

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

N'G.G. Aliko^{1*}, K.S. Da Costa², Y.M. Dietoa¹, A. Ouattara¹ & G. Gourène¹

Keywords: *Distichodus rostratus*- Taabo man made lake- Bandama- Ivory Coast

Résumé

Des caractéristiques du poisson *Distichodus rostratus* du lac Taabo ont été étudiées en vue d'établir des bases d'une gestion rationnelle du stock. Les spécimens ont été échantillonnés en juillet, octobre et décembre 2006 puis mars et juin 2007. Les analyses ont porté sur la dynamique spatio-temporelle du sex-ratio, de la structure des tailles, des relations longueur-poids et du coefficient de condition. Le sex-ratio global est en faveur des mâles (3,5 :1) et présente une variation saisonnière. La taille des individus varie de 47 à 530 mm LS et une différence significative ($p < 0,05$) est observée entre les spécimens provenant de la partie supérieure du lac (Moy. = $183,09 \pm 75,10$ mm LS) et ceux de la partie inférieure (Moy. = $110,91 \pm 38,30$ mm LS). Les individus capturés en période de crue sont de plus grande taille que ceux collectés en période de décrue ($p < 0,05$). La croissance de l'espèce est apparue allométrique positive ($b = 2,98 - 3,33$) dans la quasi-totalité des catégories d'individus. Le coefficient de condition fluctue entre 0,44 et 5,97 et est plus élevé ($p < 0,05$) chez les spécimens de la partie amont (Moy. = $1,92 \pm 0,27$) comparativement à ceux de la partie aval (Moy. = $1,64 \pm 0,41$).

Summary

Population Characteristics of *Distichodus rostratus* Günther, 1864 (pisces: Distichodontidae) in the Taabo Man Made Lake (Bandama Basin, Ivory Coast). Implications for a Rational Management of the Stock

Some characteristics of the fish *Distichodus rostratus* of Taabo lake were studied in order to establish basis of a rational management of the stock. Specimens were sampled in July, October and December 2006 and March and June 2007. Analyses were about the spatio-temporal dynamic of population sex-ratio, size structure, length-weight relationships and condition factor. The global sex-ratio was in favour of the males (3.5 :1) and presented a seasonal variation. Fish size ranged from 47 to 530 mm SL and there was a significant difference ($p < 0.05$) between individuals sampled in the superior part (Mean = 183.09 ± 75.10 mm SL) of the lake and those sampled in the inferior part (Mean = 110.91 ± 38.30 mm SL). Specimens caught during inflow had length widely higher than those caught during drop in the water level ($p < 0.05$). The growth of this species appeared positive allometric in almost all the categories ($b = 2.98 - 3.33$). The condition factor ranged from 0.44 to 5.97 and it was higher for fish collected in the superior part (Mean = 1.92 ± 0.27) than those collected in the inferior one (Mean = 1.64 ± 0.41).

Introduction

La famille des Distichodontidae à laquelle appartient l'espèce *Distichodus rostratus* Günther, 1864 est endémique à l'Afrique (6). En Afrique de l'Ouest, *D. rostratus* est réparti dans la quasi-totalité des bassins. La distribution de l'espèce s'étend depuis le fleuve Sénégal jusqu'au bassin tchadien. Comme les autres espèces du genre, *D. rostratus* est cependant absent des bassins côtiers compris entre le Sud de la Gambie et le bassin du Sassandra. L'espèce est également présente dans le bassin du Nil (6). Le genre *Distichodus* Müller et Troschel, 1845 constitue avec les genres *Labeo* Cuvier, 1817; *Tilapia* Smith, 1840;

Sarotherodon Rüppell, 1852; et *Citharinus* Cuvier, 1817; les principaux groupes taxonomiques auxquels appartiennent la plupart des espèces dulcicoles qui se nourrissent de plantes et de détritus. Dans le cas de *D. rostratus*, des petites Cypéracées, des Liliacées, des racines d'*Eichhornia* et des périphytons sont enregistrés dans le régime alimentaire (2).

Par ailleurs, *D. rostratus* fait l'objet d'une exploitation dans les principaux bassins fluvio-lacustres de Côte d'Ivoire. En effet, dans le bassin du Bandama, *D. rostratus* constitue une part appréciable de la production débarquée du lac Kossou situé sur le

¹ Université d'Abobo-Adjamé, Laboratoire d'Environnement et de Biologie Aquatique (LEBA); 02 BP 801, Abidjan 02, Côte d'Ivoire; Tél: (225) 07-619-235; E-mail: gustaliko@yahoo.fr

² Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), Programme Pêche et Aquaculture Continentales (PPAC), 08 BP 33, Abidjan 08, Côte d'Ivoire.

Reçu le 23.09.09 et accepté pour publication le 02.02.10.

fleuve Bandama en amont du lac de Taabo (7). Mais, à l'instar de toutes les autres espèces exploitées dans les pêcheries de Côte d'Ivoire, la problématique d'une gestion durable des stocks de cette espèce reste posée.

