



HAL
open science

UNE SOUS-FAMILLE NOUVELLE DE POISSONS CHARACOIDES SUD-AMÉRICAINS : LES GEISLERIINAE

J. Gery

► **To cite this version:**

J. Gery. UNE SOUS-FAMILLE NOUVELLE DE POISSONS CHARACOIDES SUD-AMÉRICAINS :
LES GEISLERIINAE. Vie et Milieu , 1971, pp.153-166. hal-02966647

HAL Id: hal-02966647

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02966647v1>

Submitted on 14 Oct 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNE SOUS-FAMILLE NOUVELLE DE POISSONS CHARACOÏDES SUD-AMÉRICAINS : LES GEISLERIINAE

par J. GÉRY (1)

C.N.R.S., Station biologique, 24 - Les Eyzies

INTRODUCTION

On sait que le sous-ordre des Characoidei (Pisces, Cypriniformes) est remarquable par la diversité morphologique de ses lignées : elles ont acquis, au cours d'une évolution probablement longue et par moments explosive, la presque totalité des types adaptatifs observables chez les autres Téléostéens actinoptérygiens. Il n'est pas exceptionnel de rencontrer, par exemple, des genres comme *Grundulus* ou *Poecilocharax* qui convergent si bien vers les Cyprinodontes qu'ils ont perdu, entre autres, la nageoire adipeuse qui est un des bons critères characoïdes.

Le Poisson dont la description fait l'objet de cette note est peut-être l'exemple le plus impressionnant d'une telle convergence, et sa morphologie paraît si profondément poecilioïde qu'il est difficile, même après un examen approfondi, de se convaincre qu'il s'agit d'un Ostariophysaire. Seule l'étude radiologique permet de découvrir sa véritable filiation, masquée par des structures externes totalement aberrantes dans le groupe.

(1) Contribution N° 57 à l'étude des Poissons characoïdes.

Geisleria gen. nov. (2)Espèce-type *Geisleria junki* sp. nov.

Aspect cyprinodontoïde, mais la tête non recouverte d'écaillés et la bouche terminale; nageoire dorsale longue, insérée en avant du milieu du corps; pas de nageoire adipeuse; nageoire anale courte et postérieure. Ligne latérale incomplète. Pas de pseudo-tympan.

Tête relativement courte, sans fontanelle ni foramen frontal; narines non tubulaires, un peu écartées l'une de l'autre; série circumorbitaire très réduite ou peut-être même totalement absente; dents petites, coniques, bisériées aux deux mâchoires; maxillaire court, probablement denté; membrane branchiostège non adhérente à l'isthme.

Appareil de Weber apparemment typique d'un Ostariophyse (mal visible sur les radiographies); complexe urophore (fig. 3) et formule des rayons de la nageoire caudale, bien typiques d'un Characoïde.

Ce genre présente les plus grandes affinités morphologiques avec *Elachocharax* et peut être classé provisoirement parmi les Characidiidae (voir discussion).

Geisleria junki sp. nov. (3) (fig. 2)

Holotype : 23,5 mm de longueur standard, environ 30 mm de longueur totale, récolté dans le rio Novo, affluent du rio Jamari à environ 45 km à l'est de Porto Velho sur le rio Madeira, Territorio Guaporé, Brésil (fig. 1), par R. GEISLER et W. JUNK, 18.10.1967. *Locus typicus* : 63° 30' long. ouest, 8°46' lat. sud. N° G. 0624.

Description (voir tableau pour le détail des proportions en % de la longueur standard — L.S. — et en % de la longueur de la tête — T —. Les mesures ont été prises au micromètre oculaire, et les proportions contrôlées sur les radiographies).

L'allure générale est celle d'un Cyprinodonte, en raison de la forme du corps, de la nageoire dorsale allongée, de la caudale peu échancrée, de la courte anale et de l'absence d'adipeuse.

Le corps est modérément allongé, la hauteur au niveau de la dorsale comprise 3,6 fois dans la L.S., et modérément comprimé, l'épaisseur environ 1,85 fois dans la hauteur, au même niveau. Le pédicule caudal est court et relativement comprimé, sa hauteur 1,3 dans sa longueur. Le profil dorsal est presque droit, le profil ventral plus convexe, le dos et l'abdomen non anguleux.

(2) En l'honneur du récolteur de cette intéressante forme, mon ami le Dr. Rolf GEISLER, de Freiburg in Brisgau, République fédérale allemande.

(3) Pour le Dr. Wolfgang JUNK, qui a récolté l'espèce avec R. GEISLER.

