



Available online at <http://www.ifg-dg.org>

Int. J. Biol. Chem. Sci. 9(5): 2488-2499, October 2015

ISSN 1997-342X (Online), ISSN 1991-8631 (Print)

International Journal  
of Biological and  
Chemical Sciences

**Original Paper**

<http://ajol.info/index.php/ijbcs>

<http://indexmedicus.afro.who.int>

## Caractérisation du peuplement piscicole du réservoir de Boalin, Ziniaré (Burkina Faso) deux décennies après l'introduction de *Heterotis niloticus*

Raymond OUEDRAOGO<sup>1\*</sup>, Aïcha Edith SOARA<sup>1</sup> et Henri ZERBO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Département de Productions Forestières, Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), 04 BP 8645 Ouagadougou 04, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Direction Générale des Ressources Halieutiques, Ministère de l'Environnement et des Ressources Halieutiques, 03 BP 7044 Ouagadougou, Burkina Faso.

\*Auteur correspondant ; E-mail: [ouedray@yahoo.com](mailto:ouedray@yahoo.com); Tél. (+226)71801642/78338408/75886600

### REMERCIEMENTS

Nous remercions le Programme de Coopération Autrichienne pour l'Enseignement Supérieur et la Recherche pour le Développement ([www.appear.at](http://www.appear.at)) pour le financement de ce travail.

### RESUME

La connaissance de la ressource est un préalable à une gestion durable de pêche. Le présent travail vise à caractériser le peuplement piscicole de la petite retenue d'eau de Boalin (Ziniaré, Burkina Faso) quelques années après que *Heterotis niloticus* y a été introduit. La méthodologie utilisée était l'interrogation des pêcheurs et l'échantillonnage des poissons au début de la saison sèche 2013 et en saison pluvieuse 2014. Ce qui a permis de comprendre les conditions qui ont prévalu à l'introduction de *Heterotis niloticus* et d'analyser les variations temporelles du peuplement piscicole. *H. niloticus* n'a pas survécu à Boalin. Les pêcheurs ont affirmé que rien de concret n'a été mis en œuvre pour la réussite de l'introduction et que leurs connaissances sur les exigences écologiques de l'espèce sont très limitées. La diversité spécifique des poissons est plus élevée en saison pluvieuse qu'en saison sèche : sur un total de 22 espèces répertoriées, 13 ont été observées en saison sèche contre 19 en saison pluvieuse. La croissance est apparue allométrique négative avec une constante b de la relation longueur-poids inférieure à 3 chez la plupart des espèces retrouvées dans les captures des deux saisons. © 2015 International Formulae Group. All rights reserved.

**Mots clés:** Peuplement, poisson, saison, introduction, veille écologique, Burkina Faso.

## Characterisation of fish community of Boalin reservoir, Ziniaré (Burkina Faso) two decades after the introduction of *Heterotis niloticus*

### ABSTRACT

Sustainability in fisheries management requires reliable knowledge on the fish resource. The present piece of work characterises the community of fish of the small size reservoir of Boalin (Ziniare, Burkina Faso) few years after the introduction of *Heterotis niloticus*. The methodology consisted in interviewing the fishermen and in sampling fish at the beginning of the dry season 2013 and during the rainy season 2014. Then, we understood how the introduction of *Heterotis niloticus* was undertaken two decades earlier and assessed the temporal variation in the fish community. *H. niloticus* did not survive in Boalin. According to the fishermen, nothing was implemented at that time toward the success of the introduction and their knowledge on the

ecological requirements of that species was weak. The diversity of fish species was higher in the rainy season than in the dry one. In total, we listed 22 species of fish: 13 during the dry season and 19 during the wet season. In most species, we found a negative allometric growth with a negative constant  $b$  in the length-weight relationship.

© 2015 International Formulae Group. All rights reserved.

**Keywords:** Fish, introduction, community, season, ecological awareness, Burkina Faso.

---

## INTRODUCTION

Un peu partout dans le monde, l'introduction de nouvelles espèces de poissons dans les eaux continentales est souvent entreprise dans le but d'améliorer la production ichtyologique vue sous l'angle économique ou écologique (Economidis et al., 2000). En dépit des résultats escomptés, cette introduction peut entraîner, soit une adaptation excessive aux conditions écologiques comme cela fut le cas avec la perche du Nil dans le lac Victoria (Pringle, 2005), soit une non-adaptation de l'espèce qui se traduit par sa disparition (Ouedraogo, 2010) ou même produire des effets indésirables. Le Burkina Faso ne fait pas exception à cette introduction d'espèces nouvelles de poissons dans les plans d'eau. Cependant, très peu d'attention est accordée aux aspects écologiques avant les repeuplements. C'est dans ce contexte que l'espèce *Heterotis niloticus* a été introduite dans le réservoir de Boalin il y a deux décennies.

Au Burkina, la veille écologique était très réduite au début du développement de la pêche commerciale et professionnelle il y a cinq décennies. Mais, de nos jours, elle tend à croître comme Ouedraogo (2010) l'a constaté dans l'évolution des politiques. Mais lorsqu'en pêche un tel travail d'amplification se fait, sa réussite est conditionnée par la participation des pêcheurs car ils en sont le centre (Sebahara, 2000). Malheureusement, les exploitants initient et poursuivent tout seul des efforts de conservation (Butterworth et al., 2010). C'est pourquoi il est important de vérifier l'état de veille écologique des pêcheurs avant l'introduction d'une espèce et de collecter des informations sur l'évolution temporelle de la ressource.

