

DIVERSITE DU REGIME ALIMENTAIRE DES POISSONS-CHATS DU BASSIN DE LA RIVIERE LEFINI (CONGO) EN FONCTION DES SAISONS

A. N. MOUTSINGA, C. NGOKAKA, F. AKOUANGO et V. MAMONEKENE

Laboratoire de Zootechnie et Biodiversité, Université Marien NGOUABI B.P. 69 Brazzaville.
Email : ngokaka_christophe@yahoo.fr

RESUME

L'étude vise à évaluer le régime alimentaire des poissons-chats du bassin de la rivière Léfini selon les saisons. Quarante quatre spécimens appartenant à 3 familles, 3 genres et 3 espèces de poisson ont été capturés pendant la saison des pluies et la saison sèche. Il s'agit de *Chrysichthys ornatus* (22 spécimens), de *Schilbe marmoratus* (49 spécimens) et de *Synodontis flavitaeniatus* (13 spécimens). Les contenus stomacaux des poissons ont été analysés. Pour évaluer le régime alimentaire chez les 3 espèces de poissons, en fonction des saisons, le coefficient de condition, le pourcentage d'occurrence, le pourcentage volumique, ainsi que l'indice alimentaire des proies ont été déterminés. Les résultats montrent que les poisson-chats ont présenté un régime alimentaire très varié suivant les saisons. En période de décrue, le régime alimentaire de *C. ornatus*, a été plus varié qu'en période de crue, avec un contenu stomacal abondant en écailles des Cycloïdes et en particules végétales. Chez *S. flavitaeniatus*, par contre, une tendance phytophage avec des pourcentages d'occurrence et volumétriques respectifs de 92,30 % et 93,02 % a été observée. Cependant, *S. marmoratus* s'est avéré être un poisson à régime alimentaire omnivore quelle que soit la saison, avec des pourcentages d'occurrence et volumétriques respectifs de 66,66 et 22,4 %, pour les insectes, et de 22,22 % et 42,66 % pour les poissons.

Mots clés : Poisson-chats, indice alimentaire, embonpoint, proie, carnassier.

ABSTRACT

DIVERSITY OF THE FOOD REGIME OF THE CATFISH OF THE RIVER LÉFINI BASIN (CONGO) ACCORDING TO THE SEASONS

This survey aims at evaluating the food regime of catfish from the Léfini river basin. Eighty-four specimens, belonging to 3 families, 3 genera and 3 species, were captured in the Léfini River during the rainy and dry seasons. The fish specimens sampled were Chrysichthys ornatus (22 specimens), Schilbe marmoratus (49 specimens) and Synodontis flavitaeniatus (13 specimens). Fish Stomacal contents were analyzed. In order to assess the food regime of the 3 fish species, according to the seasons, the coefficient of condition, percentage of occurrence, and volumetric percentage, as well as the food index of the preys were determined. Results show that catfish presented highly varied-food regime according to the seasons. In period of subsidence, the food regime of C. ornatus, varied more than in periods of rise in the water level, with high stomach contents in the scales of the Cycloids and in plant residues. On the other hand, S. flavitaeniatus exhibited a phytophagous tendency, with a percentage of occurrence and volumetric percentages of 92.30 and 93.02 %, respectively. However, whatever the season, S. marmoratus proved to be an omnivorous fish, with a food regime showing occurrence and volumetric percentages of 66.66 and 22.4 %, respectively, for insects and 22.22 and 42.66 % for fish.

Key words : Catfish, food indication, plumpness, prey, carnivorous.

INTRODUCTION

Le poisson est une ressource naturelle importante en milieu tropical. C'est un groupe zoologique qui a l'avantage d'offrir des modèles biologiques diversifiés, qui, dans certains cas, a une valeur patrimoniale reconnue, mais est très souvent menacé par les activités humaines. Les recherches ciblées sur les poissons nécessitent des études d'accompagnement sur leurs proies ainsi que sur leurs milieux de vie compte tenu de la place qu'ils occupent dans les réseaux trophiques (Leveque, 1994).

