5-8,0	7,7	0,18	14	7,7-9,6	8,6	0,64	18	7,3-9,3	8,4	0,63
Longueur du museau	1-22	8,1	8	7,7-9,0	8,4	0,45	7	7,8-8,9	8,5	0,40	14	8,0-9,4	8,5	0,42	18	7,7-9,4	8,5	0,46
Distance postorbitaire	23-24	17,7	8	16,5-18,2	17,4	0,53	7	17,5-18,2	17,8	0,28	14	16,8-18,6	17,4	0,63	18	16,8-19,8	18,1	0,85
Largeur du SO3	21-25	10,4	8	9,6-12,0	10,4	0,89	7	10,4-11,4	11,0	0,39	14	8,7-12,4	10,3	1,09	18	8,5-10,9	9,8	0,64
Largeur de la lacune	25-27	1,7	8	1,9-2,9	2,5	0,33	7	1,3-2,1	1,6	0,26	14	1,7-2,9	2,4	0,38	18	1,5-3,6	2,7	0,46
Distance orbite-préoperculaire	21-27	12,1	8	12,0-13,9	13,0	0,72	7	12,1-13,1	12,6	0,31	14	10,9-14,2	12,7	0,91	18	11,5-14,5	12,5	0,77
Distance préorsale	23-26	12,3	8	11,6-13,1	12,3	0,64	7	12,0-13,0	12,4	0,32	14	11,4-12,7	12,1	0,40	18	11,0-14,5	12,4	0,86
Base de la dorsale	1-3	59,7	8	57,1-61,7	58,5	1,57	7	56,9-59,6	58,9	0,92	14	58,5-61,0	59,5	0,79	18	54,0-58,9	57,2	1,08
Distance interdorsale	3-4	18,1	8	17,4-19,7	18,8	0,76	7	17,4-18,9	18,5	0,50	14	18,7-20,7	19,3	0,70	18	17,3-20,5	19,2	0,81
Distance interadiposeuse	4-5	16,5	8	15,7-17,9	16,5	0,76	7	15,3-17,9	16,3	0,92	13	14,3-16,5	15,2	0,72	18	14,9-17,7	16,2	0,81
Hauteur du pétoncule	5-6	2,6	8	1,8-3,2	2,7	0,42	7	2,2-3,1	2,7	0,31	13	2,4-4,8	4,1	0,72	18	2,7-3,9	3,3	0,36
Base de l'anale	7-8	10,1	8	8,6-9,7	9,1	0,39	7	9,4-10,0	9,6	0,25	14	9,3-10,5	9,7	0,45	18	8,0-10,4	9,6	0,63
Distance préanale	10-11	34,8	8	31,4-35,2	33,4	1,25	7	32,4-34,0	33,4	0,64	14	31,6-35,1	33,4	1,30	18	28,2-34,0	32,1	1,52
Largeur de la bouche	1-11	68,1	8	68,0-70,1	69,2	0,69	7	67,2-69,9	68,4	1,05	14	64,3-71,5	68,4	2,51	18	66,0-73,3	70,3	1,75
Largeur de la tête	28	11,2	8	11,0-11,7	11,3	0,27	7	10,4-11,8	11,1	0,54	14	10,5-13,6	11,9	0,99	18	10,9-13,0	11,7	0,56
Longueur des pectorales	26	16,5	8	13,7-16,2	15,0	0,72	7	13,9-33,4	22,2	0,44	14	13,5-33,2	16,8	0,62	18	13,6-16,4	14,9	0,71
Longueur des pectorales	16-17	20,7	8	19,5-22,6	20,9	0,99	7	19,5-21,9	20,6	0,73	14	17,6-22,3	21,0	1,40	18	18,9-22,6	20,9	1,05
Longueur des pelviennes	14-15	12,3	8	12,1-14,1	13,1	0,74	7	11,8-12,3	12,0	0,18	13	11,3-13,0	12,1	0,75	17	11,6-14,9	12,7	1,02

Tableau III.- Caractères méristiques de *Serrasalmus altispinis*, Uatumã (Brésil) comparés à ceux du néotype de *S. rhombus* (Suriname) et de 4 populations du plateau des Guyanes (Maroni, Iracoubo, Uatumã et Araguari). [Meristics characters of *Serrasalmus altispinis*, Uatumã (Brazil), compared with those of the néotype of *S. rhombus* (Suriname) and 4 populations of Guiana Shield (Maroni, Iracoubo, Uatumã and Araguari Rivers).]

Bassins	<i>Serrasalmus altispinis</i>						<i>Serrasalmus rhombus</i>						
	Uatumã			Suriname	Maroni		Iracoubo		Araguari		Uatumã		
	Holotype	11 paratypes	Nb. ex.	Intervalle de variation	Néotype	Nb. ex.	Intervalle de variation	Nb. ex.	Intervalle de variation	Nb. ex.	Intervalle de variation	Nb. ex.	
Rayons branchus à la dorsale	16	15 - 16	25	14 - 16	15	8	14 - 15	7	14 - 15	9	14 - 15	34	14 - 16
Rayons branchus à l'anale	30	29 - 32	24	29 - 33	33	8	30 - 33	7	30 - 32	9	28 - 33	33	28 - 33
Rayons lobe caudal inférieur	viii + 10	vii - viii + 8-9	25	vii -ix + 7 -9	viii + 8	8	vii -x + 8	7	viii-ix + 8-9	9	viii-xi + 8	33	vii-x + 6-9
Rayons lobe caudal supérieur	xi + 9	xi - xii + 9	25	xi - xii + 9	xii + 9	8	x-xiii + 8-9	7	xi-xiii + 9	9	xi-xii + 9	34	x-xiv + 9
Serrae prépelviennes	22	18 - 22	25	19 - 24	23	8	22 - 25	7	21 - 27	9	19 - 25	33	22 - 33
Serrae postpelviennes	9	7 - 9	25	7 - 9	9	8	6 - 9	7	8	9	7 - 8	33	7 - 10
Épine préanale	1	1	25	1	1	8	1	7	1	9	1	34	1
Supraneuraux	4	4	25	4	5	8	5	6	5	9	5	34	5
Vertèbres prédorsales	8	8 - 9	25	8 - 9	9	8	9	7	9	9	9 - 10	34	9 - 10
Vertèbres postdorsales	17	17 - 19	25	17 - 18	19	8	17 - 18	7	17 - 18	9	17 - 18	34	17 - 19
Ecailles en ligne latérale	80	78 - 84	12	78 - 85	89	8	92 - 96	7	92 - 99	9	84 - 95	20	90 - 101
Ecailles autour du pédoncule caudal	30	30	12	30	34	8	32	7	32	9	32	20	32
Branchiospines	10	10 - 11	3	8 - 11	-	7	10 - 14	-	-	9	12 - 16	11	12 - 16
Dents au ptérygoïde	2	0 - 6	12	0 - 7	7	7	7 - 9	7	5 - 8	8	4 - 6	12	3 - 8