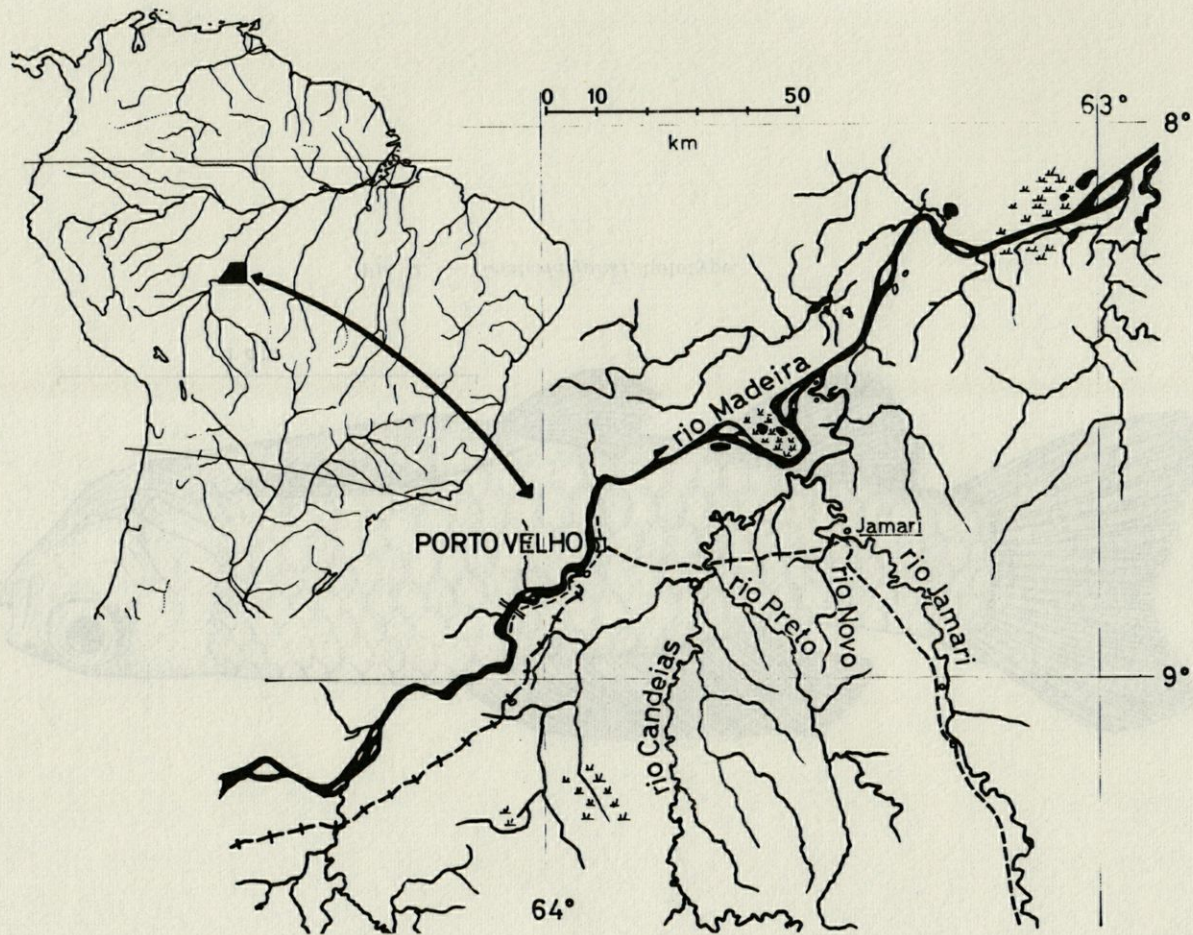


FIG. 1. — Carte demi-schématique de la région de Porto Velho au Brésil (d'après la carte aéronautique de l'Amérique du Sud au millionième).

