



Original Paper

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

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

Diversité de la faune associée à l'ichtyofaune du cours inférieur de la rivière Djiri (Affluent de la Rive droite du fleuve Congo)

M. MIKIA^{1*}, A. TSOUMOU¹, L. R. DOSSOU-YOVO¹ et I. MADY-GOMA DIRAT^{1,2}

¹ *Laboratoire de Recherche en Biologie et Ecologie Animales, Ecole Normale Supérieure, BP 69 Université Marien NGOUABI, Brazzaville, Congo.*

² *Faculté des Sciences Appliquées, Université DENIS SASSOU-N'GUESSO, Kintélé, Congo.*

*Auteur correspondant ; E-mail: mmmikia@gmail.com ; Phone : 066230554.

Received: 23-09-2023

Accepted: 18-07-2024

Published: 31-08-2024

RESUME

L'inventaire qualitatif de la faune aquatique associée à l'ichtyofaune de la rivière Djiri drainant le Nord de Brazzaville a été réalisée durant deux ans. Les spécimens de cette faune associée ont été soit accidentellement capturés à l'aide des filets éperviers ou des filets maillants durant les campagnes de pêche, soit observés aux abords du cours d'eau ou achetés auprès des pêcheurs. Il ressort de cette étude que la faune associée à l'ichtyofaune de la rivière Djiri, présente une diversité de macroinvertébrés et de vertébrés (Batraciens, Reptiles, Oiseaux et Mammifères), composée de 48 espèces, 39 genres, 29 familles et 17 ordres. Les macroinvertébrés constituent le taxon le plus représentatif avec 23 espèces, 19 genres, 13 familles et 8 ordres. La classe des Insectes compte 13 espèces, 10 genres, 7 familles et 7 ordres. Les résultats de cette étude constituent une base de données pour des études spatio-temporelles de ces taxons bio indicateurs, indispensables à la bonne gestion des écosystèmes aquatiques.

© 2024 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : Faune associée, Biodiversité, Conservation, rivière Djiri, Congo Brazzaville

Study of the fauna associated with the ichthyofauna of the Djiri River (tributary of the right bank of Congo River)

ABSTRACT

The qualitative inventory of the aquatic fauna associated with the ichthyofauna of the Djiri River draining the north of Brazzaville (Congo Basin) was carried out over two years. Specimens of this associated fauna were either accidentally captured using cast nets or gillnets during fishing campaigns, or observed near the watercourse or purchased from fishermen. It emerges from this study that the fauna associated with the ichthyofauna of the Djiri River presents a diversity of macroinvertebrates and vertebrates (batrachians, reptiles, birds and mammals), composed of 48 species, 39 genera, 29 families and 17 orders. Macroinvertebrates constitute the most representative taxa with 23 species, 19 genera, 13 families and 8 orders. The class Insects has 13 species, 10 genera, 7 families and 7 orders. The results of this study constitute a database for spatio-temporal studies of these bioindicator taxa, essential for the good management of aquatic ecosystems.

© 2024 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords: Associated fauna, Biodiversity, Conservation, Djiri River, Congo Brazzaville.

INTRODUCTION

Le développement économique et social de l'humanité dépend de la santé à long terme de l'environnement, et la biodiversité serait une bonne mesure même si ce fait est encore sous-estimé (Daily, 1997). La biodiversité est clairement identifiée, aujourd'hui, comme l'un des atouts du développement durable assigné comme objectif aux sociétés humaines (Barbault et Chevassus-Au-Louis, 2005). Les différentes conventions signées par plusieurs pays sur la conservation de la biodiversité des forêts tropicales et des écosystèmes terrestres sont très médiatisées. La situation de la biodiversité des eaux continentales est, tout aussi préoccupante, mais n'a pas connu la même audience médiatique (Mutambue-Shango, 1992 ; Lévêque et Paugy, 2006). Cette indifférence s'explique par le fait que l'observation des poissons ou d'autres composantes biocénétiques dans leur milieu naturel est beaucoup moins spectaculaire que celles des mammifères, des oiseaux ou des végétaux connus du public (Mutambue-Shango, 1992 ; Sullivan et al., 2004).

La richesse spécifique des milieux aquatiques d'eau douce est particulièrement élevée au regard de l'infime partie du globe qu'ils occupent. A ce jour, 130 000 espèces des 2 millions d'espèces connues ont été identifiées dans les milieux aquatiques du monde entier (Chapman, 2009 ; Balian et al., 2010). Les écosystèmes d'eau douce abritent une partie remarquable de la biodiversité mondiale, à savoir 9,5% de toutes les espèces connues; dont un tiers de tous les vertébrés (Strayer et Dudgeon, 2010). Malgré son importance, la biodiversité d'eau douce est l'une des ressources les plus menacées sur la planète (Dudgeon, 2010; Vörösmarty et al., 2010). La Liste rouge de l'UICN des espèces menacées révèle qu'une grande partie des espèces d'eau douce sont soit menacées soit éteintes (Thieme et al., 2010), dont 35% des amphibiens, 38% des tortues d'eau douce et 46% des mammifères aquatiques.

