

MICROHABITATS ET STRUCTURE DES PEUPELEMENTS ICHTHYQUES

DE 3 PETITS COURS D'EAU DE BASSE GUINEE.

M. POUILLY (1, 2) - Janvier 1993

ORSTOM GUINEE (2)

(1)

CEMAGREF - Groupement de Lyon
Division Biologie des Ecosystèmes Aquatiques
Laboratoire d'Hydroécologie Quantitative
3 bis, quai Chauveau, 69336 LYON Cedex 09

(2)

Centre ORSTOM
BP 1984
CONAKRY
République de GUINEE

INTRODUCTION

Le développement économique et industriel d'un pays implique des travaux d'aménagement du territoire dommageables pour l'environnement. En Guinée, le fort potentiel hydro-électrique et l'importance des ressources naturelles (bauxite, forêt, agriculture) laissent à penser que les systèmes aquatiques continentaux vont subir des modifications dans les années à venir. Ces modifications sont de deux ordres :

- Physico-chimiques : au niveau de la qualité de l'eau, notamment par l'implantation de complexes industriels "polluants" et par la concentration des populations dans des zones urbanisées à fortes densités.

- Physiques : liées à l'aménagement des cours d'eau et particulièrement par la mise en place de barrages. Ces aménagements se traduisent par des changements radicaux de la morphologie et de l'hydrologie des cours d'eau (chenalisation, réduction du débit, perturbations des cycles hydrologiques saisonniers).

Les milieux aquatiques non perturbés sont encore nombreux en Afrique. Ils représentent un patrimoine naturel à protéger, et un champ d'investigation scientifique incontournable au moment où les programmes d'études de la biodiversité se mettent en place (Solbrig 1991). Ces systèmes de références, cruciallement absents des zones tempérées, sont essentiels pour la compréhension du fonctionnement des écosystèmes d'eau douce. Leur étude augmentera les connaissances permettant ensuite de prévoir et de gérer l'impact des perturbations d'origine anthropique, ainsi que la réhabilitation des milieux dégradés.

Ces réflexions sont à l'origine du programme "Rôle de l'environnement physique et biologique sur les ressources ichtyologiques de basse Guinée", développé par l'ORSTOM au sein du CNSHB (Centre National des Sciences Halieutiques de Boussoura - Conakry Guinée). Les objectifs écologiques de ce programme sont la mise au point de modèles capables de prédire localement la structure des peuplements, et d'évaluer ensuite l'intensité des impacts des différentes perturbations d'origine anthropique.

A la base de ce travail on retrouve, commun à plusieurs domaines d'étude en écologie, le terme de structure des peuplements. Au sein de la diversité des disciplines impliquées et des moyens mis en oeuvre, le terme générique de structure des peuplements, exprime le même objectif de détermination des facteurs interagissant à tous les niveaux des échelles spatiales et temporelles pour aboutir à la mise en évidence des patterns d'organisation des organismes entre eux et au sein de leur environnement.

Deux approches principales forment ce concept (Barbault 1992). La première considère la structure taxonomique au travers des caractéristiques de composition qualitative et d'abondance. La seconde recherche les structures d'organisation par la mise en évidence des relations entre les différentes composantes d'un système.

La complémentarité de ces deux approches permet de dégager un schéma conceptuel de la structure des peuplements. L'agencement d'un peuplement provient d'une série de phénomènes imbriqués dans le temps et dans l'espace (Wiens 1989, Tonn et al. 1990). Le premier de ces processus est la spéciation qui définit le pool d'espèces disponibles. Ensuite la biogéographie détermine par la mise en évidence de barrières physiques et/ou climatiques, les espèces qui ont accès à une région. A ce niveau d'îles biogéographiques (Mac arthur & Wilson 1967), interviennent les facteurs abiotiques létaux (Fry 1971) et la productivité du milieu. Ces deux paramètres définissent le stock d'espèces qui ont la possibilité de maintenir une densité suffisante pour assurer la pérennité de la population. De ce fait, sur l'ensemble de l'île biogéographique, les espèces n'auront pas forcément une distribution continue mais seront localisées dans des secteurs qui leur seront abiotiquement et productivement favorables. C'est au niveau de ces secteurs que s'applique un dernier filtre qui conjugue les interactions biotiques et la sélection de l'habitat déterminant ainsi la distribution des espèces dans les microhabitats disponibles.