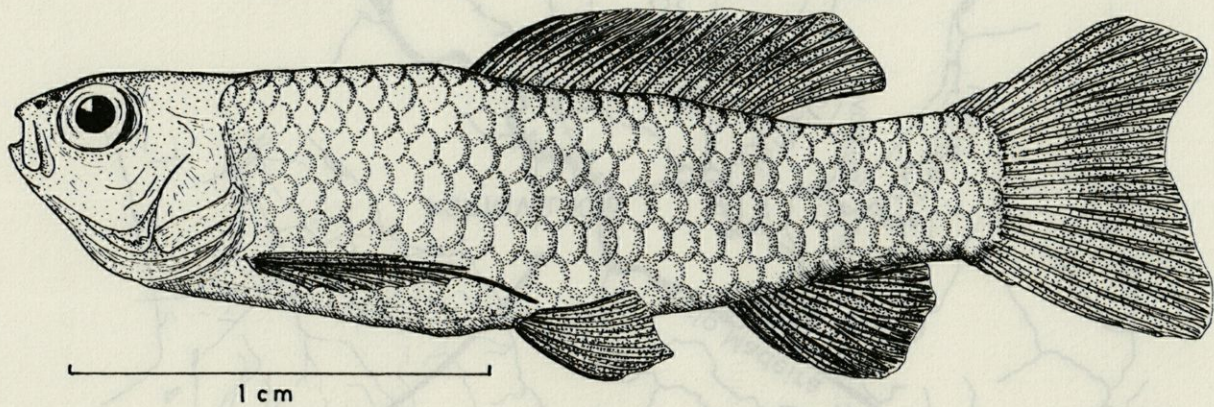


FIG. 2. — *Geisleria junki*, holotype.

Nageoire dorsale longue, sa base 3,2 dans la L.S., insérée en avant du milieu du corps, et la distance museau-dorsale près de 1,15 dans la distance dorsale-caudale; elle est relativement basse, sans lobe antérieur; 3 rayons simples suivis de 16 rayons ramifiés (18 ptérygiophores). *Nageoire adipeuse absente*. Nageoire anale très courte et postérieure, insérée approximativement au-dessous du niveau du 12^e rayon dorsal ramifié, son bord arrondi, sans lobe antérieur marqué; 2 rayons simples (le premier très rudimentaire), suivis de 6 rayons ramifiés, le dernier double jusqu'à sa base (6 ptérygiophores); pas de crochets sexuels visibles sur les rayons. Nageoires pectorales insérées relativement haut, étroites et longues, le troisième rayon simple, filamenteux, dépassant l'origine des ventrales et aussi long que la tête; 3 ou 4 rayons simples, suivis de 2-4 rayons ramifiés, et à nouveau de 1 ou 2 rayons simples (total 8 rayons). Nageoires ventrales insérées bas, au milieu ou légèrement en arrière du milieu du corps, approximativement au-dessous du niveau du 1^{er} ou du 2^e rayon dorsal ramifié, courtes, n'atteignant pas l'origine de l'anale; pas de crochets visibles; 2 rayons simples, suivis de 6 rayons ramifiés, le dernier double jusqu'à sa base (total 8 rayons). Nageoire caudale au bord fortement concave, mais relativement peu fourchue par rapport à la plupart des Characoïdes connus; les deux faibles lobes paraissent sensiblement égaux, encore que le lobe supérieur soit légèrement tronqué chez l'unique exemplaire présent; pas de crochets visibles, ni de glande caudale, ni de lobe supplémentaire; dorsalement 1 rayon simple, marginal, et 9 rayons ramifiés; ventralement 8 rayons ramifiés et un rayon simple marginal; les radiographies (4) permettent de préciser le nombre des rayons accessoires (« procurrents ») : ils sont au nombre de 7 en haut et de 6 en bas; formule de la caudale vii, 1,9/8,1, vi : cette formule est bien caractéristique des Characoïdei; il n'y a pas de « rayons » interhémaux.

Le complexe urophore (fig. 3), bien visible sur les radiographies, semble lui aussi tout-à-fait caractéristique de ce groupe; il est « acentral pleurostylaire » suivant la classification de T. MONOD (1968). Six hypuraux non fusionnés; 2 épuraux, et probablement un urodermal, difficile à distinguer du pleurostyle (« urostyle » auct.). On compte 32 vertèbres, y compris les 3 vertèbres coalescentes du début, et la demi-vertèbre terminale (centrum pré-ural I).

L'écaille est apparemment du type Cheirodontinae. Ligne latérale incomplète; 30 écailles en série longitudinale, dont 7 perforées;

(4) Les Drs. G. KREFFT et W. BORN, radiologues, ont bien voulu procéder, à la demande de R. GEISLER, à la radiographie (délicate chez ce très petit spécimen), et ce de manière indépendante. Qu'ils soient ici l'un et l'autre très vivement remerciés. Comme souvent (cf. KIENER et al., 1970), les clichés peuvent être exploités scientifiquement, mais leur qualité baisserait considérablement à l'impression, qui n'a pas été envisagée ici pour cette raison.