La dégradation des milieux aquatiques est un problème écologique et social majeur, qui affecte les sociétés humaines partout dans le monde. La grande majorité des informations

relative à la biodiversité nécessite de dresser un inventaire le plus complet possible de la faune, vu l'absence de cet inventaire pour les peuplements des eaux continentales. Les données de base obtenues au travers de ces inventaires vont permettre de mettre en place un dispositif de suivi environnemental de façon à mettre en évidence les changements qui apparaissent au sein des populations animales et/ou des peuplements végétaux et de définir les causes de ces variations (Poilecot, 2002). En Afrique subsaharienne, comme dans de nombreux endroits du monde, la qualité des milieux aquatiques est le plus souvent très mal connue, faute de suivi. Le suivi des milieux, qui est indispensable pour orienter les actions de gestion et évaluer l'efficacité de ces actions, repose le plus souvent sur des savoirs experts (Molle, 2008 ; Barbier et al., 2010 ; Petit, 2016).

Les Macroinvertébrés benthiques sont des organismes animaux visibles à l'œil nu tels que les insectes, les mollusques, les crustacés et les vers qui habitent le fond des cours d'eau et des lacs (Moisan et Pelletier, 2008). Ces organismes constituent un important maillon de la chaîne alimentaire dans les milieux aquatiques pour plusieurs espèces des poissons, d'amphibiens et d'oiseaux, et sont connus comme de bons indicateurs des conditions écologiques des milieux aquatiques en raison de leur sédentarité, de leur cycle de vie varié, de leur grande diversité et de leur tolérance variable à la pollution et à la dégradation de l'habitat (Moisan et Pelletier, 2008 ; Moisan, 2010).

La conservation de la biodiversité aquatique nécessite des mesures d'urgence, un peu partout dans le monde ; car cette faune est fortement menacée par les activités humaines. Cependant, pour sauvegarder ces écosystèmes et les services qu'ils rendent, il vaut mieux les connaître, comprendre leur fonctionnement en identifiant tous les intérêts, apprendre à mieux les gérer et, si nécessaire, à mieux les protéger (Nivet et al., 2010). Malheureusement, les écosystèmes dulçaquicoles, en général sont très peu connus (Lévêque et Paugy, 2006).

Au Congo Brazzaville, les études réalisées dans les écosystèmes aquatiques sont

plus axées sur l'étude des peuplements de poissons, mais la faune aquatique associée à l'ichtyofaune est très peu connue. De plus, les cours d'eau des zones urbaines et péri-urbaines sont soumis à une forte pression anthropique, les exposant à la pollution qui va entraîner l'érosion de la biodiversité. C'est ainsi qu'il a paru opportun, de réaliser cette étude préliminaire qualitative sur la faune aquatique associée à l'ichtyofaune du cours inférieur de la rivière Djiri étudiée par Mikia et al. (2013).

MATERIEL ET METHODES

Zone d'étude

Quatre stations d'échantillonnage ont été retenues, en fonction des groupements végétaux observés (Figure 1).

Il y'a quatre stations d'échantillonnage situées de l'aval vers l'amont, du pont sur la rivière Djiri ancien péage jusqu'à la confluence. La station n°1 est située entre 04°18.117' - 04°16.799' Sud et 015°32.192' - 015°31.788' Est. Elle part de la confluence de la rivière Djiri et du fleuve Congo jusqu'à la zone où commencent les activités maraîchères, soit 2 kilomètres à vol d'oiseau, et culmine à 273 mètres. C'est une zone de savane inondée où domine *Echinochloa stagnina*. La station n°2 est située entre 04°16.799' - 04°16.147' Sud et 015°31.177' - 015°31.788' Est, elle part de la zone maraîchère jusqu'à la station de pompage d'eau de la SNDE (Société Nationale de Distribution d'Eau) et s'étend sur près de 1,5 kilomètre. Cette station est située dans une zone de savane arbustive où dominant *Hyparrhenia diplandra* et *Scleria racemosa* et a pour espèces compagnes *Anthocleista liebrechtsiana* et autres. La station n°3 est située entre 04°16.147' - 04°13.095' Sud et 015°31.177' Est, Cette station part de la station de pompage d'eau de la SNDE jusqu'à l'ancien pont de la Djiri sur la nationale 2. Elle est située dans une zone de forêt ripicole dominée par un groupement à *Symphonia globulifera* photo. La station n°4 est située entre 04°13.095' - 04°07.145' Sud et 015°31.177' - 015°18.413' Est. Elle se caractérise par des habitations, tout au long des berges et le remplacement au niveau de la végétation des espèces locales par des espèces

introduites telle que *Bambusa vulgaris* afin de stabiliser l'érosion du sol.

