Reproduction et régime alimentaire de *Distichodus antonii* Schilthuis 1891 (Distichodontidae) dans la zone de confluence du fleuve Congo et des rivières Lindi et Tshopo à Kisangani (R.D. Congo)

J. Osombause Sango[1*], B. Hyangya Lwikitcha[3], J. Ulyel Ali-Patho[4], A. Kankonda Busanga[4] & J.-C. Micha[2]

Keywords : Feeding- Reproduction- *Distichodus antonii*- Congo River- Tshopo and Lindi Rivers- DR Congo

Résumé

L'étude de la reproduction et du régime alimentaire de D. antonii *dans la zone de confluence du fleuve Congo et des rivières Lindi & Tshopo à Kisangani (R.D. Congo) a été menée à travers 105 poissons. L'espèce* D. antonii *a un régime phytophage et ne semble pas avoir de préférence pour une espèce de macrophyte semi-aquatique donnée. Ce régime affiche des variations liées aux variations saisonnières et au sexe des individus. Les espèces de végétaux ingérées sont:* Bambusa vulgaris *(Poaceae),* Pseudospondias microcarpa *(Anacardiaceae),* Manihot esculenta *(Euphorbiaceae),* Commelina diffusa *(Commelinaceae),* Echinochloa pyramidalis *(Poaceae),* Vigna unguiculata (*Fabaceae*), Elaeis guineensis *(Arecaceae),* Musa paradisiaca *(Musaceae) et* Eicchornia crassipes *(Pontederiaceae) mais les organes consommés de ces plantes restent les feuilles, les tiges, les fruits, les racines, et les graines. L'évolution du rapport gonadosomatique à Kisangani présente deux pics, en avril et en septembre alors qu'à Kinshasa il n'y aurait qu'une seule période de reproduction (septembre-octobre). La fécondité absolue estimée varie de 94.000 à 344.500 ovocytes pour une moyenne de 196.878±72.122 ovocytes et la fécondité relative varie de 11.750 à 73.600 ovocytes kg^{-1} pour une moyenne de 38.224±15.893 ovocytes kg^{-1}. Le diamètre des ovocytes varie de 0, 95 à 1, 42 mm avec une moyenne de 1, 16±1, 13 mm. La relation fécondité absolue-longueur totale présente les paramètres ci-joints F= 4,28 Lt$^{5, 35}$*

Summary

Reproduction and Feeding of *Distichodus antonii* Schilthuis 1891 (Distichopdontidae) in the Confluence Area of the Congo River and Rivers Lindi and Tshopo in Kisangani (R.D. Congo)

The study of the reproduction and the feeding of D. antonii *in the confluence area of the Congo river and rivers Lindi & Tshopo in Kisangani (R. D. Congo) was carried out across 105 fish. The species* D. antonii *has a phytophagous regime and does not seem to have a preference for a given species of semi-aquatic macrophyte. This diet shows the variation related to the seasonal periods and to the sex of the individuals. The species of plant ingested are:* Bambusa vulgaris *(Poaceae),* Pseudospondias microcarpa *(Anacardiaceae),* Manihot esculenta *(Euphorbiaceae), Commelina diffusa (Commelinaceae),* Echinochloa pyramidalis *(Poaceae),* Vigna unguiculata (*Fabaceae*), Elaeis guineensis *(Arecaceae),* Musa paradisiaca *(Musaceae) et* Eicchornia crassipes *(Pontederiaceae) but the organs consumed of these plants remain the leaves, stems, fruits, roots, and seeds. The evolution of the gonadosomatic ratio presents two peaks in april and september. The estimated absolute fertility varies from 94,000 to 344,500 oocytes for an average of 196,878±72,122 oocytes and the relative fertility varies from 11,750 to 73,600 oocytes kg^{-1} for an average of 38,224± 15,893 oocytes kg^{-1}. The diameter of the oocytes varies from 0, 95 to 1, 42 mm with an average of 1, 16±1,13 mm. The absolute fertility is correlated to the total length according to F= 4,28 Lt$^{5, 35}$*

1 Institut Facultaire Des Sciences Agronomiques de Yangambi (IFA-Yangambi), Kisangani, R.D. Congo
2 Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix (FUNDP) URBE, 5000 Namur, Belgique.
3 Institut Supérieur et Pédagogique de Bukavu (ISP-Bukavu), UERHA, Bukavu, R.D.Congo.
4 Université De Kisangani (Unikis), Faculté Des Sciences, Département d'Hydrobiologie, Kisangani, R.D. Congo.

* Auteur correspondant : osombausejoel@yahoo.fr

Reçu le 13.04.12 et accepté pour publication le 30.01.13.

