

# LES TÊTES DE CRIQUES DE GUYANE PASSÉES AU CRIBLE

Texte de N. Maltaverne, G. Feuillet et JM. Montoute.  
Photos subaquatiques de F. Melki.

Si en Europe les caractéristiques biologiques et écologiques des cours d'eaux sont connues depuis près de 70 ans, en Guyane, les premières études remontent seulement aux années 1980. Aujourd'hui, une vaste étude sur les petites criques de tête de bassins versants est mise en œuvre afin de proposer aux gestionnaires une méthode qui permettra de définir un indice de qualité de ces milieux. L'objectif étant, à terme, d'y évaluer l'impact des activités humaines.



Autrement dit, ces petits cours d'eau que l'on franchit à pied, sont une vraie curiosité pour les chercheurs. « Ce sont des milieux naturels sensibles qui abritent des espèces qu'on ne rencontre pas souvent. Il reste encore un voile à lever sur ces écosystèmes et sur l'écologie des communautés aquatiques qu'ils abritent », explique Bertrand Goguillon, chef du service patrimoines naturels et culturels au Parc amazonien de Guyane. En effet, à ce jour, la grande majorité des études et collectes de poissons d'eau douce de Guyane a été réalisée dans la frange littorale et le long des fleuves navigables à cause de leur facilité d'accès. « L'essentiel du sud de la Guyane, en particulier ce qui constitue aujourd'hui le cœur du parc national, est composé de gigantesques réseaux de petits cours d'eau soumis à des précipitations variables selon les bassins versants et dont l'accès est plus difficile, surtout dans le haut des têtes de bassins », confirme Pierre-Yves Le Bail, ichtyologue et directeur de recherche à l'INRA de Rennes. L'implantation territoriale du Parc amazonien de Guyane et ses moyens logistiques ouvrent de nouvelles opportunités d'étude aux scientifiques.

## LE PROGRAMME "PETITES MASSES D'EAU"

Ces petites criques situées en tête de bassins versants sont aussi appelées " petites masses d'eau ". Elles ne dépassent pas un mètre de profondeur et dix mètres de largeur. Elles représentent près de 70% du réseau hydrographique de la Guyane, soit environ 80 000 km de cours d'eau. Quelle est la qualité des eaux et des écosystèmes de ces petites masses d'eau ? Comment mettre en place des indices de qualité de l'eau et du milieu aquatique ? Comment atteindre les objectifs de qualité des eaux fixés par la Directive cadre européenne sur l'eau d'ici 2015 ?

Afin d'apporter des réponses vis-à-vis de la réglementation, la DEAL\* et le Parc amazonien de Guyane copilotent un ambitieux programme d'étude des petites masses d'eau, orchestré sur le terrain par le laboratoire Hydreco et de nombreux partenaires scientifiques. Sur toute la Guyane, une centaine de stations d'étude doivent être évaluées. Elles sont aussi bien situées sur des zones intactes que sur des zones soumises à des pressions humaines, qu'elles soient agricoles ou liées à l'exploitation forestière et aurifère. Le choix précis de ces dernières est soumis à

\*CNRS : Centre national pour la recherche scientifique  
DEAL : Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement

INRA : Institut national de la recherche agronomique  
IRD : Institut de recherche pour le développement  
IRSTEA : Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture  
IRSA : Istituto di ricerca sulle acque (Italie)  
ONF : Office national des forêts

▲ *Guianancistrus brevispinis* fréquente les dalles rocheuses au courant rapide où il se nourrit en raclant les algues avec sa ventouse buccale.



▲ **A gauche** : sur le terrain des équipes de chercheurs procèdent à des captures de poissons et d'invertébrés et effectuent des mesures physico-chimiques.

**A droite** : Une autre équipe, basée au village de Saül, identifie, dissèque, échantillonne les spécimens collectés sur le terrain.

▼ **Aphyocharacidium melandetum**, espèce rarissime en Guyane.



l'expertise de l'ONF\*, fort de son expérience dans le suivi de l'activité aurifère notamment. Une trentaine de stations concerne la partie sud de la Guyane, où jusqu'à présent, faute d'accessibilité et de moyens logistiques, il était difficile de mener des études de cette envergure.