Relativement à cette préoccupation, la détermination du niveau d'équilibre dans l'exploitation d'un lac de retenue et la prise de décisions d'aménagement nécessaires pour assurer les captures optimales dans le futur exigent une connaissance de la biologie des populations piscicoles. Cette connaissance ne peut être atteinte que par une étude approfondie portant sur la structure des populations, le taux de croissance, les saisons et les lieux de reproduction, les régimes et les habitudes alimentaires des principales espèces (5).

La présente étude s'inscrit dans ce contexte qui est d'acquérir des fondements biologiques et écologiques, en ce qui concerne *D. rostratus*, pour l'aménagement des pêches du lac Taabo.

Matériel et méthodes

1. Milieu d'étude

Le lac Taabo (06° 20' N - 06° 40' N et 5° O - 5°30' O) a été créé en 1978 sur le fleuve Bandama à 195 km de l'embouchure (Figure 1). Ce plan d'eau couvre une superficie de 69 km² à la côte de retenue normale (124 m) avec un volume d'eau stocké de 625.10⁶ m³. Le lac Taabo draine un bassin versant de 58 700 km² et son débit moyen annuel est de 128,7 m³/s. Son régime hydrologique est de type tropical et soumis au climat soudanais. Le lac est aussi régulé par le barrage de Kossou construit, en amont (9). En outre, cet écosystème aquatique est caractérisé par une présence de végétaux aquatiques envahissants couvrant une grande partie de sa superficie. Cinq

stations d'étude ont été retenues suivant le gradient longitudinal du lac: deux dans la partie supérieure, Sahoua et Ahondo, et trois dans la partie inférieure, Taabo cité, Taabo village et Courandjourou (Figure 1).

2. Echantillonnage et analyse des données

Les échantillons de *D. rostratus* ont été collectés en juillet, octobre et décembre 2006, puis en mars et juin 2007, à partir de pêches expérimentales et commerciales. Les spécimens échantillonnés sont mesurés (Longueur Standard: LS) au millimètre près, pesés individuellement au gramme près et disséqués en vue de la détermination du sexe. Les individus juvéniles ont été distingués des adultes sur la base des caractères morphologiques particuliers qu'ils présentent. Il s'agit de la présence des bandes transversales noirâtres de longueurs irrégulières sur les flancs, une tache noire à l'extrémité du pédoncule caudal et une petite tache humérale noire ou orange (6).

Le sex-ratio (SR), défini comme le nombre de mâles (M) pour une femelle (F), a été déterminé selon la formule suivante (8): $SR = M/F$. La distribution des fréquences de taille a été déterminée globalement pour tous les spécimens collectés et, séparément, en considérant les individus provenant des parties supérieure et inférieure du lac. Les relations longueur-poids ont été également définies pour les échantillons ayant un effectif supérieur ou égal à 20 (4) en vue de caractériser la croissance de l'espèce. Ces relations obéissent au modèle de croissance allométrique (4): $P = aLS^b$; où P est le poids du spécimen et LS sa longueur standard. Les paramètres a et b, représentant respectivement le coefficient de proportionnalité et le coefficient allométrique, sont déterminés après une transformation logarithmique de type: $\ln(P) = \ln(a) + b \ln(LS)$. La valeur de b renseigne sur le type de

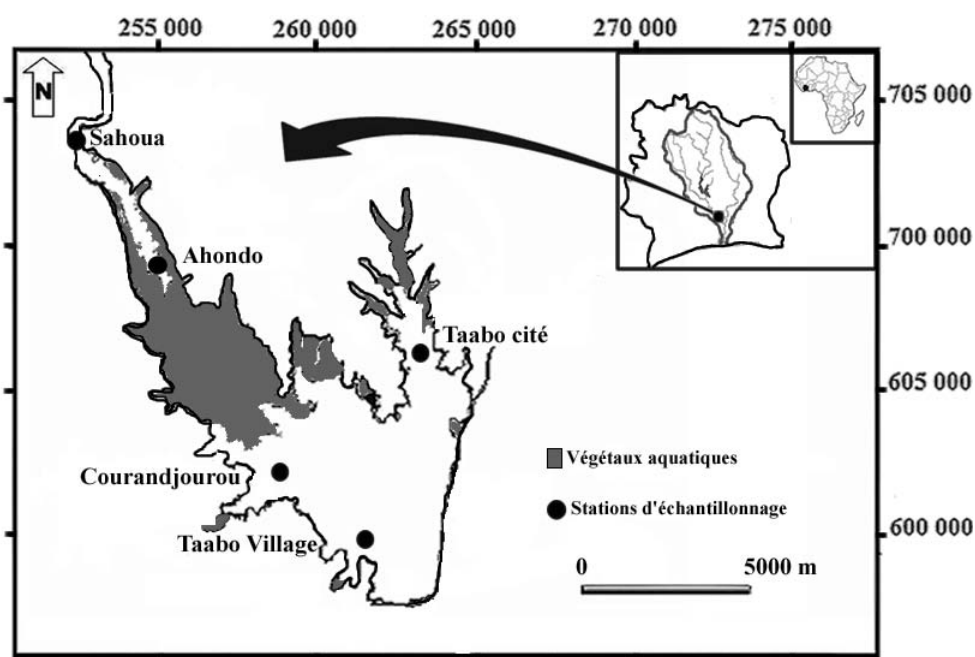


Figure 1: Carte du lac Taabo indiquant les stations d'échantillonnage.

