

A la découverte des poissons du parc national d'Odzala



Il est facilement compréhensible que les poissons d'eau douce ne soient pas la première chose qui vienne à l'esprit du grand public lorsqu'il s'agit d'évoquer la biodiversité animale en Afrique centrale. En effet, la grande majorité des poissons reste dissimulée à notre vue. En pirogue sur les rivières Lékoli et Mambili à l'intérieur du parc national d'Odzala, vous aurez très certainement l'occasion d'observer des dizaines d'espèces d'oiseaux, ainsi que des singes, des éléphants, des buffles, des crocodiles et peut-être des hippopotames. Et même si, avec de la chance, vous observez un martin-pêcheur en plein vol avec, dans son bec, un petit poisson capturé après un spectaculaire plongeon, vous serez largement inconscient du fait qu'au-dessous de votre pirogue se trouve l'une des faunes de poissons d'eau douce les plus diverses au monde.

Nous étions intéressés par l'étude des poissons d'Odzala pour plusieurs raisons. Premièrement et à la différence des mammifères, des oiseaux et des plantes d'Odzala qui ont déjà fait l'objet de nombreuses recherches, il n'y avait toujours pas d'inventaire des poissons du parc national. Il n'existait aucune collection de poissons, natifs des rivières Lékoli et Mambili, dans les muséums d'histoire naturelle. Ainsi, faire l'inventaire des espèces de poissons d'Odzala contribuerait à la fois à améliorer la connaissance sur la biodiversité du parc national, et à fournir un matériel d'étude à la recherche scientifique. Deuxièmement, nous espérons que la faune des poissons d'Odzala serait très riche. Le système hydrographique de la partie sud et ouest du parc national, où nous avons concentré nos recherches, fait partie de l'immense bassin du Congo qui

s'étend sur plus de quatre millions de kilomètres carrés. Seul le bassin de l'Amazonie en Amérique du Sud est plus riche en espèces de poissons. Depuis des millénaires, le vaste système hydrologique du Congo, constitué d'une multitude de rivières, a permis l'isolation de populations de poissons qui, ensuite, se sont différenciées en nouvelles espèces, avant de se disperser à travers tout le bassin. Troisièmement, et à la différence d'un pourcentage sans cesse croissant de milieux aquatiques dégradés dans cette région de l'Afrique car soumis à une pression anthropique toujours plus forte (déforestation, exploitation minière, surpêche, etc.), les milieux aquatiques du parc national d'Odzala restent bien préservés. Ainsi, les résultats des études sur les peuplements en poissons d'Odzala pourraient servir de comparaison pour évaluer l'impact

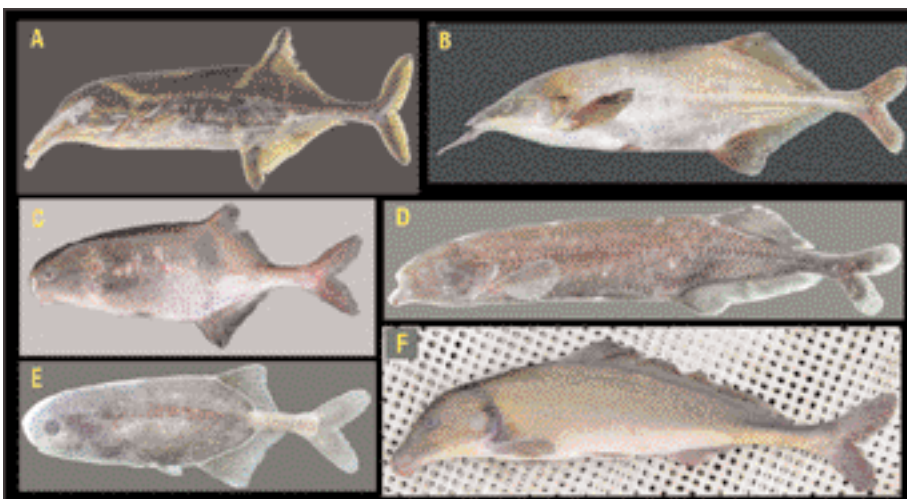


Fig. 1. Quelques espèces de Mormyridae d'Odzala:

- A. *Campylomormyrus tamandua*
- B. *Genyomyrus donne*
- C. *Hippopotamyrus weeksi*
- D. *Marcusenius fritelli*
- E. *Stomatorhinus patrizii*
- F. *Mormyrus caballus bumbanus*

Fig. 2. Nous avons collecté, aux mêmes endroits, les deux espèces décrites de *Mormyrops* appartenant au sous-genre *Oxymormyrus*, *M. zancürostris* et *M. boulengeri*. et nous avons ensuite enregistré la forme de leurs décharges électriques pour chacune d'elles. Quoique morphologiquement proches l'un de l'autre, *M. boulengeri* peut être distingué de *M. zancürostris* par sa tête plus conique et son museau légèrement plus long et courbé. De plus, la forme des décharges électriques est très différente chez ces deux espèces. Celle de *M. zancürostris* a une phase initiale négative, suivie par une phase positive. C'est l'inverse pour celle de *M. boulengeri*. C'est un exemple intéressant de la diversification des signaux électriques chez des espèces-soeurs de *Mormyridae*



Fig. 3. Les dix espèces de *Petrocephalus* collectées dans le parc, avec leurs décharges électriques organiques représentées. Parmi ces dix espèces, seules quatre correspondent à des espèces décrites. Nos collections à Odzala révèlent une diversité spécifique et des signaux électriques étonnante dans ce genre et soulignent le besoin de leur révision systématique

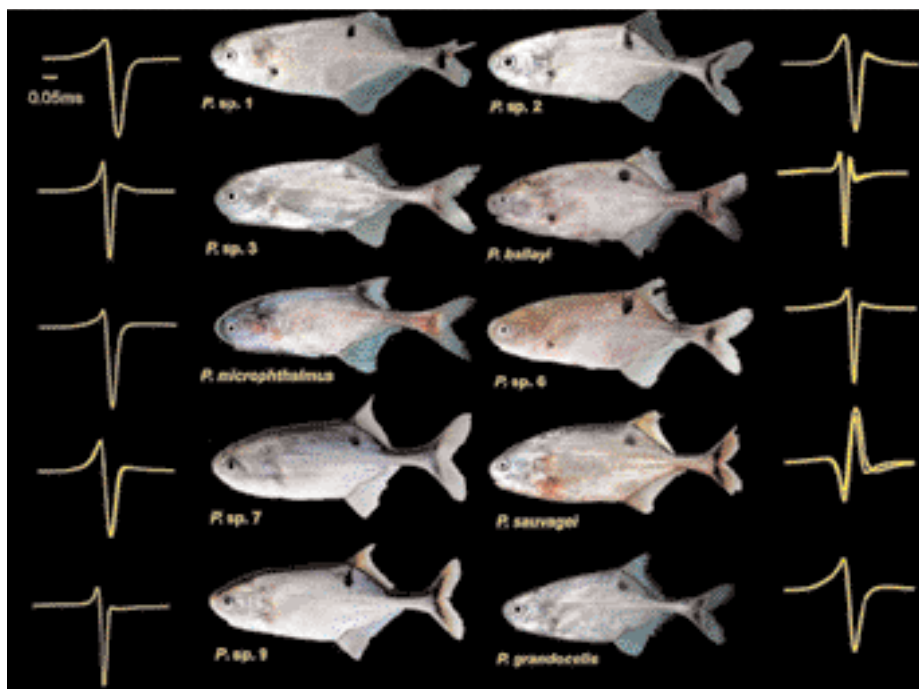
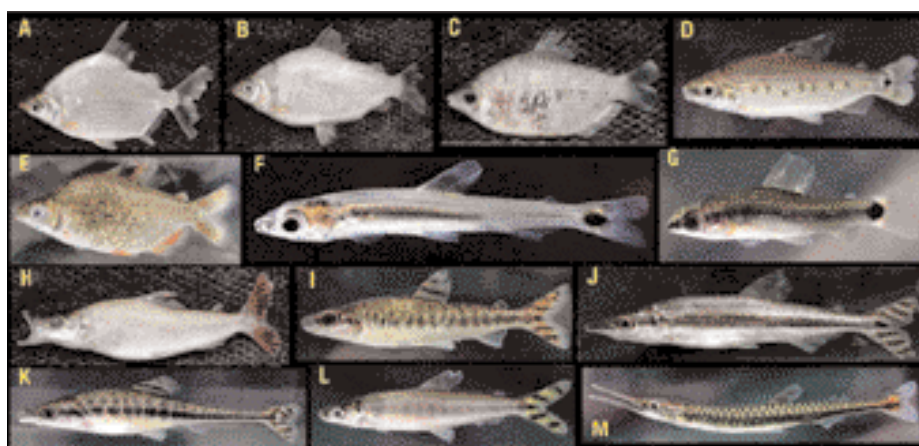