Le programme "petites masses d'eau" cherche à vérifier le bon fonctionnement global du milieu et à établir des indices de qualité de l'eau. Pour cela, des équipes de scientifiques prélèvent des poissons, des invertébrés et des substrats. Ils vont notamment décrire les habitats aquatiques, les relations trophiques, etc. C'est la mise en relation de ces différents paramètres qui permettra d'obtenir des indices sur la qualité de l'eau et de comparer les différents sites d'études.

Au parc national, on y voit un outil supplémentaire pour mettre en exergue les méfaits de l'orpaillage illégal : « l'intérêt majeur de ce programme pour le parc national est d'acquérir des connaissances qui

permettront, entre autres, d'évaluer l'impact de l'orpaillage clandestin sur ces milieux », précise Bertrand Goguillon.

Pour Pierre-Yves Le Bail, un tel projet à l'échelle de la Guyane va au-delà de la simple réponse à un cadre réglementaire : « la compréhension des interactions entre les communautés de poissons et leur milieu naturel est primordiale pour préserver la diversité de l'ichtyofaune guyanaise. On doit mettre en évidence leur éventuelle fragilité, leur capacité à résister ou non à des perturbations des écosystèmes et mieux cerner le niveau acceptable d'exploitation de leurs populations par l'homme, analyse le chercheur de l'INRA. Bien sûr, l'étape suivante consistera à adapter les modes de pêche pour qu'ils soient durables. Mais bien entendu, cela doit se faire en concertation avec les communautés locales, dans le respect de leurs modes de vie et avec leur consentement et leur implication », complète-t-il.

#### UNE ÉTUDE PLURIDISCIPLINAIRE

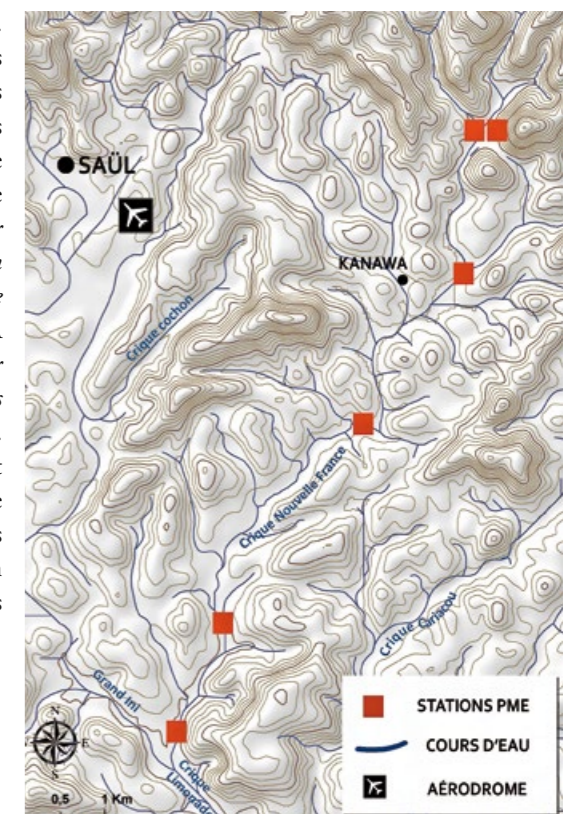
Les têtes de criques sont donc passées au crible : « sur une distance de 60 mètres de long,

4 à 6 personnes répandent un extrait naturel de liane qui est issu de la pharmacopée amérindienne et qui est utilisé dans les pêches à la nivrée. Celui-ci asphyxie les poissons. La quantité versée est calculée en fonction du débit du cours d'eau afin d'éviter tout impact en dessous de la zone d'étude », explique Régis Vigouroux, ichtyologue au laboratoire Hydreco et coordinateur du programme. Les poissons remontent ensuite à la surface et sont capturés. Des prélèvements de substrats et des compartiments trophiques sont également effectués sur site. Les invertébrés sont, eux, capturés au troubleau (sorte d'épuisette).