Les poissons-chats sont des poissons à peau nue munis de barbillons. Selon la famille à laquelle ils appartiennent, ils peuvent présenter plusieurs particularités anatomiques : un corps allongé, une bouche terminale large munie de 3 ou 4 paires de barbillons, des nageoires dorsales et pectorales munies de fortes épines et une nageoire adipeuse caractéristique de la famille des Claroteidae à laquelle appartient le genre *Chrysichthys*. La famille des Mochokidea représentée par le genre *Sinodontis* est caractérisée par 3 paires de barbillons (1 maxillaire et 2 mandibulaires branchus), sauf chez certaines formes rhéophiles dont les lèvres sont transformées en disque adhésif. Le premier rayon du pectoral est épineux et denticulé. La famille des Schilbeidae, est représentée par le genre *Schilbe*. Le corps est aplati latéralement, et à l'inverse de la majorité des silures vivant sur le fond, ils possèdent 4 paires de barbillons (1 nasale, 1 maxillaire et 2 mandibulaires).

Au Congo, l'absence de données sur le régime alimentaire et la reproduction en élevage rend difficile le développement piscicole de ces espèces. En effet, la connaissance du régime alimentaire des poissons est nécessaire, car elle peut permettre une amélioration de la production de poissons par l'amélioration des conditions alimentaires, aussi bien en milieu naturel qu'en élevage piscicole (Vibertet Lagler, 1961). La nourriture ingérée fournit l'énergie nécessaire aux activités vitales des poissons. La qualité et la quantité des aliments, ainsi que leur taux de conversion en muscle peuvent varier de façon notable suivant les saisons, les milieux, l'âge et le sexe (Melard, 1986).

La compétition alimentaire, qu'elle soit intra spécifique ou interspécifique peut conduire soit à un ralentissement de la croissance soit à l'élimination d'une espèce. Enfin, pour être

pertinentes, les études sur l'alimentation doivent tenir compte également des habitudes alimentaires des poissons (Melard, 1986).

La présente étude a pour but d'étudier la diversité alimentaire dont la connaissance est susceptible de contribuer à l'élevage de ces poissons très appréciés dans notre pays.

MATERIEL ET METHODES

LOCALISATION DE L'ETUDE

Tous les spécimens analysés proviennent des captures réalisées dans le cours d'eau Léfini lors de 4 campagnes d'échantillonnage. La rivière Léfini se situe sur les plateaux Téké qui s'élargissent au nord de Brazzaville et sont limités à l'Est par le fleuve Congo, à l'ouest par 14°5 longitudes Est, au sud par la parallèle 4° latitude Sud, au Nord par la parallèle 2° latitude Sud (Moutsambote, 1998).

En effet, la Léfini est un affluent de la rive droite du fleuve Congo ayant une superficie de 13 500 km². Ce bassin se trouve, en partie, dans la réserve de la Léfini subdivisée en 3 grandes parties : Léfini Nord, Léfini Est et Léfini Sud-Ouest.

COLLECTE DES DONNEES

Quatre campagnes d'échantillonnage ont été réalisées et ont permis de visiter 12 stations. Les échantillonnages ont été effectués pendant deux périodes. Les deux premières campagnes correspondant à la saison des pluies ont été effectuées du 22 avril 2007 au 07 mai 2007, puis du 23 mai 2007 au 30 mai 2007. Les suivantes correspondant à la saison sèche, l'ont été du 07 au 23 août 2007, puis du 15 au 29 septembre 2007.

MATERIELS D'IDENTIFICATION

Sur le terrain, nous avons capturer 84 spécimens de poissons-chats de la rivière Léfini, appartenant à 3 familles, 3 genres et 3 espèces qui sont : *Chrysichthys ornatus* (22 spécimens), *Schilbe marmoratus* (49 spécimens) et enfin *Synodontis flavitaeniatus* (13 spécimens).