La présente étude, qui constitue une première dans le barrage de Boalin, a pour objectifs de décrire le peuplement piscicole et ses variations temporelles mais aussi d'évaluer l'introduction de *Heterotis niloticus*.

## MATERIEL ET METHODES

### Zone d'étude

La zone d'étude est un plan d'eau artificiel situé dans le bassin versant du Fleuve Nakambe dans la partie centrale du pays. C'est une petite mare naturelle qui a été transformée en 1989 en un réservoir de 30 ha. Il est situé sur un ruisseau saisonnier et intermittent dans le terroir du village de Boalin, qui est situé à 10 km de la ville de Ziniaré, dans la Province de l'Ouhimbira au Burkina Faso (Figure 1).

Dans le cadre du Programme pour des Moyens d'Existence Durables dans la pêche en Afrique de l'Ouest, le réservoir a bénéficié d'un projet de développement de la pêche au cours duquel l'espèce *Heterotis niloticus* y a été introduite. A l'époque, environ 120 spécimens de l'espèce, de 60-100 g chacun, ont été prélevés dans le réservoir du Sourou situé dans le Nord-Ouest du pays et transportés sur le plan d'eau de Boalin où ils ont été déversés.

### Collecte des données

La collecte des données s'est déroulée en trois étapes. La première étape a consisté à interviewer individuellement les pêcheurs exerçant sur le réservoir. Les deux autres étapes ont consisté à réaliser des pêches expérimentales en début de saison sèche et en saison pluvieuse.

Un questionnaire a été élaboré et soumis à chaque pêcheur dans le mois de septembre 2013. Au total, 14 pêcheurs sur 20

que compte la pêche ont été interrogés. Le sondage a porté sur la composition spécifique des captures avant et après la construction du barrage, la qualité de l'eau, les connaissances des pêcheurs sur l'écologie de l'espèce introduite ainsi que les causes probables de la disparition d'une espèce introduite. Les pêcheurs étant pour la plupart non scolarisés, la conversation a été faite en *mooré* qui est la langue locale et que les enquêteurs maîtrisent.

Ensuite, des pêches expérimentales ont été effectuées en début de saison sèche (octobre 2013) et en milieu de saison pluvieuse (août 2014). Les poissons ont été capturés, en amont et en aval de la digue par deux pêcheurs professionnels. Nous avons ainsi effectué 55 séances de pêches soit 28 en début de saison sèche et 27 en saison pluvieuse. L'équipement de pêche était composé de filets éperviers (maillage 15 mm côté de maille) et de filets maillants (maillage 20 et 65 mm de côté de maille). Pour compléter les données, les débarquements de la pêche commerciale ont été observés. Les espèces ont été identifiées sur place suivant la clé d'identification des espèces de poisson d'eau douce et saumâtre de l'Afrique occidentale de Lévêque et al. (1990 ; 1992). Une balance électronique de portée  $500 \pm 0,1$  g et un ichtyomètre gradué au millimètre près ont été utilisés respectivement pour la mesure du poids corporel et celle de la longueur totale de chaque poisson.

#### Analyse des données

Les réponses des différents pêcheurs interviewés ont été regroupées et leur fréquence évaluée. La composition des captures a été évaluée au moyen de trois indices :

- La fréquence spécifique (FS) qui représente une fréquence absolue. C'est le nombre de fois que l'espèce a été rencontrée lors du recensement ;

- La contribution spécifique (CS) qui est définie par le rapport de la fréquence spécifique sur la somme des fréquences de toutes les espèces recensées. Il s'agit d'une fréquence relative. Elle a pour formule :

$$CS_i = \left( \frac{FS_i}{\sum_{i=1}^n FS_i} \right) \times 100$$

CS<sub>i</sub> = Contribution spécifique par espèce ;  
FS<sub>i</sub> = fréquence spécifique par espèce.

- Pour évaluer la diversité spécifique, la méthode préconisée par Simpson (1949) a été empruntée. Elle suggère la formule suivante:

$$D = 1 - \sum_{i=1}^{rich} \frac{ni(ni - 1)}{n(n - 1)}$$

D = indice de diversité de Simpson compris entre 0 et 1. ni = effectif de l'espèce donnée ; n = effectif total de l'échantillon.

Le maximum de diversité étant représenté par la valeur 1 et le minimum de diversité par la valeur 0. Il donne plus de poids aux espèces abondantes qu'aux espèces rares. Le fait d'ajouter des espèces rares à un échantillon, ne modifie pratiquement pas la valeur de l'indice de diversité.

- Les paramètres a et b des relations longueur – poids seront déterminés par la forme linéarisée ( $\ln P = \ln a + b \ln LT$ ) de la relation  $P = aLT^b$  (Le Cren, 1951). LT = Longueur totale ; P = poids corporel ; a = constantes ; b = coefficient d'allométrie. La valeur de b renseigne sur le type de croissance de l'espèce considérée. La croissance est dite isométrique si  $b = 3$  (la croissance en poids est égale à celle en taille) et allométrique si  $b \neq 3$ . Si  $b < 3$ , la croissance est allométrique négative c'est-à-dire que la croissance en poids est inférieure à la croissance en taille. Si  $b > 3$ , alors la croissance est dite allométrique positive, indiquant que la croissance en poids est supérieure à celle en taille (Aliko et al., 2010). Afin de tester si les valeurs de b diffèrent significativement de 3, le test t de Student a été appliqué.