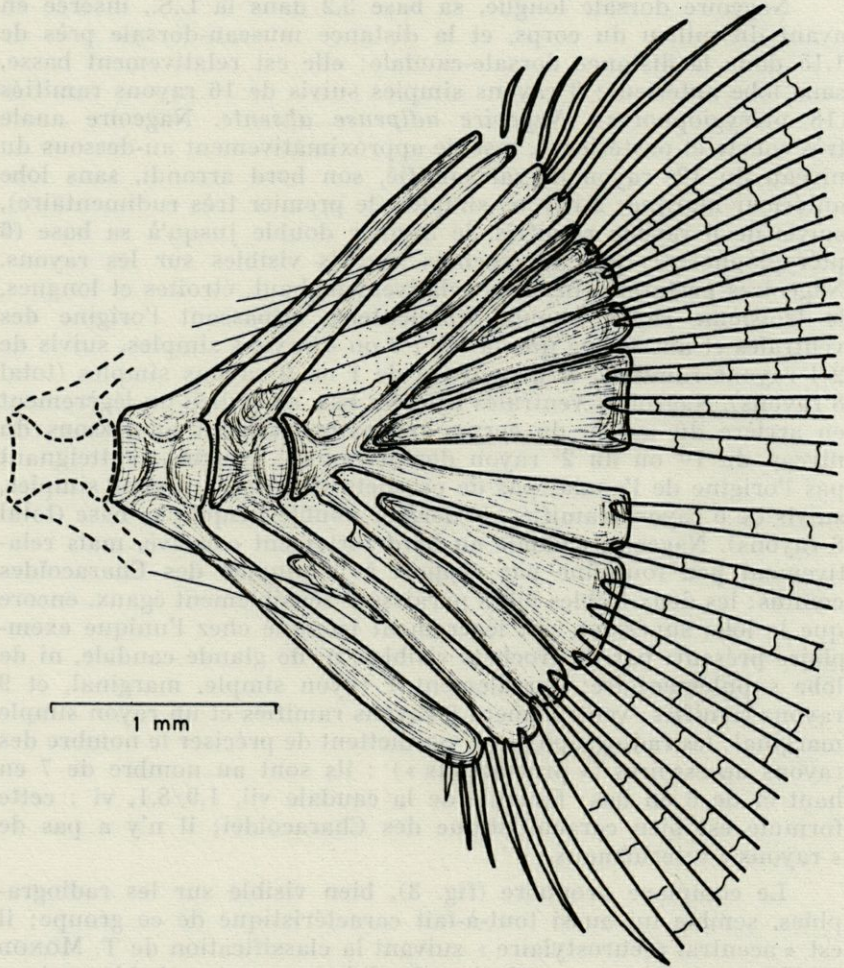


FIG. 3. — Complexe urophore de *Geisleria junki*.

8 1/2 entre dorsale et ventrale; 10 entre occiput et dorsale, la rangée prédorsale régulière et complète; 8 entre dorsale et caudale. L'isthme est nu tout à fait en avant de la poitrine, une écaille médiane faisant défaut; environ 8 écailles entre l'origine des pectorales et celle des ventrales, et 8 écailles entre l'origine des ventrales et l'anale; 14 écailles circumpédiculaires. Bases des nageoires dorsale, anale et caudale non recouvertes d'écailles. Pas de pseudotympan (hiatus huméral) visible.

La tête est courte, environ 3,45 dans la L.S. (membrane branchiostège non comprise), environ 1 fois 1/3 plus longue que large à la hauteur des opercules, et à peine plus haute que large; le profil dorsal céphalique est presque droit, un peu déprimé en avant des yeux, le processus occipital court, Il n'y a apparemment pas de fontanelle, ni de foramen frontal pair (comme chez les Crenuchidae). L'espace interorbitaire est étroit, compris environ 4,75 fois dans la longueur de la tête. Les narines sont écartées, séparées par un petit pont cutané, non tubulaires. Le museau et le maxillaire sont courts, compris (en projection) environ 5 fois 1/2 dans la longueur de la tête et le maxillaire, bouche fermée, n'atteint pas le niveau de la pupille. La bouche est sensiblement terminale. L'œil, dépourvu de paupière adipeuse, est grand, son diamètre compris environ 3,7 fois dans la longueur de la tête. Aucun circumorbitaire n'est visible.