Le matériel suivant a été utilisé pour l'identification des proies contenues dans les estomacs : un stéréo microscope de marque Carl Zeiss, un pied à coulisse, une règle graduée

de 60 cm, une trousse à dissection comprenant du scalpel, des ciseaux, de petites cuvettes en plastique une balance de précision (0,01 g) ayant une portée de 410 g, des gants en latex, deux verres de montre pour l'identification du contenu stomacal. Afin de ne pas abîmer le stéréo microscope une éprouvette de 10 ml graduée à 1/10 de ml permettant de mesurer le volume des proies, une seringue de 1 ml et graduée au 1/100 de ml pour évaluer le volume des proies les plus petites et du papier aluminium ont été utilisés.

METHODE D'IDENTIFICATION DES PROIES

L'identification des proies a consisté en la description quantitative et qualitative des proies contenues dans les estomacs des poissons (Leveque et Paugy, 1999). La méthode la plus simple a été celle de la présence-absence d'un type de proie dans les estomacs, à partir de laquelle le pourcentage d'occurrence (rapport du nombre d'estomacs où la proie) présente, par rapport au nombre d'estomacs étudié est calculé (Paugy et Leveque, 1999).

Au laboratoire, la longueur du tube digestif de chaque spécimen retenu a été d'abord mesurée, puis chaque estomac ouvert.

Les différentes proies ont été identifiées à l'aide du stéréo microscope et des deux tomes de la Faune et Flore aquatiques de l'Afrique Sahélo-Soudanienne (Durand et Leveque, 1980, 1981). Les proies, une fois identifiées ont été pesées, et leur volume estimé en fonction de la taille.

Pour apprécier l'influence des saisons sur le régime alimentaire des espèces identifiées, des paramètres et indices ont été calculés. Il s'agit du coefficient de condition, du pourcentage d'occurrence, du pourcentage volumique et de l'indice alimentaire des proies identifiées.

Ces paramètres se définissent respectivement comme suit :

a) Coefficient de condition (K)

$$K = \frac{PT}{L^3} \times 105$$

avec : PT = poids du corps ; L = longueur standard.

b) Coefficient de vacuité (V%)

$$V\% = \frac{\text{Nombre total de tubes digestifs examinés}}{\text{Nombre de tubes digestifs vides}} \times 100$$

c) Indice alimentaire de Lauzane (IA)

Le calcul de l'indice alimentaire IA de Lauzane permet d'utiliser deux méthodes :

- la méthode d'occurrence ou pourcentage d'occurrence, qui consiste à énumérer le nombre d'estomacs examinés contenant un item i donné, a pour formule :

$$F = \frac{ne}{Nt} \times 100$$

avec : ne = nombre d'estomacs contenant la proie i

Nt = nombre d'estomacs étudiés.

- La méthode pondérale (p) ou volumique (v), qui consiste à trier, puis à déterminer le poids ou le volume de chaque catégorie de proie pour l'ensemble de l'échantillon a pour expression :

$$P = \frac{Pi}{Pt} \times 100 \quad \text{ou} \quad V = \frac{Vi}{Vt} \times 100$$

avec : Pi = poids des proies i et Vi = volume des proies i

Pt = poids total des proies, et Vt = volume total des proies.

L'indice alimentaire de Lauzane (IA) qui associe les préférences alimentaires d'une espèce (F = fréquence) et l'importance relative de chaque catégorie de proies (V = volume) a pour formule :

$$IA = \frac{F \times V}{100}$$

Cet indice varie de 0 à 100.

Si, IA < 10 il s'agit de proies accidentelles ;

10 < IA < 25 les proies sont non négligeables ;

25 < IA < 50 il s'agit de proies essentielles ;

IA > 50 les proies sont principales.