Introduction

A Kisangani la famille de *Distichodontidae* et notamment les espèces du genre *Distichodus* vivent dans les rivières Tshopo, Lindi et le fleuve Congo où elles sont représentées par des espèces de poids important (4 à 15 kg) particulièrement appréciées par le marché local et source importante de revenus pour les pêcheurs artisanaux. Comme l'affirme Berté (2), il existe très peu des données biologiques (croissance, reproduction et régime alimentaire) pouvant permettre de gérer et exploiter durablement leurs stocks naturels. Toutefois, Mbadu (12) en 2010 a récemment caractérisé la biologie (croissance, régime alimentaire, reproduction) de ces espèces dans le pool Malebo soumis à de fortes pressions anthropiques (surpêche) et particulièrement dégradé (déboisé). Il nous a donc paru intéressant d'étudier ces mêmes espèces dans un milieu encore peu dégradé (forêt inondable préservée).

Kisangani est comprise dans la zone climatique du type équatorial. Les coordonnées qui la localisent sont: 0°31'N, 25°11'E. L'altitude oscille entre 376 et 460 m. Kisangani est caractérisée par une faible variation annuelle de température, par une pluviosité abondante et une humidité persistante toute l'année. Cependant, Kinshasa qui est située à15°30'E, 4°15'S, jouit, d'un climat de type AW4 avec une saison des pluies qui s'étend de mi-septembre à mi-juin et une saison sèche allant de mi-juin à mi-septembre et se situe à 275 m d'altitude. A Kisangani la moyenne annuelle de température est d'environ 24,3°C. La moyenne de précipitations est élevée toute l'année: 1728,4 mm (minimum: 1417,5 mm et maximum: 1915,4 mm) interrompues par deux petites saisons sub-sèches caractérisées par un fléchissement des précipitations respectivement en décembre-janvier-février et juin-juillet-août, correspondant à deux petites saisons sèches de faibles pluviosités. Par contre, les deux périodes pluvieuses vont pour la première (très pluvieuse) de septembre à novembre et la deuxième, relativement pluvieuse, de mi-mars à mai. La moyenne des précipitations du mois le plus sec oscille autour de 60 mm. Mais la ville de Kinshasa quand à elle, présente une température moyenne annuelle de 26,05 °C et une moyenne annuelle de précipitation de 258,1 mm dont la moyenne des précipitation du mois le plus sec est de 9,7 mm (12)

L'humidité relative moyenne annuelle est 82%. Comparativement à celle de Kinshasa qui se situe à 85,7% (12). Les échantillons ont été récoltés dans la zone de confluence du fleuve Congoavec les rivières Lindi et Tshopo au niveau du bac de Simi-Simi.

Matériel et méthodes

A l'aide de filets maillants de 4 cm, 6 cm, 8 cm et 10 cm d'entre nœuds, de 200 m de long et 1 m de haut, 105 poissons de tailles comprises entre 50 et 75 cm ont été récoltés au cours d'échantillonnages bimensuels de février 2007 à janvier 2008. Quatre vingt dix tubes digestifs de mâles et femelles y compris 40 gonades matures de femelles ont été prélevés. La Longueur Totale (LT), la Longueur Standard (LS) au millimètre (mm près) et le poids au 10ème de gramme (g près) ont été relevés. Le poisson est disséqué pour le prélèvement de l'estomac et des gonades. L'identification des stades de maturité sexuelle a été faite suivant l'échelle de maturité des gonades de De Kimpe, (3) telle que modifiée par Micha, (13) et reprise par Plisnier (14). Seuls les ovocytes des femelles aux stades 3 et 4 ont été retenus dans cette étude et conservés dans du formol à 4% pour l'analyse de la fécondité. Chaque estomac est pesé au 100ème de gramme près, puis ouvert et le contenu est recueilli dans une boite de Pétri. Les différentes catégories de proies sont identifiées grâce aux clés de détermination de Durand, (4) et réparties selon leur grandeur, soit à l'œil nu, soit au binoculaire au grossissement x 6 ou x 100.

Indice d'occurrence (Io), (15):

$$I_o = \frac{N_i}{Nte} * 100 \qquad \text{(I)}$$

Avec I_O= indice d'occurrence, N_i= nombre d'estomacs où une catégorie de proie *i* est représentée, N_{te}= nombre total d'estomacs non vides analysés

Indice pondéral (*P%*) (5):

$$\%P = \frac{P_x * N_x}{P_t} * 100 \qquad \text{(II)}$$

Avec P_x= poids individuel (µg) de chaque catégorie d'aliments, P_t= poids total (µg) d'aliments ingérés, N_x= nombre d'items d'une catégorie d'aliments.

