

Conférence présentée le 11 décembre 2019

## Des poissons et des hommes en Amazonie française

par Sébastien Brosse



Laboratoire Évolution et Diversité Biologique,  
(UMR 5174, Université Paul Sabatier,  
CNRS, IRD). Université Paul-Sabatier,  
118 route de Narbonne, 31062 Toulouse.  
E-mail : [sebastien.brosse@univ-tlse3.fr](mailto:sebastien.brosse@univ-tlse3.fr)



Fig. 1 : *Hemiancistrus medians*, une espèce de Loricariidae endémique du fleuve Maroni.

La Guyane représente le seul territoire français en Amazonie, qui malgré sa taille modeste (environ 80 000 km<sup>2</sup>) abrite une biodiversité particulièrement importante. Concernant les poissons d'eau douce, ce territoire abrite plus de 350 espèces, soit autant d'espèces que dans l'ensemble des cours d'eau l'Europe. Ces poissons représentent une ressource essentielle pour les populations locales, mais ils sont mis en danger par différentes activités anthropiques, et en particulier par le développement d'activités minières,

légalles comme illégales, qui modifient profondément la biodiversité et le fonctionnement des systèmes aquatiques.

### Diversité des poissons guyanais

Bien qu'une partie des quelques 380 espèces de poissons d'eau douce peuplent les fleuves et ruisseaux de Guyane présentent une large répartition et sont abondantes dans l'ensemble du bassin Amazonien, près d'un tiers

des espèces de poissons guyanais sont endémiques des cours d'eau de Guyane (LE BAIL ET AL. 2012). Parmi ces espèces, certaines présentent une répartition restreinte, c'est le cas par exemple d'*Hemiancistrus medians* (Fig. 1), un poisson de la famille des Loricariidés qui n'est connu que du cours supérieur du fleuve Maroni. La richesse élevée en espèces endémiques des cours d'eau guyanais laisse penser que de nouvelles espèces restent à

découvrir, en particulier dans le sud du territoire, particulièrement difficile d'accès, car entièrement recouvert de forêt primaire, sans aucune route ou chemin d'accès. Le sud de la Guyane n'a par conséquent fait l'objet que de rares expéditions d'inventaire faunistique. Ainsi, l'expédition « Notre Planète Revisitée » organisée par le Muséum d'Histoire naturelle de Paris et l'ONG Pro-Natura International en 2015 sur le massif du Mitaraka, à l'extrême sud de la Guyane, a permis de redécouvrir plusieurs espèces jamais rencontrées depuis leur description, mais également de collecter au moins une espèce nouvelle de poisson du genre *Jupiaba* (BROSSE ET AL. 2019). Il paraît donc fort probable que de nouvelles espèces de poissons restent à découvrir sur le territoire guyanais.

### Des poissons exploités par l'homme

Les populations humaines vivant sur les berges des fleuves sont souvent dépendantes des poissons. C'est en particulier le cas dans les villages Amérindiens du Haut Maroni et du Haut Oyapock, pour lesquels les poissons constituent une source majeure de protéines. Certaines espèces sont particulièrement recherchées, telles que le Coumarou (*Myloplus rhomboidalis*), un piranha herbivore qui peut atteindre un poids de plusieurs kilogrammes (Fig. 2). Ces poissons sont capturés par divers moyens, allant de la pêche à la ligne, au filet, à l'arc, ou l'utilisation d'ichthyotoxiques contenus dans une liane, appelée liane à nivrée. Les parties ligneuses de cette liane sont écrasées dans l'eau pour en extraire le jus toxique et intoxiquer les poissons, qui

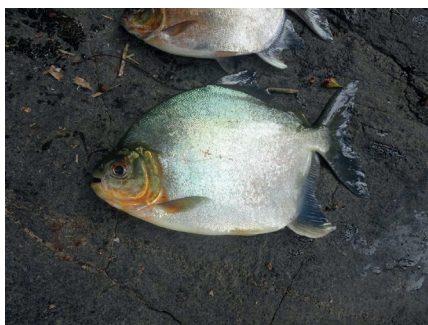


Fig. 2 : *Myloplus rhomboidalis*, un piranha herbivore recherché pour sa chair.