Fig. 4. Espèces de *Distichodontidae* d'Odzala: A. *Citharinus gibbosus*, B. *Xenocharax spilurus*, C. *Distichodus affinis*, D. *Distichodus decemmaculatus*, E. *Distichodus noboli*, F. *Hemigrammocharax cf. ocellicauda*, G. *Hemigrammocharax* sp., H. *Mesoborus crocodilus*, I. *Eugnathichthys macroterolepis*, J. *Ichthyoborus ornatus*, K. *Phago boulengeri*, L. *Microstomatichthyoborus bashforddeani*, M. *Belonophago hutsebauti*



éventuel d'activités humaines ailleurs. Quatrièmement, le parc national d'Odzala est facilement accessible par la route depuis le Gabon, via la ville de Makokou. Et les nouvelles facilités offertes aux chercheurs de passage à la station de Mboko, incluant des bungalows pour loger et un bâtiment où nous avons aménagé un laboratoire de campagne, en font un endroit idéal pour travailler sur le terrain.

Pendant un peu plus de trente jours, du 7 août 2002 au 9 septembre 2002, avec l'aide de Valentin Bossi – qui fait partie du staff Ecofac chargé de la protection du parc –, nous avons collecté et documenté environ 150 espèces de poissons d'eau douce à Odzala. Pour simple comparaison, moins de 80 espèces de poissons d'eau douce sont répertoriées sur l'ensemble du territoire de la France métropolitaine.

L'abondance de la vie sauvage à Odzala a rendu notre travail des plus palpitants. La présence d'autant de grands mammifères sur nos sites d'échantillonnage représenta une nouvelle expérience pour nous. En ce sens que nos précédentes missions en Afrique centrale ont eu lieu à l'extérieur de zones protégées, où les animaux qui restent font de leur mieux pour passer inaperçus.

Au cours de notre travail, nous avons utilisé plusieurs techniques de pêche, pour attraper les espèces de poissons de différentes formes et tailles qui vivent dans les différents types d'habitats aquatiques trouvés à Odzala. Et puisque certaines espèces sont seulement actives durant la journée alors que d'autres ne sortent que la nuit, nous avons travaillé pendant la journée et au coucher du soleil.

Les filets fabriqués à partir de monofilaments, longs d'environ trente mètres sur deux mètres de hauteur, comprenaient plusieurs tailles de mailles et ont été utiles pour attraper des poissons de différentes tailles dans le lit principal des rivières Lékoli et Mambili. Ils étaient relevés tous les matins et tous les après-midi. Tous les deux jours, nous changions la place de ces filets. Les éperviers ont également été un outil important dans notre travail : particulièrement utiles à la tombée de la nuit, pour attraper les poissons qui sortent le soir à la recherche de nourriture et nagent dans des zones dégagées mais préalablement tranquillisées. Le maniement de ces éperviers nécessite un certain apprentissage qu'il nous a fallu suivre auprès de Valentin Bossi.

Les gens qui vivent en Afrique centrale et qui, par tradition, pêchent depuis des siècles dans ces ruisseaux et rivières ont développé des techniques et outils bien adaptés à ces lieux. Nous nous sommes parfois inspirés de ces outils pour fabriquer les nôtres. La pêche dans les petits marigots forestiers est traditionnellement réservée aux femmes. Elles utilisent pour cela des épuisettes rondes d'environ un mètre de diamètre, fabriquées à partir de lianes résistantes et de tiges de

raphia. Nous avons réalisé nos propres épuisettes à partir de vieilles roues de bicyclette et de filets synthétiques. Ces épuisettes, plongées dans l'eau peu profonde, nous permirent d'attraper des poissons cachés le long des berges dans la végétation, ou nageant en pleine eau dans des mares.