RESULTATS

COEFFICIENT DE CONDITION DES ESPECES DE POISSONS-CHATS EN FONCTION DES PERIODES

Les différentes valeurs du coefficient pour *Chrysichthys ornatus* sont présentées sur la figure 1. Elles représentent 0,23, 0,22 et 0,29 respectivement pour les mois d'avril, de mai et d'août.

Les proies de *Synodontis flavitaeniatus*, observées au cours de la même période ont été respectivement de 0,29, 0,30 et 0,33, contre 0,17, 0,18 et 0,24, pour *Schilbe marmoratus*.

REGIME ALIMENTAIRE DES ESPECES EN FONCTION DES SAISONS

Pourcentage d'occurrence, pourcentage volumétrique et indice alimentaire des proies identifiées pendant la saison des pluies

Chez *Chrysichthys ornatus*, sur 22 spécimens analysés, 6 estomacs étaient vides et 16 contenaient des proies de différentes natures, soit un taux de vacuité de 27,27 %. Pendant la saison des pluies, le régime alimentaire des *Chrysichthys ornatus* a été pauvre quantitativement. Il était composé de 3 types de proies : les écailles cycloïdes (40, 62,11 et 24,84 %) ; les poissons-proies (20, 18,63 et 3,72 %) et les graines (20, 0,62 et 0,12 %).

Chez *Synodontis flavitaeniatus*, sur l'ensemble des estomacs des 13 spécimens de poissons étudiés, 2 étaient vides et 11 contenaient des

proies de différentes nature, soit un taux de vacuité de 15,38 %.

Chez *Synodontis flavitaeniatus*, 3 types de proies ont été identifiées pendant la saison des pluies composées spécialement des larves de Chironomide, nageoires et végétaux.

Chez *Schilbe marmoratus* sur 49 spécimens analysés, 23 estomacs étaient vides et 26 contenaient des proies de différentes nature, soit un taux de vacuité de 4 %. Pendant la saison de pluies, *Schilbe marmoratus* semble présenter un régime alimentaire composé d'une grande variété de proies par rapport aux autres spécimens analysés. Pour la même période, le régime alimentaire était composé de trois (3) types de proies chez *Synodontis flavitaeniatus* contre 8 chez *S. marmoratus* (Tableau 1).

Pourcentage d'occurrence, pourcentage volumétrique et indice alimentaire des proies identifiées pendant la saison sèche

En saison sèche, les résultats obtenus montrent une diversité alimentaire chez *Chrysichthys ornatus*. Ainsi, 9 types de proies ont été identifiés et sont répertoriés dans le tableau 2. Par contre, chez *Synodontis flavitaeniatus* sur les 13 spécimens identifiés, le régime alimentaire était uniquement composé de végétaux.

Chez *Schilbe marmoratus*, le régime était composé de 5 types de proies à savoir les larves d'Odonates, de Coléoptères, d'Hyménoptères, de Décapodes et de poissons-proies. Il a été également observé chez cette espèce une absence des végétaux et de graines pendant la saison sèche alors que ce type d'aliment avait été rencontré en saison des pluies.

