

# Régime alimentaire des poissons de la rivière Lomami, RD du Congo

J-G.N. WEMBODINGA<sup>1</sup>, I.Y. AMBALE<sup>1</sup>, N.N. APAMATO<sup>2</sup>, J.B.Z. BOSANZA<sup>3</sup>, K.N. NGBOLUA<sup>2</sup>

(Reçu le 08/02/2023; Accepté le 27/04/2023)

## Résumé

Une étude sur le régime alimentaire des poissons de la rivière Lomami a été menée sur une période de 8 mois, Février à Octobre 2012, dans le territoire de Katako-kombe pour évaluer les préférences alimentaires de son ichthyofaune. Ainsi, l'observation qualitative des contenus des estomacs de différents poissons capturés a été faite au laboratoire pour trouver les préférences alimentaires des poissons en calculant le taux d'occurrence ou de préférence. Les résultats obtenus ont montré que les poissons de la rivière Lomami ont un régime alimentaire diversifié: les espèces *Tilapia nyongana* et *Oreochromis niloticus* sont phytophages à tendance omnivore; le *Clarias angolensis* et le *Chanallabes apus* sont polyphage à tendance vorace le *Chrysichthys wagenarii* est benthophage à tendance vorace et enfin le *Mormyrops zanclirostris* est polyphage à tendance herbivore. Ces résultats en rapport avec le régime alimentaire de poissons capturés vont permettre aux pisciculteurs intéressés de faire le choix du type des poissons à élever, en rapport avec la disponibilité de l'aliment localement.

**Mots clés:** Régime alimentaire, poisson, rivière Lomami

## Diet of fish in the Lomami River, DR of Congo

### Abstract

A study on the diet of fish from the Lomami River was conducted over a period of 8 months, from February to October 2012, in the territory of Katako-kombe to evaluate the food preferences of its ichthyofauna. Thus, the qualitative observation of the stomach contents of different fish caught was made in the laboratory to find the food preferences of the fish by calculating the rate of occurrence or preference. The results showed that the fish of the Lomami River have a diversified diet: the species *Tilapia nyongana* and *Oreochromis niloticus* are phytophagous with omnivorous tendency; *Clarias angolensis* and *Chanallabes apus* are polyphagous with voracious tendency, *Chrysichthys wagenarii* is benthophage with voracious tendency, and finally *Mormyrops zanclirostris* is polyphagous with herbivorous tendency. These results in relation to the diet of fish caught will allow interested fish farmers to make the choice on the type of fish to be raised, based on the local feed availability.

**Keywords:** Diet, fish, Lomami river

## INTRODUCTION

Les poissons sont une source importante de nutriment, vitamines et minéraux et pris uniquement avec certains produits végétaux, il constitue un aliment complet (Adjanke, 2011). Les poissons constituent des sources non négligeables de protéines, de revenus et de travail, soutenant ainsi les ménages (Kpogue *et al.*, 2013). Ils sont également une opportunité d'affaires tant pour la pêche que pour l'aquaculture et l'industrie (Bosanza *et al.*, 2019). Mais des prélèvements de plus en plus conséquents pour satisfaire les besoins nutritionnels sans aucune considération pour les stocks exploités, conduisent non seulement à la destruction de ces écosystèmes, mais également à l'extinction de certaines espèces (Mukabo *et al.*, 2017).

En République Démocratique du Congo, depuis toujours, la pêche constitue une source importante d'aliments, assurant un emploi et des bénéfices économiques à ceux qui la pratiquent. Toutefois, avec l'enrichissement des connaissances et le développement dynamique du secteur des pêches, on commence à comprendre que les ressources aquatiques, quoique renouvelables, ne sont pas infinies et doivent être gérées correctement si l'on veut maintenir leur contribution au bien être nutritionnel, économique et social de la population croissante de la planète.

En outre, les activités anthropiques, les engins de pêche utilisés et la pression de plus en plus croissante sur la biodiversité, poussent l'humanité à entreprendre des études beaucoup plus poussées pour sauvegarder les habitats des poissons et de les conserver pour les générations à venir

(Bosanza *et al.*, 2023). Les méthodes artisanales de pêche, séculairement pratiquées, sont loin de pallier à la situation d'insuffisance alimentaire en produits halieutiques (Bosanza *et al.*, 2018) et l'aquaculture apparaît donc comme la seule solution pour augmenter la disponibilité en produits aquatiques (Teletchea, 2015).