Le traitement des échantillons collectés fait intervenir de nombreuses disciplines complémentaires et favorise la collaboration scientifique de plusieurs organismes. L'INRA de Rennes intervient par exemple dans l'analyse des isotopes stables des différentes espèces présentes dans l'écosystème étudié. La traçabilité de ces éléments chimiques permet de révéler les relations qui existent entre les organismes au sein de la chaîne alimentaire. Les chercheurs de l'Université Paul Sabatier de Toulouse se chargent quant à eux d'étudier l'écologie des poissons, tandis que le groupement Ecolab s'intéresse à l'écologie des invertébrés. « Les travaux sur l'écologie des vertébrés et invertébrés aquatiques font chacun l'objet d'une thèse et un laboratoire italien, l'IRSA\*, nous appuie également sur l'élaboration d'un indice de qualité des sites à partir des invertébrés aquatiques », précise Régis Vigouroux. A l'Université de Bordeaux (CNRS) et l'IRSTEA\* de Lyon, « on se charge de détecter la trace des métaux lourds (plomb, chrome, arsenic, nickel, etc.) dans les chairs et les organes des poissons », informe Régine Maury-Brachet, écotoxicologue au CNRS. Parmi les éléments recherchés, les scientifiques ciblent plus particulièrement le mercure, utilisé par les orpailleurs clandestins pour amalgamer l'or. Enfin le programme fait appel aux spécialistes de l'IRD\*, qui caractérisent les différents habitats rencontrés à l'échelle du département, et créent des indices en fonction des informations remontées du terrain. La mobilisation *in situ* de toutes ces équipes nécessite d'importants moyens logistiques.

▲ **Anostomus brevior** consomme les feuilles d'un arbre tombé à l'eau avec sa bouche minuscule

▼ Implantation des stations d'échantillonnage PME dans la région de Saül - source : PAG-SI



## Interview de Frédéric Melki, photographe subaquatique, directeur général de Biotope

Propos recueillis par *Une saison en Guyane*

*Frédéric Melki, vous photographiez in situ la faune des criques de Guyane. Comment est née cette expérience photographique ?*

La passion de la nature est un phénomène inexplicable qui vous prend au berceau : on préfère regarder les grenouilles plutôt que les voitures, élever des poissons plutôt que collectionner des petits soldats. L'envie de montrer ces spectacles que si peu de personnes prennent la peine d'observer, ainsi qu'une sensibilité artistique, m'ont amené naturellement à photographier la nature. Parallèlement, mon premier voyage en Guyane, dans les années 90, m'a conduit à Twenké, sur le Haut Maroni où j'ai pu réaliser mes premières découvertes de la diversité des poissons guyanais. A chacun de mes voyages ultérieurs j'ai approfondi la connaissance des poissons, devenant progressivement un spécialiste du sujet. C'est donc tout naturellement que j'ai relié deux de mes passions en photographiant les poissons de Guyane dans leur milieu naturel.



*L'ichtyofaune des criques de Guyane semble assez méconnue des naturalistes et surtout du grand public. Quelle part de biodiversité reste il à découvrir dans ce domaine ? La photo est-elle le moyen de sensibiliser la population à cet univers ?*

J'ai toujours été étonné de voir que les gens connaissaient mieux la faune des récifs coralliens que celle des rivières qui coulent devant chez eux ! Pourtant, la première fois que l'on regarde dans une crique, on est aussi surpris qu'émerveillé : étrangeté des ambiances, forêts inondées, entrelacs d'arbres et de branches, myriades de poissons surprenants ou colorés composent un tableau réellement envoûtant.

Malgré l'extraordinaire travail scientifique réalisé par les ichthyologues, beaucoup reste à découvrir, en particulier en allant dans des zones non prospectées mais aussi en modifiant les méthodes d'investigation. On peut dire que chaque mission réalisée en Guyane apporte son lot de découvertes scientifiques.