croissance de l'espèce considérée. La croissance est dite isométrique si $b = 3$ (la croissance en poids est égale à la croissance 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 $b > 3$ la croissance est allométrique positive ou la croissance en poids est supérieure à la croissance en taille). Afin de tester si les valeurs de b diffèrent significativement de 3, le test t de Student a été appliqué (14). Le coefficient de condition (K) de chaque spécimen a été calculé selon l'expression suivante (10):

$$K = \frac{10 \times P}{LS^3},$$

où b représente le coefficient allométrique. Les variations spatiales de ces descripteurs ont été analysées en considérant les parties supérieure et inférieure du lac ainsi que les stations d'étude. Au niveau de la dynamique temporelle, les saisons hydrologiques de crue et de décrue ont été adoptées. Ces dernières ont été déterminées à partir des relevés des côtes de l'eau. Ainsi, les mois de juin et octobre correspondent à des périodes de crue tandis que ceux de juillet, mars et décembre se situent dans des phases de décrue. Les tests d'ANOVA et de Student, effectués à l'aide du logiciel STATISTICA 7.1, ont été utilisés pour la comparaison des différentes catégories d'individus analysés.

Résultats

1. Sex-ratio de la population de *D. rostratus*

Les échantillonnages ont permis de récolter 402 spécimens de *D. rostratus* dont 268 dans la partie supérieure du lac et 134 dans la partie inférieure. Sur l'ensemble des individus collectés, 78 mâles et 22 femelles ont été identifiés. Ces effectifs correspondent à un sex-ratio de 3,5: 1 soit 3,5 mâles pour une femelle. En considérant les zones écologiques, les effectifs enregistrés par sexe dans la partie supérieure sont de 71 mâles et 21 femelles, soit un sex-ratio de 3,4: 1. Dans la partie inférieure du lac, 7 mâles et une femelle ont été identifiés; ce qui représente un sex-ratio de 7: 1. Au niveau des stations d'échantillonnage, on note que 39 mâles et 15 femelles ont été collectés à Sahoua, soit un ratio de 2,1: 1. A Ahondo, le rapport mâles/femelles est de 5,3: 1, représentant des effectifs de 32 mâles et 6 femelles. Aux stations de Taabo cité et Taabo village, seuls 3 et 2 mâles ont été respectivement identifiés parmi les individus dont le sexe a été déterminé. Enfin, à Courandjourou, 2 mâles et une femelle ont été rencontrés. La variation saisonnière du sex-ratio dans l'ensemble de l'écosystème indique qu'en période de crue, 32 mâles ont été échantillonnés tandis qu'aucune femelle n'a été rencontrée. En période de décrue, 46 mâles et 22 femelles ont été collectés, soit un ratio de 2,1: 1 (Tableau 1).

2. Structure des tailles des spécimens

Les spécimens de *D. rostratus* échantillonnés dans le lac Taabo ont des tailles variant de 47 (Taabo village) à 530 (Sahoua) mm LS avec une moyenne ($\pm$ écart type) de $159,03 \pm 73,51$ mm LS. L'analyse globale des fréquences de tailles des spécimens indique un mode de 140 mm LS. Pour les individus provenant de la partie supérieure du lac, la taille moyenne est de $183,09 \pm 75,10$ mm LS et la taille modale de 170 mm LS. Concernant les spécimens collectés dans la partie inférieure du réservoir, la taille moyenne est de $110,91 \pm 38,30$ mm LS. La distribution des fréquences de tailles de ces poissons indique deux valeurs modales: 60 et 115 mm LS. Les tailles des spécimens provenant de ces deux parties du lac diffèrent significativement (Test t de Student, $t = 10,46$; $dl = 400$; $p < 0,05$) (Figure 2). Au niveau des stations, les tailles moyennes enregistrées sont de $190,69 \pm 91,44$ mm LS à Sahoua; $177,71 \pm 60,73$ mm LS à Ahondo; $105,73 \pm 39,76$ mm LS à Taabo cité; $80 \pm 26,79$ mm LS à Taabo village et $141,02 \pm 15,41$ mm LS à Courandjourou. Ces tailles enregistrées dans les différents habitats diffèrent significativement les unes des autres (ANOVA et test post hoc de Fisher, $p < 0,05$) à l'exception des différences entre les tailles obtenues, d'une part, aux stations de Sahoua et Ahondo et d'autre part de Taabo cité et Taabo village.