La province de Sankuru compte de nombreux cours d'eaux (Lokenye, Sankuru, Lubefu, Lomami, Lomela, etc.) très poissonneux regorgeant de familles de poissons (*Distichodontidae*, *Claroteidae*, *Clariidae*, *Chanidae*, etc.) à valeur commerciale et nutritionnelle très importante (Wembodinga *et al.*, 2013a et 2014). Ces poissons, qui peuplent ces écosystèmes aquatiques, n'ont pas encore fait l'objet d'étude particulière en ce qui concerne leur régime alimentaire. Pourtant, la connaissance de celui-ci permettra aux pisciculteurs de faire le choix du type de poisson à élever, en rapport avec la disponibilité de l'aliment localement.

Face à cette préoccupation, il s'avère nécessaire de mener une étude pour déterminer le régime alimentaire des quelques espèces des poissons capturées dans la rivière Lomami afin de mettre à la disposition de pisciculteurs, les données y afférentes étant donné que l'alimentation constitue l'épine dorsale de tout élevage.

L'idée soutenue dans cette étude est que les poissons de la rivière Lomami auraient un régime alimentaire varié. La connaissance du régime alimentaire des espèces à élever va permettre à l'exploitant piscicole de réaliser un bon rendement à la vidange, ce qui va constituer une source de revenu et de protéines pour les ménages.

<sup>1</sup> Département de Gestion des ressources naturelles, Faculté des Sciences Agronomiques, Université de Lodja, RD Congo

<sup>2</sup> Département de Zootechnie, Faculté des Sciences Agronomiques, Université Pédagogique Nationale, Kinshasa, RD Congo

<sup>3</sup> Institut Supérieur d'Études Agronomiques de Bokonzi, Gemena, RD Congo

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### Localisation

La présente étude couvre une période de 8 mois, de Février à octobre 2012. Elle a eu lieu dans le territoire de Katako-kombe où se trouve la rivière Lomami qui prend sa source dans la province de Lomami et déverse ses eaux sur le fleuve Congo à Isangi, dans la Province de Tshopo.

Le village Olota (22°03'S et 23°04'E) a été choisi comme terrain d'étude, en raison d'une part de l'affluence des pêcheurs et des commerçants (milieu de transaction intense entre les pêcheurs et les commerçants Tetela et Nkusu) et d'autre part, de l'immense élargissement de la rivière à son niveau et du nombre élevé des pêcheurs (au moins 150 pêcheurs) de la place.

Il est situé dans le territoire de Katako-kombe, aux croisements des routes qui mènent de Wembo-Nyama vers le village proche nommé Mbanda. Le village Olota est entouré par trois groupements: Mbanda et Ndjadi situés dans le territoire de Katako-kombe et Djundu dans le territoire de Lubefu.

C'est le long de la rive gauche de la rivière Lomami qu'on trouve des pêcheurs, particulièrement ceux du Sankuru (Tetela) et ceux de la province de Tshopo (Wagenia et Lokele), tandis que la rive droite est dans la partie de la province de Maniema habitée par les Nkusu (Wembodinga, 2014). La rivière a été également exploitée sur une distance de 5 Km.

### Matériel

Le matériel biologique de cette étude était constitué des poissons sauvages, capturés dans la rivière Lomami. Les contenus stomacaux et intestinaux provenant de poissons frais capturés tout au long de la période expérimentale ont été prélevés grâce au matériel classique de dissection pour identification au laboratoire à l'aide de la binoculaire de marque Eleitz Wetzlar, grossissement de 10 fois.

### Méthodes du travail

Au Laboratoire, l'examen des récoltes a consisté à trier et identifier les espèces des poissons capturés et détecter le régime alimentaire. Pour le tri et l'identification des espèces de poissons, certaines familles ou genres de poissons africains ont déjà fait l'objet d'une révision systématique et on dispose de clés de détermination à leur sujet. C'est le cas par exemple du genre *Clarias* (Teugels, 1986), du genre *Alestes* (Paugy, 1986), du genre *Tilapia* (Thys, 1964), du genre *Hemichromis* (Loiselle, 1969) et des *Characidés* nains (Poll, 1967). Pour d'autres familles ou genres dont la clé n'est pas disponible, quelques ouvrages et publications éparses ont servi de guide, notamment Poll (1945 et 1957), Matthes (1969), Lévêque *et al.*, (1990) et Wamuini (2010).

A propos du régime alimentaire, il a été déterminé par le retrait de l'estomac et en le déposant sur les boîtes de pétri contenant la solution de lugol. En ouvrant l'estomac à l'aide d'un bistouri et d'une spatule, l'observation des différents proies a été faite une à une pour mieux les identifier qualitativement.