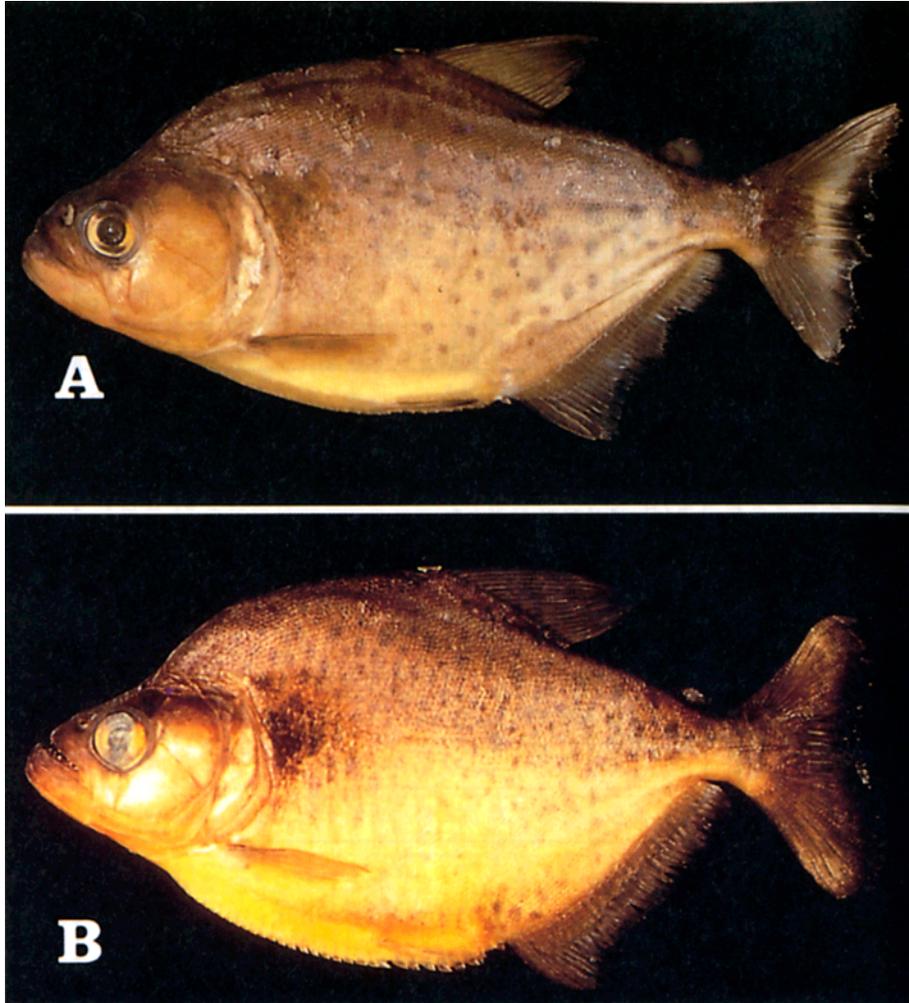


Fig. 1. Rio Pitinga, bassin de l'Uatumã, Brésil. **A:** *Serrasalmus rhombeus*, MNHN 1997-0313, 145 mm LS; **B:** *S. altispinis*, INPA 14434, holotype, 144 mm LS. [Pitinga River, Uatumã Basin, Brazil: **A:** *Serrasalmus rhombeus*, MNHN 1997-0313, 145 mm SL; **B:** *S. altispinis*, INPA 14434, holotype, 144 mm SL.]

Brésil, Amapá, bassin de l'Araguari:

Fleuve Araguari. Aval de Porto Grande, Cidade das Pedras: MNHN 1998-182, 1. Rapides Capivara: MNHN 1998-0170, 3; Marcirio: MNHN 1998-0266, 3. Rapides Santa Rosa: INPA (AP 26), 1.

Brésil, Amapá, bassin du Flechal:

Fleuve Flechal. Bracuúba: lac Comprido: MCL 405, 1; MCL 406, 1; MCL 423, 1; MCL 424, 1. Région des lacs: MCL 412, 1; MCL 714, 1; MCL 744, 1; MCL 778, 1; MCL 843, 1. Confluence avec le drainage du lac Pracuúba: MCL 1041, 1. Réserve Piratuba, lac Comprido: MNHN 1998-0265, 4; INPA (AP 24), 5.

Guyane française, bassin du Maroni.

Rivière Grand Inini-Saut Batardeau: MNHN 1998-121, 2; MNHN 1998-0123, 8; MNHN 1998-140, 1. Île du Blax: MNHN 1998-0124, 2. Rivière Lawa, Maripasoula: MNHN 1998-98, 1, 105. Rivière Coswine, Posoli: MNHN 1995-0449, 1.

Guyane française, bassin de l'Iracoubo:

Rivière Iracoubo-Grad Florian: MNHN 1998-0116, 7; MNHN 1998-0117, 4; MNHN 1998-0118, 2.

Guyane française. MNHN 1903-0258, 1; MNHN 1903-0259, 1.

### Description complémentaire

Les principaux caractères morphométriques, exprimés en pourcentage de LS, et les caractères méristiques sont présentés, bassin par bassin, respectivement dans les tableaux I et II.

La forme générale et les caractères méristiques externes des spécimens de *S. rhombeus* de l'Uatumã et de l'Araguari (Fig. 1A) ne présentent pas de différence importante avec la redescription de cette espèce à partir de spécimens des Guyanes et du néotype de *S. rhombeus* par Géry (1972). Nous n'avons pas observé de variation géographique des caractères morphométriques. Seule la base de l'adipeuse est un peu plus longue chez les spécimens de l'Araguari (2,45-4,8% LS vs. 1,85-3,9 chez les autres *S. rhombeus*) (Tableau I).

Trois spécimens de 250 à 415 mm LS, capturés dans le cours supérieur de l'Uatumã ont une teinte sombre à noire et se différencient des autres *S. rhombeus* par un corps proportionnellement plus haut, une mâchoire et une tête plus larges, et les yeux dont le diamètre est plus petit. Ces différences sont attribuées à des variations allométriques et avaient déjà été mises en évidence par Géry (1972) pour les populations des Guyanes. Le spécimen de 415 mm LS représente la plus grande taille observée pour cette espèce.

Les caractères méristiques présentent peu de variation sur l'ensemble des populations examinées (Tableau II). Toutefois, le nombre de branchiospines sur le premier arc branchial varie de 10 à 14 chez *S. rhombeus* du Maroni et de 12 à 16 dans l'Uatumã. Les caractères méristiques du squelette axial varient très peu, et en particulier, le nombre de supraneuraux en avant du ptérygiophore de la dorsale est toujours 5 sur l'ensemble des populations étudiées (Fig. 1A).

### Coloration

*In vivo*, le type de coloration varie avec le stade de développement. Les flancs des juvéniles jusqu'à 100 mm sont clairs, argentés et couverts de nombreuses petites taches sombres, rondes ou ovales. A partir de 100 mm LS, la partie inférieure de la tête présente une teinte rouge et quelques individus présentent une tache humérale noire diffuse, adjacente à l'opercule. Chez les spécimens de plus de 250 mm, la teinte est plus sombre. La nageoire caudale porte une bande terminale noire très contrastée et les autres nageoires sont hyalines (Fig. 1A).

Sur le matériel conservé dans l'alcool, la coloration argentée du corps s'estompe pour laisser place à une teinte brune due à la conservation, la partie inférieure de la tête est rougeâtre.