Fig. 3 : Le Haut Maroni au lieu-dit Apsik Icholi. Un site d'une biodiversité remarquable, aujourd'hui perturbé par l'orpaillage.

remontent à la surface et peuvent être aisément capturés. La pression locale de pêche reste cependant limitée du fait de densités humaines faibles sur le cours principal des fleuves. En effet, le Haut Maroni abrite seulement cinq villages amérindiens totalisant 1500 habitants pour un linéaire d'environ 200 km de cours d'eau en amont de la ville de Maripasoula (Fig. 3).

L'Oyapock quant à lui n'abrite que deux villages amérindiens (environ 2300 habitants pour un linéaire de plus de 300 km de cours d'eau) en amont de la ville de Saint-Georges-de-l'Oyapock située près de l'estuaire. Enfin les quatre autres grands fleuves de Guyane (Approuague, Comté, Sinnamary et Mana) ne présentent pas d'occupation humaine permanente en amont de la zone estuarienne.

### De nouvelles menaces

Depuis le début des années 2000, les cours d'eau guyanais font face à une nouvelle menace représentée par l'exploitation aurifère. En effet, le sous-sol guyanais est particulièrement riche en or. L'exploitation avait été abandonnée depuis les années 1950 du fait des difficultés d'accès aux sites d'exploitation, qui rendait cette activité

peu rentable. Cependant, la flambée du cours de l'or durant les deux dernières décennies a rendu l'exploitation de ces gisements à nouveau rentable. Une véritable « ruée vers l'or » s'est déroulée en Guyane au cours des deux dernières décennies, entraînant une multiplication des chantiers d'orpaillage, souvent clandestins (HAMMOND ET AL. 2007). Cette exploitation aurifère nécessite de séparer l'or du sédiment à l'aide de jets d'eau à haute pression. D'importantes quantités de matières en suspension sont alors drainées vers les cours d'eau dont la turbidité augmente drastiquement (Figs 4 et 5). Cette augmentation de turbidité perturbe profondément les communautés de poissons, et entraîne un déclin important du nombre d'espèces dans les zones concernées par l'orpaillage. Ce déclin de biodiversité se manifeste également par une disparition des espèces spécialistes, et donc par un déclin de diversité fonctionnelle, qui occasionne probablement des modifications de fonctionnement de l'écosystème aquatique (ALLARD ET AL. 2016). L'orpaillage, qu'il soit légal ou clandestin libère également dans l'eau le mercure naturellement présent dans les sols. Ce mercure s'accumule alors dans la chaîne trophique aquatique, pour atteindre des niveaux élevés



Figs 4 et 5 : Petit cours d'eau forestier non impacté (à gauche) et impacté (à droite) par l'orpaillage.

dans les poissons prédateurs, qui sont préférentiellement consommés par les populations amérindiennes. Il en résulte donc une intoxication chronique des populations amérindiennes, en particulier sur le cours du fleuve Maroni (CARDOSO ET AL. 2010).

### Vers de nouvelles méthodes d'inventaire et de surveillance de la biodiversité

La dégradation croissante de la qualité des écosystèmes aquatiques en Guyane sous l'effet de l'orpaillage, légal comme clandestin, rend urgent de développer des méthodes rapides et efficaces d'inventaire de biodiversité. Jusqu'à présent, les inventaires ichthyologiques étaient réalisés à l'aide de filets maillants dans les fleuves, une méthode destructive pour les poissons, et efficace sur seulement une partie des espèces. De

même, les inventaires effectués en petits cours d'eau étaient basés sur l'utilisation d'ichthyotoxiques, qui entraînaient une mortalité drastique des poissons sur le tronçon échantillonné. Les méthodes couramment utilisées en zones tempérées, telles que la pêche électrique étant inefficaces du fait d'une trop faible conductivité de l'eau (ALLARD ET AL. 2014), il s'est avéré difficile d'effectuer des inventaires faunistiques suite à l'interdiction de l'utilisation de produits ichthyotoxiques. Une solution intéressante pour la solution de ce problème réside dans le développement récent des méthodes de metabarcoding environnemental, qui consistent à collecter, par filtration, l'ADN détritique libéré par les organismes aquatiques (Fig. 6).