L'analyse des tailles des juvéniles et des adultes montre que les gammes de variation respectives sont de 47 – 95 mm LS et 98 – 530 mm LS. La taille moyenne enregistrée est de $73,82 \pm 11,56$ mm LS chez les juvéniles et de $179,22 \pm 67,24$ chez les adultes. La différence de taille entre ces deux catégories est significative (Test t de Student, $t = 13,69$; $dl = 400$ $p < 0,05$). Selon le sexe des individus, les tailles enregistrées varient de 100 à 485 mm LS chez les mâles et de 138 à 530 mm LS chez les femelles. Les tailles moyennes sont de $235 \pm 86,18$ et $195,73 \pm 87,27$ mm LS respectivement pour les mâles et les

Tableau 1
Variations spatio-temporelles du sex-ratio dans la population de *Distichodus rostratus* du lac Taabo; n: nombre d'individus, M: nombre de mâles, F: nombre de femelles

Catégorie	n	M	F	Sex-ratio (M : F)
Lac	100	78	22	3,5 : 1
Partie supérieure	92	71	21	3,3 : 1
Partie inférieure	8	7	1	7 : 1
Sahoua	54	39	15	2,1 : 1
Ahondo	38	32	6	5,3 : 1
Taabo cité	3	3	-	-
Taabo village	2	2	-	-
Courandjourou	3	2	1	2 : 1
Crue	32	32	-	-
Décrue	68	46	22	2,1 : 1

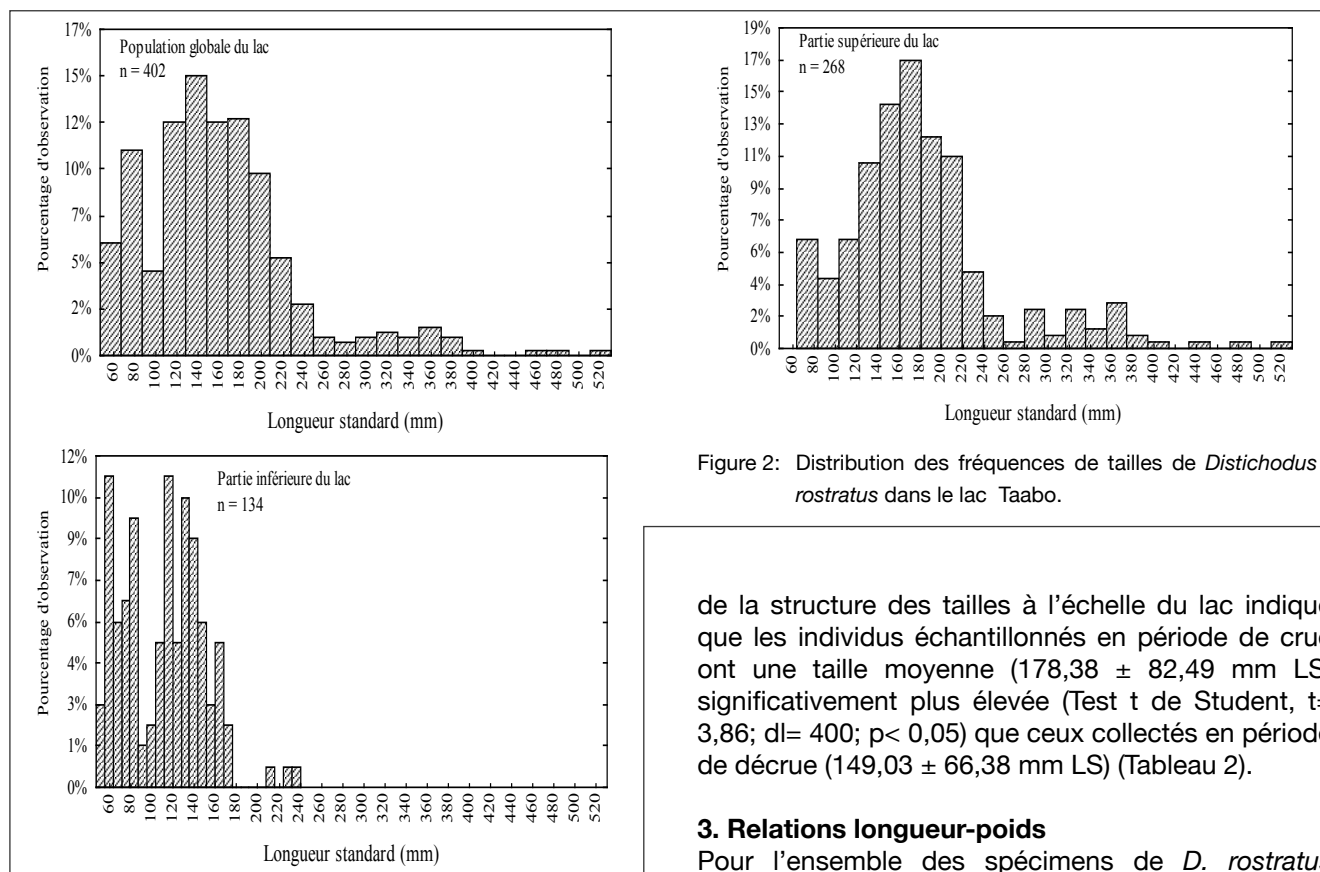


Figure 2: Distribution des fréquences de tailles de *Distichodus rostratus* dans le lac Taabo.

