

Impact du Barrage de Souapiti sur le Peuplement de la Faune Ichtyologique dans l'Estuaire du Fleuve Konkouré

Ousmane SANGARE^{1*}, Yabyouré Marc-Florent SAWADOGO²,
Idrissa OUEDRAOGO^{2,3}, Adama OUEDA² et Fanta TOURE⁴

Résumé

La faune piscicole est menacée par les effets combinés des changements climatiques et des activités anthropiques. La croissance du nombre de barrages hydroélectriques sur les fleuves amplifie ces menaces. Il existe très peu de données concernant l'impact des barrages sur l'ichtyofaune du pays. La présente étude a été initiée afin de fournir des informations utiles sur la faune piscicole après la construction du barrage de Souapiti en vue de sa gestion durable. Les échantillons d'eau ont été prélevés entre mars et juillet 2024 pour les analyses physicochimiques. A l'aide des filets maillants de différents vides de mailles (10 mm, 20 mm et 30 mm), les échantillons de poissons ont été prélevés au niveau de quatre (04) stations d'étude dans l'estuaire à la même période. Les paramètres physico-chimiques des eaux de l'estuaire étaient favorables au développement de la faune piscicole. Vingt et une (21) familles de poissons répartis en 28 genres et 35 espèces ont été rencontrées dans l'estuaire après la construction du barrage. Les familles les plus dominantes étaient les Carangidae, Sciaenidae, Ariidae, Cichlidae, Claroteidae, Belonidae, Cynoglossidae, Mugilidae et Polynemidae. Comparative à la première étude qui avait signalé quarante et une (41) espèces, on note une diminution de la richesse spécifique de six (6) espèces avec cependant l'apparition de dix nouvelles espèces. Les résultats obtenus serviront de données de référence pour les gestionnaires des pêcheries, dans la mise en place des mesures appropriées permettant un meilleur suivi et une exploitation durable des ressources aquatiques dans l'estuaire.

Mots-clés : Estuaire, Barrage, Menaces, Ichtyofaune, Souapiti

Impact of the Souapiti Dam on Fish Fauna Populations in the Konkouré River Estuary

¹ Ecole Supérieure du Tourisme et de l'Hotellerie (ESTH), Conakry, Guinée

² Laboratoire de Biologie et Écologie Animales, Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Vie et de la Terre, Université Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou, Burkina Faso

³ Centre Universitaire de Dori, Université Thomas SANKARA, 12 BP 417 Ouagadougou 12, Saaba, Burkina Faso

⁴ Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'Innovation, Conakry, Guinée

* **Auteur correspondant:** Ousmane SANGARE, Oussangare66@gmail.com,
<https://orcid.org/0009-0008-3855-9295>

DOI : <https://doi.org/10.64707/revstsna.v45i1.2127>

Abstract

Fish fauna is threatened by the combined effects of climate change and human activities. The growth in the number of hydroelectric dams on rivers amplifies these threats. Very little data exists on the impact of dams on the country's fish fauna. This study was initiated to provide useful information on fish fauna after the construction of the Souapiti dam with a view to its sustainable management. Water samples were collected between March and July 2024 for physicochemical analysis. Using gillnets with different mesh sizes (10 mm, 20 mm and 30 mm), fish samples were collected at four (04) study stations in the estuary during the same period. The physical and chemical parameters of the estuary waters were favourable for the development of fish fauna. Twenty-one (21) families of fish divided into 28 genera and 35 species were found in the estuary after the dam was built. The most dominant families are Carangidae, Sciaenidae, Ariidae, Cichlidae, Claroteidae, Belonidae, Cynoglossidae, Mugilidae and Polynemidae. Compared to the first study, which reported forty-one (41) species, there has been a decrease in species richness of six (6) species, although ten new species have been identified. The results obtained will serve as reference data for fisheries managers in implementing appropriate measures for better monitoring and sustainable exploitation of aquatic resources in the estuary.