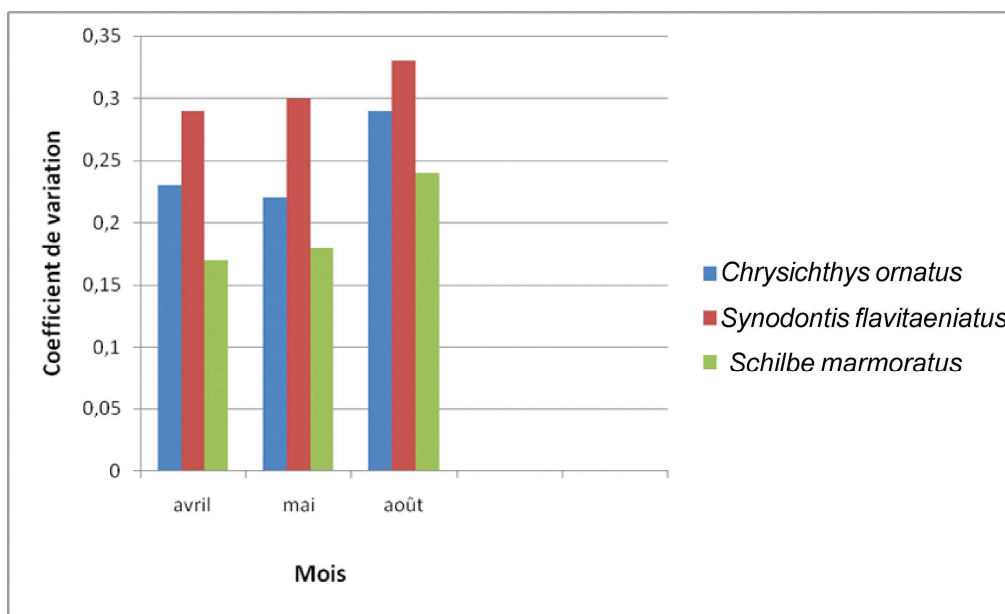


Figure 1 : Variation du coefficient de condition moyen K des poissons - chats en fonction des périodes.

Variation of the average condition coefficient K of catfish according to the periods.

Tableau1 : Comparaison du régime alimentaire des poissons-proies en saison des pluies.

Comparison of the food regime of the fish preys in the rainy season.

Espèces	Différentes proies	Pourcentage d'occurrence	Pourcentage volumétrique	Indice alimentaire des proies
<i>Chrysichthys ornatus</i>	Ecailles cycloïdes	40	62,11	24,84
	Poissons-proies	20	3,72	18,63
	Graine	20	0,12	0,62
	Végétaux	9,09	0,18	2,01
<i>Synodontis flavitaeniatus</i>	Nageoire	9,09	0,18	2,01
	Larves de Chironomides	9,09	-	-
	Larves de Chironomides	15	0,40	0,06
	Larves d'Odonate	10	3,06	0,30
<i>Schilbe marmoratus</i>	larves d'Ephéméroptère	10	0,20	0,02
	Coléoptère	30	8,36	2,5
	Homoptère	10	6,12	0,61
	poissons-proies	15	18,36	2,75
	Végétaux	5	0,20	0,01
	Graine	5	0,20	0,01

Tableau 2 : Comparaison du régime alimentaire des poissons-proies en saison sèche.*Comparison of the food regime of fish preys in the dry season.*

Espèces	Différentes proies	Pourcentage d'occurrence	Pourcentage volumétrique	Indice alimentaire des proies
<i>Chrysichthys ornatus</i>	Larves de Chironomides	7,69	0,15%	0,01
	Poissons-proies	30,76	57,27	17,61
	Larves d'Odonates	15,38	1,69	0,25
	Décapode	23,07	11,89	2,74
	Ecailles cycloïdes	53,84	6,85	3,68
	Ecailles cténoïdes	7,69		
	Plume d'oiseau	7,69		
	Nageoire	15,38	1,69	0,25
	Végétaux	38,46	0,30	0,11
<i>Synodontis flavitaeniatus</i>	Végétaux	100	100	100
	Décapode	11,11	10,66	1,18
	poissons-proies	22,22	42,66	9,47
<i>Schilbe marmoratus</i>	Larves d'Odonate	11,11	1,06	0,11
	Coléoptère	11,11	4	0,44
	Hyménoptère	33,33	20,26	6,75