## RESULTATS

### Conditions environnant l'introduction de *Heterotis niloticus* à Boalin

Les pêcheurs ont tous déclaré que rien n'était prévu pour donner des chances de survie à la nouvelle espèce. De plus, eux-mêmes n'ont pas été préparés à cette

introduction comme le témoignent leurs déclarations sur l'état de leurs connaissances sur l'écologie de l'espèce (Tableau 1).

Cependant, la seule chose qui pouvait aider l'espèce à survivre était la diminution de la pression de pêche pendant la saison des pluies. En effet, pendant la saison des pluies, les pêcheurs qui sont prioritairement agriculteurs passent plus de temps dans les champs. Toutefois, en saison sèche, surtout vers les mois de mars-juin (période d'étiage) la pression de pêche est énorme avec 70 à 100 pêcheurs utilisant toutes sortes d'engins de pêche (éperviers, filets maillants, palangres et sennes) sur une eau résiduelle d'environ 2 ha seulement. Cela donne très peu de chance à l'espèce introduite et même aux autres espèces de ne pas être capturée. Toujours selon les déclarations des pêcheurs, le pire serait la qualité de l'eau en fin saison sèche. En effet, l'eau devient très boueuse en avril-juin, ce qui donne peu de chance de survie à la nouvelle espèce. De ce fait, tous les spécimens apportés du Sourou ont été retrouvés morts quelques jours ou semaines après leur arrivée à Boalin.

#### **Composition spécifique des captures d'avant et d'après la construction du barrage selon les pêcheurs**

L'interview des pêcheurs s'étant déroulé en langue nationale "mooré", les noms des espèces de poissons ont été recueillis dans la même langue. Les espèces citées ont été regroupées en familles pour réduire les risques de confusion et simplifier le niveau taxinomique car plusieurs espèces d'une même famille porte le même nom vernaculaire.

La compilation des déclarations des pêcheurs indique que 11 familles de poisson existaient à Boalin avant la construction du barrage contre 8 après la construction de l'ouvrage : les Bagridae, les Osteoglossidae et les Centropomidae auraient disparu du réservoir. Les Cichlidae étaient la famille la plus abondante, avant et après la construction du barrage. Elles étaient suivies par les Clariidae et Characidae. La présence du

barrage aurait entraîné pour certaines familles de poissons (Cichlidae, Clariidae, Mormyridae et Cyprinidae) une hausse de leur capture et pour d'autres familles (Characidae et Mochokidae) une baisse (Figure 2).

#### **Assemblage des familles du peuplement piscicole de Boalin selon les saisons**

Les pêches expérimentales ont révélé la présence de 9 familles de poisson contre 11 selon les pêcheurs. Huit familles ont été rencontrées aussi bien en début de saison sèche qu'en saison pluvieuse avec cependant des spécificités. En effet, la famille des Bagridae a été recensée seulement en début saison sèche et la famille des Characidae seulement en saison pluvieuse. Nous n'avons rencontré ni la famille des Osteoglossidae, ni celle des Centropomidae. Les Cichlidae représentent la famille prédominante dans le barrage de Boalin. En effet, les trois familles dominantes en saison pluvieuse et représentant 77,6% des captures sont les Cichlidae (52,4%), les Clariidae (13,5%) et les Schilbeidae (11,7%). Les captures expérimentales de la saison sèche étaient majoritairement composées de Cichlidae (48%), de Mormyridae (25,7%) et de Schilbeidae (13,7%). La famille qui a été très peu observée dans les pêches expérimentales et dans les captures et qui peut être considérée comme rare dans le barrage de Boalin est la famille des Mochokidae (0,6% en saison pluvieuse, 0,2% en saison sèche et 2,6% selon les pêcheurs).

#### **Assemblage des espèces du peuplement piscicole de Boalin selon les saisons**

Au total et pour tous les engins confondus, nous avons effectué 55 séances de pêche soit 28 en début de saison sèche et 27 en saison pluvieuse. Dans l'ensemble, nous avons capturé 1288 poissons soit 612 en début de saison sèche et 676 en saison pluvieuse. Vingt-deux (22) espèces ont été recensées dont 13 en début de saison sèche contre 19 en saison pluvieuse. Neuf espèces ont été retrouvées en saison pluvieuse mais pas en saison sèche et trois pour l'inverse. Dix

espèces sont communes aux deux périodes (Tableau 2). L'indice de diversité de Simpson est de 0,865 en saison sèche et de 0,845 en saison pluvieuse.