### Répartition géographique

Sur le pourtour du plateau guyanais, les différentes populations de *S. rhombeus* étudiées présentent peu de variations géographiques alors que l'absence de *S. rhombeus*

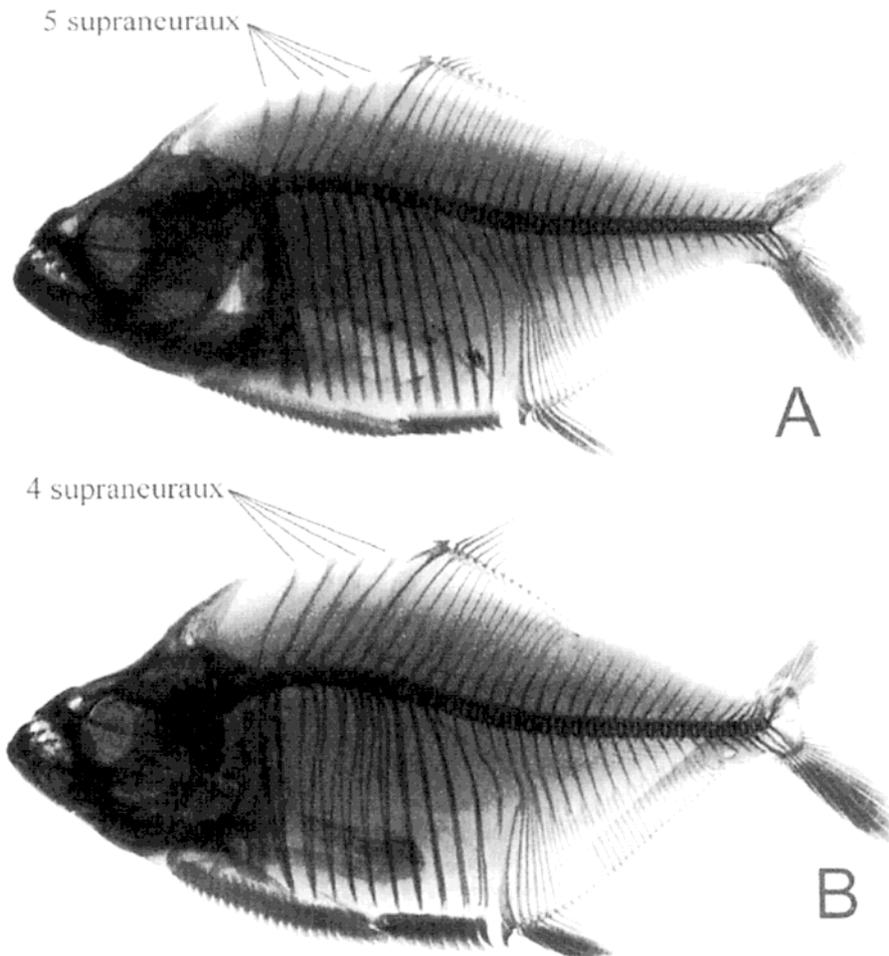


Fig. 1. Radiographie, en vue latérale latérale, de *Serrasalmus rhombeus* (A) et *S. altispinis* (B) du fleuve Uatumã, Brésil. [Lateral X-ray photography of *Serrasalmus rhombeus* (A) and *S. altispinis* (B) from Uatumã River, Brazil.]

entre l'Iracoubo et le Flechal (Fig. 2) témoigne de l'isolement géographique des populations du nord et du sud du plateau.

Dans le bassin amazonien, *S. rhombeus* a été signalé aussi bien des eaux blanches de la varzea que des fleuves d'eaux claires, comme le Tocantins, ou de fleuves d'eaux noires, comme l'Uatumã. Des spécimens de *S. rhombeus* noirs, de taille supérieure à 350 mm LS, sont cités des différents fleuves côtiers des Guyanes (Eigenmann, 1915; Géry, 1972). Au sud du plateau, dans l'Uatumã, un affluent de l'Amazone, *S. rhombeus* atteint 415 mm LS. Dans les eaux blanches de la varzea de la région de Manaus, la taille maximale observée pour *S. rhombeus* atteindrait 300 mm LS (comm. pers., B. de Mérona, Cayenne, mai 1999) et dans les llanos de la plaine bolivienne, elle atteint 260 mm LS (Lauzanne et Loubens, 1985).

Dans les bassins de l'Uatumã et de l'Araguari, *S. rhombeus* a été capturé ou signalé dans toutes les localités où ont été réalisées des collectes. Le long de l'Uatumã et de son affluent majeur, le Jatapu (Fig. 1), *S. rhombeus* semble présent dans tous les milieux, dans le cours du fleuve, dans les lacs adjacents au cours inférieur, dans l'Igapó ou même dans les rapides. Toutefois, *S. rhombeus*, comme la plupart des Serrasalminae, n'est pas signalé des petits ruisseaux dont le cours étroit est recouvert par la canopée à plus de 50%.

### **SERRASALMUS ALTISPINIS N. SP.**

(Figs 1, 3, 4B, 5B, 6, 7B, 8A, 9, 10; Tableaux 1, III)

*Serrasalmus* sp. 2. — Kritsky *et al.*, 1992: 25, 26, 38; Kritsky *et al.*, 1996: 153, 154, 155, 165, 166; Kritsky *et al.*, 1997: 25, 26, 30, 33, 36, 45; Nakayama, 1997: 46, 47.

#### **Matériel examiné**

*Holotype*. — INPA 14.434, 1 ex., 144 mm LS, rapides Quarenta Ilhas, fleuve Pitinga, bassin de l'Uatumã, Amazonas, Brésil, coll. M. Jégu, 1994.

*Paratypes*. — INPA 14.349, 1 ex., 162 mm LS; INPA 14.350, 1 ex., 148 mm LS; INPA 14.352, 1 ex., 182 mm LS; INPA 14.353, 1 ex., 162 mm LS; INPA 14.354, 1 ex., 168 mm LS; MNHN 1997-0113, 1 ex., 137 mm LS; MNHN 1997-0114, 1 ex., 147 mm LS; MNHN 1997-0116, 1 ex., 141 mm LS; MNHN 1997-0120, 1 ex., 137 mm LS, tous de la même localité que l'holotype; INPA 14.351, 1 ex., 176 mm LS, aval du barrage de Pitinga, fleuve Pitinga, bassin de l'Uatumã, Amazonas, Brésil, 1994; MNHN 1997-0317, 1 ex., 100 mm LS, rapides Morena, fleuve Uatumã, Amazonas, Brésil, 1994.

#### *Autre matériel*. — Brésil, bassin de l'Uatumã:

Fleuve Pitinga. Rapides Quarenta Ilhas: MNHN 1997-0088 à 99, 12; MNHN 1997-0106 à 0112, 7; MNHN 1997-0115, 1; MNHN 1997-0117 à 119, 3. Aval du barrage de Pitinga: MNHN 1997-0100 à 102, 3. Rapides Travessão: MNHN 1997-103 à 105, 3. Station Bom Futuro: INPA 3202, 1. Fleuve Pitinga, rivière Aguá Branca: INPA-uat 150, 3; INPA-uat 235, 3; INPA-uat 397, 2; INPA-uat 457, 1; INPA-uat 452, 2; INPA-uat 732, 3; INPA-uat 727, 1; INPA-uat 696, 1; INPA-uat 728, 2; INPA-uat 715, 1. Lac du barrage de Pitinga: INPA 3690, 10. Fleuve Pitinga: INPA 3695, 3.

Fleuve Uatumã. Rivière Santa Luzia: INPA-uat 459, 2; INPA-uat 719, 1; INPA 399, 9. Rapides Morena: INPA 5655, 1; INPA 5766, 1. Rapides Miriti: INPA-uat 461, 1; INPA-uat 699, 1. Confluence avec la rivière Boto: MNHN 1997-0324, 1. Rivière Catitu: INPA-uat 735, 2. Rivière Arraia: INPA-uat 231, 2; INPA-uat 450, 1; INPA-uat 733, 3; INPA-uat 718, 2; INPA-uat 720, 2; INPA-uat 726, 1; INPA-uat 734, 1; INPA-uat 697, 2; INPA-uat 730, 3; INPA-uat 716, 1; INPA-uat 447, 8. Rivière Nazaré: INPA-uat 156, 2; INPA-uat 721, 2; INPA-uat 725, 2; INPA-uat 698, 2; INPA-uat 729, 2; INPA 12479, 1; INPA-uat 236, 1; INPA-uat 473, 1; INPA 12472, 1; INPA-uat 453, 1; INPA-uat 460, 2. Balbina: INPA 5768, 1; INPA 5654, 2; INPA 5653, 3. Lac face à la ville de Santana: INPA 3710, 7; INPA 3711, 2. Lac Samauma: INPA-uat 446, 3; INPA-uat 717, 9; INPA-uat 724, 2; INPA-uat 700, 1; INPA-uat 731, 10; INPA-uat 714, 2; INPA 12473, 3. Lac Tapaná: INPA 3733, 8; INPA 5764, 1; INPA 3741, 6. Rivière Abonari: INPA 12481, 1. Fleuve Uatumã: INPA 12.483, 1; INPA 5656, 1; INPA 5765, 2; INPA 3706, 5; INPA 3708, 2.