Autant qu'on puisse en juger à l'examen direct, sans préparation qui risquerait d'endommager le spécimen, les dents sont toutes coniques aiguës, et bisériées à la mâchoire supérieure comme à la mâchoire inférieure. Au prémaxillaire, apparemment 13 dents externes et 9 ou 10 dents internes (qui ne paraissent pas être des dents de remplacement), de chaque côté. Le maxillaire est probablement denté et, d'un côté au moins, on croit pouvoir distinguer, au fort grossissement, 3 dents minuscules près de la jonction maxillaire-prémaxillaire. Le dentaire est armé d'une quinzaine de dents externes, et d'une rangée au moins aussi importante par le nombre (17 ?) de dents internes. La structure de la mandibule, observable sur les radiographies, est assez comparable à celle de *Elachocharax* (cf. GÉRY, 1965, fig. 8), avec un angulaire relativement long; il n'y a pas de grand foramen antérieur comme chez *Spintherobolus* (voir discussion). Des dents ptérygoïdiennes n'ont pas été observées. Probablement 4 rayons branchiostèges. La membrane branchiostège n'est pas adhérente à l'isthme. 12 petites branchiospines sur le premier arc, non rudimentaires, dont 5 ou 6 en haut et 6 ou 7 en bas.

La coloration de l'espèce n'est pas connue *in vivo*. Après fixation en eau formolée à 10 %, puis conservation en alcool éthylique à 70°, la livrée est comme suit : corps jaune pâle; toutes les nageoires très foncées, brun-foncé ou noir, les membranes interradiaires étant fortement pigmentées. Il n'y a apparemment aucune marque sur le corps (humérale, caudale, longitudinale, etc.), ni aucun dessin sur les nageoires. Sous la loupe binoculaire, toutes les écailles sont bordées de chromatophores.

Milieu :

Le récolteur, R. GEISLER, a rassemblé les éléments suivants sur le biotope de *Geisleria junki* nov. gen. sp.

Le rio Novo est un ruisseau situé entre les rios Candeias et Jamari, sur la route qui mène à Jamari-Ariquemés, à 45 km environ à l'est de Porto Velho/Rondonia.

En plein dans la saison dite sèche, qui va de mai à novembre, le débit était d'environ 100 l/sec. Le ruisseau est large de 3 à 5 m et son lit est formé de sable fin. L'unique exemplaire de *Geisleria* a été capturé près de la rive entre des branches mortes, là où s'est formée une accumulation de bois morts en raison du rétrécissement dû au pont, d'où une multitude de petites cascades et de zones stagnantes. Il vivait en compagnie de nombreux jeunes de *Farlowella* sp. (Fam. Loricariidae). Peu d'espèces characoïdes associées ont été remarquées : des *Nannostomus* et de nombreux *Leporinus* (non récoltés) dans le lit du ruisseau. En revanche, la faune de Siluroïdes semble riche, notamment dans les genres *Ancistrus* et *Otocinclus*.

Au point de vue limnochimique, la région de Porto Velho est très spéciale, car elle est une zone de transition entre les terrains tertiaires du Bassin amazonien central, et les terrains archaïques du bouclier brésilien. D'après les analyses des eaux, cette séparation doit se situer un peu à l'ouest du rio Candeias. Une telle particularité géologique, qui a des conséquences limnochimiques, conditionne qualitativement et quantitativement la composition de l'ichtyofaune. Les Poissons sont beaucoup plus nombreux, et plus riches en espèces, dans les terrains précambriens, par rapport aux ruisseaux voisins des terrains tertiaires, probablement parce que ces derniers terrains renferment une teneur en fer nuisible à la faune.

L'analyse faite de l'échantillon d'eau récolté le 18.10.1967 dans le rio Novo, montre des particularités chimiques caractéristiques des granites précambriens :

Température (°C)	24,2
Conductivité (μS)	9,4 (24,2 °C)
Couleur	0,027 (Zeiss E 5/450, filtrée)
= mg/l Pt	20,2
Turbidité	0,024 (Zeiss E 10/420)
pH (électrométrique)	5,12
Alcalinité (mval)	0,03
Dureté totale	0,013 (titre allemand)
Azote total (γ/l)	180
Phosphore total (id.)	8,9
Fer total (id.)	211 (non filtrée)
Matières organiques (mg/l KMnO ₄)	15,4 (consommation KMnO ₄ , méthode acide, non filtrée)

Cette analyse révèle une extrême pauvreté en sels minéraux (conductivité 9,5 μ S), avec une réaction nettement acide et une dureté minimale. Le rapport entre l'alcalinité et la dureté totale montre, comme c'est presque toujours le cas dans ce type de cours d'eau, que des matières organiques (15,4 mg/l de KMnO_4) ont été incluses dans la mesure de l'alcalinité, lors de la détermination de cette alcalinité (laquelle exprime les liaisons acides).