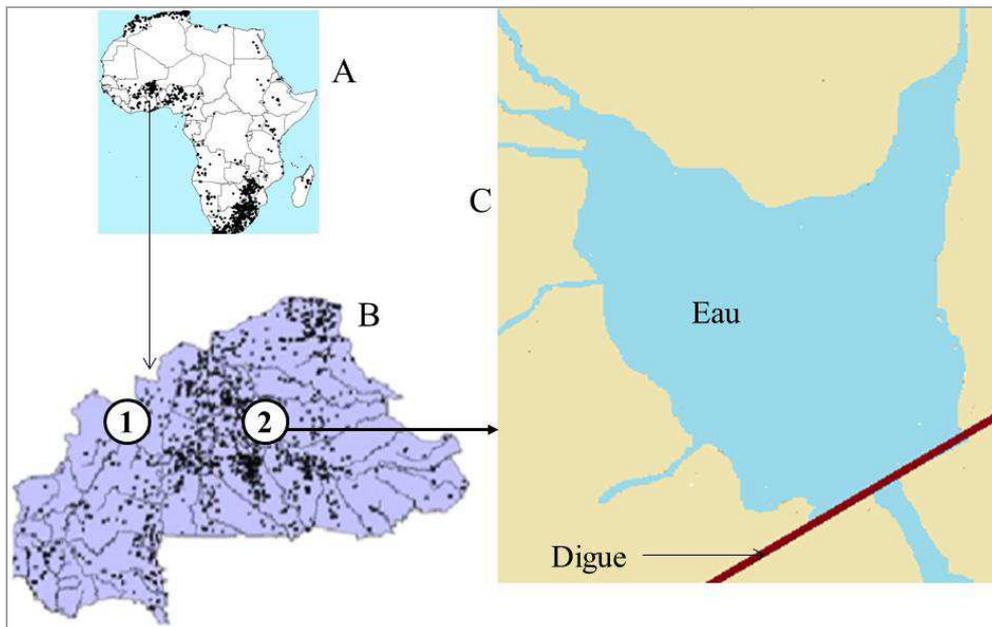
Dans l'ensemble, *Oreochromis niloticus*, *Sarotherodon galilaeus* et *Schilbe intermedius* dominent avec respectivement 25,1%, 15,6% et 11,2% sur l'ensemble des 2 saisons. Très abondant en saison sèche (3<sup>ème</sup> espèce la plus abondante avec 17%), *Petrocephalus bovei* n'a pas été retrouvé en saison pluvieuse. *Clarias gariepinus* qui a été la 2<sup>ème</sup> espèce la plus abondante en saison pluvieuse (13,5%) est devenue la 8<sup>ème</sup> espèce en saison sèche (4,6%). *Protopterus annectens*, 11<sup>ème</sup> en saison pluvieuse (1,6%) est devenue 7<sup>ème</sup> en saison sèche (5%).

### Relation longueur-poids suivant la saison de capture

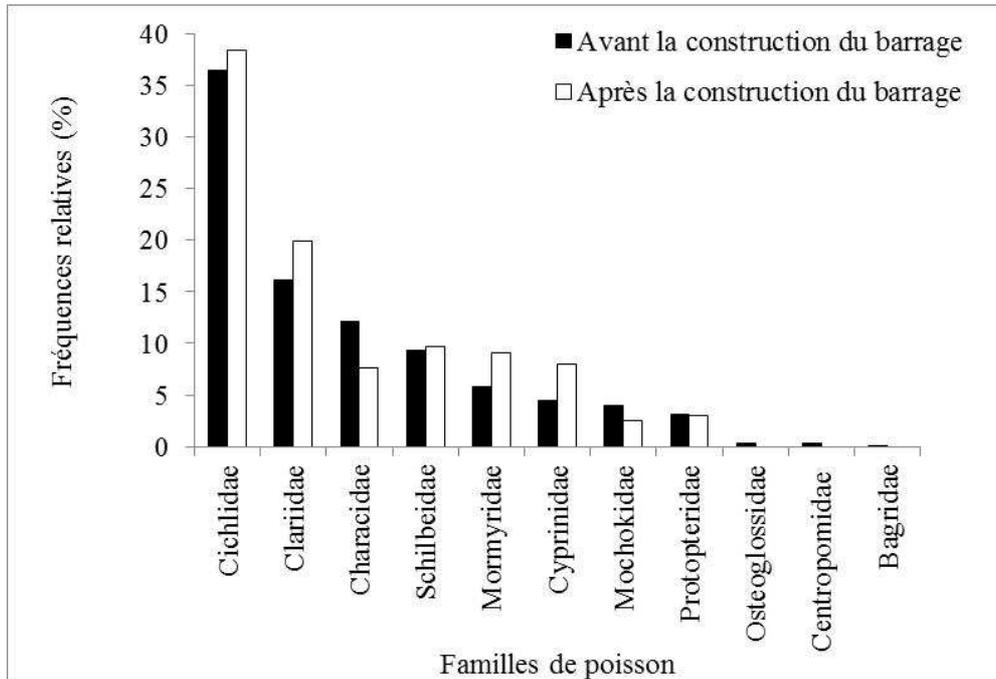
Les valeurs de la constante « a » et du coefficient d'allométrie « b » de la relation

longueur-poids des neuf espèces communes aux deux saisons sont présentées dans le tableau 3. Une espèce, *Synodontis schall*, a été écartée des analyses pour très faible effectif (1 à 2 spécimens dans les captures).