DISCUSSION

CARACTERISTIQUE DU COEFFICIENT DE CONDITION MOYEN K CHEZ LES TROIS ESPECES

L'embonpoint observé chez *Chrysichthys ornatus* pendant le mois d'août peut s'expliquer par le fait que les ovocytes de cette espèce arrivent à maturité pendant la saison sèche. De ce fait, la nourriture ingérée n'est plus entièrement utilisée pour la croissance et le maintien corporel, mais une partie est utilisée pour l'élaboration des produits sexuels, d'où la baisse du poids du corps qui s'ensuit. Ce résultat confirme les conclusions de (Vibertet Lagler, 1961, Leveque 1994,) selon lesquelles le coefficient de condition varie avec l'état de maturité sexuelle. D'autres raisons peuvent être à l'origine de cet embonpoint. Il s'agit en particulier de la disponibilité des proies. Selon que celles-ci sont disponibles, le poisson aura tendance à les consommer abondamment. Dès lors, il ne faut pas s'étonner que l'efficacité de la conversion en poids par les poissons de ces proies soit nettement supérieure dans ces conditions.

Chez *Synodontis flavitaeniatus*, la valeur moyenne du coefficient de condition la plus élevée s'observe également en août. Les ovocytes de *Synodontis flavitaeniatus* arrivent

donc à maturité et l'animal avait une alimentation suffisante en saison des pluies (avril à juin). Ce qui a permis l'amélioration de son poids pendant le mois d'août comme chez *Chrysichthys ornatus*. Ce résultat qui est identique à celui de *Chrysichthys ornatus*, confirme les conclusions de Vibertet Lagler, 1961 et Leveque, 1994. Chez *Schilbe marmoratus*, le coefficient de condition K moyen en fonction des périodes atteint aussi sa plus haute valeur moyenne au mois d'août et régresse ensuite en septembre, comme c'est le cas chez *Chrysichthys ornatus*. Les données recoltées sur *Chrysichthys ornatus* s'appliquent aussi à *Schilbe marmoratus*.

REGIME ALIMENTAIRE DES POISSONS IDENTIFIES EN FONCTION DES SAISONS

Les évolutions saisonnières constatées dans les régimes alimentaires des poissons sont sous la dépendance des variations quantitatives et qualitatives des proies.

En fait, dans leurs préférences alimentaires, les organismes aquatiques et les poissons en particulier, font preuve à la fois, ou plus souvent successivement, de spécificité et de plasticité (Teugels et Guegan, 1994). Ayant une préférence plus ou moins marquée pour telle ou telle nourriture, ils restent assez éclectiques pour en général pouvoir tirer parti d'un nombre important d'aliments que la nature leur procure avec une abondance relative variable suivant les

saisons (Teugels et Guegan, 1994, Leveque, 1994).

Les résultats ont montré que la composition du menu des poissons dépend surtout des adaptations anatomiques et physiologiques de chaque espèce déterminant partiellement leur niche écologique d'une part, et d'autre part, des préférences des poissons et de l'abondance relative des divers aliments à leur portée, sous réserve que, du fait de leur taille et de leur situation, ces aliments soient susceptibles d'être absorbés. De ce fait, ces résultats sont en conformité avec ceux de (Teugels et Guegan, 1994). Sur la base de ce constat, les tendances observées chez les différentes espèces, ne doivent donc pas être considérées comme ayant une valeur absolue.

Ainsi, chez *C. ornatus*, en période de crue, il a été observé plus de proies d'origine animale constituées essentiellement d'écaillés de Cycloïdes et de poissons proies. En période de décrue, le régime alimentaire chez *C. ornatus*, a été plus varié avec un contenu stomacal abondant en écaillés de Cycloïdes et en particules végétales. De même, de nombreux insectes, des larves de Chironomides et d'Odonates ont été identifiés confirmant ainsi les résultats des travaux de DeKimpe, 1964 et Leveque 1994.

Chez *S. flavitaeniatus*, une tendance phytophage a été notée sur les deux saisons car le régime alimentaire était largement représenté par des végétaux. *S. marmoratus* est un poisson omnivore en toute saison, car il consomme des animaux et végétaux en quantités assez importantes. Il est entomophage et occasionnellement ichthyophage en période de décrue.