Les préférences alimentaires de l'ichtyofaune de la rivière Lomami ont été obtenues en calculant l'indice d'occurrence ou de préférence (I, exprimée en pourcentage

d'estomacs examinés) en appliquant la formule donnée par Plisnier (1984) à savoir:

$$I (\%) = (NA/NT) \times 100$$

où NA est la fréquence d'estomac retiré et NT, la fréquence totale.

Pour effectuer le prélèvement des aliquotes intestinaux, après l'identification de l'espèce, les spécimens ont subi une laparotomie, de la mandibule rostrale à l'anus. Les deux joues abdominales incisées étaient écartées par le pouce et l'index pour permettre de bien retirer le tube digestif au moyen de la pince. Le tube digestif retiré est déposé dans une boîte de pétri. La partie du tube située près du pharynx bien chargée en contenu était retirée, ouverte et son contenu déversé dans une autre boîte de Pétri ne contenant que de l'eau distillée. L'identification et/ou la différenciation des proies ingérées a été facilité l'agitation du contenu dans l'eau en vue de le séparer. Chaque contenu a ensuite été déposé sur le papier duplicateur blanc.

L'identification des grandes proies se faisait par perception visuelle à l'aide d'une loupe, tandis que celle des petites proies se réalisait à la binoculaire. Quant à l'identification analytique des proies, les proies ont été décelées au niveau stomacal par le dénombrement. Pour rendre compte des résultats des tris, la méthode d'occurrence a été utilisée. Cette méthode est qualitative et donne une idée des préférences alimentaires. Elle consiste à compter le nombre d'estomacs dans lesquels une proie ou une catégorie de proies est présente ou absente. Les résultats sont exprimés en pourcentage par rapport au nombre d'estomacs examinés (% occurrence).

Enfin, la taille de l'échantillon d'étude a été de 1 606 spécimens de poissons capturés durant la période de l'étude. Le recours au tableur Excel (version 2010) sous Microsoft Windows 8 a été nécessaire générer les graphiques.

## RÉSULTATS ET DISCUSSION

Au total 1 606 poissons ont été capturés pendant la période d'étude. Ils sont répartis en familles (*Mormyridae*, *Clariidae*, *Cichlidae*, et *Claroteidae*) et 7 espèces (Figure 1).

Avec 19% d'individus, l'espèce *Chrysichthys wagenaarii* a été la plus capturée tandis que l'espèce *Tilapia nyongana* a été la moins représentée (9%).

Les résultats des indices d'occurrence ou de préférence des différents types de proies sont présentés et illustrés sous forme de camembert et graphique pour chaque type de poissons capturés.

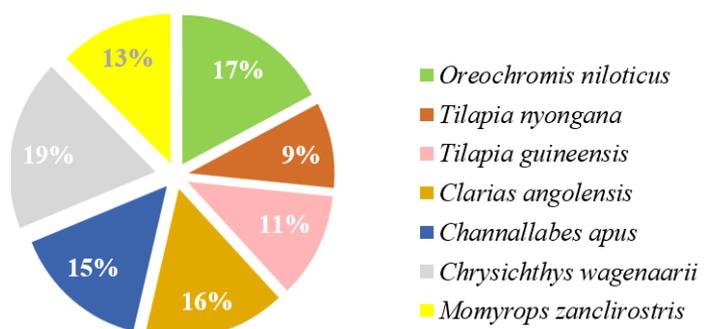


Figure 1: Proportion des espèces des poissons capturées

Il ressort de la figure 2 que les proies dominantes sont d'origine végétale (37,5%) puis les proies d'origine animale (33,9%) et enfin les autres proies n'ont contribué qu'à 28,6%.

Tenant compte de l'importance de chaque type de proies décelées, les débris végétaux sont les plus représentés (soit 10,4%), suivis des algues vertes (8,6%), des matières organiques et des débris divers (7,1% respectivement), de la boue et des fibres (6,4% chacun) puis des débris végétaux (6,1%), le gravier/sable (5,7%) et les hyménoptères (soit 5,4%). Les diptères, les coléoptères, les particules indéfinies, les alevins et les restes de poissons, les poils ou soie et les écailles de poissons ont contribué respectivement à 5%, 5%, 5%, 4,6%, 4,3% et 3,9% chacun. Au regard de nos résultats, nous pouvons dire que le *Oreochromis niloticus* est phytophage à tendance omnivore.