Les valeurs de «% Foc» et «%*P* » ont permis de calculer l'indice d'Importance Alimentaire (IA en %) suivant l'équation Marshall, (11):

$$IA = \frac{\%Foc * \%P}{\sum_{1=1}^{n} \%Foc * \%P} * 100 \qquad \text{(III)}$$

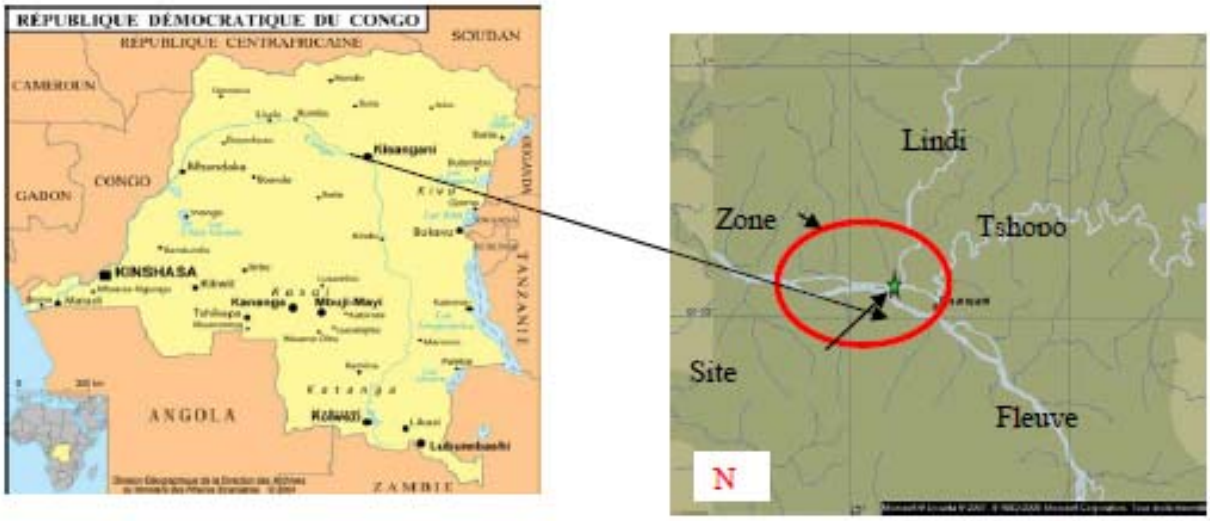

Figure 1: Zone et site d'étude, carte de Kisangani modifié (d'après Division de la Direction des Archives du Ministère des Affaires Etrangères, 2004).

Avec % *Foc*: fréquence d'occurrence normalisée, % *P*: indice de poids.
L'indice alimentaire (IA) permet de dégager l'importance effective de la présence (occurrence) et du volume ou du poids relatif de chaque item alimentaire.

Les différents aliments ont été classés selon Kouamélan (7):

IA< 10: proies accessoires; 10<*IA*< 25: proies secondaires; 25<*IA*< 50: proies importantes; 50> IA: proies principales.

L'indice d'importance relative (IIR) (6): *IIR*= (%*N*+ %*P*) * %*Foc*

Avec %*N*= indice numérique d'une catégorie d'aliment, %P= indice pondéral d'une catégorie d'aliment, %Foc= fréquence d'occurrence d'une catégorie d'aliment

Rapport Gonado Somatique (RGS) selon Plisnier (14):

$$RGS = \frac{Pgon}{Pt} * 100 \qquad \text{(IV)}$$

Avec *Pg*= poids des gonades en g; *Pt* = poids du poisson en g.

Fécondité absolue (Fa) selon Plisnier (14):

$$Fa = \frac{\frac{Nov}{Se} * Pgon}{Pse} \qquad \text{(V)}$$

Fa= Fécondité absolue, *Nov/se*= nombre moyen d'ovocytes dans le échantillon, *Pse*= Poids (g) du sous échantillon, PGon= Poids gonades (g).

$F = a\,Lt^b$

Fécondité relative (*Fr*)(14):

$$Fr = \frac{Fa}{P} \qquad \text{(VI)}$$

Fr: fécondité relative en nombre d'ovocytes par kg, *Fa*: fécondité absolue en nombre d'ovocytes, *P*: poids éviscéré en kg

Les moyennes±écart-types, les corrélations, régressions linéaires et graphiques ont été réalisés avec Microsoft Office Excel 2007 et SPSS 14.0.

Résultats

Composition générale du régime alimentaire

L'analyse de 74 estomacs contenant les végétaux (Tableau 1), met en évidence 9 espèces végétales reparties dans 8 familles où les Poaceae sont représentés par deux espèces.