En prenant comme modèle les nasses en bambou largement utilisées en Afrique centrale, nous avons construit des nasses cylindriques d'environ un mètre de long avec du grillage en plastique. Ces nasses, en forme de cylindre, s'ouvrent à leurs deux extrémités par un entonnoir inversé. Ceci permet aux poissons d'entrer à l'intérieur de la nasse, mais rend ensuite leur sortie difficile. Nous lestions ces nasses de pierres pour qu'elles reposent sur le fond de la rivière, et les attachions solidement à une corde munie à son extrémité d'une bouteille vide en PVC servant de flotteur. Nous appâtons ces nasses avec des vers de terre qui représentent des mets particulièrement recherchés par les poissons électriques de la famille des *Mormyridae* ainsi que les poissons-chats.

En Afrique, l'une des meilleures façons d'obtenir des spécimens de poissons est d'accompagner les pêcheurs locaux. Quoiqu'il soit interdit de pêcher et de commercialiser les poissons à l'intérieur du parc national, une fois par an, à la fin de la saison sèche, un groupe de femmes originaires du village voisin a la permission d'entrer dans le parc pour conduire quelques pêches au barrage telles qu'elles étaient pratiquées bien longtemps avant que le parc ne soit établi. Au cours de notre mission nous avons pu assister à l'une de ces pêches traditionnelles organisée par un groupe d'une douzaine de

femmes. Après avoir parcouru deux à trois kilomètres en pleine forêt tropicale, nous sommes arrivés à un petit ruisseau large d'à peine un mètre et profond d'une vingtaine de centimètres en moyenne. Toutefois, en remontant ce ruisseau sur une centaine de mètres nous sommes arrivés à un endroit où il forme un coude au pied d'un arbre énorme qui y trempe une partie de ses racines. À cet endroit, s'est formée une zone calme, profonde jusqu'à un mètre, large de plusieurs mètres et très envasée. L'enchevêtrement des racines dans l'eau procure de nombreuses caches naturelles pour les poissons. C'est ici que les femmes ont décidé de travailler. D'abord, elles commencèrent à détourner le ruisseau de son lit juste en amont de cette zone, pour qu'il n'alimente plus cette zone en eau, en construisant un barrage fait de bois mort et de boue. En aval de cette zone, les femmes érigèrent un second barrage, destiné cette fois à retenir les poissons. Puis, elles écopèrent l'eau de cette zone à l'aide de seaux, jusqu'à ce que les poissons sortent de leurs cachettes et qu'elles les récupèrent à l'aide d'épuisettes rondes.

Notre travail ne prenait pas fin après la capture des spécimens. À chaque station, nous avons relevé les caractéristiques chimiques et physiques de l'eau du point d'échantillonnage, et noté avec précision la latitude et la longitude à l'aide d'un GPS portable. Nous avons prélevé et préservé dans de l'alcool des tissus musculaires et de petites parties de nageoires sur autant d'espèces possibles. Ceci permettra par la suite d'étudier ces spécimens à l'aide de techniques de biologie moléculaire. Nous avons pris des photographies numériques en haute résolution