Fleuve Jatapu. Rivière Capucapu. Rapides Garças: INPA 5767, 1. Lac Maracanã: INPA 3734, 4. Rio Jatapu: INPA 5763, 2; INPA 5752, 3.

### Diagnose

*Serrasalmus altispinis* présente une bande noire terminale à la caudale et 4 supra-neuraux en avant de la dorsale. Chez *Serrasalmus altispinis* la hauteur des serraes abdominales varie de 4,4 à 5,8% LS, la distance interorbitaire de 8,8 à 10,1% LS, l'espace interorbitaire de 8,8 à 10,1% LS et la hauteur du corps de 47,4 à 57,4% LS. La teinte des flancs est foncée et la tache humérale noire est bien marquée.

Tableau III. - Caractères morphométriques, exprimés en pourcentage de la longueur standard, chez *Serrasalmus altispinis* de l'Uatumã, Brésil. Les points remarquables sont illustrés sur la figure 3. [Morphometric characters, expressed as percent of standard length, of *Serrasalmus altispinis* from Uatumã River, Brazil. Landmarks are shown in figure 3.]

	Points remarquables	Holotype	11 paratypes	Nb.	Intervalle de variation	Moy.	Ecart-type
Longueur standard	1 - 9	144,5	100,5 - 184,1	24	83,4 - 182,0	136,6	28,64
Hauteur du corps	3 - 12	56,8	49,7 - 59,8	24	47,4 - 57,4	54,0	2,12
Distance dorsale-anale	3 - 11	52,4	48,5 - 56,8	24	47,0 - 54,3	51,8	1,73
Dist. pré-occipitale	1 - 2	31,9	32,1 - 35,0	24	31,9 - 36,7	34,1	1,07
Dist. occipital-dorsale	2 - 3	27,4	24,1 - 28,7	24	22,8 - 28,1	25,1	1,58
Dist. pré-pectorale	1 - 16	25,7	25,8 - 28,5	24	25,8 - 31,3	28,1	1,40
Hauteur de la tête	2 - 29	39,9	38,8 - 45,8	24	36,9 - 44,5	40,8	1,78
Dist. dorsale-pectorales	3 - 29	56,4	53,6 - 60,8	24	50,9 - 58,1	55,6	1,88
Dist. dorsale-pelviennes	3 - 14	53,3	46,6 - 57,0	24	45,4 - 54	51,2	2,11
Dist. pectorales-pelviennes	29 - 14	30,9	26,3 - 31,1	24	25,5 - 30,9	28,4	1,48
Long. rayons dorsale	18	21,8	18,6 - 26,0	23	17,8 - 24,7	21,2	1,93
Long. rayons anale	19	14,0	12,5 - 15,4	22	11,1 - 16,7	14,2	1,65
Hauteur des serraes	13	5,7	4,7 - 5,8	24	4,5 - 5,8	5,2	0,35
Longueur de la tête	1 - 24	30,3	28,7 - 32,5	12	29,1 - 32,7	31,2	1,02
Dist. interorbitaire	20 - 20 <sup>b</sup>	9,1	8,8 - 10,3	12	9,0 - 10,1	9,5	0,34
Diamètre de l'œil	20 - 21	9,2	7,7 - 9,4	12	7,4 - 10,2	8,8	0,86
Longueur du museau	1 - 22	7,4	6,3 - 7,7	12	5,7 - 7,4	7,0	0,52
Dist. postorbitaire	23 - 24	15,0	15,0 - 17,6	12	15,0 - 17,6	16,3	0,56
Largeur du SO3	21 - 25	6,9	6,8 - 9,1	12	5,8 - 7,9	7,2	0,56
Largeur de la lacune	25 - 27	2,1	1,7 - 3,2	12	1,6 - 2,8	2,4	0,46
Dist. orbite-préoperculaire	21 - 27	9,0	8,8 - 10,8	12	7,6 - 10,3	9,5	0,60
Largeur du SO4	23 - 26	9,6	9,9 - 11,1	12	9,4 - 11,1	10,4	0,45
Dist. prédorsale	1 - 3	58,4	54,6 - 59,9	12	54,9 - 60	58,1	1,51
Base de la dorsale	3 - 4	20,7	18,4 - 22,4	12	18,4 - 22,4	20,6	0,96
Dist. interdorsale	4 - 5	16,1	15,3 - 18,5	12	15,0 - 17,8	16,2	0,75
Base de l'adipeuse	5 - 6	3,1	2,5 - 3,6	12	2,5 - 4,0	3,1	0,37
Hauteur du pédoncule	7 - 8	8,9	8,0 - 10,1	12	8,0 - 10,3	9,3	0,61
Base de l'anale	10 - 11	35,9	32,9 - 37,3	12	32,9 - 36,6	35,3	0,95
Dist. préanale	1 - 11	70,1	66,7 - 71,9	12	67,0 - 73,4	70,0	1,83
Largeur de la bouche	28	10,6	10,1 - 12,6	12	9,7 - 12,5	10,9	0,65
Largeur de la tête	26	13,6	12,8 - 14,8	12	12,8 - 15,0	13,6	0,52
Longueur des pectorales	16 - 17	21,3	19,5 - 22,7	12	18,5 - 22,7	21,1	1,16
Longueur des ventrales	14 - 15	11,8	10,9 - 14,7	12	11,1 - 14,7	12,5	0,98