Les occurrences les plus élevées sont celles de *Bambussa vulgaris* (36,49%) et *Eichornia crassipes* (14,86%). Les organes des plantes consommées sont les feuilles, les tiges, les tubercules, les racines, les graines, les fruits et les noix de plantes identifiées contre deux taxa pour les animaux. Les pourcentages d'occurrences élevés pour les proies identifiées sont celles de *Bambussa vulgaris* (36,49%), *Eicchornia crassipes* (14,36%), *Manihot esculenta* (10,81%) et *Oligochètes* (10,81%) pour les taxa animaux.

Variations saisonnières

La consommation des débris végétaux (Tableau 2) est plus élevée chez *D. antonii* (IA= 23,49%) pendant les deux saisons alors que tous les autres taxas sont secondaires. Il en est de même pour l'indice d'importance relative (IIR: débris végétaux : 10752, les proies non identifiables: 7654) (Tableau 2). Le macrophyte *Bambussa vulgaris* est remarquable avec une valeur IRI supérieure aux autres aliments consommés (IRI: 5693%). L'importance d'autres proies comme *Manihot esculenta* (2043), *Eicchornia crassipes* (2028), et les fibres (2174) n'est pas à négliger. Un regard général montre que certaines proies sont absentes pendant la période saisonnière relativement pluvieuse notamment *Echinochloa pyramidalis*, *Mussa paradisiaca*, *Elaeis guineensis* ainsi que les fourmis alors que d'autres comme *Vigna unguiculata*, *Commelina diffusa* et les Oligochètes sont consommées pendant la période pluvieuse.

Pour une même catégorie de proie présente à toutes les saisons, l'indice alimentaire est plus élevé en période pluvieuse qu'en période sèche exception faite à *Manihot esculenta* et au sable pour lesquels la tendance semble être contraire.

Tableau 1
Composition générale des différentes proies ingérées en saisons sèche et pluvieuse par *D. antonii* des rivières Lindi et Tshopo dans la région de Kisangani.

Contenus stomacaux	Saison de pluie		Saison sèche	
Végétaux	N	%OCC	N	%OCC
Bambussa vulgaris Schrad.	15	38,46	12	35,29
Echinochloa pyramidalis (Lam.)	0	0	2	5,88
Manihot esculenta Crantz	5	12,82	3	8,82
Mussa paradisiaca L.	0	0	1	2,94
Pseudospondias microcarpa (A. Rich	4	10,26	1	2,94
Vigna anguiculata (L.)	1	2,56	0	0
Commelina diffusa Burm.	1	2,56	0	0
Eicchornia crassipes (Mart.)	9	23,08	2	5,88
Elaeis guineensis Jacq.	0	0	1	2,94
Débris végétaux	28	71,79	29	85,29
Animaux				
Fourmis (Hyménoptères)	0	0	2	5,88
Oligochètes (Lumbricidae)	8	20,51	0	0
Autres				
Fibres	8	20,51	4	11,76
Proies non identifiables	30	76,92	14	41,18
Sable	5	12,82	7	20,58
Sachets et étoffes	3	7,69	1	2,94
N	46		44	

(% OCC: pourcentage d'occurrence, N: nombre d'estomacs dans lequel une catégorie de proie est présente).

Les mêmes tendances s'observent pour ce qui est de l'indice d'importance relative.

Rapport gonado somatique

La figure 2 donne l'évolution mensuelle du rapport gonadosomatique chez *D. antonii* à Kisangani.

Il apparaît donc que le rapport gonadosomatique chez les femelles de *D. antonii* varie fortement de 0,2 à 4% mais présente deux pics importants: un premier en avril et un second en septembre. Il est faible entre juin et septembre mais la reprise intervient en septembre. La maturation maximale des gonades femelles intervient en avril et en septembre. Cela traduit probablement deux périodes de ponte, une en avril et l'autre en septembre.

Fécondité

Fécondité et diamètre ovocytaire

L'étude de la fécondité a porté sur les gonades de 40 femelles de *D. antonii* aux stades de maturité 3 et 4 dont le poids varie entre 2,1 et 8,5 kg. La fécondité absolue varie de 94.000 à 344.500 ovocytes pour une moyenne de 196.878±72.122 avec une fécondité relative variant de 11750 à 73600 ovocytes par kg de poids corporel éviscéré pour une moyenne de 38.224±15.894. Le diamètre

Tableau 2
Indice alimentaire (IA) et l'indice d'importance relative (IIR) des différentes catégories de proies selon les saisons chez *D. antonii*.