Cet ADN est ensuite séquencé, puis les séquences obtenues assignées aux espèces grâce au développement de bases de référence moléculaires assurant la correspondance entre séquences et espèces. Cette méthode testée et optimisée sur les cours d'eau guyanais a fourni des inventaires pertinents, dont la qualité égale, voire surpasse les méthodes d'inventaire traditionnellement utilisées (CILLEROS ET AL. 2019 ; CANTERA ET AL. 2019). Cette méthode novatrice est encore perfectible, mais elle est dès maintenant appliquée en routine pour inventorier les communautés de poissons de Guyane, plus de 200 sites ayant déjà été inventoriés par cette méthode (MURIENNE ET AL. 2019).

Pour conclure, la richesse exceptionnelle des poissons de Guyane réserve encore très probablement des surprises aux scientifiques, mais elle doit actuellement faire face à des activités humaines néfastes tant à la biodiversité qu'à la santé humaine. Il est maintenant grand temps de mettre en œuvre des politiques adaptées au maintien de cette biodiversité, qui assureront par le même biais une amélioration des conditions sanitaires pour les populations humaines dépendantes des poissons de Guyane.

### RÉFÉRENCES

ALLARD, L., G. GRENOUILLET, K. KHAZRAIE, L. TUDESQUE, R. VIGOUROUX & S. BROSSE. 2014. – Electrofishing efficiency in low conductivity neotropical streams: towards a non-lethal fish sampling technique. *Fisheries Management and Ecology*, 21: 234–243.

ALLARD, L., M. POPÉE, R. VIGOUROUX & S. BROSSE. 2016. – Effect of reduced impact logging and small-scale mining disturbances on Neotropical stream fish assemblages. *Aquatic Sciences*, 78, 2: 315–325.

BROSSE, S., F. MELKI & R. VIGOUROUX. 2019. – Fishes of the Mitaraka Mountains (French Guiana). *Zoosystema* 41: 31–151.

CANTERA, I., K. CILLEROS, A. VALENTINI, A. CERDAN, T. DEJEAN, A. IRIBARPELOZUELO, P. TABERLET, R. VIGOUROUX



Fig. 6 : Inventaire de poissons par Metabarcoding environnemental. L'ADN détritique se trouvant dans l'eau est collecté à l'aide d'une pompe péristaltique qui envoie l'eau du fleuve dans une capsule de filtration visible au premier plan.

& S. BROSSE. 2019. – Optimizing environmental DNA (eDNA) sampling effort for fish inventories in tropical streams and rivers. *Scientific Reports* 9: 3085.

CARDOSO, T., A. BLATEAU, P. CHAUD, V. ARDILLON, S. BOYER, C. FLAMAND, E. GODARD, N. FRERY & P. QUENEL. 2010. – Le mercure en Guyane française : synthèse des études d'imprégnation et d'impact sanitaires menée de 1994 à 2005. *Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire de l'INVS*. 13 : 118–120.

CILLEROS, K., A. VALENTINI, L. ALLARD, T. DEJEAN, R. ETIENNE, G. GRENOUILLET, A. IRIBAR-PELOZUELO, P. TABERLET, R. VIGOUROUX & S. BROSSE. 2019. – Unlocking biodiversity and conservation studies in high diversity environments using environmental DNA (eDNA): a test with Guianese freshwater fishes. *Molecular Ecology Resources* 19: 27–46.

HAMMOND, D.S., V. GOND, B. DE THOISY, P.-M. FORGET & B.P.E. DE DIJN. 2007. – Causes and consequences of a tropical forest gold rush in the Guiana

Shield, South America. *AMBIO: A Journal of the Human Environment* 36: 661–670.

LE BAIL, P.-Y., R. COVAIN, M. JEGU, S. FISCH-MULLER, R. VIGOUROUX & P. KEITH. 2012. – Updated checklist of the freshwater and estuarine fishes of French Guiana. *Cybium* 36: 293–319.

MURIENNE, J., I. CANTERA, A. CERDAN, K. CILLEROS, J.B. DECOTTE, T. DEJEAN, R. VIGOUROUX & S. BROSSE. 2019. – Aquatic eDNA sampling for monitoring French Guiana biodiversity. *Biodiversity Data Journal* 7: e37518.