Keywords: Estuary, Dam, Threats, Ichthyofauna, Souapiti

Introduction

Le peuplement de la faune ichtyologique est menacé par les effets combinés des changements climatiques et de diverses activités humaines (MELCHER *et al.*, 2020). Par ailleurs, la croissance du nombre de barrages hydroélectriques sur les fleuves vient amplifier ces menaces. Le mode d'exploitation des barrages relègue généralement les considérations environnementales au second plan, bien que l'ampleur des impacts des barrages sur les écosystèmes et la biodiversité ait été démontrée (MCCARTNEY, 2009)

En Afrique l'Ouest, les pays sont fortement interdépendants en matière de ressources en eau, les bassins versant étant transfrontaliers et partagés entre plusieurs États. Les écosystèmes aquatiques continentaux et maritimes de la région abritent une part importante de la biodiversité mondiale (UICN/BRAO, 2005). L'Homme a tendance à s'installer à proximité des cours d'eau afin d'exploiter le maximum de ressources de manière multiformes (irrigation, pêche...). Selon la Commission Mondiale des Barrages (CMB, 2000), un nombre significatif de barrages présente des résultats désastreux. Les projets d'infrastructures hydrauliques n'atteignent souvent pas leurs objectifs socio-économiques et peuvent causer des dommages sévères à la qualité de l'eau et à la biodiversité.

En Guinée, notamment dans la Sous-Préfecture de Tondon, la construction du barrage hydroélectrique de Souapiti a des effets considérables sur l'habitat de la faune aquatique. La modification du régime hydrologique, la perturbation des conditions écologiques à l'amont comme à l'aval de la retenue, la présence d'érosion et de transport solide constituent des menaces sur les communautés ichtyologiques comme le mentionne STRANZL (2014); MANO (2016) et KABORE *et al.* (2018).

Cependant, la faune ichtyologique offre une panoplie de biens et services à la population locale. La construction des barrages qui a pour but de développer un pays, peut paradoxalement freiner ce développement en provoquant la dégradation des sources de subsistance des populations. La construction du barrage sur le fleuve Konkouré a suscité un aménagement important avec des conséquences notables sur l'environnement, notamment le peuplement de poissons.

La présente étude a été initiée afin de fournir des informations utiles sur la faune piscicole après la construction du barrage de Souapiti en vue de sa gestion durable. Il s'agissait spécifiquement de (i) caractériser les paramètres physico-chimiques des eaux de l'estuaire, (ii) d'analyser la composition et la richesse spécifique de la faune ichtyologique.

I. Matériels et méthodes

I.1. Site d'étude

Le site de Souapiti situé entre le 10°25' latitude Nord et le 13°15' longitude Ouest, se trouve sur le cours moyen du Konkouré à environ 35 km en aval du pont actuel de la route nationale RN24 Kindia-Télimélé et à 135 km en amont de l'embouchure du fleuve. Il se situe à environ 115 km en ligne droite au Nord-Est de Conakry. L'estuaire de fleuve Konkouré est situé au nord de la presqu'île de Kaloum. Il est l'un des plus grands estuaires du bassin côtier et recèle l'une des plus importantes diversités ichtyologiques. Dans le cadre de cette étude, les poissons ont été échantillonnés sur 04 stations dans l'estuaire du fleuve Konkouré (K12 = Wassou, K14= Kankousou , K19 = Centre, K15 = Bokhinènè) (Figure 1).

I.2. Collecte de données

I.2.1. Mesure des paramètres physico-chimiques

Les échantillons d'eau ont été prélevés entre mars et juillet 2024 (de 7h et 10h du matin) pour les analyses physicochimiques.