Contenus stomacaux	Saison de pluie		Saison sèche	
Végétaux	N	%OCC	N	%OCC
Bambussa vulgaris Schrad.	15	38,46	12	35,29
Echinochloa pyramidalis (Lam.)	0	0	2	5,88
Manihot esculenta Crantz	5	12,82	3	8,82
Mussa paradisiaca L.	0	0	1	2,94
Pseudospondias microcarpa (A. Rich	4	10,26	1	2,94
Vigna anguiculata (L.)	1	2,56	0	0
Commelina diffusa Burm.	1	2,56	0	0
Eicchornia crassipes (Mart.)	9	23,08	2	5,88
Elaeis guineensis Jacq.	0	0	1	2,94
Débris végétaux	28	71,79	29	85,29
Animaux				
Fourmis (Hyménoptères)	0	0	2	5,88
Oligochètes (Lumbricidae)	8	20,51	0	0
Autres				
Fibres	8	20,51	4	11,76
Proies non identifiables	30	76,92	14	41,18
Sable	5	12,82	7	20,58
Sachets et étoffes	3	7,69	1	2,94
N	46		44	

des ovocytes varie de 0,95 à 1,42 mm avec une moyenne de 1,16±1,13 mm.

La figure 3 donne le diagramme logarithmique de la fécondité absolue en fonction de la longueur totale du corps.

La relation fécondité absolue longueur totale est donc $F=4,28.L^{t5,35}$. La valeur du coefficient de détermination est de 0,85.

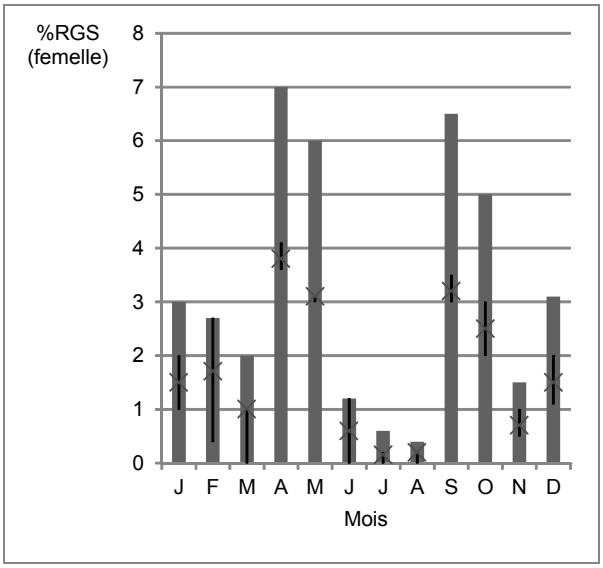

Figure 2: Evolution mensuelle du RGS (%) des femelles (n= 40) de *D. antonii* dans les rivières Lindi et Tshopo, affluent du fleuve Congo près de Kisangani.

Discussion

Régime alimentaire

Dans l'ensemble, à part les débris végétaux (OCC= 77,03%) et les proies non identifiables (OCC= 59,46%) que nous pouvons considérés ici comme proies dominantes vu leurs occurrences élevées, les restes sont soit des proies intermédiaires : *Bambussa vulgaris* (OCC=36, 48%), des fibres (OCC=16,22%), *Eicchornia crassipes* (OCC= 14,36%), *Manihot esculenta* (OCC=10,81%) et Oligochètes (OCC=10,81%), soit des proies secondaires ou accidentelles. Les macrophytes sont les proies les plus consommées. Nos observations rejoignent celles de Mbadu, (12) au pool Malebo, de Berté (1) sur *D. rostratus* du fleuve Bandama en Côte d'Ivoire pour lesquels les macrophytes (*Cymodocea sp.*) constituent les aliments principaux. Le sable n'est pas considéré comme proie pour la simple raison qu'il n'est pas digestible quoi qu'avec une occurrence non négligeable de 16,22%, le sable pourrait avoir un rôle spécifique dans le processus de digestion (malaxage des macrophytes).

La source endogène ou aquatique est constituée des feuilles de différentes plantes supérieures aquatiques telle que *Eicchornia crassipes*, *Ipomoea aquatica*, *Echinochloa pyramidalis*, *Commelina diffusa* trouvées aussi bien par nous mêmes que par Mbadu, (12) dans les contenus stomacaux de la même espèce au pool Malebo.