Matériel

Les géoréférences des sites d'échantillonnage ont été déterminées grâce à un GPS de marque Garmin. Un moyen de navigation comprenant une pirogue et deux pagaies a été utilisé, ainsi que des accessoires de pêche tels que les gilets de sauvetage, les combinaisons de pêche et les cuissières. Un filet fauchoir a permis de capturer les odonates dont les larves sont aquatiques, un filet épervier à petite maille (0,5 cm de côté et 4m de chute), une batterie de 10 filets maillants (1,5 cm de côté de la maille) et des épuisettes a permis de capturer les macroinvertébrés (larves d'insectes, insectes, crevettes, crabes, escargots, moules) et les serpents d'eau. Une pince à gâchette et un bâton d'immobilisation ou de contention ont été utilisés pour saisir le serpent et pour maintenir sa tête au sol. Divers appareils de mesure des paramètres physico-chimiques ont été utilisés: un conductimètre WTW 330 I ; un turbidimètre Eutech TN/ 100 ; un oxymètre Eutech Escocan DO 6 ; un pH mètre Eutech Cyberscan. Un disque de Secchi pour la mesure de la transparence. Un appareil de photo numérique de marque Sony a permis de faire des photos.

Méthodes

Analyse physico-chimique de l'eau de surface

Les paramètres abiotiques suivants ont été mesurés dans l'ensemble des sites prospectés : la température de l'air, la température de l'eau de surface, le pH, la conductivité électrique, la turbidité. La température est mesurée in situ grâce au thermomètre intégré au pH mètre et au conductimètre.

Techniques de capture

Concernant la faune associée, il n'existe aucune technique d'échantillonnage ni aucun moyen de capture qui soit applicable à tous les organismes, des Bactéries aux Mammifères (Durand et Lévêque, 1981). La capture des spécimens a été faite au hasard durant les

campagnes de pêches dans la période allant janvier 2011 à décembre 2012 ; ces données ont été complétées par des campagnes de recensement menées de janvier à juin 2023. Les macroinvertébrés benthiques ont été capturés à l'aide du filet épervier au même moment que les poissons, les insectes volants ont été fauchés à l'aide d'un filet fauchoir. Les lézards observés au bord de la rivière ont été photographiés. Le varan, les tortues et le potamogale ont été achetés auprès des pêcheurs. Le serpent qui vient manger les poissons accrochés aux filets va s'enchevêtrer dans les mailles du filet, il est saisi à l'aide d'une pince à gâchette au niveau du cou, le filet est ramené sur la berge, la tête du serpent est plaquée au sol à l'aide d'un bâton d'immobilisation pour serpents; ensuite quelques mailles du filet sont coupées pour dégager le serpent. Les échantillons capturés

ont été fixés au formol à 10% et conservés dans du formol à 5%. Les échantillons ont été photographiés à l'aide d'un appareil photo numérique de marque Sony, 14,1 méga Pixels.

Identification des spécimens

L'identification des spécimens a été faite suivant les clés d'identification appropriées à chaque taxon. L'identification des macroinvertébrés a été faite, en utilisant les clés de Tixier et Gaillard (1969) ; Durand et Lévêque (1980, 1981) ; Roth (1980) ; Lausanne (1984) ; McGavin (2005) et Moisan (2010). L'identification des vertébrés a tenu compte de chaque classe, ainsi les clés de Meirte (1992) ont été utilisées pour l'identification des serpents et celles de Lecointre et Le Guyader (2001) ; Durand et Lévêque (1980, 1981) pour l'identification des reptiles et des oiseaux.

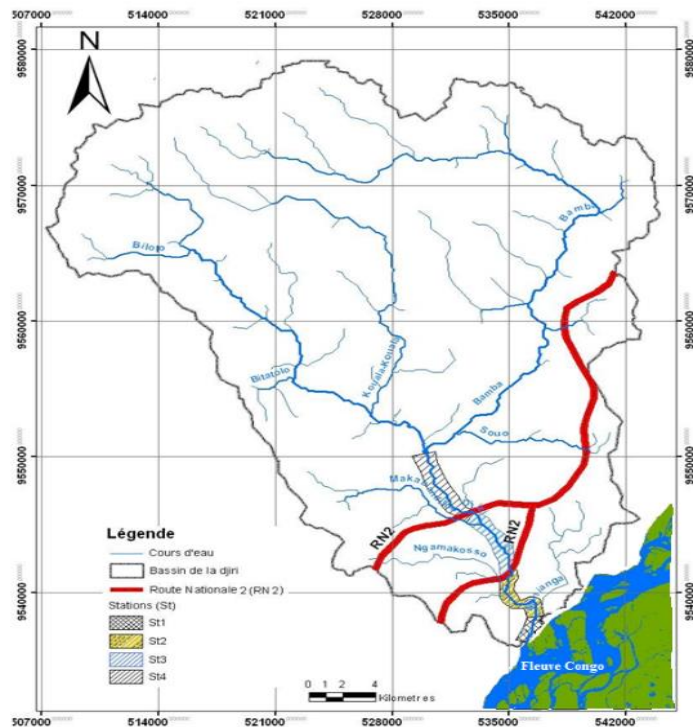


Figure 1 : Carte représentative de la zone d'étude (SRTM : Shut Radar Mission 2000).