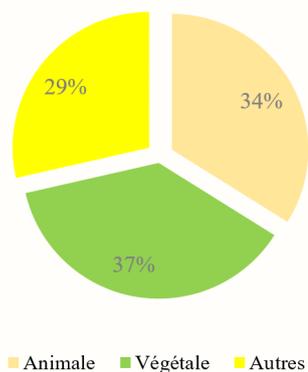


Figure 2: Taux d'occurrence des proies retrouvées dans l'estomac d'*Oreochromis niloticus* (n = 280)

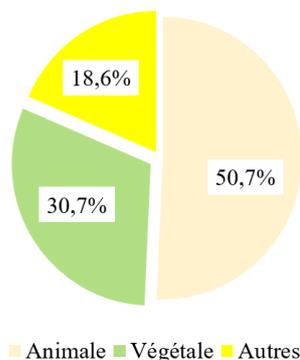
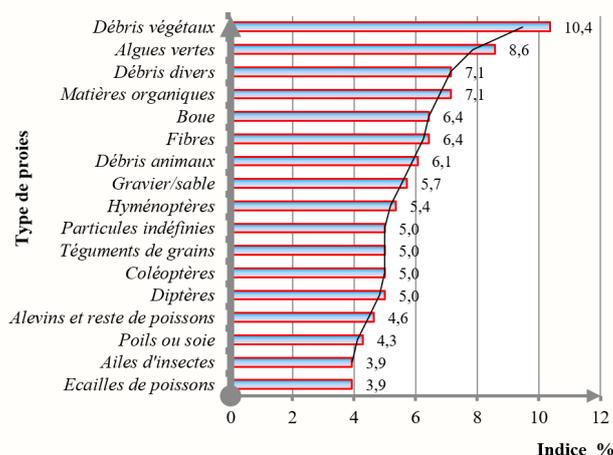


Figure 3: Taux d'occurrence des proies retrouvées dans l'estomac de *Tilapia nyongana* (n = 140)

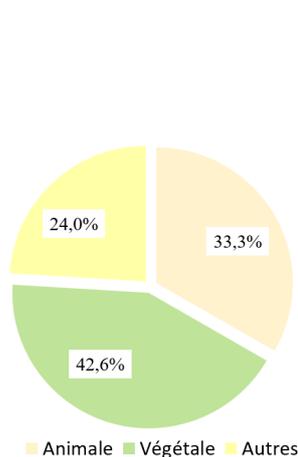
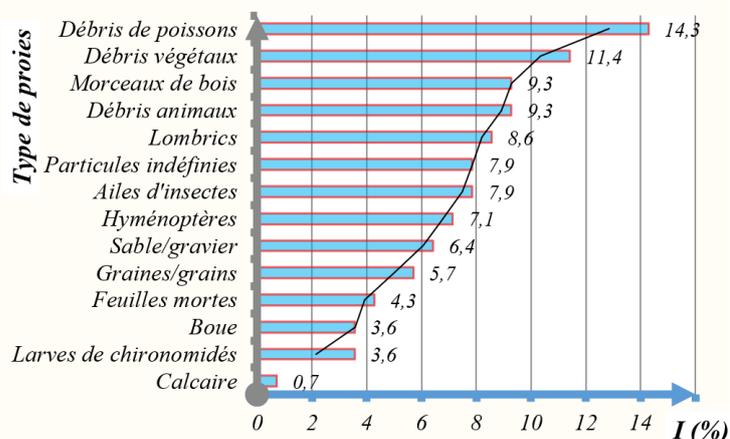
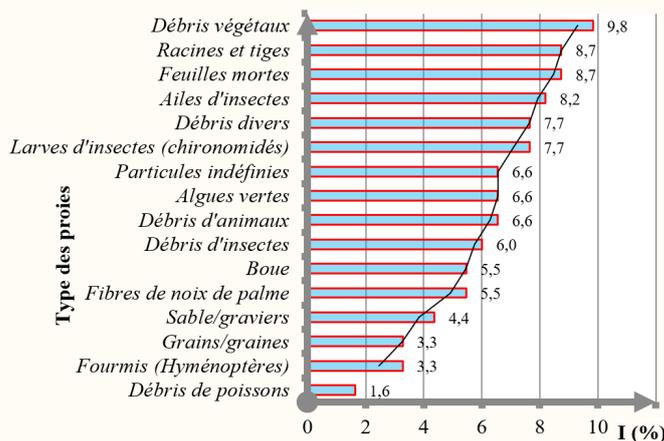


Figure 4: Taux d'occurrence des proies retrouvées dans l'estomac de *Tilapia guineensis* (n = 183)



### Régime alimentaire de quelques poissons du genre *Tilapia* capturés dans la rivière Lomami

De la figure 3, il s'observe que les proies d'origine animale sont les plus dominantes avec 50,7%, suivies des proies d'origine végétale (30,7%) et enfin les autres proies (soit 18,6%). Les proies les plus fréquentes dans l'estomac de *Tilapia nyongana* sont les débris de poissons, suivi de débris végétaux, de débris animaux et morceaux de bois. Ce qui révèle que l'espèce *Tilapia nyongana* est polyphage à tendance omnivore dans la rivière Lomami.