Si les études sur la structure et le fonctionnement des communautés de poissons d'eau douce sont nombreuses dans les régions tempérées, elles restent relativement rares dans les régions tropicales et notamment sur le continent africain. En Afrique de l'ouest, le programme PEDALO a fourni des premiers résultats quant à la structure des peuplements au niveau des larges échelles spatiales (régions biogéographiques, bassins fluviaux) et des zonations longitudinales (Hugueny 1989). Ces résultats soulignent l'importance de deux approches : la biogéographie insulaire (Mac arthur & Wilson 1963, 1967) et les relations organismes-environnement.

L'étude des relations habitat-poissons permet d'obtenir une image de la structure locale des peuplements et donc de compléter les travaux précédents en ajoutant une nouvelle échelle de perception : le microhabitat. L'étude de la répartition des organismes dans les habitats disponibles et l'analyse qui peut être faite au travers de la théorie des niches

écologiques, permettront de mettre en évidence les phénomènes de sélection d'habitat et ainsi de percevoir les règles d'agencement des individus au sein de l'espace aquatique.

Une référence à l'organisation des communautés peut être décrite par le biais de l'écomorphologie. En effet, la morphologie des individus est adaptée aux conditions dans lesquelles ils évoluent (Gatz 1979, Douglas & Matthews 1992). Si on reporte cette hypothèse dans le cadre de la théorie des niches écologiques, les mesures écomorphologiques seront perçues comme représentant la niche théorique d'une espèce. Les décalages avec la niche réalisée décrite par l'occupation des microhabitats pourront être expliqués par le jeu des interactions biotiques et/ou par la disponibilité en habitat.

SITES D'ETUDE

Les paysages de la basse Guinée au-delà des plaines côtières, occupées en grande partie par la mangrove, se caractérisent par un relief montagneux marqué par de nombreuses falaises : ce sont les contreforts occidentaux du Fouta Djallon. Si le Fouta Djallon, château d'eau de l'Afrique occidentale, donne naissance à des bassins fluviaux de grande importance orientés vers le Nord (Gambie, Bafing) et vers l'Est (Niger), ses contreforts se caractérisent par un réseau hydrographique fractionné en de multiples bassins versants de petite et moyenne importance.

Le cycle climatologique se compose de deux saisons fortement marquées : une saison sèche de novembre à mai, et une saison très pluvieuse (de 3 à 5 mètres d'eau) de juin à septembre. L'hydrologie des cours d'eau est calquée sur ce cycle avec une période de basses eaux en saison sèche et une période de hautes eaux en saison des pluies.

La Kilissi, la Balisso sont deux tributaires du fleuve Kolente. La Kambo est un affluent d'un petit fleuve côtier : le Bofon. Ces 3 rivières sont de même importance (environ 15m de large), de même morphologie et de caractéristiques physico-chimiques proches. Elles s'écoulent sur les pentes rocheuses au pied des montagnes dans un lit fait de roche mère et de granulométrie diversifiée. Elles rejoignent ensuite les plaines où elles deviennent plus calmes et sableuses. Ce type de cours d'eau se caractérise par une importante couverture végétale (soit sous forme d'îlots forestiers, soit sous forme de corridors), des eaux acides (pH environ 6,5) et une faible conductivité.

MATERIEL ET METHODES (Annexe 1)

Echantillonnage :

A l'occasion d'une mission de Y. Souchon (CEMAGREF Lyon), nous avons pu tester les conditions de pêche électrique et récolter les données analysées dans ce travail.

La capture des poissons a été réalisée par pêche électrique à l'aide d'un équipement portable (Smith-Root Battery Powered Backpack Electrofisher model 12) délivrant un courant impulsionnel (100-120 pulsations/seconde ; 800 à 1000 Volts). Les valeurs de ces paramètres sont adaptées aux très faibles conductivités des milieux prospectés (15 à 40 microsiemens).

Pouilly Marc. (1994).

Microhabitats et structure des peuplements ichthyiques de 3 petits cours d'eau de basse Guinée.

In : Contributions diverses. Conakry : CNSHB, 5 p. multigr.

(Document d'Archive - CNSHB ; 21).