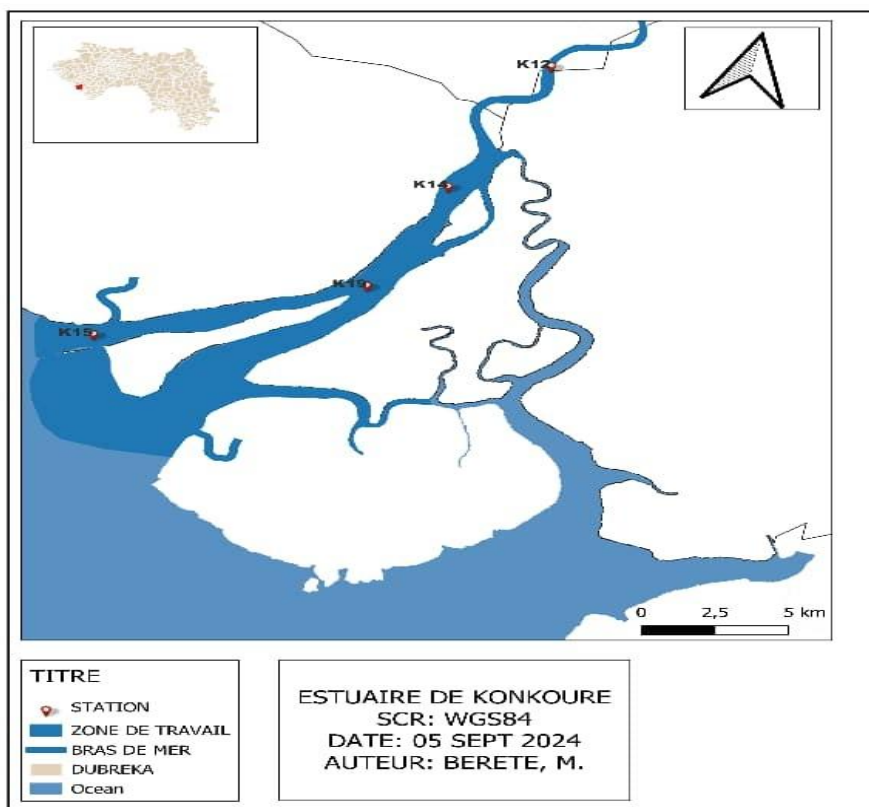


Figure 1 : Station d'échantillonnage dans l'estuaire du fleuve Konkouré (K12 = Wassou, K14= Kankousou, K19 = Centre, K15 = Bokhinènè)

Les prélèvements d'eau ont été réalisés grâce à des bouteilles. Une fois au laboratoire de l'office national du contrôle qualité de Matoto, les échantillons d'eau prélevés ont été analysés pour obtenir la température, la turbidité, le pH, l'oxygène dissous la salinité, la conductivité, les nitrites NO_2^- , les nitrates NO_3^- et les phosphates.

I.2.2. Echantillonnage de la faune ichthyologique

La collecte du poisson a été réalisée au niveau des quatre (04) stations hydro biologiques fixes : K12 ; K14 ; K15 ; K19. Les missions se sont déroulées dans l'estuaire de fleuve Konkouré entre mars et juillet 2024. La collecte des échantillons de poissons a été réalisée à l'aide des filets maillants de 1500 m de long et 25 m de chute avec une maille de 10 mm, 20 mm et 30 mm. Les poissons échantillonnés ont été identifiés à l'aide des clés d'identification de PAUGY *et al.* (2003) ; SERET et OPIC (2011). Les échantillons de poissons dont l'identité était

douteuse, ont été conservés dans le Formol à 10%, transportés au laboratoire de Biologie et Ecologie Animales (LBEA) de l'Université Joseph KI-ZERBO du Burkina Faso pour confirmer leur identité.

I.3. Analyse de données

La fréquence relative (F) a été calculé à l'aide du logiciel Microsoft Excel 2010 selon la formule suivante : $F = ni/N$ avec ni : somme de tous les contacts avec l'espèce i ; N : somme des contacts avec toutes les espèces observées. Un diagramme en secteur a été utilisé pour présenter les fréquences des familles. Un histogramme a été réalisé sur la base des données obtenues avant et après la construction du barrage pour illustrer l'abondance des espèces. Un diagramme de Venn a été réalisé à partir du logiciel R.3.3 pour montrer les similitudes et les différences en termes de richesse spécifique avant et après la construction du barrage.

II. Résultats

II.1. Paramètres physico-chimiques des eaux de l'estuaire

Nous constatons au regard du tableau I, que le pH variait entre 6,09 et 7,1 avec une moyenne 6,70. La température variait entre 24,4 et 25 °C. La conductivité électrique variait entre 1589 et 19730 $\mu\text{S}/\text{cm}$. La salinité était comprise entre 25,85 et 32,64 g/l. La valeur de la turbidité enregistrée sur tous les sites était de 1 NTU.