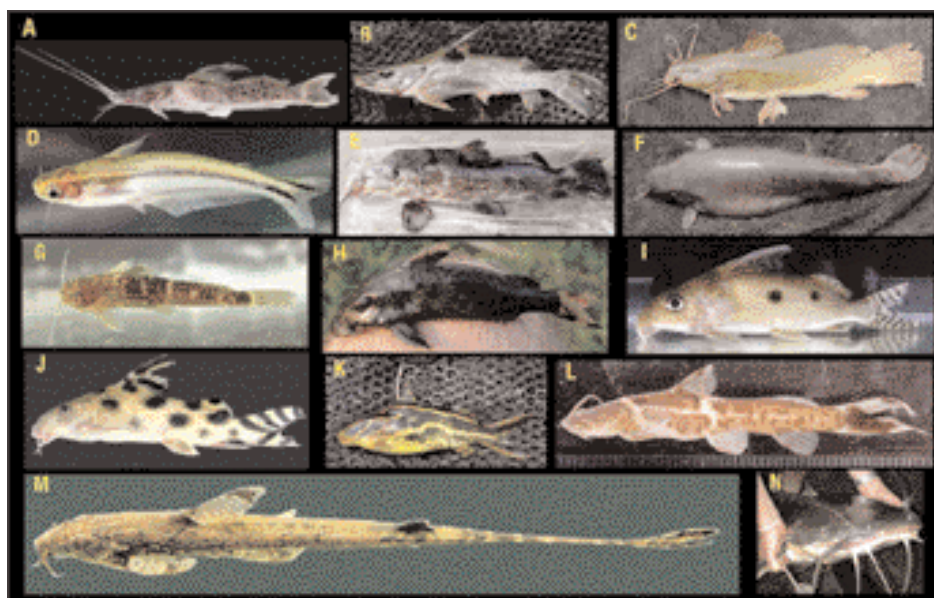


Fig. 5. Poissons-chats d'Odzala: A. *Bagrus ubanguensis*, B. *Chrysichthys ornatus*, C. *Parauchenoglanis punctatus*, D. *Pareutropius debauwi*, E. *Auchenoglanis occidentalis*, F. *Malapterurus monsembeensis*, G. *Microsynodontis* sp., H. *Euchilichthys dybowskii*, I. *Synodontis mummifer*, J. *Synodontis decorus*, K. *Synodontis flavitaeniatus*, L. *Amphilius* sp., M. *Belonglanis tenuis*, N. *Heterobranchus longifilis*

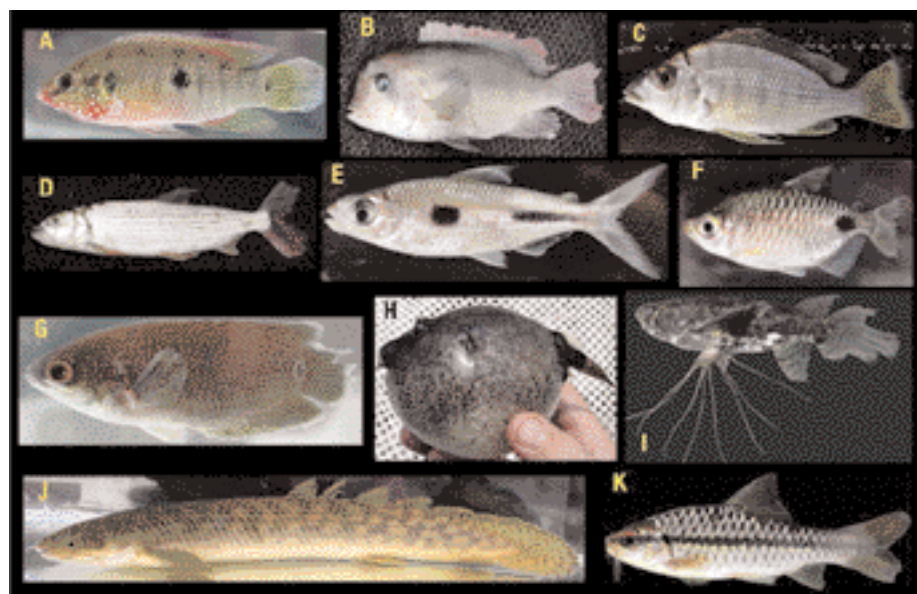
(certaines de ces photos accompagnent cet article) pour un certain nombre d'espèces, et enregistré la forme des décharges électriques émises par les poissons électriques de la famille des *Mormyridae* (voir aussi *Canopée* n°19, janvier 2001, l'article sur les *Mormyridae* du Gabon), connus aussi sous le nom de "mbessi" en lingala, la langue qui est parlée dans le parc. Les spécimens ont d'abord été étiquetés, avant d'être préservés dans une solution de formaldéhyde concentrée à 10 %. Les spécimens ont ensuite été transférés dans de l'alcool à 75 % où ils peuvent rester de nombreuses décennies sans être significativement altérés. Pour les spécimens de grande taille difficiles à transporter tels quels, John Friel prépara uniquement le squelette en alcool, en retirant toute la chair (ce qui nous procura à l'occasion une nourriture appétissante). De retour à l'université Cornell, ces squelettes ont été placés à l'intérieur de colonies de larves de scarabées pour les débarrasser des restes de chair et laisser des squelettes parfaitement nettoyés, qui seront utiles pour la recherche en taxinomie.