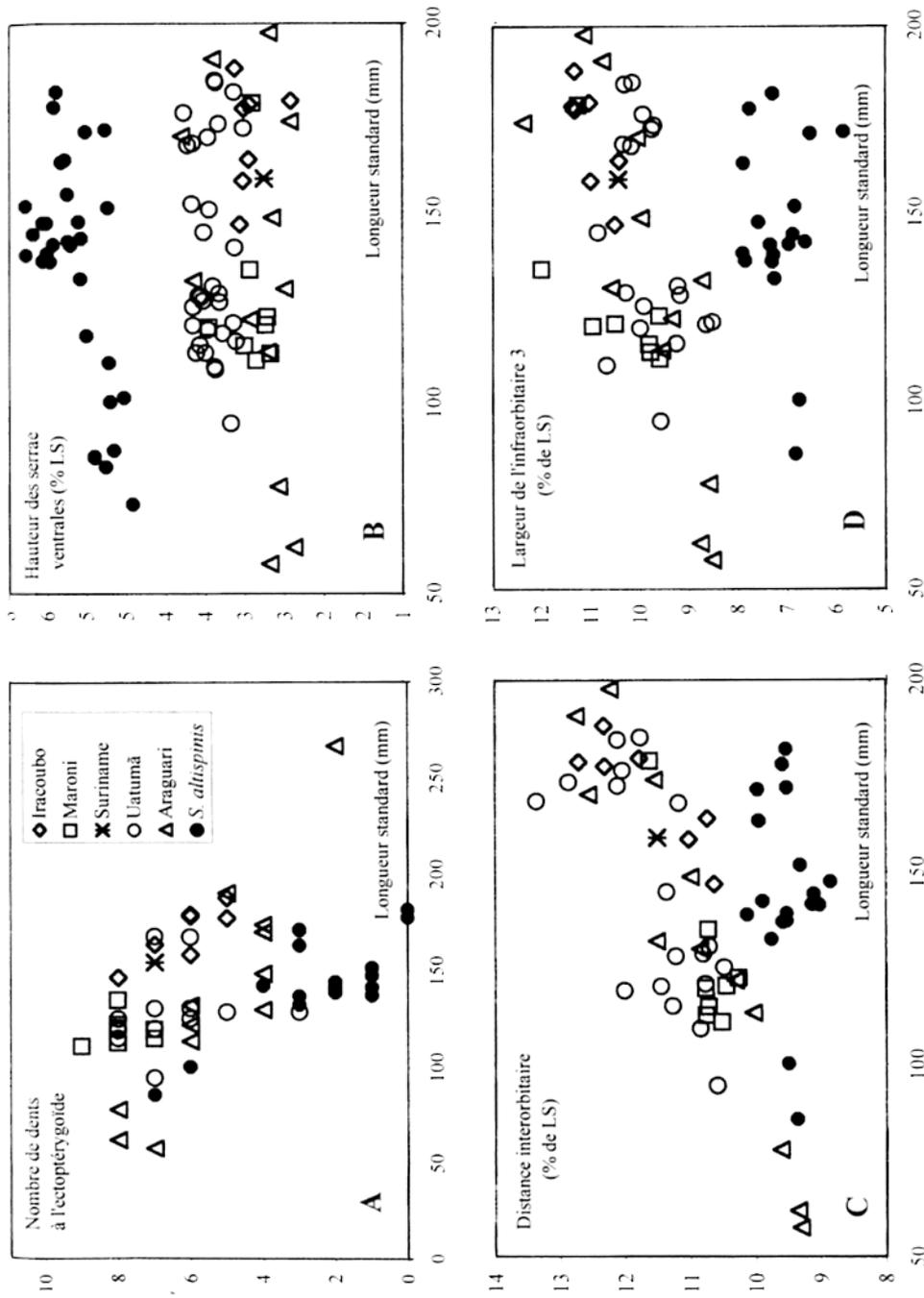


Fig. 16. Variation en fonction de la longueur standard chez *Serrasalmus rhombeus* du plateau guyanais et *S. altispinis* de l'Uatumã: A: du nombre de dents ectoptérygoïdiennes; B: de la hauteur des serrae; C: de la distance interorbitaire; D: de la largeur de l'infraorbitaire 3. [Variation according to standard length in *Serrasalmus rhombeus* from *Guiana Shield* and *S. altispinis* from *Uatumã Basin* of: A: ectopterygoid teeth number; B: serrae depth; C: interorbital width; D: infraorbital 3 width.]

### Morphologie

Les principales caractéristiques morphométriques exprimées en pourcentage de la LS, sont présentées dans le tableau III.

Le corps est haut (47,4-57,4% LS) et comprimé. Le profil dorsal est convexe, plus marqué chez les grands spécimens. Le profil ventral est légèrement convexe de l'isthme à la base de la nageoire anale. La base de la nageoire anale fait un angle de près de 45° avec l'axe longitudinal du corps (Fig. 4B).

La tête est courte, (29,1-32,7% LS) et étroite, légèrement plus longue chez les jeunes spécimens. La concavité du profil dorsal au-dessus des yeux est très accentuée, donnant en effet un aspect bombé au niveau de la pointe du postoccipital. Le museau est pointu, comprimé mais assez court (23,5-27% Lt) et devenant plus robuste au cours du développement. La distance interorbitaire est étroite (28,6-32,7% Lt). Le bord supérieur de l'oeil (diamètre vertical 23,4-32% Lt) est éloigné du bord supérieur de la tête de moins des 3/4 de son diamètre. Les os circumorbitaires sont développés (SO4: 30,8-35,1% Lt; SO3: 20,7-25,6% Lt), le SO3 laissant une zone nue sur la joue, comprise 2,8-4,9 fois dans la largeur de cet os. La bouche est oblique vers le haut et étroite. Les plus jeunes spécimens ont 6 à 7 paires de dents ectoptérygoïdiennes qui commencent à se détacher chez des individus d'environ 100mm de LS, mais il subsiste une et parfois deux paires chez les plus grands spécimens (Fig. 4A). La forme des dents ectoptérygoïdiennes est la même que celles des dents du prémaxillaire.

Les branchiospines du premier arc branchial sont en forme de mamelons recouverts de dents villiformes. Seules trois ou quatre branchiospines de la partie postérieure de la branche inférieure de l'arc sont en forme d'épine.

Chez *S. altispinis* les serrae sont étroites et hautes (3-3,8% LS) (Figs 4B, 7B).

L'origine de la dorsale est située en arrière du milieu du corps (distance prédorsale 58,2% LS). La base de la nageoire dorsale est comprise 1,4-1,6 fois dans Lt. La distance interdorsale est plus courte que la base de la dorsale (1,2-1,5 fois dans la base de la dorsale) et la base de la nageoire adipeuse est comprise 5,0-8,6 fois dans celle de la dorsale. La base de la nageoire anale, dont l'origine se situe juste en arrière de la dorsale (distance préanale comprise 2,7-3,0 fois dans LS). Les nageoires pectorales (55,2-67,8% Lt) sont aussi longues que les rayons de la dorsale (52,5-71,1% Lt).

### Caractères méristiques

Les principales caractéristiques méristiques sont présentées dans le tableau III.

Les spécimens examinés ont 3 rayons simples et 30 rayons ramifiés à la nageoire anale, 2 simples et 15 ramifiés à la dorsale.

Le nombre de serrae varie de 27 à 31, dont 19 à 24 serrae prépelviennes, 7 à 9 postpelviennes et une forte épine entre le cloaque et l'origine de la nageoire anale. Le nombre total d'écaillés perforées en ligne latérale varie de 78 à 85, dont 72 à 77 jusqu'à l'hypural. Le nombre total de vertèbres varie de 35 à 38 vertèbres plus CP1 (Centrum Préural 1), dont 8 à 9 vertèbres prédorsales et 17 à 18 vertèbres postdorsales. Le premier ptérygiophore de l'anale est inséré 1 à 2 vertèbres en avant du dernier ptérygiophore de la dorsale. Tous les spécimens radiographiés présentent 4 supraneuraux en avant de la dorsale.

### Coloration

*In vivo*, le corps des poissons est argenté et la tête des adultes présente une teinte orange sur toute la partie inférieure. Les flancs sont clairs et couverts de nombreuses peti