Les résultats de la figure 4 montrent que les proies d'origine végétale sont les plus dominantes (42,6%), suivies de celles d'origine animale (33,3%). Les autres proies n'ont contribué que pour 24,0%. Ceci traduit que l'espèce *Tilapia guineensis* est phytophage à tendance omnivore.

**Régime alimentaire de quelques poissons du genre *Clarias* capturés dans la rivière Lomami**

Concernant quelques poissons du genre *Clarias* capturés dans la rivière Lomami, la figure 5 donne les indicateurs sur leur régime alimentaire.

Pour *Clarias angolensis*, les proies dominantes sont d'origine animale (38,6%), suivi des autres proies (33,1%) puis les proies d'origine végétale (28,3%). Il apparaît clairement que cette espèce est polyphage à tendance vorace.

Pour le régime alimentaire de quelques poissons du genre *Channallabes* capturés dans la rivière Lomami, la figure 6 illustre clairement que les proies d'origine animale sont les plus dominantes (45,7%), suivi des proies d'origine végétale (31,8%), les autres proies n'ont contribué qu'avec 22,4%.

Pour cette espèce, les proies les mieux représentées sont les ailes d'insectes (11,0%), les pattes d'insectes (8,9%), les écailles de poissons et la boue (8,6% chacun), les algues vertes (8,1%), suivi des matières organiques (6,9%), des débris végétaux (6,1%) enfin les particules indéfinies et les hyménoptères (5,7% et 5,3% pour chaque cas). On peut conclure que *Channallabes apus* est polyphage à tendance vorace dans la rivière Lomami.

**Régime alimentaire de quelques poissons du genre *Chrysiichthys* capturés dans la rivière Lomami**

L'examen de la figure 7, montre que les proies d'origine animale se sont avérées plus dominantes (soit 45,0%), suivi des autres proies (soit 32,3%), puis les proies d'origine végétale (soit 22,7%).

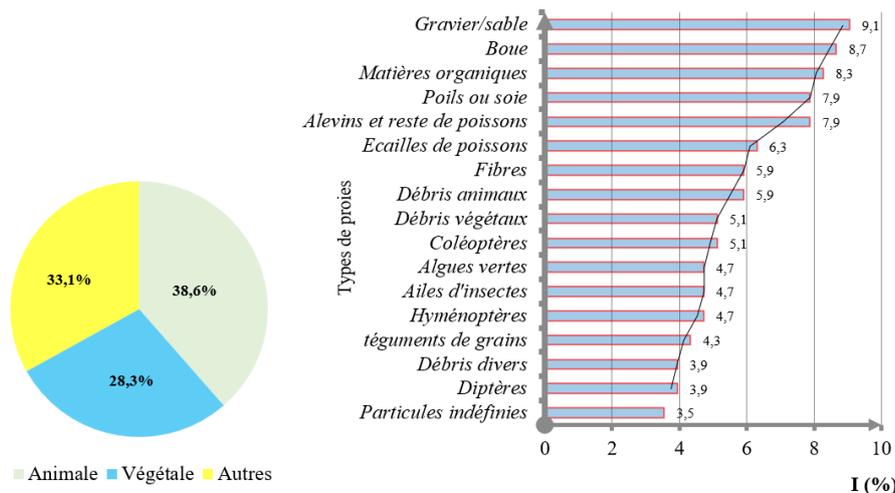


Figure 5: Taux d'occurrence des proies retrouvées dans l'estomac de *Clarias angolensis* (n = 254)

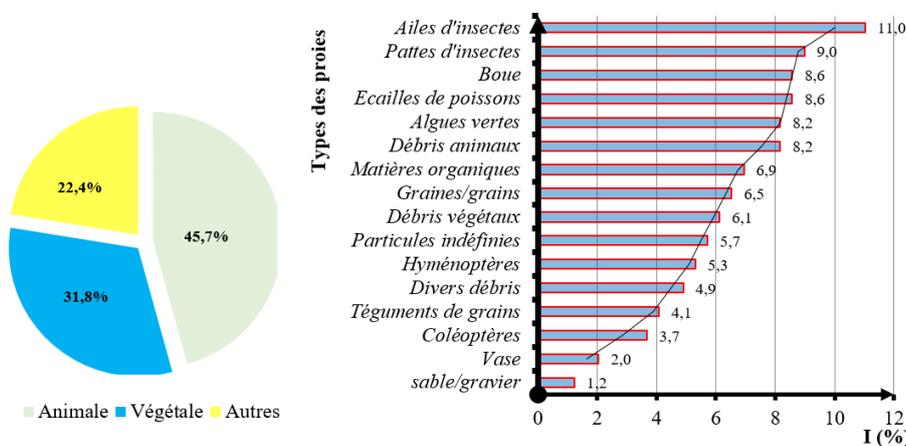


Figure 6: Taux d'occurrence des proies retrouvées dans l'estomac de *Channallabes apus* (n = 245)