RESULTATS

Physico-chimie de l'eau de surface

Les valeurs moyennes des paramètres physico-chimiques des eaux de la Djiri sont les suivantes : la température est de 25,5°C ; le pH est égal à 5,80 ; la conductivité est de 7,50 µS/cm, le taux d'oxygène dissous est de 7,60mg/L et la turbidité est de 19 NTU.

Richesse spécifique de la faune associée à l'ichtyofaune de la Djiri

En dehors de la faune ichtyologique, de nombreux mollusques, insectes, crustacés, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux et un mammifère ont été répertoriés au bord de la rivière Djiri (Tableau 1). Du Tableau 1, il ressort que 45 espèces animales appartenant à

43 genres, 31 familles et à 17 ordres ont été recensées. La répartition proportionnelle de la richesse spécifique de chaque taxon est la suivante : les mollusques (5 espèces; 11%), les arthropodes (15 espèces; 33%), les amphibiens (10 espèces; 22%), les reptiles (7 espèces; 16%), les oiseaux (7 espèces; 16%) et les mammifères (1 espèce; 2%). Les macroinvertébrés constituent le taxon le plus représentatif avec 20 espèces, soit 44,4% ; la classe des insectes compte 13 espèces, soit 29% de l'effectif total.

Les Figures 3 à 17 représentent quelques photographies des différentes espèces animales composant la faune associée à l'ichtyofaune de la Djiri.

Tableau 1 : Composition spécifique de la faune associée.

Emb/Classes	Ordres/ Sous-ordres	Familles	Espèces
Mollusques Gastéropodes	Stylommatophora		1 <i>Limicolaria flammea</i> (Müller, 1774)
			2 <i>Limicolaria sp</i>
		Achatinidae	3 <i>Lissachatina fulica</i> (Férussac, 1821)
	Prosobranches	Ampullariidae	4 <i>Pila wernei</i> (Philippi, 1851)
	Pelecypodes	Unionidae	5 <i>Caelatura cf leopoldvillensis</i>
Arthropodes	Diptères	Simulidae	6 <i>Simulium sp</i>
Insectes	Odonates	Libellulidae	7 <i>Orthetrum julia</i> (Kirby, 1900)
			8 <i>Palpopleura portia</i> (Drury 1773)
			9 <i>Palpopleura lucia</i> (Drury 1773)
			10 <i>Tritemis arterosia</i> (Burnmeister, 1839)
		Caenagrionidae	11 <i>Ceragrion glabrum</i> (Burnmeister, 1839)
			12 <i>Ceragrion sp</i>
	Orthoptères	Grillidae	13 <i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758
		Pyrgomorphidae	14 <i>Zonocerus variegatus</i> (Linnaeus, 1758)
	Hétéroptères	Belostomatidae	15 <i>Poissonia sp</i>
Notonectidae		16 <i>Notonecta sp</i>	

			17	<i>Nepa sp.</i>
			18	<i>Ranatra sp.</i>
Arthropodes Malacostracés	Décapodes	Palaemonidae	19	<i>Macrobrachium macrobrachion</i> (Herklots, 1851)
		Potamonautidae	20	<i>Sudanonautes africanus</i> (A. Milne-Edwards, 1869)
Amphibiens	Anoures	Pipidae	21	<i>Xenopus laevis</i> , (Daudin, 1802)
			22	<i>Hymenochirus curtipes</i> Noble, 1924
		Bufonidae	23	<i>Sclerophrys regularis</i> (Reuss 1833)
			24	<i>Sclerophrys camerunensis</i> (Parker, 1936)
		Ptychadenidae	25	<i>Ptychadena mascariensis</i> (Duméril & Bibron, 1841)
		Dicroglossidae	26	<i>Hoplobatrachus occipitalis</i> (Günther, 1858)
		Ranidae	27	<i>Amnirana galamensis</i> (Duméril et Bibron, 1841)
		Hyperoliidae	28	<i>Afrixalus dorsalis</i>
			29	<i>Afrixalus sp.</i>
			30	<i>Hyperolius sp.</i>
Reptiles	Squamates Lacertiliens	Agamidae	31	<i>Agama agama</i> (Linnaeus, 1758)
		Scincidae	32	<i>Mabuya mabuya</i> (Bonnaterre, 1789)
		Varanidae	33	<i>Varanus niloticus</i> (Linnaeus, 1758)
	Squamates Ophidiens	Colubridae	34	<i>Graya smithii</i> (Leach, 1818)
		Elapidae	35	<i>Naja annulata annulata</i> Buchholz & Peters, 1876
		Pythonidae	36	<i>Python sebae</i> (Gmelin, 1789)
Chéloniens	Trionychidae	37	<i>Trionyx triungus</i> (Forskål, 1775)	
Oiseaux	Suliformes	Anhingidae	38	<i>Anhinga rufa</i> Daudin, 1802
		Ciconiiformes	Ardeidae	39
	40			<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758
	41			<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)
	Gruiformes	Rallidae	42	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)
	Coraciiformes	Alcedinidae	43	<i>Ceryle rudis</i> (Linnaeus, 1758)
			44	<i>Corythornis leucogaster</i> (Fraser, 1843)
	Mammifères	Afrosoricidae	Terencidae	45