En termes de productivité biologique, l'apport d'azote peut être considéré comme excellent. Là comme ailleurs, le facteur limitatif est probablement l'offre et les échanges de phosphate.

On notera que le fer est relativement abondant (211 γ /l) : mais cette quantité n'est encore que le dixième de celle des cours d'eau voisins en terrain tertiaire, particulièrement pauvres en Poissons. Le rôle du fer dans la biologie et la physiologie des Poissons est encore mal connu, et des études sont en cours (R. GEISLER & W. JUNK, en préparation).

Discussion et position phylogénétique de Geisleria nov. gen. sp.

(1) Deux espèces classées par EIGENMANN (1917) parmi les Cheirodontinae, et qui présentent de nombreux caractères en voie de régression, doivent tout d'abord être comparées à *Geisleria*, en raison de certaines structures communes :

(a) *Grundulus bogotensis* (Humboldt) (plaines de Bogota, Colombie) est aussi caractérisé par l'anale courte, l'absence d'adipeuse, la ligne latérale incomplète, la région préventrale nue, les dents coniques et les postorbitaires absents. Il s'agit vraisemblablement de régressions parallèles, car les dents sont nombreuses sur le maxillaire et unisériées aux deux mâchoires, les sousorbitaires couvrent la moitié de la joue, la dorsale est courte et insérée en arrière du milieu du corps, les fontanelles sont grandes, la région prédorsale est nue et la taille maximale (80 mm environ) paraît très supérieure à celle de *Geisleria*.

(b) *Spintherobolus papilliferus* Eigenmann (bassin du haut rio Tieté, Brésil), petite espèce probablement voisine phylogénétiquement de *Grundulus*, a lui aussi l'anale courte, l'adipeuse absente, la ligne latérale incomplète et des circumorbitaires très réduits. Mais les dents, unisériées, sont tricuspides à la mâchoire inférieure, et il possède un grand foramen mandibulaire; la dorsale est courte, le pédicule caudal est deux fois plus long que haut, les branchiospines sont très rudimentaires, et il existe un réseau de pit-lines cervicales. Tous ces caractères font qu'il est très difficile de rapprocher *Geisleria* de l'une ou l'autre espèce, ni d'en faire le chaînon manquant entre ces deux formes si curieusement voisines, bien que situées presque de part et d'autre du continent sud-américain.

(2) La formule ptérygienne de *Geisleria*, très particulière, pourrait permettre, mieux que l'étude des structures dentaires, d'avoir une idée de ses affinités phylogénétiques. La longue dorsale à plus de 2 rayons simples et plus de 11 rayons ramifiés, associée à une anale courte à moins de 3 rayons simples suivis de moins de 7 rayons ramifiés est en effet exceptionnelle (cf. GÉRY, 1969) : ces caractères ne se rencontrent que dans le genre *Elachocharax* des Characidiidae, et chez les Crenuchidae. Ces groupes sont aussi les seuls à avoir des nageoires paires à plus d'un rayon simple au début, et l'association de ces caractéristiques permet de penser qu'il ne s'agit pas, comme pour les caractères dentaires et les caractères régressifs envisagés plus haut, de convergences évolutives. D'autant plus que des Characidiidae et des Crenuchidae ont aussi, non exceptionnellement, une ligne latérale incomplète, des fontanelles absentes, une nageoire adipeuse manquante (chez *Poecilocharax*, Crenuchidae, et chez un genre proche de *Elachocharax* non encore décrit) et une double rangée de dents mandibulaires.

Les principaux caractères des trois groupes dont il vient d'être question sont comparés dans le tableau suivant :

	Characidiidae Elachocharacinae	Crenuchidae	<i>Geisleria</i> gen. nov.
Dorsale	ii - iii, 15-18	ii - iv, 12-16	iii, 16
Anale	ii, 6	ii, 9	ii, 6
Pectorales	iii, 3 + i - ii, plutôt longues	i - ii, 11 (env.), courtes	iii, 4 + i, courtes
Ligne latérale	(7-8)	(0-8)	(7)
Dents (forme)	Tricuspidées	tricuspidées	coniques
Dents pmx	12-15	9-18	13/9-10
Dents mx	0 ?	0-1 ?	0-3 ?
Dents mand.	15-17/20-25	14-24/6-9	15/17 ?
Dents ptéryg.	+	0 ?	0 ?
Narines	Ecartées	écartées ou rapprochées	écartées
Fontanelles	Une petite fontanelle postérieure	absentes	absentes
Sousorbitaires	très réduits	réduits	absents
Organe frontal	Absent	présent	absent