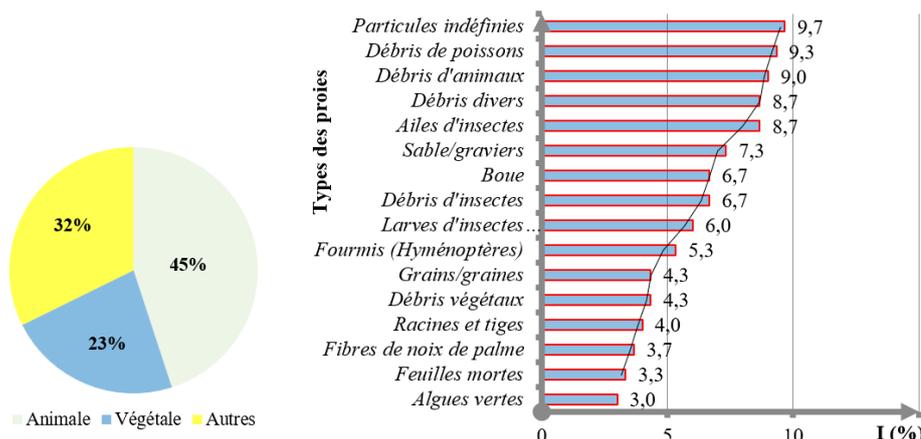


Figure 7: Taux d'occurrence des proies retrouvées dans l'estomac de *Chrysiichthys wagenaarrii* (n = 300)

En outre, les résultats montrent que les proies les plus représentées sont les particules indéfinies (9,7%), les débris de poissons (soit 9,3%), les débris animaux (9,0%), puis les ailes d'insectes et les débris divers (8,7% chacun), le sable/graviers (7,3%), les débris d'insectes, la boue, les Chironomidés, et hyménoptères ont contribué chacun à 6,7%, 6,7%, 6,0% et 5,3% respectivement. Comme on peut le remarquer l'espèce *Chrysichthys wagenaarii* est polyphage à tendance vorace.

### Régime alimentaire de quelques poissons du genre *Mormyrops* capturés dans la rivière Lomami

A la lumière de la figure 8, il sied de constater que les proies dominantes sont d'origine animale (37,3%), les proies d'origine végétale et les autres proies ont contribué avec 31,4% chacune. Il se dégage également que les proies les plus abondantes sont les graviers/sable, la boue, les poils ou la soie, les particules indéfinies (7,8% chacun), suivi des débris végétaux, des téguments de grains, des algues vertes et des matières organiques (respectivement 6,9%). Les restes ont contribué respectivement à 4,9% et 4,4%. Il est évident que *Mormyrops zanclirostris* est polyphage à tendance herbivore.

Au regard de nos résultats sur le régime alimentaire des poissons de la rivière Lomami, il sied de constater que les sources de nourritures ont essentiellement deux origines; c'est-à-dire endogène (aquatique) et exogène (terrestre). La source endogène comprend les insectes et larves d'insectes (chironomidés), les vers, les crustacés (crabes, crevettes) et les poissons. Tandis que la source exogène comprend les grains et graines d'arbres, les insectes (fourmis), les racines et tiges d'arbres et les détritus.

L'analyse des contenus stomacaux montre l'importance prépondérante que prend la faune entomologique dans l'alimentation de ces poissons. Ils se nourrissent presque tous d'insectes. Une simplification extrême permet de distinguer du point de vue régime alimentaire, les groupes suivants:

- Les poissons exophages qui se nourrissent principalement des insectes qui tombent dans l'eau. C'est le cas par exemple de *Characidae*;
- Les poissons entomophages de fond tel est le cas de *Clariidae*, *Synodontidae*;
- Les poissons carnassiers riverains dont la nourriture comprend principalement les larves et adultes d'insectes et des crustacés; nous citons les *Protopteridae* et *Channidae*;
- Les poissons carnassiers mixtes dont la nourriture comprend des vertébrés (poissons), des gros invertébrés

(crevettes, crabes) et des larves d'insectes, c'est le cas de la plupart de *Claroteidae*, *Mochokidae*.