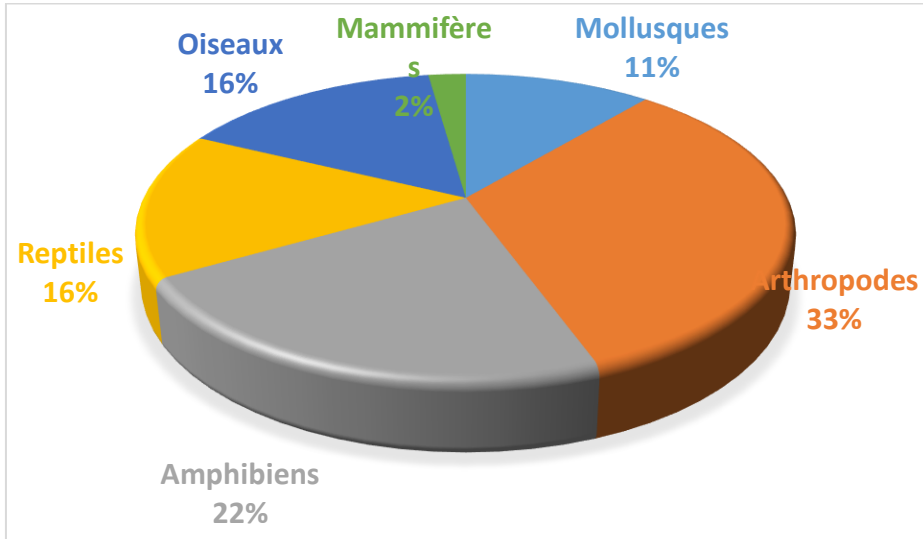


Figure 2: Répartition proportionnelle de la richesse spécifique des taxons



Figure 3: *Pila wernei*.



Figure 4: *Caelatura cf leopolvillensis*.



Figure 5: *Macrobrachium macrobrachion*.



Figure 6: Larve de Libellulidae.



Figure 7: *Notonecta* sp.



Figure 8: *Nepa* sp.



Figure 9: *Xenopus laevis*.



Figure 10: *Hymenochirus curtipes*.



Figure 11: *Sclerophrys regularis*.



Figure 12: *Ptychadena mascariensis*.



Figure 13: *Mabuya mabuya*.



Figure 14: *Agama agama*.



Figure 15: *Varanus niloticus*.



Figure 16: *Bubulcus ibis*.



Figure 17: *Anhinga rufa*.

Le choix des descripteurs de l'environnement retenus relève des connaissances acquises sur les relations environnement-peuplements de poissons (Samba Diouf, 1996).

A chaque campagne de pêche, les paramètres suivants ont été mesurés in situ :

- la température de l'eau, à l'aide d'un thermomètre incorporé à un conductimètre ;
- la conductibilité, à l'aide du conductimètre de marque Eutech ;
- le pH, à l'aide d'un pH-mètre de marque Eutech ;

- l'oxygène dissous, à l'aide d'un oxymètre de marque Eutech ;
- la turbidité et le TDS, à l'aide d'un turbidimètre de marque Hanna ;
- la transparence, à l'aide d'un disque de Secchi de 30 cm de diamètre.

Nos des deux auteurs cités ci-dessus, avec de légères variations liées aux conditions environnementales. Il faut signaler que le pH et la conductivité des eaux de la Djiri commencent à subir des changements avec l'urbanisation.

Les eaux ont été moins troubles, la première année d'échantillonnage, avec une turbidité moyenne de 19,275 NTU, à partir de la deuxième année, les eaux deviennent plus troubles, avec une valeur moyenne de 21,76 NTU toute l'année.

Nouvelles observations sur la distribution des tortues de la République du Congo (Chelonii : Pelomedusidae, Trionychidae et Testudinidae) JÉRÔME MARAN, OLIVIER S.G. PAUWELS

International Journal of Innovation and Applied Studies ISSN 2028-9324 Vol. 16 No. 2 Jun. 2016, pp. 260-271