femelles. Ce paramètre ne varie pas significativement entre les deux sexes (Test t de Student, $t = 1,89$; $dl = 98$; $p > 0,05$) (Tableau 2). La dynamique saisonnière

de la structure des tailles à l'échelle du lac indique que les individus échantillonnés en période de crue ont une taille moyenne ($178,38 \pm 82,49$ mm LS) significativement plus élevée (Test t de Student, $t = 3,86$; $dl = 400$; $p < 0,05$) que ceux collectés en période de décrue ($149,03 \pm 66,38$ mm LS) (Tableau 2).

3. Relations longueur-poids

Pour l'ensemble des spécimens de *D. rostratus* échantillonnés au lac Taabo, le coefficient allométrique global est de 3,07. La ségrégation des échantillons par zone écologique définie donne des valeurs de 3,04 et 3,11; respectivement, pour la partie supérieure et la

Tableau 2
Statistiques descriptives relatives à la taille (LS) et au poids des spécimens de *Distichodus rostratus* et paramètres des relations longueur-poids de différentes catégories d'individus

Catégorie	n	Longueur standard (mm)			Poids (g)			Paramètres de croissance				Type de croissance
		Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	a (*E-05)	b	Es (b)	r ²	
Lac	402	47	530	159,03	7	4000	161,04	1,51	3,07	0,032	0,983	A+
Partie supérieure	268	64	530	183,09	7	4000	221,87	1,719	3,04	0,029	0,979	A+
Partie inférieure	134	47	240	110,91	7	298	40,3	1,259	3,11	0,036	0,971	A+
Sahoua	109	64	530	190,69	7	4000	282,23	1,626	3,06	0,017	0,992	A+
Ahondo	157	76	450	177,71	10	2500	179,42	1,893	3,02	0,039	0,96	A+
Taabo cité	60	60	240	105,73	7	298	38,66	2,16	2,99	0,015	0,986	A-
Taabo village	31	47	134	80	7	53	14,13	6,212	3,25	0,044	0,96	A+
Courandjourou	42	108	172	141,02	26	107	60,12	6,219	2,98	0,011	0,893	A-
Juvéniles	79	47	95	73,82	7	20	11,26	0,503	3,33	0,016	0,943	A+
Adultes	323	98	530	179,22	19	4000	194,91	1,657	3,05	0,04	0,958	A+
Mâles	78	100	485	235	24	2500	429,79	1,172	3,12	0,013	0,99	A+
Femelles	22	138	530	195,73	50	4000	324,54	0,952	3,15	0,019	0,982	A+
Crue	135	47	485	178,38	7	2500	228,11	0,857	3,17	0,044	0,984	A+
Décru	267	60	530	149,03	7	4000	126,87	2,289	2,99	0,023	0,984	A-

n: nombre d'individus, a : constante de proportionnalité, b: coefficient allométrique, Es: erreur sur b, r²: coefficient de détermination, l: croissance isométrique, A+: croissance allométrique positive, A-: croissance allométrique négative

partie inférieure du lac. Le test t de Student montre que la croissance de l'espèce apparaît allométrique positive quand la population est considérée dans son ensemble. Il en est de même dans chaque zone écologique. Au niveau des stations d'étude, le coefficient allométrique prend la valeur de 3,06 à Sahoua; 3,02 à Ahondo, 2,99 à Taabo cité; 3,25 à Taabo village et 2,98 à Courandjourou. Pour ces valeurs obtenues dans les différents habitats prospectés, le test de Student indique une croissance allométrique positive à Sahoua, Ahondo et Taabo village. A Taabo cité et Courandjourou une croissance allométrique négative est enregistrée (Tableau 2).

Par ailleurs, l'analyse des relations longueur-poids révèle que les juvéniles ($b = 3,33$) et les adultes ($b = 3,05$) présentent une croissance allométrique positive. Le même type de croissance est observé chez les mâles ($b = 3,12$) et les femelles ($b = 3,15$) (Tableau 2). La dynamique saisonnière du coefficient allométrique indique qu'à l'échelle du lac, la croissance de *D. rostratus* est apparue allométrique positive en période de crue ($b = 3,17$) et allométrique négative en période de décrue ($b = 2,99$) (Tableau 2).