CONCLUSION

Le régime alimentaire des poissons-chats joue un rôle important de la connaissance de la biologie des poissons d'eau douce du Congo, en général, et du bassin de la Léfini, en particulier. Elle devra, à terme, permettre de mieux gérer le stock de ce groupe et de l'exploiter à bon escient.

Les analyses effectuées montrent que toutes les espèces étudiées ont un régime alimentaire plastique qui varie suivant les saisons. Cette situation semble être liée à l'abondance de la

nourriture qui, selon les saisons, se développe ou s'accumule dans l'eau dans un biotope déterminé. La prise de nourriture diversifiée peut aussi être liée à l'état physiologique ou à l'activité du poisson telles que les migrations.

La connaissance du régime alimentaire des poissons-chats de la rivière Léfini, couplée avec la maîtrise des techniques de nourrissage, devra donc nous permettre une meilleure domestication de ces espèces très appréciées par les congolais. Il serait souhaitable que ces études soient poursuivies en intégrant d'autres paramètres tels que le sexe et la taille des individus.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient Monsieur Serges Valentin PANGO, Directeur du Groupe d'Etudes et de Recherches sur la Diversité Biologique (GERDIB) pour l'aide technique qu'il leur a apportée. Les remerciements s'adressent également à Messieurs Jean DIAMOUANGANA, Maître de Recherche, Isabelle MADY GOMA DIRAT Maître-Assistant à l'Ecole Normale Supérieure pour leurs remarques.

REFERENCES

- DeKimpe P. 1964. Contribution à l'étude hydro-biologique du Luapula-Moero. M.R.A.C. Tervuren, Belgique, Ann., Série in 8°, Scs. Zoo., n°128, 238 p.
- Durand J. R. et C. Leveque. 1980. Flore et faune aquatique de l'Afrique sahélo soudanienne. Collection, initiations documentaires techniques N°45, Tome 1, O.R.S.T.O.M., Paris, 389 p.
- Durand J. R. et C. Leveque. 1981. Flore et faune aquatique de l'Afrique sahélo soudanienne. Collection, initiations documentaires techniques N°45, Tome 2, O.R.S.T.O.M., Paris, pp 391 - 771.
- Leveque C. 1994. Introduction générale : Biodiversité des poissons africains. In : Teugels G. G., J. F. Guegan et J. J. Albaret (Eds.). Diversité biologique des poissons des eaux douces et saumâtres d'Afrique. M.R.A.C., Tervuren, Belgique, Ann., Scs. Zoo., Vol. 272, pp 7 - 16.
- Matthes S. H. 1964. Les poissons du lac Tumba et de la région d'Ikela. M.R.A.C. Tervuren, Belgique, Ann., Série in 8°, Scs. Zoo., n°126, 204 p.

- Melard Ch. 1986. Les Bases biologiques de l'élevage intensif du *Tilapia* du Nil. Cahiers d'Ethologie Appliquée, volume 6, Fascicule 3.
- Moutsambote J. M. 1998. Végétation de la réserve de faune de la Léfini secteur Nord, rapport d'étude, CERVE, Brazaville, 35 p.
- Teugels G. G. et F. Guegan. 1994. Diversité biologique des poissons d'eaux douces de la base Guinée et de l'Afrique Central. *In* : Teugels G. G., J. F. Guegan et J. J. Albaret (Eds.). Diversité biologique des poissons des eaux douces et saumâtres d'Afrique. M.R.A.C., Tervuren, Belgique, Ann., Scs Zoo., Vol. 272, pp 67 - 85.
- Poll M. 1971. Révision des *Synodontis* Africains (famille des Michokidae). M.R.A.C. Tervuren, Belgique, Ann., Série in 8°, Scs. Zoo., n°191, pp 213 - 497.
- Vibert R. et K. F. Lagler. 1961. Pêches Continentales : Biologie et Aménagement, Volume 720, pp 628 - 629.