Si l'on met à part les Crenuchidae, caractérisés par la possession d'un organe frontal pair très probablement sensoriel et apparemment unique chez les Téléostéens, on voit que *Elachocharax* et *Geisleria* sont phénotypiquement et écologiquement assez proches. Aucun argument ne s'oppose, dans l'état actuel de la connaissance du groupe, à ce qu'il en soit de même phylogénétiquement. *Geisleria* diffère de *Elachocharax* essentiellement par les structures dentaires, et notamment par la double rangée prémaxillaire, accessoirement par l'habitus et la livrée. Par rapport aux autres familles actuellement reconnues (GREENWOOD et al., 1966, GÉRY, 1969) ces différences paraissent de niveau sub-familial, d'où la reconnaissance de la sous-famille nouvelle des Geisleriinae, fondée sur *Geisleria* gen. nov., qui s'inclut comme suit dans le système :

Anale courte; nageoire dorsale à 10-19 rayons; pectorales et ventrales généralement basses et horizontales, généralement à plus de 1 rayon simple au début; la poitrine et l'abdomen souvent aplatis, parfois en partie nus; nageoire adipeuse et ligne latérale en voie de régression chez les plus petites espèces; sous- et postorbitaires réduits; un supraorbitaire; fontanelle antérieure toujours absente; narines souvent écartées; une large fenêtre entre le carré et le métaptérygoïde; membrane branchiostège généralement non adhérente à l'isthme. Ecaille du type *Hemigrammus-Cheirodon*, les circuli parallèles à l'axe du corps ou même divergents. Bouche petite, terminale ou infère, le maxillaire réduit, peu ou non denté; dents coniques ou tricuspides, généralement nombreuses aux deux mâchoires souvent bisériées à la mandibule, parfois à la mâchoire supérieure; ptérygoïdes généralement dentés: famille des Characidiidae, groupe assez étroitement spécialisé, dont la position taxonomique et phylogénétique est actuellement incertaine.

a) Espèces de petite taille, nombreuses (probablement plus de 50), généralement inféodées à la vie dans les torrents, et comme telles possédant les adaptations caractéristiques: poitrine aplatie, pectorales étalées en palette, bouche souvent infère, yeux parfois supères, etc.; dorsale courte, 10-13 rayons au total (parfois 14 chez *Jobertina rachovi*); ligne latérale complète ou incomplète Characidiinae.

aa) Espèces de très petite taille, peu nombreuses (probablement pas plus d'une demi-douzaine, sauf découverte), inféodées à un mode de vie sédentaire très spécialisé dans les racines flottantes et les feuilles ou bois pourris du bord des ruisseaux, sans adaptations à la vie torrenticole; dorsale longue, au moins 17 rayons au total; pectorales peu développées.

b) Dents tricuspides, unisériées au prémaxillaire; dents ptérygoïdiennes présentes; dents maxillaires apparemment absentes; sousorbitaires réduits; une petite fontanelle postérieure Elachocharacinae.

bb) Dents coniques, bisériées au prémaxillaire; dents ptérygoïdiennes apparemment absentes; dents maxillaires apparemment présentes; sousorbitaires absents; pas de fontanelles Geisleriinae nov.

RÉSUMÉ

Description d'un nouveau genre et d'une nouvelle espèce de Poissons characoides sud-américains, *Geisleria junki*, dont la convergence morphologique avec les Cyprinodontidés est remarquable. Un certain nombre de données écologiques et hydrologiques permettent de définir le lieu de prélèvement, le rio Novo, bassin du rio Madeira (Brésil). Une étude des affinités morphologiques de cette nouvelle forme montre que *Geisleria junki* est probablement le plus proche de *Elachocharax*, Characidiidé nain hautement spécialisé. Les deux genres diffèrent au niveau de la sous-famille selon les critères actuels, et un nom nouveau est proposé : les Geisleriinae.

SUMMARY

A new genus and species of South American characoid fishes, *Geisleria junki*, strikingly convergent towards the Cyprinodonts, is described. Ecological and limnological data are provided from its type locality, the rio Novo, Madeira basin in Brazil. A study of the morphological affinities of the new form shows it to be probably nearer *Elachocharax*, a dwarf, highly specialized Characidiid. Both genera differ at the subfamilial level by actual standards, and a new name is proposed : the Geisleriinae.