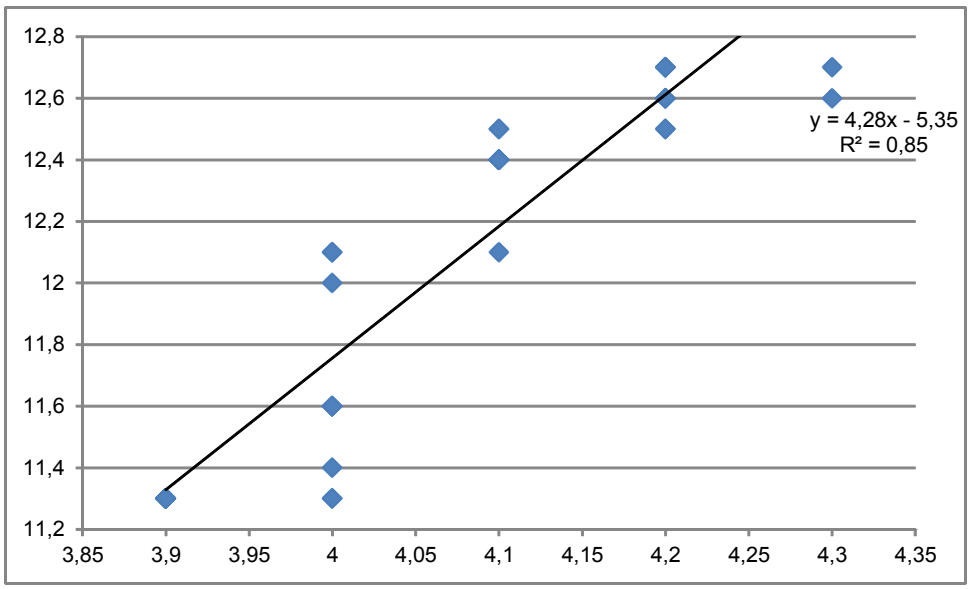

Figure 3: Diagramme logarithmique de la fécondité absolue en fonction de la longueur totale du corps (régression linéaire) de *Distichodus antonii* dans les rivières Lindi et Tshopo, affluent du fleuve Congo près de Kisangani.

La source exogène ou terrestre comprend des feuilles de végétaux (*Bambussa vulgaris*, *Manihot esculenta*) et des fruits (*Mussa paradisiaca*, *Pseudospondias microcarpa*, *Vigna unguiculata* et *Elaeis guineensis*) qui sont en majorité des plantes ripicoles, communes à la zone inondée et aux marais. A cela s'ajoute occasionnellement quelques insectes et *Oligochètes Lumbricidae*. A ce groupe peuvent être ajoutés le sable, les sachets et les étoffes que nous avons retrouvés dans certains estomacs.

La présence dans l'eau de ces proies exogènes peut être expliquée par l'action du vent, de la pluie mais aussi de l'homme qui jette ses déchets dans l'eau près des villages riverains.

Dans le pool Malebo sur le fleuve Congo, Mbadu, (12) signale la présence de périphyton et d'algues épiphytiques dans le régime alimentaire de *D. antonii*, avec des occurrences distinctement élevées. Cet auteur pense néanmoins que ces algues seraient consommées en même temps que les macrophytes broutés par cette espèce. Tout ceci témoigne de l'importance des plantes dans l'alimentation de *Distichodus antonii*. Nos résultats rejoignent ceux de Berté, Lauzane et Yao (1, 9, 16) pour *D. rostratus* respectivement au lac Tchad, au lac Kainji, dans les fleuves Nil blanc, Comoé et Bandama.

Ainsi, comme le souligne Berté, (1), ces différentes données confortent l'observation de Lauzane (9) qui, après inventaire et examen de quelques aspects particuliers de l'alimentation des poissons africains, indique que le régime alimentaire d'une espèce ou d'espèces proches est sensiblement identique sur toute l'étendue de son aire de répartition.

Variations saisonnières

En considérant l'indice alimentaire de chaque catégorie de proie, seuls les débris végétaux ressortent des proies importantes (*I*= 23,49%) et tout le reste est constitué de proies secondaires avec des indices alimentaire inférieurs à 10%. L'indice d'importance relative est très élevé pour les débris végétaux (*IIR*=10752), les proies non identifiables (*IIR*=7654) et *Bambussa vulgaris* (*IIR*= 5693). Pour le reste des proies cet indice est supérieur à 21170.

Ce constat a été aussi fait par Berté et al. (1) chez *D. rostratus* au Lac Kainji qui en saison des pluies consomme du phytoplancton, des végétaux terrestres et aquatiques dont *Echinochloa spp*. En saison sèche, elle consomme des débris végétaux. La tendance détritivore a également été signalée chez *Distichodus spp*. par Lauzane (9). Comme le souligne MacArthur, (10), lorsque l'aliment le plus profitable devient rare ou indisponible, les espèces peuvent inclure des aliments moins profitables afin de couvrir leurs besoins énergétiques même à plus long terme.

Ces observations vont de paire avec celles faites par De Kimpe (3). En effet celui-ci avait observé deux saisons dans les activités des poissons du bassin congolais. Il a constaté que c'est pendant la saison des hautes eaux (septembre-octobre, avril-juin) que les activités reproductrices et alimentaires semblent êtres intenses et diversifiées. Dans le cas qui est le notre cela semble se confirmer d'autant plus que c'est pendant la période pluvieuse que le poids moyen des estomacs s'élève. Ainsi pour la même catégorie de proie, l'indice alimentaire et l'indice d'importance relative sont plus élevés en période pluvieuse qu'en période sèche exception faite pour *Manihot esculenta* et le sable pour lesquels la tendance est contraire.