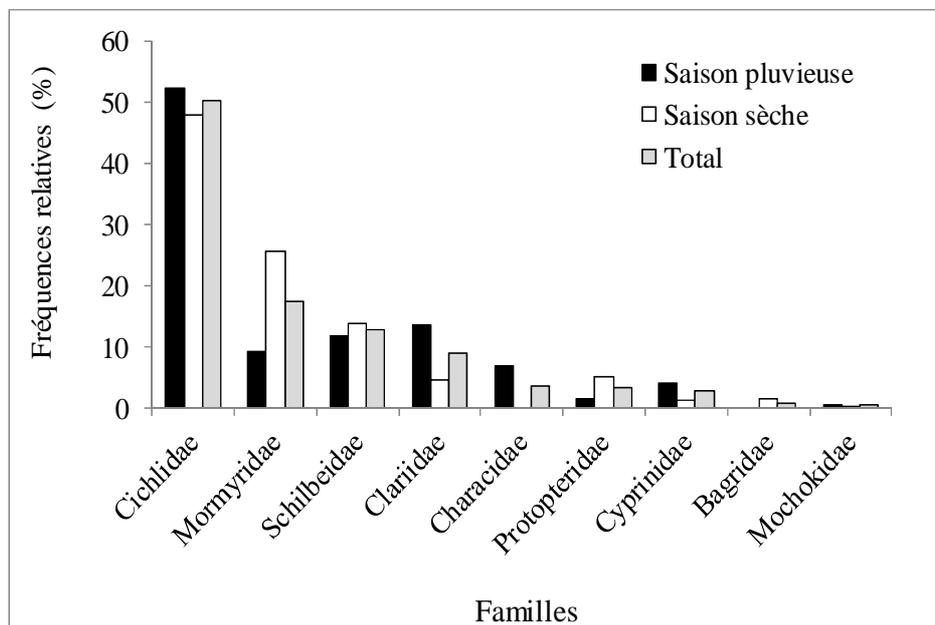
Le coefficient allométrique varie entre 2,457 et 4,649 en saison sèche et de 2,462 et 3,712 en saison pluvieuse. Le test t de Student ( $p < 0,05$ ) indique trois types de croissance : une croissance allométrique négative, une croissance allométrique positive et une croissance isométrique. Les espèces ayant une allométrie négative s'allongent plus vite qu'elles ne grossissent et celles ayant une allométrie positive grossissent plus vite qu'elles ne s'allongent. La croissance isométrique pour l'espèce *Hyperopisus bebe* signifie que son poids croît en même temps que sa longueur. Les différentes corrélations entre les poids et les tailles correspondantes sont dans l'ensemble hautement significatives ( $p < 0,0001$ ).



**Figure 1:** La zone d'étude est le réservoir de Boalin (C) situé dans la partie centrale du Burkina (2, B). Les spécimens de *H. niloticus* ont été prélevés dans le barrage du Sourou (1, B). Les points noirs indiquent la distribution spatiale des barrages en Afrique (A) et au Burkina Faso (B).



**Figure 2:** Fréquences relatives des familles (%) de poisson avant et après la construction du barrage d'après les déclarations des pêcheurs.



**Figure 3:** Fréquences relatives (%) des familles de poisson selon les saisons.

**Tableau 1 :** Réponses des 14 pêcheurs interviewés sur l'état de leurs connaissances sur l'écologie de *Heterotis niloticus*, l'espèce nouvellement introduite.

Questions	Réponses		
	Non	Oui	Autres réponses
Savez-vous comment <i>H. niloticus</i> se reproduit?	13	1	0
Savez-vous ce que consomme <i>H. niloticus</i> ?	10	4	0
Etes-vous sûr que <i>H. niloticus</i> survivrait?	3	9	2
Connaissez-vous les causes de l'extinction d'une espèce de poisson?	1	13	0
Connaissez-vous les causes de l'échec de l'introduction d'une espèce de poisson?	1	13	0

**Tableau 2 :** Fréquences relatives (%) saisonnières des espèces de poisson par saison.

	Début saison sèche	Saison pluvieuse	Les 2 saisons
<i>Oreochromis niloticus</i>	18,30	31,21	25,08
<i>Sarotherodon galilaeus</i>	18,79	13,31	15,92
<i>Schilbe intermedius</i>	13,73	8,88	11,18
<i>Clarias gariepinus</i>	4,58	13,46	9,24
<i>Tilapia zillii</i>	10,46	7,25	8,77
<i>Petrocephalus bovei</i>	16,99		8,07
<i>Brienomyrusniger</i>	6,05	2,66	4,27
<i>Protopterus annectens</i>	5,07	1,63	3,26
<i>Brycinus nurse</i>		6,07	3,18
<i>Pollimyrusisidori</i>		5,47	2,87
<i>Barbus macrops</i>	1,31	4,14	2,80
<i>Hyperopisus bebe</i>	2,61	0,59	1,55
<i>Schilbe mystus</i>		2,81	1,48
<i>Bagrusbajad</i>	1,47		0,70
<i>Brycinusmacrolepidotus</i>		0,89	0,47
<i>Hemichromisletourneauxi</i>	0,49		0,23
<i>Marcusenius senegalensis</i>		0,44	0,23
<i>Synodontisschall</i>	0,16	0,30	0,23
<i>Chelaethiopsbibie</i>		0,30	0,16
<i>Hemichromisbimaculatus</i>		0,30	0,16
<i>Synodontis sp</i>		0,15	0,08
<i>Synodontisviolaceus</i>		0,15	0,08
Total (%)	100,00	100,00	100,00
Nombre de spécimens	612	676	1288
Nombre d'espèces	13	19	22

**Tableau 3 :** Relation longueur-poids de 9 espèces de poissons communes aux 2 saisons. Les valeurs des poids et taille des poissons sont les minimum et maximum observées.