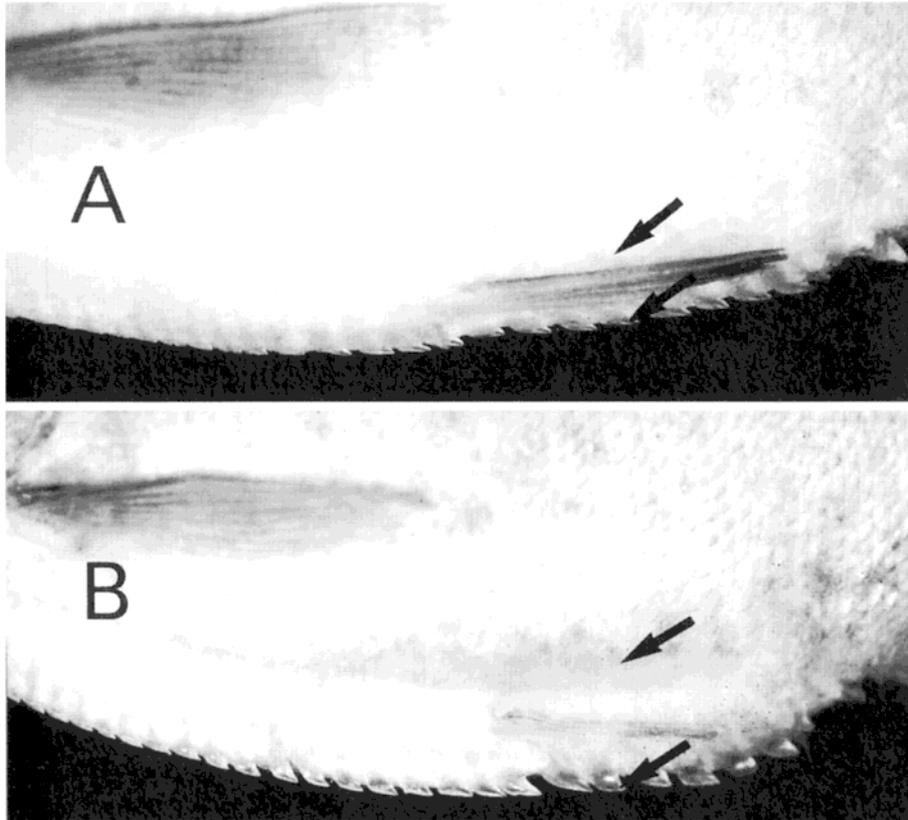


Fig. 1. Détail des serrae ventrales. **A:** *Serrasalmus rhombeus*; **B:** *S. altispinis*. Les flèches indiquent les extrémités des serrae. [Ventral serrae. **A:** *Serrasalmus rhombeus*; **B:** *S. altispinis*. The arrows show tips of the serrae.]

tes taches sombres, rondes à ovales, dont la taille est toujours inférieure au diamètre de l'oeil. Ces taches disparaissent progressivement chez les grands spécimens à partir de 150 mm alors que les flancs s'assombrissent. Juste en arrière de l'opercule, une large tache humérale dont la hauteur atteint près des 2/3 de celle de la tête, devient de plus en plus visible à partir de 100 mm LS. Les nageoires sont hyalines, à l'exception de la nageoire caudale qui porte, à son extrémité, une bande terminale noire très contrastée et dont la base est foncée.

Sur le matériel préservé dans l'alcool, la coloration argentée du corps s'estompe pour laisser place à une teinte brun-clair, mais la teinte rougeâtre sous la tête persiste parfois chez les spécimens les plus récents.

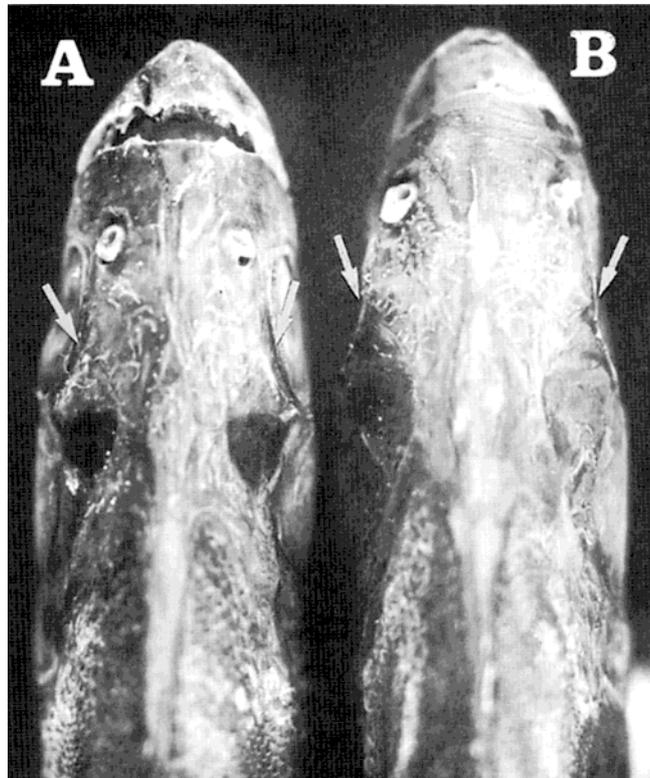


Fig. 8. Vue dorsale de la tête montrant la distance interorbitaire. A: *Serrasalmus altispinis*; B: *S. rhombeus*. [Dorsal view of the head showing the interorbital width. A: *Serrasalmus altispinis*; B: *S. rhombeus*.]

#### Répartition géographique

Dans le bassin de l'Uatumã, *Serrasalmus altispinis* a été signalé et capturé tout le long du cours pendant les collectes réalisées entre 1982 et 1994, à l'exception toutefois des petits ruisseaux, des rapides de Terceira Queda dans le très haut cours du fleuve et du lac en face du village de Santana, situé très bas dans le cours du fleuve.

#### Discussion

*Serrasalmus altispinis* ressemble à *S. rhombeus* tant par la forme générale du corps que par le type de coloration, en particulier la bande caudale noire terminale (Fig. 4A, B). Toutefois *S. altispinis* se différencie par un nombre plus faible de supraneuraux, 4 vs. 5 chez *S. rhombeus* (Fig. 4A, B). De plus, les serraes sont plus hautes (Figs 6B, 7) chez *S. altispinis* (4,4-5,8% LS vs. 2,4-3,8 chez *S. rhombeus*). D'autres critères, moins nets toutefois, permettent aussi de différencier les deux espèces. L'espace interorbitaire est plus étroit chez *S. altispinis* (8,8-10,1% LS vs. 10,3-13,4 chez *S. rhombeus*), et le SO3 moins large (5,8-7,9% LS vs. 8,5-12 chez *S. rhombeus*) (Figs 8D, 8A, B). La lacune d'ossification à la joue est du même ordre de largeur chez les deux espèces, mais la distance séparant l'orbite de l'angle du préopercule est plus petite chez *S. altispinis* (7,6-10,3% LS

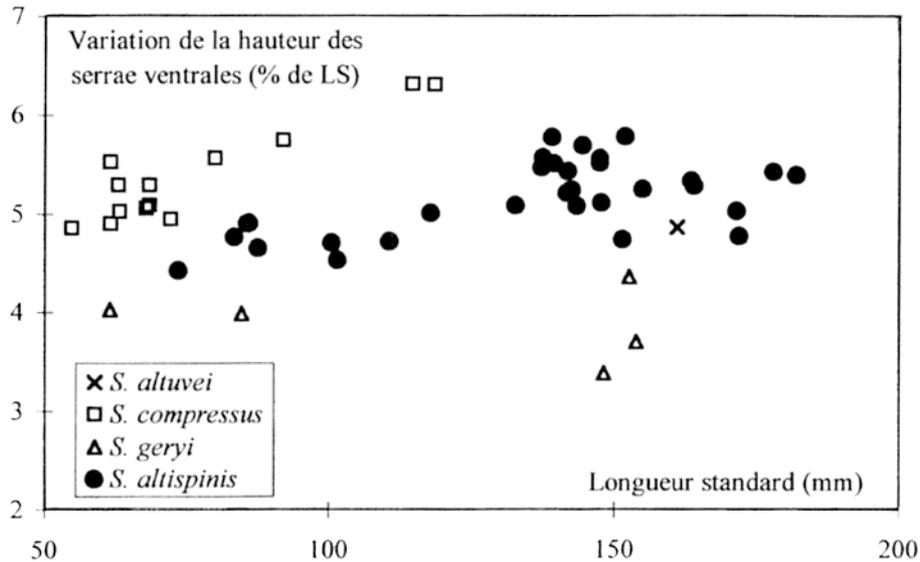


Fig. 9. Variation de la hauteur des serrae chez *Serrasalmus altispinis* (Uatumã, Brésil), *S. altuvei* (Rio Negro, Brésil), *S. compressus* (Mamoré, Bolivie) et *S. geryi* (Tocantins, Brésil). [Serrae depth variation in *Serrasalmus altispinis* (Uatumã, Brazil), *S. altuvei* (Rio Negro, Brazil), *S. compressus* (Mamoré, Bolivia) and *S. geryi* (Tocantins, Brazil).]