L'approche sensible, apportée par la photographie, est essentielle à la prise de conscience de la beauté et de la fragilité de ces mondes méconnus. L'absence d'images est ce qui a le plus nuit à la conservation des poissons en général. Il est tout de même incroyable de noter que les poissons sont le seul groupe de vertébrés à ne compter aucune espèce protégée en France ! J'attribue cela à la difficulté d'accès au milieu de vie des poissons et donc au désintérêt des naturalistes pour ces animaux qu'ils ne connaissent pas.

*Comment la photo subaquatique peut-elle contribuer à améliorer la connaissance scientifique de la faune aquatique en Guyane ?*

Jusqu'à présent, les investigations scientifiques sur les poissons se faisaient en utilisant des techniques de pêche au filet ou à la roténone. Les très petites espèces ou les poissons vivant sous les berges sont difficilement capturés par ces méthodes. L'observation en plongée, de jour comme de nuit, couplée à la photographie permet de recueillir, au-delà des images mêmes, une foule d'informations inédites sur l'écologie et sur la vie des poissons, voire sur la présence d'espèces jusque-là inconnues. Par exemple, à la réserve Naturelle de la Trinité, j'ai pu observer à deux reprises la reproduction des Coumarous. Le mâle et la femelle enfouissaient leurs œufs dans le sable au pied d'une cascade. Jusque-là les scientifiques pensaient qu'ils lâchaient leurs œufs en pleine eau. Ces connaissances sont essentielles pour pouvoir gérer correctement les sites naturels et protéger les frayères.

*A première vue, les eaux noires des criques de Guyane ne semblent pas propices à la plongée et à la photo. Y a-t-il des criques très claires et pourquoi ? Quelles difficultés rencontrez-vous et quelles techniques utilisez-vous ?*

Il existe beaucoup de criques en Guyane où les eaux sont très claires, en particulier dans l'intérieur. Cela est plus compliqué sur le littoral où l'influence des marées et les pluies limitent les créneaux utilisables. De façon générale, la grande difficulté vient des conditions très variables et du choix judicieux de la saison en fonction des sujets à photographier. Par exemple la saison des pluies est idéale pour les marais, pripris et prairies inondées, alors que le début de la saison sèche est bien meilleur pour les criques.

La photo subaquatique, et d'autant plus en forêt guyanaise, est bien plus difficile que la photo terrestre : poids du matériel, accès aux sites, très faible lumière, courant, transparence de l'eau, particules en suspension, enchevêtrement de branches sont des difficultés auxquelles il faut s'habituer. C'est la raison pour laquelle j'utilise un appareil réflex (D700) pouvant travailler en haute sensibilité. Je complète le cas échéant avec un flash. Le plus important pour réussir ses photos est la connaissance du milieu et des poissons et surtout une patience immense. Je passe couramment 4 à 5 heures d'affilée dans l'eau à chaque séance.



### SAÛL, THÉÂTRE D'UNE MISSION DE GRANDE AMPLEUR

C'est ainsi que 16 scientifiques ont atterri à Saül en octobre 2011. Durant une douzaine de jours, la commune a été le théâtre d'une mission "petites masses d'eau", avec au programme, l'évaluation de 6 stations d'étude. Pour Stéphane Plaine, agent du Parc amazonien de Guyane basé à Saül, les capacités d'hébergement de cette petite commune logée au cœur de la forêt, son réseau de sentiers et l'implantation locale du parc national furent un atout pour la bonne organisation de la mission, même si certains habitants ont pu exprimer quelques craintes quant aux méthodes de pêche employées : « En amont de la mission, nous avons ouvert et balisé des layons afin de faciliter l'accès des équipes et de leur matériel à la crique Nouvelle France. Nous avons également fait de l'information auprès de la population pour expliquer les protocoles et les objectifs du programme et les rassurer. L'emploi d'un produit asphyxiant, pourtant naturel, pour capturer les poissons pouvait inquiéter ». La logistique du parc national a également été mise à contribution pour assurer la liaison de la chaîne du froid entre le terrain et le laboratoire « Il n'y a pas de route, ni de véhicule réfrigéré à Saül, sourit Stéphane Plaine. On a effectué le travail avec nos quads et des glacières ! ». Car si

la moitié des chercheurs a passé 10 jours en forêt pour effectuer des prélèvements et autres mesures physico-chimiques, au village, une autre équipe avait investi la maison du parc national qui avait été transformée en véritable laboratoire. Après la détermination des espèces collectées et la prise de mesures biométriques (poids, taille), les biologistes ont procédé à des dissections et des prélèvements de tissus et d'organes. Outre la recherche des métaux lourds, l'ADN des animaux a été extrait de ces échantillons afin de dresser a