International Journal of Development Research

DISCUSSION

L'analyse des paramètres physicochimique de l'eau de surface est considérée comme un outil complémentaire de surveillance des cours d'eau, il permet de détecter les agents stressants, c'est-à-dire la contamination environnementale (Moisan et Pelletier, 2011). L'étude des paramètres physicochimiques a montré que les eaux de la Djiri sont acides (5,18) et présentent une conductivité faible (7,50 $\mu\text{S}/\text{cm}$), ces résultats sont proches de ceux obtenus par Kinga Mounzeo (1986), qui a trouvé un pH de 5,12 et une conductivité faible de 6,8 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Moukolo et Laraque (1993) ont également constaté que les eaux de la Djiri sont acides, avec un pH de 4,98 et une conductivité faible de 17,40 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Des valeurs de pH et de conductivité faibles ont été trouvées 5,33 et 8,70 $\mu\text{S}/\text{cm}$ dans la Léfini par Moukolo et Laraque (1993), Ibala Zamba (2010) a également trouvé des valeurs faibles (5,6 et 7,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$) dans le même cours d'eau. Dans la Nkéni, Moukolo et Laraque (1993) ont trouvé un pH égal à 5,03 et une conductivité 8,68 $\mu\text{S}/\text{cm}$. A Kinshasa en République Démocratique du Congo, Kamb Tshijik et al. (2016) ont trouvé des valeurs de pH et de conductivité proches de celles de la Djiri, dans la rivière Mangengenge : 4,5 et 6,40 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Ainsi, la faune associée aux poissons de la Djiri constituée de macroinvertébrés, d'amphibiens, de reptiles terrestres et aquatiques et d'oiseaux d'eaux est diversifiée et adaptée au milieu. Parmi les macroinvertébrés, Les arthropodes sont les plus diversifiés avec 20 espèces, soit 44,4% de l'effectif total, suivis des mollusques (11%) ; la classe des Insectes est la plus représentative.

Les mêmes observations ont été faites par d'autres auteurs en Afrique : les arthropodes sont typiques des eaux douces africaines (Durand & Lévêque, 1981) et corrobore les résultats obtenus par Diomandé et al. (2009) en Côte d'Ivoire, par Alhou et al. (2009) au Niger, par Sanogo & Kabré (2014) au Burkina Faso, par Foto Menbohan et al. (2010) puis Tchakonté (2016) Foto Menbohan (2023) au Cameroun, par Kamb Tshijik et al. (2015) ; Ngoay-Kossy et al. (2018) en République Démocratique du Congo.

Une espèce de tortue d'eau douce à carapace molle, *Trionyx triunguis* a été observée dans la rivière Djiri. Maran et Pauwels (2009) ont signalé la présence de cette espèce au Congo Brazzaville, dans le Département du Kouilou, dans la rivière Sangha (Département de la Sangha) et la rivière Alima (Département de la Cuvette Centrale). Ces auteurs ont par ailleurs fait remarquer la raréfaction de *Trionyx triunguis*, qui s'explique par le fait que sa chair est très appréciée par les populations locales.

Parmi les sept espèces d'oiseaux d'eau observées dans la rivière Djiri, dont trois espèces d'Ardeidae, une espèce d'Anhingidae, deux espèces d'Alcedinidae et une espèce de Rallidae, six espèces ont été identifiées dans la zone humide de Grand Bassam en Côte d'Ivoire par Adoukpe et al. (2023).

La présence de tortues (*Trionyx sp.*) et d'une niche à varans (*Varanus niloticus*) dans la Djiri laisse supposer que la zone prospectée est un milieu encore naturel où l'homme cohabite avec la faune sauvage. Si pour Daily (1997), la biodiversité est une bonne mesure de la qualité de l'environnement, l'on estime que la Djiri par sa richesse faunique est encore une

rivière en bonne santé. Ces données inédites permettent la surveillance biologique de la qualité de l'eau (Barbour et al., 1999). Cette biodiversité importante de la faune associée à l'ichtyofaune de la Djiri est liée à la bonne qualité de l'eau.

Conclusion

La faune associée constituée de macroinvertébrés benthiques, d'amphibiens, de reptiles terrestres et aquatiques et d'oiseaux d'eaux est diversifiée et adaptée au milieu. La présence des tortues (*Trionyx sp.*) et des varans (*Varanus niloticus*) dans la Djiri laisse supposer que le milieu naturel n'est pas encore modifié par l'homme. L'urbanisation accélérée du quartier Djiri Manianga traversé par la rivière Djiri représente à n'en point douter une grande menace pour cette faune associée très diversifiée. Il convient d'œuvrer efficacement pour le maintien des biens et services fournis aux hommes par cet écosystème aquatique; cette stratégie utilitaire peut significativement sauver de nombreuses espèces aujourd'hui menacées par les activités anthropiques. Ces résultats constituent une base de données importante qui pourra en temps opportun servir dans le cadre des programmes de gestion de la biodiversité de ce cours d'eau urbain.

CONFLIT D'INTERETS

Les auteurs déclarent qu'il n'y a pas de conflits d'intérêts entre les auteurs de ce manuscrit.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

MM, qui est l'auteur principal de cet article, a participé aux différentes campagnes de pêche de l'ichtyofaune et a collecté la faune associée avec le AT. Le LRD a participé à l'identification des macroinvertébrés ; le IMD a participé à l'identification des Vertébrés et à la relecture du manuscrit.