ZUSAMMENFASSUNG

Geisleria, eine neue, mit den Cyprinodonten auf verblüffende Weise konvergierende Salmliergattung, mit der Art *junki*, wird beschrieben. Oekologisch-limnologische Angaben über die *Terra typica* : Rio Novo (Madeira Becken, Brasilien) werden gegeben. Die morphologischen Verwandtschaften der neuen Gattung ergeben, dass *Geisleria* wahrscheinlich in der Nähe von *Elachocharax*, einem hochspezialisierten Zwergsalmlier, steht. Beide Gattungen sind, in der Höhe der Subfamilie im heutigen Sinne, verschieden; der Name Geisleriinae wird vorgeschlagen.

TABLEAU I
Proportions de Geisleria junki,
en pourcentage de la longueur standard et de la tête.

	% DE LA LONGUEUR STANDARD
Longueur totale (30 mm)	128
Longueur standard (23,5 mm)	100
Hauteur	28 (3,6 dans la L.S.)
Museau-dorsale	46,5
Base dorsale	31 (3,2 dans la L.S.)
Dorsale-caudale	53 (mus.-dors. 1,15 dans dors.-caud.)
Fin de la dorsale-caudale	22,5
Base anale	9
Longueur pédicule caudal	19,5
Hauteur pédicule caudal	15 (longueur/hauteur du pédicule 1,3)
Plus long rayon dorsal	17,5 ?
— anal	16
— pectoral	29
— ventral	18
— caudal	28
Longueur de la tête (sans membrane)	29 (3,45 dans la L.S.)
	% DE LA TÊTE
Œil	27 (3,7 dans la tête)
Museau	18 (env. 5,5 dans la tête)
Maxillaire	18 (id.)
Interorbitaire	21 (4,75 dans la tête)

BIBLIOGRAPHIE

- EIGENMANN, C.H., 1915. The Cheirodontinae, a subfamily of minute characid fishes of South America. *Mem. Carneg. Mus.*, 7 (1) : 1-99.
- GÉRY, J., 1965. Poissons characoïdes du Senckenberg Museum. II. Characidae et Crenuchidae de l'Igarapé Prêto (Haute Amazonie). *Senckenberg. biol.*, 46 (1) : 11-45, et 46 (3) : 195-218.
- GÉRY, J., 1969. Les Serrasalminae des Guyanes. Essai sur la morphologie adaptative, l'écologie et la systématique d'une lignée de Poissons characoïdes. *Thèse, Fac. Sci. Paris*, non publiée.

GREENWOOD, P.H., D.E. ROSEN, S.H. WEITZMAN & G.S. MYERS, 1966. Phy-
 letic studies of teleostean fishes, with a provisional classification of
 living forms. *Bull. Am. Mus. nat. Hist.*, **131** (4) : 339-456.

KIENER, A., P. BRIOLLE & H. ALLÈGRE, 1970. Exploitation photographique
 de radiographies de Poissons. *Sci. Nat. Paris*, **98** : 25-35.

MONOD, Th., 1968. Le complexe urophore des Poissons téléostéens. *Mem.*
Inst. fond. Afr. noire, **81** : 1-705.

Reçu le 27 juillet 1970.

100	.....	Langueur standard (S.D.)
22.5	.....	.....
45	.....	.....
67.5	.....	.....
90	.....	.....
112.5	.....	.....
135	.....	.....
157.5	.....	.....
180	.....	.....
202.5	.....	.....
225	.....	.....
247.5	.....	.....
270	.....	.....
292.5	.....	.....
315	.....	.....
337.5	.....	.....
360	.....	.....
382.5	.....	.....
405	.....	.....
427.5	.....	.....
450	.....	.....
472.5	.....	.....
495	.....	.....
517.5	.....	.....
540	.....	.....
562.5	.....	.....
585	.....	.....
607.5	.....	.....
630	.....	.....
652.5	.....	.....
675	.....	.....
697.5	.....	.....
720	.....	.....
742.5	.....	.....
765	.....	.....
787.5	.....	.....
810	.....	.....
832.5	.....	.....
855	.....	.....
877.5	.....	.....
900	.....	.....

BIBLIOGRAPHIE

BRONKHORST, C.H., 1915. The Gastrochomus a subgenus of blunus etc.
 Rapid Rept. of South Africa, New Series, Vol. 7 (1) : 1-50.

CHAU, J., 1968. Poissons charbonnés du Zambézi. *Mém. H. G. G.*
 Acad. et Congrès de l'Institut Français d'Afrique Noire, Nou-
 veau Série, Vol. 82 (2) : 11-22, pl. 20-21.

CHAU, J., 1969. Les dérivés du système des ossements chez les poissons
 charbonnés. *Ann. Inst. Afr. Noire*, Sér. B, 10 (1) : 1-10.