La variation dans le régime alimentaire des poissons dépendrait ici de trois facteurs: l'âge, l'activité sexuelle et la saison. A propos de l'activité sexuelle, de nombreuses espèces non seulement peuvent changer leurs habitudes trophiques, généralement en élargissant et en variant leur régime. Par exemple, chez les Protoptères le mâle adopte un régime omnivore pendant qu'il garde le nid (Poll, 1967), mais souvent aussi ne mangent guère ou très peu durant la période du frai. Chez les *Cichlidae* pratiquant l'incubation buccale (*Oreochromis* et *Sarotherodon*), la femelle ou le mâle ne mange pratiquement pas pendant la durée d'incubation buccale et peut considérablement maigrir. Certains poissons présentent même une atrophie intestinale partielle durant la période d'activité sexuelle, comme c'est le cas chez *Phractolaemus* (Wembodinga et al, 2013b).

### CONCLUSION

Une étude sur le régime alimentaire des poissons de la rivière Lomami a été menée sur une période de 8 mois ; soit de Février à Octobre 2012 dans le territoire de Katakombé. L'idée soutenue dans cette étude a été que les poissons de la rivière Lomami auraient un régime alimentaire diversifié. Pour trouver les préférences alimentaires de l'ichtyofaune de la rivière Lomami, l'observation qualitative des contenus des estomacs de différents poissons capturés a été faite au laboratoire.

Les résultats obtenus ont révélé différents types de régimes alimentaires au sein des espèces capturées durant la recherche. Ainsi, les espèces *Tilapia nyongana* et *Oreochromis niloticus* sont phytophages à tendance omnivore. Les espèces *Clarias angolensis* et *Chanallabes apus* sont polyphage à tendance vorace. Le *Chrysichthys wagenaarii* est benthophage à tendance vorace et enfin le *Mormyrops zanclirostris* est polyphage à tendance herbivore.

Ces résultats en rapport avec le régime alimentaire de poissons capturés vont permettre aux pisciculteurs intéressés de faire le choix sur le type des poissons à élever, cela par rapport à la disponibilité de l'aliment local. Considérant que la présente recherche n'a pas couvert toute l'année, il est souhaitable que des études similaires se poursuivent au cours des quatre mois restants car hormis l'âge et l'activité sexuelle, la variation dans le régime alimentaire des poissons dépendrait aussi de la saison.

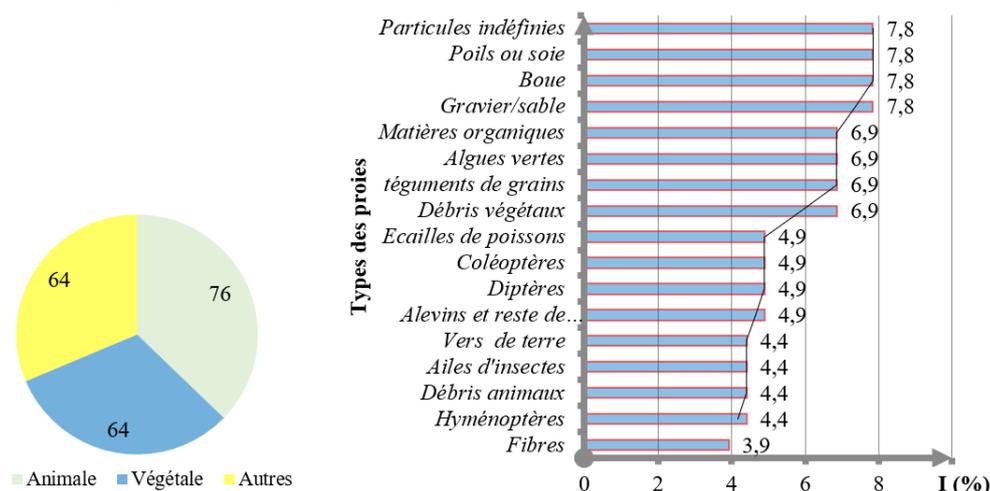


Figure 8: Taux d'occurrence des proies retrouvées dans l'estomac de *Mormyrops zanclirostris* (n = 204)