Tant en saison des pluies qu'en saison sèche, *Distichodus antonii* reste toutefois dans la même guilde trophique, ce qui nous permet d'affirmer que la plus grande quantité d'énergie supportant la vie de cette espèce herbivore du genre Distichodus à Kisangani provient des végétaux aquatiques et terrestres.

Rapport gonadosomatique

En considérant l'évolution mensuelle du rapport gonadosomatique chez les femelles, la période probable de reproduction de *D. antonii* peut être située à l'arrivée des crues soit en avril et en septembre. Il y a donc à Kisangani 2 périodes de reproduction. Ce constat peut être conforté par l'observation de quelques femelles en poste ponte au mois d'août. Nos résultats diffèrent de ceux trouvés sur la même espèce au pool Malebo (12) caractérisé par une seule période de ponte pendant les grandes crues de septembre résultant de la grande saison des pluies. Cette différence de stratégie résulte probablement d'un effet plus marqué de l'alternance des 4 saisons qui se traduit à Kisangani par de plus nettes variations de niveaux qui à Kinshasa sont plus masqués suite à l'apport des 2 gros affluents que sont l'Oubangui (nord de l'équateur) et le Kasai (sud de l'équateur). Nos observations s'écartent toutefois, celles faites sur *D. rostratus* du fleuve Bandama, Côte d'Ivoire (2), où on observe une seule période de ponte en septembre.

Nous rejoignons également Kramer (8) qui affirme que les poissons Ostariophysii, notamment les

cypriniformes, les characiformes et les siluriformes qui constituent de loin la majorité de poissons d'eau douce dans les régions tropicales, accusent une haute saisonnalité dans leur reproduction. Selon Mbadu (12), nous sommes là en présence des espèces à reproduction limitée dans le temps pour lesquelles l'influence de la crue est primordiale.

Fécondité

Au cours de cette étude, nous avons remarqué que *D. antonii* produit un grand nombre d'ovocytes de faible diamètre. Cette observation est en accord avec les résultats trouvés par (12) au pool Malebo. Cette stratégie est aussi rencontrée chez *D. rostratus* du fleuve Bandama (2) et chez les espèces très prolifiques dont la diminution du diamètre des ovocytes est accompagnée de l'augmentation de la fécondité relative. La fécondité absolue varie de 94000 à 344500 ovocytes pour une moyenne de 196.878 ± 72.122 ovocytes avec une fécondité relative variant de 11.750 à 73.600 ovocytes par kg poids éviscéré pour une moyenne de 38.224±15.894 ovocytes. La taille des ovocytes varie de 0,95 à 1,42 mm pour une moyenne de 1,16 ± 1,13 mm. Il existe une relation linéaire en données logarithmique entre la taille du poisson et la fécondité absolue $F=4,28.Lt^{5,35}$ (R^2: 0,85 et r: 0,92). Ce résultat approche celui trouvé par Berté, (2) sur le fleuve Bandama et Mbadu, (12) dans le Pool Malebo. Au pool Malebo, il existe une relation entre la fécondité absolue et la taille du poisson $F= 30,2.Lt^{6,\ 65}$ mais cette corrélation est faible (R^2:0,64 et r:0,80). En outre, nous avons remarqué que pour les poissons de même longueur la fécondité est élevée dans le pool Malebo qu'à Kisangani. Ceci, se justifierait par l'accumulation des ovocytes pour une ponte unique alors qu'à Kisangani la ponte est fractionnée en deux périodes au cours d'une même année

Conclusion

Le régime alimentaire montre que les macrophytes sont les proies les plus consommées. Le changement cyclique lié à l'alternance des saisons pluvieuses et sèches affectent la disponibilité des ressources alimentaires. Cette étude montre que *D. antonii* produit un grand nombre d'ovocytes de faible diamètre. La reproduction coïncide avec l'arrivée des crues d'avril et de septembre. Ces résultats diffèrent de ceux trouvés sur la même espèce au pool Malebo et sur *D. rostratus* du fleuve Bandama. Il existe une relation entre la fécondité absolue et la taille du poisson. L'étude montre que *D. antonii* est une espèce à reproduction limitée dans le temps pour laquelle l'influence de la crue est primordiale.

Remerciements

Nous remercions tous ceux qui ont contribué pour la réalisation de cette étude, en particulier la Coopération Technique Belge (CTB) pour sa subvention, FUNDP Namur/Belgique, l'Institut Facultaire des sciences Agronomique de Yangambi et la Faculté des sciences de l'Université de Kisangani pour leur formation et la supervision. Nous remercions également les mémorands Jean-Paul Thumitho, Ngadjo, Motosia, Ramazani pour leur participation active à la collecte des données ainsi que le chef d'équipe des pêcheurs Mr Kombozi et tous les pêcheurs du bac Lindi.