Tableau I : Paramètres physico-chimiques des eaux dans l'estuaire de fleuve Konkouré

Paramètres	Mars	Mai	Juillet	Totale moyenne
pH	6,09	7,03	7,1	6,70
NO ₃ (mg/l)	35,60	43,9	45,5	41,67
NO ₂ (mg/l)	1,08	0,23	0,32	0,54
Alcalinité	55	86	82	74,3
Conductivité $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 589	19 240	19 730	13519,67
Turbidité (NTU)	1	1	1	1
Salinité (g/l)	25,85	31,29	32,64	29,93
Température (°C)	24.4	25	25	24,8

II.2. Richesse spécifique

L'identification des poissons pêchés a révélé la présence de 35 espèces réparties en 28 genres et 21 familles (Tableau II). Le plus grand nombre d'individus (54) a été trouvé à la station K19 sur la rive gauche en amont

de l'estuaire. Le plus petit nombre d'individus (3) a été enregistré à la station K14 sur la rive droite en aval de l'estuaire du Konkouré. La figure 2, montre la proportion des familles. Les familles les plus représentées étaient les Carangidae (14 %) et les Sciaenidae (11 %).

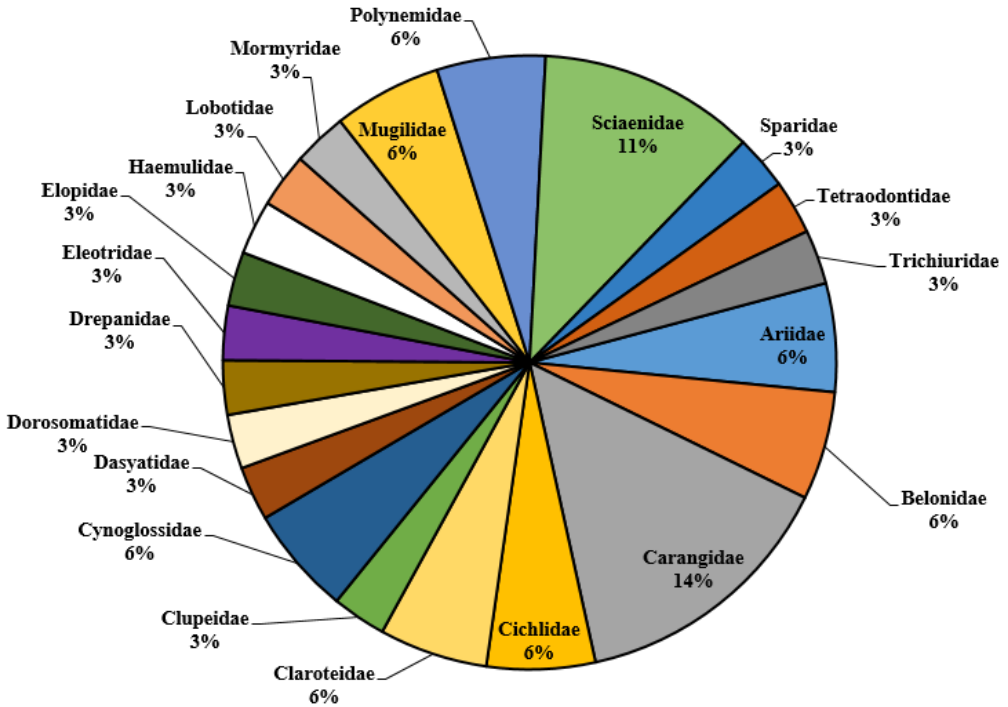


Figure 2 : Familles de poissons les plus représentées dans l'estuaire du Konkouré

II.3. Espèces de poissons rencontrées avant et après la construction du barrage de Souapiti sur le fleuve Konkouré

Au total, 51 espèces de poissons ont été recensées avant et après la construction du barrage de Souapiti dans les 04 stations d'échantillonnages, dont 41 espèces par le programme d'impact Garafiri (PIG, 2003) avant la construction du barrage et 35 espèces par la présente étude.

Parmi ces 35 espèces, 10 espèces ont été observées pour la première fois dans le cadre de la présente étude, tandis que 25 espèces étaient communes aux deux études (Figure 3).