▲ Les Aïmaras (*Hoplias aimara*) sont fréquents dans les petites criques, en particulier lorsque la pression de pêche est faible. Son approche fantomatique lors d'une plongée de nuit ne peut laisser indifférent.

▼ Paysage fantastique dans la forêt inondée de Moucous-Moucous





◀ (de haut en bas) :

- le caïman gris (*Paleosuchus trigonatus*) est typique des criques forestières. celui-ci, caché sous une berge, s'est laissé approcher à quelques centimètres
- Ce petit banc de *Parodon guianensis* racle la roche dans une zone peu profonde où le courant est très fort.
- *Crenicichla saxatilis* est un des poissons les plus colorés de Guyane. Une femelle en parure nuptiale sort de son trou situé sous la berge.
- *Hypostomus gymnorhynchus* est la seule espèce de son genre à fréquenter les criques de l'intérieur. Les autres espèces sont inféodées aux zones basses soumises aux marées.

posteriori la phylogénie des espèces. « Ces missions sont une très bonne opportunité de constituer une banque de données génétiques. Ce travail sera effectué en Guyane, à Kourou », complète Régis Vigouroux.

**AUTANT D'ESPÈCES QUE DANS TOUT L'HEXAGONE**

En attendant les résultats des analyses, cette mission a déjà mis en avant une information intéressante : « il y a une forte diversité biologique dans la crique Nouvelle France, dit Bertrand Goguillon. Les ichtyologues ont recensé 81 espèces de poissons dans cette seule crique. C'est autant que le nombre d'espèces présentes dans tous les cours d'eau de l'hexagone ! ». L'occasion pour les biologistes de rencontrer quelques raretés, comme en témoigne Pierre-Yves Le Bail : « j'ai pu voir des espèces très rares, comme *Aphyocharacidium melandetum*, dont l'unique observation connue en Guyane remonte à plus de 40 ans. Je ne l'avais donc jamais rencontrée ! La présence de nouvelles espèces à découvrir est très probable », ajoute le chercheur.

A l'échelle du département, la moitié des stations est d'ores et déjà évaluée, les autres devant être échantillonnées fin 2012. Au terme de ce programme, il ne fait nul doute que les connaissances sur les poissons et invertébrés aquatiques de Guyane, et plus largement sur les écosystèmes particuliers que représentent les têtes de criques, auront fait un grand pas en avant.

Texte de Natacha Maltaverne, Guillaume Feuillet\* et Jean-Maurice Montoute\*

Photos : Guillaume Feuillet\*, Frédéric Melki\*\*, Pierre-Yves Le Bail.

\* Parc amazonien de Guyane

\*\* Biotope

# Office de l'Eau de la Guyane



## GARDONS L'EAU, AU CŒUR DE NOTRE PRIORITÉ

▲ Pripri de Yiyi à Sinnamary  
Photo Atelier Aymara

L'Office de l'Eau de la Guyane, est un établissement public au service de la ressource en eau depuis 2006.

Plusieurs grandes missions lui permettent de participer à la préservation de la ressource :

- L'amélioration de la connaissance en menant des études
- L'accompagnement des maîtres d'ouvrages dans leurs projets
- L'aide financière accordée aux porteurs de projets qui œuvrent pour la protection de la ressource
- La formation des acteurs de l'eau (élus et agents techniques)
- L'information et la sensibilisation du public



[www.eauguyane.fr](http://www.eauguyane.fr)

Contactez l'Office de l'Eau de la Guyane au 0594 305 292