4. Coefficient de condition des spécimens

Le coefficient de condition des spécimens de *D. rostratus* échantillonnés dans le lac Taabo varie de 0,44 (Ahondo) à 5,97 (Courandjourou) avec une moyenne de $1,79 \pm 0,33$. Dans la partie supérieure de cet écosystème, le coefficient de condition moyen

est de $1,92 \pm 0,27$. Concernant la partie inférieure, la moyenne enregistrée pour ce paramètre est de $1,64 \pm 0,41$. Le test t de Student montre que l'état d'embonpoint des poissons est significativement plus élevé dans la partie supérieure, comparativement à la partie inférieure ($t = 8,26$; $dl = 395$; $p < 0,05$) (Figure 3). Au niveau des stations, les moyennes obtenues sont de $1,85 \pm 0,25$; $2,02 \pm 0,29$; $2,17 \pm 0,28$; $1,12 \pm 0,19$ et $3,73 \pm 0,38$ respectivement à Sahoua, Ahondo, Taabo cité, Taabo village et Courandjourou. Ces moyennes diffèrent significativement les unes des autres (ANOVA et test post hoc de Fisher, $p < 0,05$). Le coefficient de condition moyen des spécimens capturés à Courandjourou est le plus élevé.

Les analyses révèlent également que la valeur moyenne obtenue chez les adultes ($1,87 \pm 0,34$) est significativement plus élevée que celle des juvéniles ($1,08 \pm 0,14$) (Test t de Student, $t = -19,70$; $dl = 391$; $p < 0,05$). De plus, entre les mâles et les femelles, il existe une différence significative de l'état d'embonpoint (Test t de Student, $t = 4,30$; $dl = 97$; $p < 0,05$). Le coefficient de condition moyen est de $1,57 \pm 0,20$ chez les mâles et $1,37 \pm 0,17$ chez les femelles (Figure 3). L'analyse saisonnière suivant le régime hydrologique du lac indique que le coefficient de condition des poissons ne varie pas de façon significative (Test t de Student, $t = -1,47$; $dl = 395$; $p > 0,05$) quand on passe de la crue (Moy. = $1,76 \pm 0,27$) à la décrue (Moy. = $1,81 \pm 0,35$) (Figure 3).