vs. 11,5 à 14,5 chez *S. rhombeus*). Le nombre d'écaillés perforées en ligne latérale est plus faible chez *S. altispinis* (78 à 85, 72 à 77 jusqu'à l'os hypural, vs. 90 à 101, 81 à 89 jusqu'à l'hypural, chez *S. rhombeus*). De plus, *S. altispinis* semble perdre plus rapidement les dents ectoptérygoïdiennes que *S. rhombeus* (Fig. 10A). La coloration est plus sombre au niveau de la caudale et la tache humérale est large et très marquée chez *S. altispinis* (Fig. 10A, B). Bien que présent sur tout le cours d'eau du fleuve, aussi bien dans les zones rapides que dans les lacs du cours inférieur, *S. altispinis* semble restreint aux eaux noires, alors que *S. rhombeus* est signalé de l'ensemble du bassin amazonien (Jégu *et al.*, 1993). La présence simultanée des deux espèces dans les stations de collectes le long du cours de l'Uatumã (Fig. 11) nous permet d'affirmer que *S. altispinis* est sympatrique de *S. rhombeus* dans ce bassin.

Jégu *et al.* (1991) citent *S. altuvei* du Rio Negro et de l'Orénoque, *S. compressus* du Rio Madeira et *S. geryi* du Rio Tocantins, groupe d'espèces de *Serrasalmus* caractérisées par le corps haut et étroit. Comme *S. altispinis*, ces espèces présentent des dents ectoptérygoïdiennes caduques et seulement 4 supraneuraux en avant du ptérygiophore. Cependant *S. altispinis*, *S. altuvei* et *S. compressus* se différencient de *S. geryi* par des serrae plus hautes (4,4-6,3% LS vs. 3,3-3,4 chez *S. geryi*) (Fig. 9) et par le SO3 moins large (6-9% LS vs. 10-11 pour *S. geryi*). De plus, *S. geryi* présente une bande noire frontale. Chez *S. altispinis* la distance interorbitaire est plus large que chez *S. compressus* et *S. altuvei* (8,8-10,1% LS vs. 7,8-9,8 chez *S. compressus* et 7,6-9,6 chez *S. altuvei*) et le corps est moins haut (47,4-57,4% LS vs. 53,7-59,8% LS chez *S. compressus* et *S. altuvei*) (Fig. 10A, B) (Jégu *et al.*, 1991).

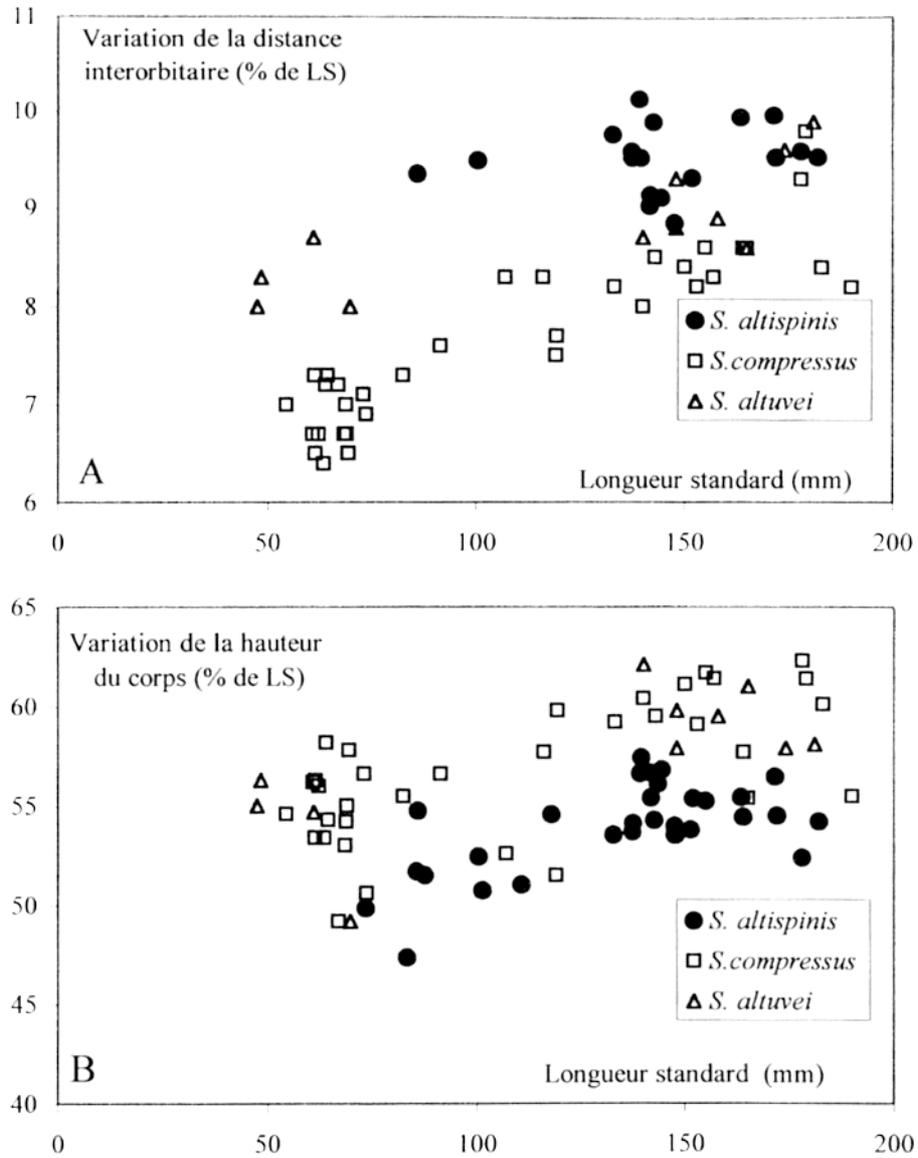


Fig. 10. Variation de la distance interorbitaire (A) et de la hauteur du corps (B) chez *Serrasalmus altispinis* (Uatumã, Brésil), *S. altuvei* (Rio Negro, Brésil) et *S. compressus* (Mamoré, Bolivie). [Variation of interorbital width (A) and body depth (B) in *Serrasalmus altispinis* (Uatumã, Brazil), *S. altuvei* (Rio Negro, Brazil) and *S. compressus* (Mamoré, Bolivia).]

*S. altispinis* vient élargir le groupe des espèces de *Serrasalmus* au corps haut et comprimé latéralement signalées par Jégu *et al.* (1991). Ces espèces sont strictement allopatriques, mais leur présence dans des bassins adjacents comme le Negro, pour *S. altuvei*, et l'Uatumã, pour *S. altispinis*, rappelle les cas de parapatrie définissant les super-espèces au sens de Haffer (1986). Par ailleurs, ces espèces partagent des caractères uniques chez *Serrasalmus* comme la perte rapide des dents ectoptérygoïdiennes et des serrae hautes. C'est pourquoi il devient nécessaire de tester la monophylie de ce groupe et d'en situer la position phylogénétique au sein du genre *Serrasalmus*.

### Étymologie

L'épithète *altispinis*, du latin *altus* (haut) et *spina* (épine), fait référence à la hauteur des serrae observées chez cette espèce.

**Remerciements.** Les travaux ont été menés au Laboratoire d'Ichtyologie du Muséum national d'histoire naturelle dans le cadre de la Convention IRD (ex-ORSTOM) - Université Pierre et Marie Curie, Paris n° 4595/1998. Nos remerciements vont aux pêcheurs et techniciens du C.P.B.A. à l'Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, à Mme M. Beaunier, MM. P. Keith et F. Meunier pour la relecture commentée du texte, ainsi qu'aux deux arbitres.