Saisons	Espèces	N	Tailles (cm)	Poids (g)	a	b	R <sup>2</sup>	P	Type de croissance
Début saison sèche	<i>Barbus macrops</i>	8	7,5-8,8	3-8,9	0,0003	4,649	0,685	0,011	Allométrie positive
	<i>Brienomyrusniger</i>	37	8-11,3	4,6-13,4	0,0195	2,660	0,892	<0,0001	Allométrie négative
	<i>Clarias gariepinus</i>	27	15-34,5	21,3-262,6	0,0068	2,980	0,983	<0,0001	Allométrie négative
	<i>Hyperopisus bebe</i>	16	9-12,5	7,3-17,3	0,0233	2,614	0,980	<0,0001	Allométrie négative
	<i>Oreochromis niloticus</i>	111	4,7-17	1,7-75	0,0231	2,892	0,972	<0,0001	Allométrie négative
	<i>Protopterus annectens</i>	31	26-50	104,7-560	0,0287	2,457	0,795	<0,0001	Allométrie négative
	<i>Sarotherodon galilaeus</i>	115	8-5,3	2,6-33,1	0,0178	2,994	0,979	<0,0001	Allométrie négative
	<i>Schilbe intermedius</i>	83	7,5-18,5	3,3-45	0,0081	2,959	0,958	<0,0001	Allométrie négative
	<i>Tilapia zillii</i>	62	5,5-16,5	2,5-78,1	0,0134	3,100	0,986	<0,0001	Allométrie positive
Saison pluvieuse	<i>Barbus macrops</i>	28	6,4-10,4	2,6-10,3	0,0272	2,531	0,837	<0,0001	Allométrie négative
	<i>Brienomyrusniger</i>	18	5,5-15,7	4,2-11,1	3,1268	0,407	0,140	0,126*	Isométrie
	<i>Clarias gariepinus</i>	91	19-48,5	35,5-383,2	0,0291	2,560	0,810	<0,0001	Allométrie négative
	<i>Hyperopisus bebe</i>	4	9-11,8	7,4-14,5	0,0310	2,462	0,900	0,051	Isométrie
	<i>Oreochromis niloticus</i>	211	5-16,1	2-72,6	0,0130	3,105	0,990	<0,0001	Allométrie positive
	<i>Protopterus annectens</i>	11	26-56,7	59,1-1200	0,0003	3,712	0,977	<0,0001	Allométrie positive
	<i>Sarotherodon galilaeus</i>	90	5,4-13,9	2,4-43	0,0280	2,776	0,900	<0,0001	Allométrie négative
	<i>Schilbe intermedius</i>	60	5,8-17,7	3,1-51,9	0,0233	2,493	0,619	<0,0001	Allométrie négative
	<i>Tilapia zillii</i>	49	5,4-17,5	2,6-99,4	0,0113	3,179	0,994	<0,0001	Allométrie positive

## DISCUSSION

Tel qu'expliqué par les pêcheurs, le rétrécissement du réservoir et ses conséquences sur la pêche et le poisson sont remarquables sur la plupart des petits plans d'eau (Kabré et Illé, 2000). Vérifier la compatibilité de l'environnement physico-chimique avec les exigences de l'espèce à introduire était un prérequis avant l'introduction. De plus, cette introduction risquait bien d'échouer car les capacités des pêcheurs à mener à bien cette initiative n'étaient pas développées et leur implication a été marginale comme dans bien d'autres cas en Afrique (Goldman, 2003). Ce qui contraste avec la certitude de la réussite de l'introduction qu'avait la grande majorité des pêcheurs (9/14) : ils ont peut-être exprimé un espoir et non une certitude.

Cette étude ne prétend pas avoir mis en évidence toute la diversité spécifique des poissons de Boalin. Mais, de ce qui précède, les tilapias seraient les espèces les mieux adaptées (Faunce et Paperno, 1999 ; Marmulla, 2001).

L'abondance de *O. niloticus* ou de *S. galilaeus* est remarquable, ce qui est en concordance avec les résultats des études menées dans d'autres contrées du pays comme la mare aux hippopotames (Béarez, 2003) et une trentaine de plans d'eau du Burkina (Ouedraogo, 2010 ; Meulenbroek, 2013).

Certes, les barrages induisent des changements dans la structuration des espèces de poissons (Marmulla, 2001 ; Agostinho et al., 2008) ou présentent simplement un danger pour la conservation des espèces (Gourène et al., 1999 ; Ovidio et Philippart, 2002 ; Koné et al., 2003 ; Arthington et al., 2006). Mais notre étude n'a pas la certitude de la disparition des espèces *Heterotis niloticus* et *Lates niloticus* à Boalin. Du reste, un seul des 14 répondants a déclaré leur existence avant la construction du barrage. Cependant, grâce à notre expérience professionnelle, nous savons que ces espèces sont présentes dans le barrage de Ziga (8000 ha) situé à 10 km en aval de Boalin mais un troisième barrage sépare ces deux premiers. Par conséquent, il est possible que ces espèces

aient existé à Boalin. Dans ce cas la forte pression de pêche pourrait avoir contribué à leur extinction (Albaret et Laë, 2003).

Les variations saisonnières que nous avons trouvées confirment plusieurs études précédentes comme celles de Fernandes et al. (2010), Ouedraogo (2010) et Melcher et al. (2012). En général, on retrouve plus d'espèces en saison pluvieuse qu'en saison sèche mais dans de rares cas comme Kamelan et al. (2013), c'est l'inverse qui est observé.

Malgré une faible variation du nombre de spécimens d'une saison à l'autre, il y a moins d'espèces en saison sèche qu'en saison pluvieuse. Il est donc normal que l'indice de Simpson soit plus élevé en saison sèche car il mesure la probabilité que deux spécimens pris au hasard appartiennent à la même espèce (Bibi et Ali, 2013).