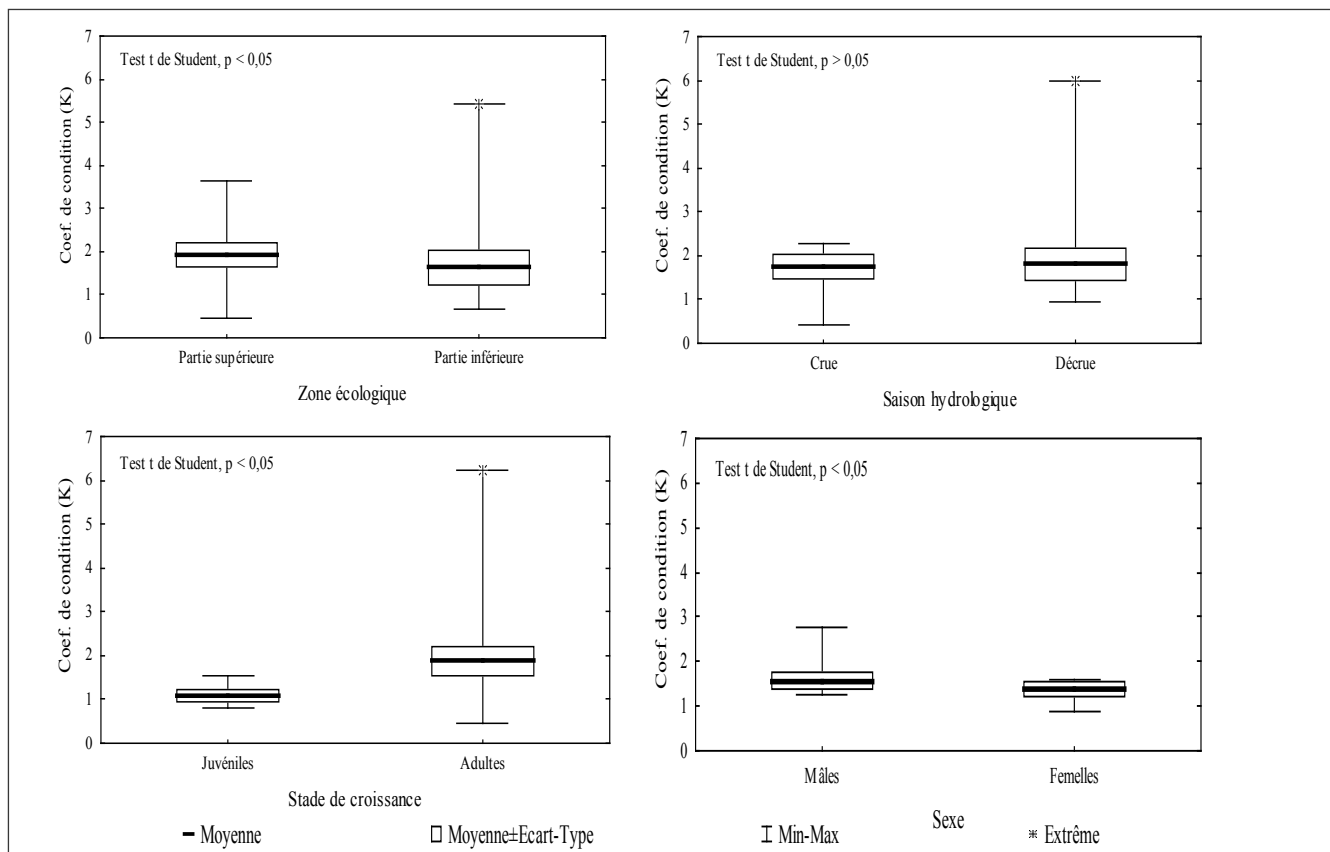


Figure 3: Comparaison des coefficients de condition de différentes catégories d'individus de *Distichodus rostratus* dans le lac Taabo.

Discussion

L'espèce *D. rostratus* a été plus rencontrée dans la partie supérieure du lac par rapport à la partie inférieure. Cette observation pourrait être mise en relation avec l'écologie alimentaire de l'espèce. En effet, la présence très marquée de végétaux aquatiques dans la partie supérieure du lac constitue d'importantes ressources alimentaires pour ce poisson. Ce milieu pourrait ainsi représenter un habitat préférentiel pour l'espèce compte tenu de son régime herbivore (2). Cette observation corrobore les indications selon lesquelles la recherche de nourriture est un facteur déterminant dans le choix de l'habitat (11).

Le sex-ratio de la population est en faveur des mâles et la proportion de ces derniers est plus importante en période de crue qu'en saison de décrue. Cette variation selon le régime hydrologique du lac pourrait être mise en relation avec les stratégies de reproduction de l'espèce. En effet, en région tropicale, la plupart des espèces de poissons entament leur reproduction avec la montée du niveau des eaux des lacs pour profiter des conditions favorables de nourriture et de reproduction (13). Ainsi, la saisonnalité du sex-ratio de *D. rostratus* serait une adaptation de ses stratégies de reproduction au régime hydrologique du lac. La prédominance des mâles en période de crue, probable période de reproduction de *D. rostratus* pourrait s'expliquer par le fait qu'ils seraient plus actifs à ce moment précis. Ces mâles deviendraient par conséquent plus représentés dans les échantillonnages et le sex-ratio serait largement en leur faveur.

De façon générale, les spécimens capturés dans la partie supérieure du lac présentent des tailles supérieures à celles des individus échantillonnés dans la partie inférieure. Cette différence serait liée aux exigences bio-écologiques de l'espèce qui pourraient varier des juvéniles, plus abondants dans la partie inférieure du lac, aux adultes plus rencontrés dans la partie supérieure. En effet, la partie supérieure du lac présente une importante zone d'inondation qui constitue des frayères potentielles pour *D. rostratus*. Cette hypothèse est soutenue par des auteurs qui ont noté des migrations de reproduction chez *D. rostratus* dans le lac Tchad (1). Pour les différentes catégories d'individus, la valeur du coefficient allométrique varie de 2,98 à 3,33. Cette gamme de variation est conforme à celle habituellement rapportée et admise par la littérature ($b = 2,5 - 3,5$) (12). La croissance de l'espèce est apparue, en général, allométrique positive. Ces résultats corroborent ceux de travaux

antérieurs qui indiquent un coefficient allométrique de 3,05 pour *D. rostratus* de la rivière Mouhoun (hauts-bassins de la Volta) (3). On note également que le coefficient de condition des spécimens provenant de la partie supérieure du lac est plus élevé que celui des spécimens de la partie inférieure. Ceci serait probablement une conséquence de la prédominance des adultes dans la partie amont du milieu. Cette hypothèse semble se confirmer par le fait que le facteur de condition des adultes est supérieur à celui des juvéniles. Par ailleurs, ce paramètre est plus élevé chez les mâles comparativement aux femelles. Ces résultats corroborent l'idée selon laquelle le coefficient de condition est une expression de l'influence de facteurs physiologiques (8). En effet, les importantes inégalités constatées entre le facteur pondéral des adultes et celui des juvéniles serait liées à des facteurs physiologiques telles que la capacité pour les adultes d'accumuler une plus grande réserve énergétique par rapport aux juvéniles. Dans le cas des différences entre mâles et femelles, il pourrait s'agir de dimorphisme sexuel ou de processus de reproduction.

Conclusion

Cette étude a permis de caractériser la population du poisson *D. rostratus* du lac de barrage de Taabo. Il apparaît que le sex-ratio est fortement en faveur des mâles et ce paramètre présente une saisonnalité marquée. De plus, la taille et le coefficient de condition des individus provenant de la partie supérieure du lac sont plus élevés que ceux de la partie inférieure. La variation saisonnière des tailles est significative, contrairement à celle du coefficient de condition. On note également que l'espèce présente, en général, une croissance allométrique positive. Ces résultats constituent des données préliminaires à l'étude de l'espèce *D. rostratus* qui devrait aider à développer des stratégies d'une gestion durable de la pêche de ce poisson dans le lac Taabo.