### REFERENCES

- AMADIO S.A., 1985. Estudos de Ecologia e Controle ambiental na região do reservatório de Balbina. Subprojeto Estimativa da Ictiofauna. Relatório Técnico Semestral. Período Julho/Dezembro 1985. 54p. Manaus: Convênio ELN/CNPq/INPA.
- BOUJARD T., PASCAL M., MEUNIER F., LE BAIL P.-Y. & J. GALLÉ, 1997. Poissons de Guyane. Guide écologique de l'Approuague et de la réserve des Nouragues. 264p. Paris: INRA.
- CASTRO D.M., 1994. Peces del Rio Putumayo, sector de Puerto Lequizamo. Corporacion autonoma regional del Putumayo, Mocoa, Putumayo, Avril 1994, 174p.
- CASTRO D.M. & A.L. ARBOLEDA, 1988. Lista preliminar de los peces del rio Caqueta, Colombia. *Bol. Fac. Biol. Mar.*, 8: 7-14.
- EIGENMANN C.H., 1912. The Freshwater fishes of British Guiana, including a study of the ecological grouping of species and the relation of the fauna of the plateau to that of the Lowlands. *Mem. Carnegie Mus.*, 5(67): 1-578.
- EIGENMANN C.H., 1915. The Serrasalminae and Mylinae. *Ann. Carnegie Mus.*, 9(3-4): 225-272.
- FERREIRA E.G., 1993. Composição, distribuição e aspectos ecológicos da ictiofauna de um trecho do rio Trombetas, na área de influência da futura UHE Cachoeira Porteira, Estado do Pará, Brasil. *Acta Amazon.*, 23 (1/4, suppl.): 1-89.
- FERREIRA E.G., DOS SANTOS G.M. & M. JÉGU, 1988. Aspectos ecológicos da ictiofauna do Rio Mucajái, na área a ilha Paredão, Roraima, Brasil. *Amazoniana*, 10(3): 339-352.
- FERREIRA E.G., ZUANON J.A.S. & G.M. DOS SANTOS, 1998. Peixes Comerciais do Médio Amazonas: Região de Santarém, Pará, 214p. Brasília: Edições Ibama.
- FINK W.L., 1993. Revision of the piranha genus *Pygocentrus* (Teleostei, Characidae). *Copeia*, 1993(3): 665-687.
- GÉRY J., 1964a. Poissons 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., 1964b. Poissons Characoïdes nouveaux ou non signalés de l'Ilha o Bananal, Brésil. *Vie Milieu*, (Suppl.) 17: 447-471.
- GÉRY J., 1972. Poissons Characoïdes des Guyanes. I.- Généralités II.- Famille des Serrasalminidae. *Zool. Verhand.*, 122: 1-250.

- GÉRY J., 1979. **¶**The Serrasalminae (Pisces, Characoidei) from the Serra do Roncador, Mato Grosso, Brésil. *Amazonia*, 6(4): 467-495.
- GÉRY J. & V. MANHERT, 1984. **¶**Poissons Characoïdes (Ostariophysi) récoltés par Cl. Vaucher en Amazonie péruvienne. *Arch. Soc. Zool. Genève*, 37(2): 171-180.
- GOELDI E.A., 1898. **¶**Primeira contribuição para o conhecimento dos peixes do valle do Amazonas e das Guyanas. Estudos ichthyológicos dos anos 1894-1898. *Bol. Mus. Paraense Hist. Nat. Ethnogr.*, Pará, 2(3/4): 443-488.
- HAFFER J., 1986. **¶**Superspecies and species limits in vertebrates. *Zool. Syst. Evolut. Örsch.*, 24(1986): 169-190.
- JÉGU M. & G.M. DOS SANTOS, 1988. **¶**Le 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.
- JÉGU M., DOS SANTOS G.M. & E. FERREIRA, 1989. **¶**Une nouvelle espèce du genre *Mylesinus* (Pisces, Characiformes), *M. paraschomburgkii*, décrite du rio Uatumã et du rio Trombetas (Brésil, Amazonie). *Rev. Hydrobiol. Trop.*, 22(1): 49-62.
- JÉGU M., SANTOS G.M. DOS & E.J.G. FERREIRA, 1993. **¶**Spatial distribution of Serrasalminae in eastern Amazonia. In: Symposia Fish Ecology in Latin America, Univ. of Texas, Austin. Abstracts, p177. American Society of Ichthyologists and Herpetologists.
- JÉGU M., LEÃO E.L.M. & G.M. DOS SANTOS, 1991. **¶***Serrasalmus compressus*, une espèce nouvelle du Rio Madeira, Amazonie (Pisces: Serrasalminae). *Ichthyol. Explor. Freshw.*, 2(2): 97-108.
- JUNK W.J., SOARES G.M. & F.M. CARVALHO, 1983. **¶**Distribution 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.
- KRITSKY D.C., BOEGER W.A. & L.R. VAN EVERY, 1992. **¶**Neotropical Monogenoidea. 17. *Anacanthorus* Mizelle and Price, 1965 (Dactylogyridae, Anacanthorinae) from Characid 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.
- LA MONTE F., 1935. **¶**Fishes from Rio Jurua and Rio Purus, Brazilian Amazonas. *Am. Mus. Novitates*, 784: 1-8.
- LAUZANNE L. & G. LOUBENS, 1985. **¶**Peces del Rio Mamoré. Coll. Travaux et Documents, 192: 116p. Paris: ORSTOM.
- LAUZANNE L., LOUBENS G. & B. LE GUENNEC, 1991. **¶**Liste commentée des poissons de l'Amazonie bolivienne. *Rev. Hydrobiol. Trop.*, 24(1): 61-76.
- LEITE R.G., 1987. **¶**Alimentação e hábitos alimentares dos peixes do rio Uatumã na área de abrangência da usina hidrelétrica de Balbina, Amazonas, Brasil. Dissertação de Mestrado, 127p. INPA / Fundação Universidade do Amazonas, Manaus.
- LINNAEUS C., 1766. **¶**Systema Naturae sive regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus differentiis, synonymis, locis. Laurentii Salvii, Holmiae. Systema Nat., éd. 12, 1, 532p.
- MACHADO-ALLISON A. & W. FINK, 1996. **¶**Los Peces caribes de Venezuela. Diagnosis, Claves, Aspectos ecologicos y Evolutivos. Coleccion monografias 52: 149p. Venezuela: Universidad Central de Venezuela, Consejo de Desarrollo Cientifico y Humanistico,
- 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.

- 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.
- ORTEGA H. & R. VARI, 1986. Annotated checklist of the freshwater fishes of Peru. *Smithson. Contrib. Zool.*, 437: 1-25.
- OUBOTER P.E. & J.H.A. MOL, 1993. The fish fauna of Suriname. The freshwater ecosystems of Suriname. *Monogr. Biol.*, 70: 133-154.
- PLANQUETTE P., KEITH P. & P.-Y. LE BAIL, 1996. Atlas des Poissons d'Eau douce de Guyane (Tome I). Collection du Patrimoine naturel, Vol. 22: 429p. Paris: MNHN / INRA / Min. Env.
- PEARSON N.E., 1925. The fishes of the eastern slope of the Andes. I. The fishes of the rio Béni basin, Bolivia, collected by the Mulford Expedition. *Indiana Univ. Studies*, 11(64): 1-58.
- STEWART D., BARRIGA S.R. & M. IBARRA, 1987. Ictiofauna de la Cuenca del Río Napo, Ecuador Oriental: Lista Anotada de Especies. *Politecnica*, 12(4): 9-63.

Reçu le 02.10.1998.

Accepté pour publication le 25.01.2000