La masse corporelle des poissons capturés est faible. Il n'y a vraiment pas de gros poissons, le plus grand spécimen observé pèse 1,2 kg (*P. annectens*), suggérant ainsi que la pêcherie est surexploitée (Béarez, 2003) et que le plan d'eau est très affecté par les activités humaines (Shin et al., 2005 ; Hall et al., 2006 ; Ouedraogo, 2010). Les valeurs du coefficient d'allométrie « b » de la relation longueur-poids sont similaires à celles souvent rapportées par Béarez (2003), N'da et al. (2006), Coulibaly (2008) et Sirima et al. (2009). Les différences avec celles trouvées par d'autres auteurs sont liées aux conditions environnant les poissons telles que l'état de maturité, de nutrition, de maladie ou les conditions physico-chimiques de l'eau qui les héberge (Ouedraogo, 2010).

## Conclusion

Dominée par le groupe des tilapias, la faune piscicole de Boalin est diversifiée comparativement à la taille du réservoir. La diversité des espèces est plus élevée en saison pluvieuse qu'en saison sèche. De même, les paramètres de croissance varient selon les saisons. On peut alors affirmer qu'il est nécessaire de standardiser les pêches expérimentales au Burkina. Pour ce faire, on élaborera un protocole qui tient compte des

objectifs des pêches, de la saison, des méthodes de pêche, du niveau technique des opérateurs, etc. Cela permettra d'homogénéiser l'information afin d'en permettre son exploitation au niveau national et de pérenniser la pêche. L'introduction de *H. niloticus* a échoué. Les facteurs physico-chimiques de Boalin ne sont pas compatibles avec les exigences écologiques de l'espèce. La pression de pêche est si élevée que l'espèce ne pourrait pas survivre et les pêcheurs n'étaient pas outillés pour entretenir cette introduction.

En un mot, il conviendrait d'améliorer l'approche en tenant compte autant que possible des impacts halieutiques, pathologiques, génétiques et écologiques.

#### CONFLIT D'INTERETS

Les auteurs déclarent qu'il n'y a aucun conflit d'intérêt.

#### CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

Tous les trois auteurs ont participé à la collecte des données sur le terrain. L'analyse des données et la rédaction ont été faites par RO assisté par AES.

#### REMERCIEMENTS

Les données ont été collectées dans le cadre du Projet de recherche accompagnement dénommé *Sustainable Management of Water et Fish Resources in Burkina Faso* ([www.susfish.boku.ac.at](http://www.susfish.boku.ac.at)) mis en œuvre de novembre 2011 à novembre 2014. Financé par le Programme de Coopération Autrichienne pour l'Enseignement Supérieur et la Recherche pour le Développement ([www.appear.at](http://www.appear.at)), il a été mis en œuvre par un consortium de partenaires Burkinabè et autrichiens. Que tous ces partenaires trouvent ici notre profonde gratitude. Nous remercions les pêcheurs de Boalin pour leur collaboration.

#### REFERENCES

Agostinho AA, Pelicice FM, Gomes LC. 2008. Dams and the fish fauna of the Neotropical region: impacts and management related to diversity and fisheries. *Braz. J. Biol.*, **68**(4): 1119-1132. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842008000500019>

Albaret JJ, Laë R. 2003. Impact of fishing on fish assemblages in tropical lagoons: the

example of the Ebrie lagoon, West Africa. *Aquat. Living Resour.*, **16**: 1-9. doi: 10.1016/S0990-7440(03)00002-0

- Aliko NG, Da Costa KS, Dietoa YM, Ouattara A, Gourène G. 2010. Caractéristiques de la population de *Distichodus rostratus* Günther, 1864 (pisces: Distichodontidae) du lac de barrage de Taabo (bassin du Bandama, Côte d'Ivoire). Implications pour une gestion rationnelle du stock. *Tropicultura*, **28**(1): 50-56. Doi : 10.1007/BF00006595
- Arthington AH, Bunn S, Poff NL, Naiman RJ. 2006. The challenge of providing environmental flow rules to sustain river ecosystems. *Ecological Applications*, **16**(4): 1311-1318. doi: [http://dx.doi.org/10.1890/10510761\(2006\)016\[1311:TCOPEF\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1890/10510761(2006)016[1311:TCOPEF]2.0.CO;2)
- Béarez P. 2003. La mare aux hippopotames (Burkina Faso) : Aspects hydrologiques et halieutiques. In *Fish Biology: Local Studies as Basis for Global Inferences*, Palomares MLD, Samb Diouf T, Vakily JM, Pauly D (eds). ACP-UE Fisheries Research Report n°14: Bruxelles; 98-107.
- Bibi F, Ali Z. 2013. Measurement of diversity indices of avian communities at Tauna barrage wildlife sanctuary. *Pakistan. J. Anim. Plant Sci.*, **23**(2): 469-474. <http://www.thejaps.org.pk/Volume/2013/23-2/default.php>
- Butterworth J, Warner JJ, Moriarty P, Smits S, Batchelor C. 2010. Finding practical approaches to Integrated Water Resources Management. *Water Alternatives*, **3**(1): 68-81. [www.water-alternatives.org/index.php/tp1-2/1879-vol3/126-issue3-1](http://www.water-alternatives.org/index.php/tp1-2/1879-vol3/126-issue3-1).
- Coulibaly ND. 2008. Relation longueur-poids chez quatre espèces de poissons de la rivière Sourou au Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **2**(3): 331-338. <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v2i3.39744>
- Economidis PS, Dimitriou E, Pagoni R, Michaloudi E, Natsis L. 2000. Introduced and translocated fish species in the inland waters of Greece. *Fisheries Management and Ecology*, **7**: 239-250. doi: 10.1046/j.1365-2400.2000.00197.x
- Faunce CH, Paperno R. 1999. Tilapia-Dominated fish assemblages within an