Remerciements

Nous adressons nos remerciements au Comité pour la Coopération Scientifique et Technologique [COMSTECH] de l'Organisation de la Conférence Islamique (Islamabad, Pakistan) et à la Fondation Internationale pour la Science [IFS/FIS] (Stockholm, Sweden) qui ont financé cette étude à travers le Projet Challenge Program CGIAR/FIS-CNRA N° A/4007-1.

Références bibliographiques

1. Bénech V. & Quensièrre J., 1985, Stratégies de reproduction des poissons du Tchad en période de « Tchad Normal », (1966-1971). *Rév. Hydrobiol. Trop.* **18**, 3, 227-244.
2. Bowen S.H., 1988, Detritivory and herbivory. In: *Biology and ecology of African freshwater fishes*. Lévêque C., Bruton M.N. & G.W. Ssentongon (eds). Paris ORSTOM, 243-250.
3. Coulibaly N.D., 2003, Length-weight relationships of 11 fish species of Burkina Faso. p. 20-22. In: *Fish biodiversity: local studies as basis for global inferences*. Palomares M.L.D., Samb B., Diouf T., Vakily J. M. & Pauly D. (eds). ACP-EU Fish. Res. Rep. 14, 281 p.
4. Ecoutin J.M., Albaret J.J. & Trape S., 2005, Length-weight relationships for fish populations of a relatively undisturbed tropical estuary: The

- Gambia. Fisheries Research, 72, 347-351.
5. FAO, 1996, Etat de connaissances sur les pêcheries continentales ivoiriennes. Rapport de projet, 135 p.
 6. Gosse J-P. & Coenen E.J., 1990, Distichodontidae. In: Faune des poissons d'eaux douces et saumâtres de l'Afrique de l'Ouest, Tome I. Lévêque C. Paugy D. & Teugels G.G. (éds). MRAC (Tervuren) & ORSTOM (Paris), Collection faune Tropicale, 28, 237-260.
 7. Gourène G., Teugels G.G., Huguény B. & Thys van den Audenaerde D.F.E., 1999, Evaluation de la diversité ichthyologique d'un bassin ouest-africain après la construction d'un barrage. *Cybium*, **23**, 2, 147-196.
 8. Kartas F. & Quignard J.-P., 1984, La fécondité des poissons téléostéens. Masson (Collection biologie des milieux marins 5), Paris, 117 p.
 9. Kouassi K.L., 2007, Improvement of the assessment method of the main terms of the hydrological balance of the hydroelectric dam lakes of Ivory Coast in a high hydropluviometric fluctuations context: case of Taabo Lake. *European Journal of Scientific Research*, **19**, 1, 71-84.
 10. Le Cren E.D., 1951, Length-weight relationships and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis*). *J. Anim. Ecol.*, Oxford, 20, 201-219.
 11. Lévêque C., 1995, L'habitat: être au bon endroit au bon moment ? *Bull. fr. Pêche Pisc.* 9-20, 337-339.
 12. Pauly D., 1997, Méthodes pour l'évaluation des ressources halieutiques, CEPADUES (éd). Toulouse, 288 p.
 13. Welcomme R.L., 1985, River fisheries. *FAO Fish. Tech. Pap.*, 262, 330 p.
 14. Zar J.H., 1999, *Biostatistical Analysis*. 4th Edition. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 662 p.

N'G.G. Aliko, Ivoirien, DEA en Sciences et gestion de l'environnement, option: Ecologie et aménagement des écosystèmes aquatiques à l'Université d'Abobo-Adjamé, Abidjan, Côte d'Ivoire.

K.S. Da Costa, Ivoirien, Doctorat en Sciences et gestion de l'environnement à l'Université d'Abobo-Adjamé, Abidjan, Côte d'Ivoire.

Y.M. Dietoa, Ivoirien, Doctorat en Sciences et gestion de l'environnement à l'Université d'Abobo-Adjamé, Abidjan, Côte d'Ivoire, Enseignant-Chercheur, Maître de conférences.

A. Ouattara, Ivoirien, Doctorat en sciences à l'UCL, Belgique. Enseignant-Chercheur, Maître de conférences à l'Université d'Abobo-Adjamé, Abidjan, Côte d'Ivoire.

G. Gourène, Ivoirien, Doctorat en Sciences agronomiques (Ichtyologie appliquée) à l'Institut National Polytechnique de Toulouse, France. Enseignant-Chercheur, Professeur Titulaire, Directeur au Laboratoire d'environnement et de biologie aquatique, Vice-président de l'Université chargé de la Recherche et de l'Académie à l'Université d'Abobo-Adjamé, Abidjan, Côte d'Ivoire.