REMERCIEMENTS

Nous remercions Mr Adolphe KEMPENA, Maître de Conférences en Géomatique à la Faculté de Sciences et Techniques, pour la réalisation de la carte de la zone d'étude.

REFERENCES

- Alhou B, Micha JC, Dodo A, Awaiss A. 2009. Etude de la qualité physico-chimique et biologique des eaux du fleuve Niger à Niamey. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 3(2): 240-254. DOI:10.4314/ijbcs.v3i2.44489
- Balian E, Harrison I, Butchart S, Chambers P, Cordeiro J, Cumberlidge N, de Moor F, Gascon C, James H, Kalkman V, van Dijk PP, Yeo D. 2010. Chapter 2. Diversity of Species in Freshwater Systems. In *Freshwater - the Essence of Life*, Conservation International and Cemex Conservation Book Series, Mittermeier RA, Farrell T, Harrison IJ, Upgren AJ, Brooks T (Eds). Earth in Focus Editions: China; 50-89.
- Barbault R, Chevassus-Au-Louis B. 2005. Biodiversité science et gouvernement. Adpf (Association pour la pensée française), p. 235.
- Baraka Nyakabeji M, Mihingano Mushagalusa E, Mashimango Bagalwa JJ, Kanyunyi Basabose A. 2023. Diversité des macroinvertébrés benthiques des rivières du nord-est de l'île d'Idjwi, République Démocratique du Congo. *Vertigo, la revue électronique en sciences de l'environnement*, 1-27. DOI: <https://doi.org/10.4000/vertigo.40649>
- Barbier R, Riaux J, Barreteau O. 2010. Science réglementaire et démocratie technique. Réflexion à partir de la gestion des pénuries d'eau, *Natures Sciences Sociétés*, 18(1): 14-23. DOI: 10.1051/nss/2010004
- Barbour MT, Gerritsen J, Snyder BD, Stribling JB. 1999. *Rapid Bioassessment Protocols for Use in Wadeable Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates, and Fish* (2e édition). US Environmental Protection Agency, Office of Water, EPA841-B-99-002: Washington, DC. <http://www.epa.gov/owow/monitoring/rbp/wp61pdf/rbp.pdf>.
- Bashonga Bishobibiri A, Funta Kyanda C, Muzumani Risasi D, Rafiki Bashonga A, Malinvamungu Makubuli M, Kiriza Katagata I, Nabintu Bugabanda N,

- Shabani Ekyambanda. 2022. Diversité des macroinvertébrés benthiques des miroirs d'eau des crocodiles du Centre de Recherche en Hydrobiologie (CRH/Uvira), RD Congo. *Afrique Sciences* **21**(5) : 153-162 <http://www.Afriquescience.net>
- Biram à Ngon EB, Chinche SB, Ndjama J, Dzavi J, Nyame Mbia DL, Nwaha M, Gwos Nhiomock SR, Mboye BR, Tchaouapi IL, Tchouta U, Ngalamou C, Foto Menbohan S. 2024. Inventory and Distribution of Benthic Macroinvertebrates, Indicators of Water Quality in Four Forested Watercourses in Centre Region of Cameroon. *Open Journal of Ecology*, **14**: 381-394. <https://www.scirp.org/journal/oje>
- Chapman AD. 2009. Numbers of Living Species in Australia and the World, Australian Biodiversity Information Services, p. 84.
- Daily GC. 1997. Nature's Services. *Soc. Dep. Nat. Ecosystems*. Island Press: Washington DC; p. 392.
- Durand JR, Lévêque C. 1980. *Flore et Faune Aquatiques de l'Afrique Sahélo-Soudanienne*. Edition ORSTOM : Paris, 1 ; p. 389.
- Durand JR, Lévêque C. 1981. *Flore et Faune Aquatiques de l'Afrique Sahélo-Soudanienne*. Edition ORSTOM : Paris, 2 ; 391-873.
- Foto Menbohan S, Mbia N, Gwow Nhiomock SR, Nwaha M, Tchouta UG, Temgoua Zemo MA, Biram A, Ngon EB. 2023. Qualité écologique de quelques cours d'eau du Bassin Hydrographique de la Mefou par les Macroinvertébrés benthiques. *Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*, **17**(1) Ser. II: 76-88.
- Gwos Nhiomock SR, Foto Menbohan S, Nyame Mbia DL, Betsi WCN, Biram A, Ngon EB, Disso E ; Mboyé BR. 2022. Characterization by benthic macroinvertebrates and some environmental factors of streams in the East Cameroon region. *World Journal of Biology Pharmacy and Health Sciences*. **11**(1) : 005-017 DOI : <https://doi.org/10.30574/wjbphs.2022.11.1.0096>
- Kamb Tshijik JC, Akaibe D, Micha JC, Kiamfu Pwema V. 2016. Analyse comparative de la diversité taxonomique et de la qualité écologique de l'eau des rivières Lukunga et Mangengenge à Kinshasa. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, **16**(2) : 260-271.
- Kinga-Mouzeo 1986. Transport particulaire actuel du fleuve Congo et de quelques affluents ; enregistrement quaternaire dans l'éventail détritique profond (Sédimentologie, Minéralogie et Géochimie). Doctorat de l'Université de Perpignan (France). Mention : Géologie, 71-84.
- Lausanne P. 1984. *Manuel Pratique d'Ecologie*. Edition Payot : Lausanne ; p. 264.
- Lecoître G, Le Guyader H. 2001. *Classification Phylogénétique du Vivant*. Editions Belin ; 335-354.
- Lévêque C, Paugy D, 2006. *Les Poissons des Eaux Continentales Africaines. Diversité, Ecologie, Utilisation par l'Homme*. Edition de l'IRD ; p. 564.
- McGavin GC. 2005. *Insectes, Araignées et autres Arthropodes Terrestres*. Editions Larousse ; p. 255.
- Meirte D. 1992. Clés de détermination des serpents d'Afrique. *MRAC Tervuren Belgique, Ann. Zool.*, **267** : 152.
- Mikia M, Mady-Goma Dirat I, Tsoumou A, Mabanza J, Voudibio J, Diatwa M. 2013. Preliminary Data on the Ichthyofauna of Djiri River (Affluent of right bank of Congo River). *Int. Res. J. Environment Sci.*, **2**(10) : 1-6.
- Moisan J. 2010. Guide d'identification des principaux macroinvertébrés benthiques d'eau douce du Québec. p. 82.
- Moisan J, Pelletier L. 2011. Protocole d'échantillonnage des macroinvertébrés benthiques d'eau douce du Québec - Cours d'eau peu profonds à substrat meuble, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du

- Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, p. 39.
- Molle F. 2008. Nirvana concepts, storylines and models: Insights from the water sector. *Water Alternatives*, **1**(1): 131-156.
- Moukolo N, Laraque A. 1993. Transport en solution et en suspension par le fleuve Congo (Zaïre) et ses principaux affluents de la rive droite. *Hydrological Sciences – Journal – des Sciences Hydrologiques*, **38**(2-4) : 133-145.
- Mutambue S. 1992. Le bassin de la Luki (Zaire) et son aménagement. Systématique, Biologie et Ecologie de sa faune piscicole. Thèse de l'Université Paul Sabatier de Toulouse (France), p. 335.
- Ngoay-Kossy JC, Zébazé Togouet SH, Wango SP, Bolevane Ouantinam SF, Tchakonté S, Piscart C. 2018. Bioindicateurs des milieux aquatiques lotiques en République centrafricaine : macroinvertébrés benthiques et pression anthropique du cours d'eau Nguitto. *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)*, **73**(4): 603-616.
- Nivet C, Key DM, Legris C. 2010. Connaissance et gestion des écosystèmes tropicaux. GIP Ecodor, MEEDDM, 1^{ère} édition, 1-7.
- Odoukpe SGK, Gueye FM, Kone SY, Yaokokore-beibro HK. 2023. Diversité, structure du peuplement et distribution des oiseaux d'eau de la zone humide de Grand-Bassam (Sud-Est, Côte d'Ivoire). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **17**(4): 1430-1442. <http://www.ifgdg.org>
- Sullivan JP, Lavoué S, Friel PP. 2004. A la découverte des poissons du parc national d'Odzala. *Canopée Bull. Environ. Afr. Centrale*, **26**: 17-21.
- Petit O. 2016. Paradise lost? The difficulties in defining and monitoring Integrated Water Resources Management indicators, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, **21**: 58–64. DOI: 10.1016/j.cosust.2016.11.006
- Poilecot P. 2002. Contribution à la définition de méthodologies d'inventaires biologiques dans le cadre du projet Interactions élevage-faune sauvage-environnement autour des aires protégées dans le sud-est du Tchad. N'Djamena : CIRAD-EMVT-ECONAP, p. 74.
- Roth M. 1980. *Initiation à la Morphologie, la Systématique et la Biologie des Insectes*. ORSTOM ; p. 259.
- Samba Diouf P. 1996. Les peuplements de poissons des milieux estuariens de l'Afrique de l'Ouest : l'exemple de l'estuaire hyperhalin du Sine- Saloum. Thèse de doctorat de l'université de Montpellier II, p.267.
- Sanogo S, Campaoré I, Senou I, Somda MB, Ouedraogo Raogo B, Ouattara B, Kabre T. 2021. Etude comparée de la structuration des macroinvertébrés benthiques de cours d'eau urbain et péri-urbain à l'ouest du Burkina Faso *International Journal of Development Research* **11**(1) : 43173-43184. DOI : <https://doi.org/10.37118/ijdr.20711.01.2021>
- Tixier A, Gaillard JM. 1969. *Anatomie Animale et Dissection* (3^e édition). Vigot frères : Paris-VI ; p. 371.