- impounded mangrove ecosystem in east-central Florida. *Wetlands*, **19**(1): 126-138. doi: 10.1007/BF03161741
- Fernandes IM, Francisco AM, Jerry P. 2010. Spatial pattern of a fish assemblage in a seasonal tropical wetland: effects of habitat, herbaceous plant biomass, water depth, and distance from species sources. *Neotrop. Ichthyol.*, **8**(2): 289-298. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-62252010000200007>
- Goldman M. 2003. Partitioned nature, privileged knowledge: Community-based conservation in Tanzania. *Development and Change*, **34**(5): 833-862. doi: 10.1111/j.1467-7660.2003.00331.x
- Gourène G, Teugels GG, Hugueny B, Thys Van Den Audenaerde DFE. 1999. Evaluation de la diversité ichthyologique d'un bassin ouest-africain après la construction d'un barrage. *Cybium*, **23**(2): 147. <http://sfi.mnhn.fr/cybium/numeros/1999/232/sommaire232.html>
- Hall SJ, Collie JS, Duplisea DE, Jennings S, Bravington M, Link J. 2006. A length-based multispecies model for evaluating community responses to fishing. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, **63**: 1344-1359. doi: 10.1139/F06-039
- Kabré AT, Illé A. 2000. Rétrécissement saisonnier des superficies d'eau, variation physico-chimique et production des pêcheries artisanales de Bagré. Centre Est du Burkina Faso. *Tropicicultura*, **18**(3), 130-135.
- Kamelan TM, Berté S, N'Zi GK, Bamba M, Bi GG, Kouamélan EP. 2013. Peuplement ichthyologique du complexe Brimé-Méné-Nounoua, Côte d'Ivoire (Afrique de l'Ouest). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **7**(6): 2248-2263. <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v7i6.6>
- Koné T, Teugels GG, N'Douba V, Gooré BIG, Kouamélan EP. 2003. Premières données sur l'inventaire et la distribution de l'ichthyofaune d'un petit bassin côtier ouest africain: rivière Gô (Côte d'Ivoire). *Cybium*, **27**(2): 101-106. Accessible à <http://sfi.mnhn.fr/cybium/numeros/2003/272/sommaire272.html>
- Le Cren ED. 1951. The length-weight relationship and seasonal cycle in the gonad weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis*). *J. Anim. Ecol.*, **20**: 201-219. doi: 10.2307/1540. Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/1540>
- Lévêque C, Paugy D, Teugels GG. (Ed). 1990. *Faune des Poissons d'Eaux Douces et Saumâtres de l'Afrique de l'Ouest* (Tome 1). Editions ORSTOM/MRAC. Collection Faune Tropicale N° XXVIII. 1990.
- Lévêque C, Paugy D, Teugels GG. (Ed). 1992. *Faune des Poissons d'Eaux Douces et Saumâtres de l'Afrique de l'Ouest* (Tome 2). Editions ORSTOM/MRAC. Collection Faune Tropicale N° XXVIII. 1992.
- Marmulla G. 2001. Dams, fish and fisheries. Opportunities, challenges and conflict resolution. FAO Fisheries Technical Paper. 419. Rome, FAO. 2001. 166p. <http://www.fao.org/3/a-y2785e.pdf>
- Melcher HA, Ouedraogo R, Schmutz S. 2012. Spatial and seasonal fish community patterns in impacted and protected semi-arid rivers of Burkina Faso. *Ecological Engineering*, **48**: 117-129. doi:10.1016/j.ecoleng.2011.07.012
- Meulenbroek P. 2013. Fish Assemblages and Habitat Use in the Upper Nakambe Catchment, Burkina Faso. Master of Science thesis, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria. 65 p.
- N'da K, Christian DL, Yao K. 2006. Croissance du rouget de roche *Mullus surmuletus* dans le nord du golfe de Gascogne. *Cybium*, **30**(1): 57-63. Accessible à : [sfi.mnhn.fr/cybium/numeros/2006/301/13-NDa%20305.pdf](http://sfi.mnhn.fr/cybium/numeros/2006/301/13-NDa%20305.pdf)
- Ouedraogo R. 2010. Fish and fisheries prospective in arid inland waters of Burkina Faso, West Africa. PhD Thesis, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria, 232 p.
- Ovidio M, Philippart JC. 2002. The impact of small physical obstacles on upstream movements of six species of fish; Synthesis of a 5-year telemetry study in the River Meuse basin. *Hydrobiologia*

- 483:** 55-69. doi: 10.1023/A:1021398605520
- Pringle RM, 2005. The Origins of the Nile Perch in Lake Victoria. *BioScience* **55**(9): 780-787. doi: 10.1641/0006-3568(2005)055[0780:TOOTNP]2.0.CO;2
- Sebahara P. 2000. Acteurs et enjeux de la décentralisation et du développement local expériences d'une commune du Burkina Faso. Document de réflexion ECDPM N°21. 34 p.
- Simpson EH. 1949: Measurement of diversity. *Nature*, 163: 688. doi:10.1038/163688a0
- Sirima O, Toguyeni A, Kaboré-Zoungrana CY. 2009. Faune piscicole du bassin de la Comoé et paramètres de croissance de quelques espèces d'intérêt économique. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **3**(1): 95-106. doi: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v3i1.42740>
- Shin YJ, Rochet MJ, Jennings S, Field JG, Gislason H. 2005. Using size-based indicators to evaluate the ecosystem effects of fishing. *Journal of Marine Science*, **62**: 384-396. doi:10.1016/j.icesjms.2005.01.004