Tableau II : Liste des espèces de poissons rencontrées par station dans l'estuaire Konkouré

Famille (21)	Genre (28)	Espèces (35)	K12	K14	K15	K19
Ariidae	<i>Arius</i>	<i>Arius heudelotii</i>		+	+	+
		<i>Arius latiscutatus</i>		+	+	+
Belontiidae	<i>Stromylura</i>	<i>Stromylura senegalensis</i>	+			
	<i>Tylosurus</i>	<i>Tylosurus crocodilus</i>		+		
Carangidae	<i>Caranx</i>	<i>Caranx crysos</i>				+
		<i>Caranx senegallus</i>				+
	<i>Chloroscombrus</i>	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>				+
	<i>Decapterus</i>	<i>Decapterus rhonchus</i>				+
	<i>Trachinotus</i>	<i>Trachinotus teraia</i>				+
Cichlidae	<i>Hemichromis</i>	<i>Hemichromis fasciatus</i>	+		+	+
	<i>Coptodon</i>	<i>Coptodon guineensis</i>	+		+	+
Claroteidae	<i>Chrysichthys</i>	<i>Chrysichthys johnelsi</i>			+	+
		<i>Chrysichthys nigrodigitatus</i>	+			
Clupeidae	<i>Ethmalosa</i>	<i>Ethmalosa fimbriata</i>	+		+	+
Cynoglossidae	<i>Cynoglossus</i>	<i>Cynoglossus monodi</i>				+
		<i>Cynoglossus senegalensis</i>		+		
Dasyatidae	<i>Dasyatis</i>	<i>Dasyatis margaritella</i>				+
Dorosomatidae	<i>Ethmalosa</i>	<i>Ethmalosa fimbriata</i>		+		
Drepanidae	<i>Drepane</i>	<i>Drepane africana</i>		+		
Haemulidae	<i>Pomadasys</i>	<i>Pomadasys jubelini</i>			+	+
Eleotridae	<i>Eleotris</i>	<i>Eleotris vittata</i>		+		
Elopidae	<i>Elops lacerta</i>	<i>Elops lacerta</i>		+	+	+
Lobotidae	<i>Lobotes</i>	<i>Lobotes surinamensis</i>		+	+	+
Mormyridae	<i>Mormyrops</i>	<i>Mormyrops anguiloides</i>	+		+	+
Mugilidae	<i>Mugil</i>	<i>Mugil bananensis</i>		+	+	
		<i>Mugil cephalus</i>				+
Polynemidae	<i>Pentanemus</i>	<i>Pentanemus quinquarius</i>				+
	<i>Polydactylus</i>	<i>Polydactylus quadrifilis</i>				+
Sciaenidae	<i>Pseudotolithus</i>	<i>Pseudotolithus elongatus</i>				+
		<i>Pseudotolithus senegalensis</i>				+
		<i>Pseudotolithus typus</i>		+	+	+
	<i>Sciaena</i>	<i>Sciaena umbra</i>				+
Sparidae	<i>Dentex</i>	<i>Dentex angolensis</i>		+		
Tetraodontidae	<i>Tetraodon</i>	<i>Tetraodon pustulatus</i>	+			
Trichiuridae	<i>Trichiurus</i>	<i>Trichiurus lepturus</i>				+
Richesse spécifique			07	12	19	19

Les 10 espèces nouvellement observées ont été : *Tylosurus crocodilus* ; *Coptodon guineensis* ; *Decapterus rhonchus* ; *Cynoglossus monodi* ; *Eleotris vittata* ; *Mugil bananensis* ; *Mugil cephalus* ; *Sciaena umbra* ; *Dentex angolensis* et *Tetraodon pustulatus*. Par contre, 16 espèces rencontrées par PIG (2003) n'ont pas été retrouvées dans la présente étude. Il s'agissait de : *Hemichromis bimaculatus* ; *Sarotherodon melanotheron* ; *Pellonula leonensis* ; *Periopthalmus barbarus* ; *Brachydeuterus auritus* ; *Pomadasys peroteti* ; *Petrocephalus*

tenuicauda ; *Petrocephalus tenuicauda* ; *Monodactylus sebae* ; *Liza falcipinnis* ; *Liza grandisquamis* ; *Ilisha africana* ; *Galoide decadactylus* ; *Pseudotholitus brachygnatus* ; *Batracoide liberiensi* et *Ephippion guttifer*.