## RÉFÉRENCES

- Adjanke A. (2011). Formation en pisciculture: production d'alevins et gestion de ferme piscicole. Coordination togolaise des organisations paysannes et de producteurs agricoles. Lomé. <http://www.roppa.info/>
- Bosanza J.B., Wembodinga J.G., Ndomba N., Ngbolua J. P., Nyongombe N.-F. (2023). Inventaire systématique des poissons capturés par la pêche aux claies du type «Ndobo» dans le secteur de Bomboma (Province du Sud-Ubangi) en République Démocratique du Congo. *Rev. Mar. Sci. Agron. Vét.*, 11:128-134.
- Bosanza J. B., Mongeke M., Bobuya P., Bedi B., Maboga S., Bongo G., Koto-Te-Nyiwa Ngbolua (2018). Effect of nourishment and organic fertilization on the growth of *parachanna insignis* (sauvage, 1884) (channidae) bred in no-drained ponds in Democratic Republic of the Congo. *International Journal of Animal and Biology*, 4: 32 -38.
- Bosanza Z.J.B., Mongeke M.M., Dongo P.E., Bobuya N.P., Zwave K.N., Ngbolua K.N. (2019). Effets de nourrissage et de la fertilisation minérale sur la croissance du poisson serpent (*Parachanna insignis*) en étang. *Rev. Mar. Sci. Agron. Vét.*, 7:52-57.
- Kpogue D.N.S., Mensah G.A., Fiogbe E.D. (2013). A review of biology, ecology and prospect for aquaculture of *Parachanna obscura*. *Reviews. Fish Biology and Fisheries*, 23: 41-50.
- Lèvéque C., Paugy D., Teugels G.G. (1990). Faune des poissons d'eaux douces et saumâtres d'Afrique de l'ouest. Tome 1, MRAC Tervuren, collection faune tropicale n°XXVII, pp.122-183
- Loiselle P.V. (1969). A revision of genus *Hemichromis* Peters 1958 (Teleostéen: Cichlidae), *Annales MRAC*, 228p.
- Mukabo O.G., Micha J.-C., Bokassa H.J., Ntakimazi G., Nshombo M.V., Bizuru N.P., B. Muhirwa B.G. (2017). Socio-économie de la pêche artisanale dans les eaux burundaises du lac Tanganyika à Mvugo et Muguruka. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 11: 247-265.
- Paugy D. (1986). Révision systématique des Alestes et *Brycinus* africains (Pisces Characidae). Ed. ORSTOM, Paris, 295p.
- Plisnier P.D. (1984). Étude de la biologie de *Tilapia macrochir* Blg (Sarotheron) et comparaison avec le *Tilapia nilotica* L. deux espèces commercialement exploitées au lac Ihema (Rwanda). Mémoire de fin d'études, inédit UIL/LIM, pp. 66-93.
- Poll M. (1945). Description de Mormyridae et Characidae nouveaux du Congo belge avec une étude du genre *Stomatohinus* et des genres de Characidae nains africains. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 39: 36-77.
- Poll M. (1957). Les genres des poissons d'eau douce de l'Afrique. Publ. Dir. Agr. Forêt et élevage, Brixelles, 191p.
- Poll M. (1967). Révision des Characidae nains africains. MRAC, Tervuren, Belgique, annales série IN8-sciences zoologiques n°162, 158p.
- Teletchea F. (2015). Les poissons d'aquaculture: un groupe d'espèces en cours de domestication. Université de Lorraine – UR AFPA.-Equipe «Domestication en Aquaculture continentale», Nancy.
- Thys Van Den Audenaerde, O.F.E. (1964). Revision of the genus *Eutropiellus* Nichols et Lamonte (*Pisces Schilbeidae*) with description of a new species from lower Nigeria. *Revue zool. Bot. Afr.*, 63: 214-30.
- Wamuini L.S. (2010). Ichtyofaune de l'Inkisi (Bas-Congo/RDC): diversité et écologie. Thèse de doctorat, ULG, Liège, 315p.
- Wembodinga N.J., Pongombo S.C., Nyongombe U.N.F. (2014). Étude sur l'Ichtyofaune du Sankuru: cas de la rivière LOMAMI dans le territoire de Katoko-Kombe. *Revue Shalom de Développement*, 2:1-17.
- Wembodinga N.J. (2014). Ichtyofaune et biologie des poissons du district de Sankuru (cas des rivières Lokenye et Lomami). Thèse de doctorat, UNILOD, 194 p.
- Wembodinga N.J., Ambale Y.I., Nyongombe U.N.F. (2013a). Aperçu sur l'ichtyofaune du Sankuru (cas de la rivière Lokenye dans le territoire de Lodja). *Revue Shalom de Développement*, 1: 37-46.
- Wembodinga N.J., Ambale Y.I., Nyongombe U.N.F. (2013b). Détermination du régime alimentaire des poissons de la rivière Lokenye à Lodja. *RDS*, 1:30-45.