Les poissons de la famille des *Mormyridae* sont le groupe le plus diversifié dans le parc (figures 1, 2, et 3), avec au moins 33 espèces différentes dénombrées. Les *Mormyridae* que nous avons collectés ont une taille comprise entre cinq centimètres (*Stomatorhinus spp.*) à plus d'un mètre pour *Mormyrops anguilloides*. Ces poissons produisent un champ électrique de faible intensité autour de leur corps de façon quasi continue. Ce champ, qui souvent est de trop faible intensité pour être ressenti par les humains, est émis à partir d'organes spécifiques d'origine musculaire, situés au niveau de leur pédoncule caudal. Les objets dans l'eau, proches du poisson, créent des distorsions de ce champ électrique. Le poisson perçoit ses distorsions grâce à des récepteurs dispersés sur son corps. Ainsi les mormyres sont capables de naviguer dans un environnement aquatique sombre et sont pour la plupart nocturnes. De plus, les décharges électriques organiques (DEO) de ces poissons ont des caractéristiques propres à chaque espèce, mais aussi, pour certaines espèces, des caractéris-

tiques liées au sexe et à l'âge des spécimens. Ainsi, comme pour les motifs sur les ailes de certains papillons, ou le chant de certains oiseaux, la forme des DEO permet de distinguer l'espèce et le sexe des spécimens. Ceci est d'autant plus intéressant que les différences morphologiques externes chez les *Mormyridae* sont souvent subtiles. Les DEO sont alors utiles pour déterminer l'identité spécifique des spécimens collectés et leur sexe.

Notre attention a été, en particulier, attirée par deux espèces, morphologiquement très similaires, appartenant au genre *Mormyrops* : *M. zanclirostris* et *M. boulengeri*. Ces espèces possèdent toutes deux un corps cylindrique et un museau très allongé qui leur permet d'extraire les invertébrés du sol (fig. 2). La distinction morphologique entre ces deux espèces est difficile sans un examen approfondi de leurs caractéristiques morphométriques, quoique *M. boulengeri* semble posséder un museau plus long et légèrement plus incurvé. L'enregistrement de leur DEO révèle cependant une profonde différence : la polarité de la forme de la

Fig.6. Diverses espèces de poissons d'Odzala: A. *Hemichromis bimaculatus*, B. *Heterochromis multidentis*, C. *Tylochromis lateralis*, D. *Hydrocynus forskahlii*, E. *Bryconaethiops boulengeri*, F. *Brachypetersius altus*, G. *Ctenopoma kingsleyae*, H. *Tetraodon miurus*, I. *Pantodon buchholzi*, J. *Polypterus palmas*, K. *Barbus cf. holotaenia*.



DEO chez *M. boulengeri* est inversée par rapport à celle de *M. zanclirostris*, ce qui traduit une différence fondamentale dans la structure de leur organe électrique (fig. 2). Cette différence est probablement le résultat de modifications évolutives visant à aider les spécimens de chacune des deux espèces à identifier leurs congénères. Nous avons en projet d'étudier leur divergence génétique pour évaluer combien chacune de ces deux espèces est distante de l'autre.

Le genre de *Mormyridae*, *Petrocephalus*, ("m'bossou" en lingala) est remarquablement diversifié à Odzala. Nous avons collecté dix espèces différentes, morphologiquement très proches, dont seulement quatre d'entre elles sont clairement assignables à des espèces déjà décrites (fig. 3). Les six autres, en cours d'étude, pourraient représenter de nouvelles espèces pour la science.

Nous avons observé de façon récurrente que chez la majorité des pois-

sons capturés les nageoires étaient abîmées, avec la présence de très nombreuses morsures de tailles différentes. Les coupables sont un groupe de poissons appartenant aux *Distichodontidae* ichtyoborines (fig. 4), ou "monsognio" en lingala. Certains d'entre eux semblent se nourrir exclusivement de morceaux de nageoires des autres poissons, et sont probablement responsables de la majorité des morsures observées sur les nageoires des autres poissons. Les ichtyoborines et les autres

Distichodontidae sont très diversifiés à Odzala avec 21 espèces recensées. Une de ces espèces (*Phago sp.*) est remarquable par la présence d'une cuirasse très rigide sur tout le corps, dont l'utilité reste encore mal définie.