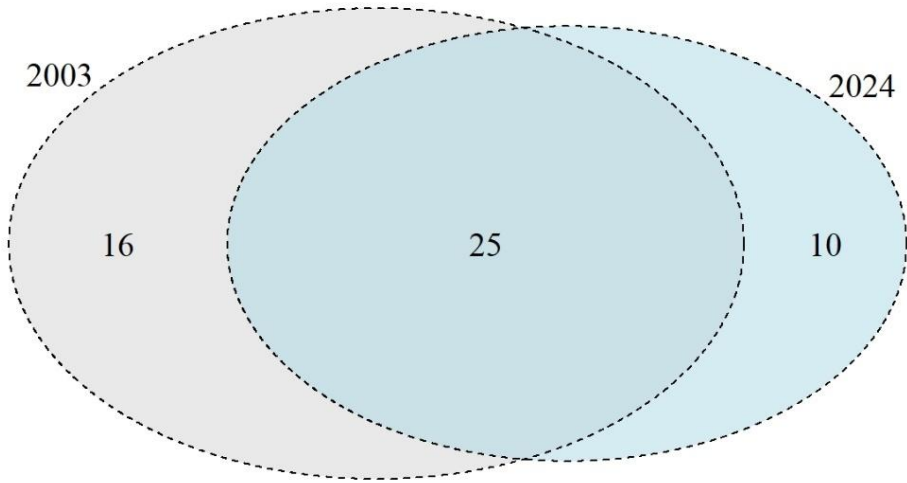


Figure 3 : Diagramme de Venn montrant la répartition des espèces avant (2003) et après (2024) la construction du barrage de Souapiti

II.4. Abondance des espèces de poissons avant et après la construction du barrage de Souapiti

La figure 4 montre la variation de l’abondance des espèces par station dans l’estuaire avant et après la construction du barrage de Souapiti. Dans l’ensemble, l’abondance était plus élevée dans les stations avant la construction du barrage qu’après.

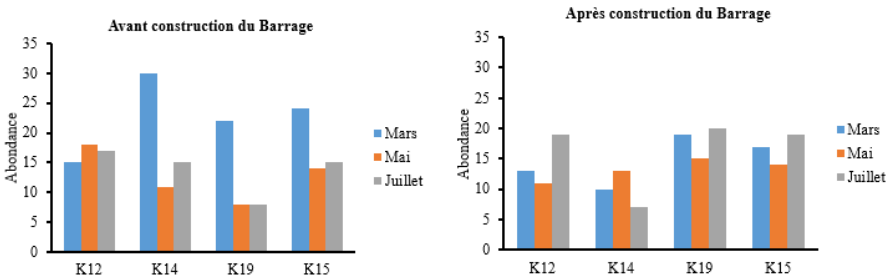


Figure 4 : Répartition de l’abondance des espèces de poissons avant et après la construction du barrage de Souapiti.