Références bibliographiques

1. Berté S., Kouamélan E.P., Ouattara N.I., Koné T., N'douba V. & Kouassi N.J., 2008a, Régime alimentaire de *Distichodus rostratus* (Characiformes, Distichodontidae) dans un bassin Ouest africain (fleuve Bandama, Côte d'Ivoire). *Sci. Nature*, **5**(2), 167-176.
2. Berté S., 2008b, Cycle de reproduction et fécondité de *Distichodus rostratus* (Characiformes, Distichodontidae) dans un bassin ouest africain (fleuve Bandama, Côte d'Ivoire), *Tropicultura*, **26**(2), 104-107.
3. De Kimpe P., 1964, *Contribution à l'étude hydrobiologique du Luapula-Moero*. Annales du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, ser. 8, *Sci. Zool.*, **128**, 1-238.
4. Durand J.R. & Lévêque C., 1980, *Flore et faune de l'Afrique Sahelo-soudanienne*, Tome I. ORSTOM, 389 p.
5. Hynes H.B.N., 1950, The food of freshwater sticklebacks (*Gasterosteus aculeatus* and *Pygosteus pungitius*) with review of methods used in studies of the food of fishes. *J. Anim. Ecol.,* **19**, 36-58.
6. Hyslop E.J., 1980, Stomach contents analysis, a review of methods and their application, *J. Fish Biol.,* **17**, 411-429.
7. Kouamélan E.P., 1999, *L'effet du lac de barrage Ayamé (Côte d'Ivoire) sur la distribution et l'écologie alimentaire des poissons Mormyridae (Teleostei, Ostéoglossiformes)*. Thèse de doctorat, Katholieke Universteit Leuven, Belgique, 221 p.
8. Kramer D.L., 1978, Reproductive seasonality in the fishes of tropical stream. *Ecology*, **59**(5), 976-985.
9. Lauzanne L., 1988, Les habitudes alimentaires des poissons d'eau douce africaines. *In : Biologie et écologie des poissons d'eau douce africaine*, C. Levêque, M.N. Bruton, G.W. Scentongo eds. ORSTOM, Paris, 221-242.
10. MacArthur R.H. & Pianka E.R., 1966, On optimal use of patchy environment. *Am. Nat.*, **100**, 603-609.
11. Marshall S. & Elliott M., 1997, A comparison of univariate and multivariate numerical and graphical techniques for

determining inter and intraspecific feeding relationships in estuarine fish. *J. Fish Biol.,* **51**, 526-545.
12. Mbadu Z.V., 2010, Diversité des espèces du genre *Distichodus du Pool Malebo (Fleuve Congo) et mécanismes d'exploitation de leurs niches trophiques*. Thèse de Docteur en Sciences, Université de Kinshasa, Faculté des Sciences, Kinshasa-RD. Congo. 352 p.
13. Micha J.C., 1973, *Etudes des populations piscicoles de l'Ubangi et tentatives de sélection et d'adaptation de quelques espèces à l'étang de pisciculture*. C.T.F.T., Nogent sur-Marne, France: 110 p.
14. Plisnier P.D., 1990, *Ecologie comparée et exploitation rationnelle de deux populations d'Haplochromis* spp. (Teleostei, Cichlidae) des lacs Ihema et Muhazi (Rwanda). Thèse de doctorat, Université Catholique de Louvain, Belgique, 324 p.
15. Rosecchi E. & Nouaze Y., 1987, *Comparaison de cinq indices utilisés dans l'analyse Des contenus stomacaux*. Revue des travaux de l'Institut des Pêches Maritimes, **49**, 111-123.
16. Yao S.S., 2006, *Contribution à l'étude de la diversité biologique et de l'ichtyofaune d'un hydrosystème Ouest Africain: cas du bassin de la Comoé (Côte d'Ivoire)*. Thèse de doctorat. Université de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire, 280 p.

J. Osombause Sango, Congolais, Diplôme d'étude approfondie (DEA), Institut Facultaire des sciences Agronomiques de Yangambi, Enseignant et chercheur.

B. Hyangya Lwikitcha, Congolais, Master, Institut supérieur et pédagogique de Bukavu, Enseignant et chercheur.

J. Ulyel Ali-Patho, Congolais, Docteur, Université de Kisangani, Enseignant et chercheur.

A. Kankonda Busanga, Congolais,Docteur, Université de Kisangani, Enseignant et chercheur.

J.-C. Micha, Belge, Docteur, Facultés Universitaires Notre Dame de la Paix de Namur, Enseignant et chercheur.