Les poissons-chats sont l'un des groupes de poissons d'eau douce les plus diversifiés en nombre d'espèces et sont largement répandus dans le monde. À Odzala, ils sont également bien représentés avec 34 espèces identifiées sur notre liste préliminaire (fig. 5). Leur taille varie considérablement : de l'énorme *Heterobranchus longifilis* (" tchoumi " en lingala) au très petit *Benologlanis tenuis* qui possède un camouflage en forme de brindille. Pratiquement la moitié des espèces de poissons-chats collectés fait partie de la famille des *Mochokidae*, ce qui en fait la famille la plus riche à Odzala, avec quelque 16 espèces rencontrées. Cette famille comprend les souvent très colorés *Synodontis* (" likolo " en lingala), dont nombre d'entre eux sont très prisés par les aquariophiles. L'espèce de poisson-chat dans le parc qui impose le plus de respect aux pêcheurs est sans contexte *Malapterurus monseem-beensis*, le célèbre " poisson-courant " ou " nina " en lingala. Cette espèce peut émettre des décharges électriques de plus de 300 volts à qui aurait l'audace de vouloir la toucher. Contrairement aux *Mormyridae* qui produisent des décharges électriques pour communiquer et naviguer, le " poisson-courant " produit de fortes décharges électriques pour étourdir ses proies et décourager d'éventuels prédateurs.

D'autres espèces de poissons à Odzala sont remarquables aussi par leur forme ou leur comportement (fig. 6), comme le poisson-tigre (*Hydrocynus spp.*) qui possède une dentition aussi effrayante que celle d'un piranha; le poisson-papillon (*Pantodon buchholzi*) bien connu des aquariophiles et qui aime à rester juste sous la surface de l'eau, toujours en quête d'éventuels insectes tombés à l'eau; le poisson-coffre (*Tetraodon mbu*), l'une des rares espèces d'eau douce connues dans le monde d'un groupe majoritairement marin et qui se gonfle à la moindre alerte; le poisson grimpeur (*Ctenopoma sp.*) qui possède un appareil respiratoire accessoire qui lui permet de respirer l'air, et ainsi de parcourir de longues distances hors de l'eau. Selon les pêcheurs locaux, il aurait même la capacité de grimper aux arbres.

Au total, nous avons collecté environ 150 espèces de poissons dans le parc d'Odzala au cours de notre mission longue de seulement un mois. Ce nombre sera probablement et significativement plus élevé, puisque qu'actuellement de nombreux spécialistes travaillent sur cette collection à identifier précisément ces spécimens, voire à décrire de nouvelles espèces si besoin est. Une monographie qui rendra compte des résultats scientifiques de cette mission est en préparation. De nombreuses espèces dans notre collection n'étant représentées que par un ou deux spécimens, il est probable qu'il reste encore de nombreuses espèces qui ont pu nous échapper. De plus, notre travail s'est limité à une

zone géographique limitée en superficie, située aux environs de notre campement. Tout cela nous laisse penser qu'il reste encore de très nombreuses espèces à rechercher et que le nombre total des espèces de poissons d'eau douce présentes à Odzala sera certainement bien plus grand que 150. Nous attendons avec impatience le jour où, avec Valentin Bossi, nous serons capables de retourner à Odzala, pour continuer l'inventaire des poissons d'eau douce du parc national.

John P. SULLIVAN

Department of Neurobiology
and Behavior
W263 Seeley G. Mudd Hall
Cornell University, Ithaca,
NY 14853 USA
e-mail : js151@cornell.edu

Sébastien LAVOUÉ

Department of Marine Bioscience
Ocean Research Institute, The
University of Tokyo
1-15-1 Minamidai, Nakano, Tokyo
164-8639, Japan
e-mail : lavoue@ori.u-tokyo.ac.jp

John P. FRIEL

Cornell University Museum
of Vertebrates
159 Sapsucker Woods Road
Ithaca, NY 14850-1923 USA
e-mail : jpf19@cornell.edu

(Les photographies des poissons sont
des auteurs, les photographies des rivières
sont de Philippe DEJACE)