III. Discussion

Les paramètres physico-chimiques de l'eau, relevés tout au long de la présente étude, dans l'estuaire de la rivière Konkouré étaient favorables au développement de la faune piscicole. Des conditions similaires ont été observées sur le fleuve Konkouré (ENELGUI, 1999 ; EDG, 2003), dans l'estuaire du fleuve Koukoutamba (ONIVOGUI *et al.*, 2013), dans l'estuaire du fleuve Konkouré (KEUMEAN *et al.*, 2013) et dans la mangrove de Touguissouri (SANGARE *et al.*, 2025). Concernant l'ichtyofaune, les résultats de l'étude montrent une diminution du nombre de poissons en aval du barrage (dans l'estuaire du Konkouré). Cependant, certaines espèces qui étaient les plus fréquentes dans l'estuaire avant la construction du barrage n'ont pas été trouvées lors de nos investigations. Cette situation pourrait s'expliquer par le fait que les espèces ont soit migré de la rivière vers la mer ouverte ou soit elles ont disparu des habitats d'échantillonnages. Les poissons de mer représentés par *Ethmalosa fimbriata* ; *Ilisha africana* ; *Pollonula leonensis* ; *Pseudotolithus elongatus* ; *Pseudotolithus typus* ; *Elops lacerta* ; *Arius laticutatus* ; *Arius heudeloti* et *Pomadasys jubelini* rencontrés dans l'estuaire, étaient présentes avant la construction du barrage aux stations K15 et K19 dans les parties inférieure et supérieure de l'estuaire. Ils ont été retrouvés après l'ouverture du barrage à la station K14 en amont de l'estuaire pendant la période de basses eaux. Les populations de poissons d'eau douce rencontrées avant l'ouverture du barrage en amont de l'estuaire (station K12), représentées par *Chrysichthys nigrodigitatus* ; *Chrysichthys johnelsi* ; *Hemichromis fasciatus* ; *Coptodon guineensis* ; *Mormyrops anguilloides* ont été pêchées dans les stations K15 et K19 situées en aval pendant la période de dessalement après l'ouverture du barrage. Cette situation s'explique par la fragmentation des habitats due à la construction du barrage. Selon OUEDRAOGO (2010) et BRINKER *et al.* (2018) la fragmentation des habitats due à la construction des barrages peut nuire à la biodiversité aquatique en isolant les populations. Outre la fragmentation des habitats, la construction d'un barrage peut entraîner des changements majeurs dans la dynamique et la connectivité sédimentaire du cours d'eau et de l'ensemble du bassin versant selon la fédération québécoise pour le saumon atlantique FQSA (2024).

Conclusion

Les inventaires ichtyologiques réalisés dans les stations de pêche ont permis de mettre à jour certaines espèces de poissons dans l'estuaire du

Konkouré. Dans cette étude, les espèces qui étaient fréquemment pêchées dans le passé n'ont pas été trouvées lors des inventaires. Une diminution de l'abondance des poissons a également été constatée par rapport aux données du programme d'impact Garafiri. De plus, en raison des projets de développement hydroélectrique, la surveillance permanente de la faune ichthyologique est importante pour l'élaboration de mesures visant à éviter une érosion drastique de la biodiversité. Cependant, compte tenu de la construction progressive des barrages sur le Konkouré, les résultats obtenus serviront de référence pour de nouvelles études sur la faune ichthyologique, dans le but de concevoir des mesures appropriées permettant un meilleur suivi et une exploitation durable des ressources aquatiques locales.

Remerciements

Les auteurs remercient le Laboratoire de Biologie et Ecologie Animales (LBEA) pour l'apport scientifique et techniques, ainsi que le Laboratoire de l'Office National du Control Qualité de Matoto de la Guinée pour leur contribution à l'analyse des paramètres physicochimiques.

Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts concernant la publication de cet article

Contribution des auteurs

OS a initié l'étude, collecté les données et rédigé le manuscrit ; YM-FS et IO ont contribué à l'analyse de données et corrigé le manuscrit ; AO et FT ont supervisé les travaux.

Références bibliographiques

BRINKER A., CHUCHOLL C., BEHRMANN-GODEL J., MATZINGER M., BASEN T., BAER J., 2018. River damming drives population fragmentation and habitat loss of the threatened Danube streber (Zingel streber): Implications for conservation. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. 28, 587–599. <https://dx.doi.org/10.1002/aqc.2878>

CMB., 2000. Barrages et développement : un nouveau cadre pour la prise de décision, 19p.

- COOKE S.J., COWX I.G., 2004. The Role of Recreational Fishing in Global Fish Crises. *BioScience* 54, 857–859. [https://doi.org/DOI:10.1641/0006-3568\(2004\)054\[0857:TRORFI\]2.0.CO;2](https://doi.org/DOI:10.1641/0006-3568(2004)054[0857:TRORFI]2.0.CO;2)
- EDG., 2003. Etude de l'impact du barrage de garafiri sur l'estuaire et le bassin versant du konkoure (Rapport final No. Tome 1). *IRD - BCEOM - BRLi*, 113p
- ENELGUI., 1999. Etude de l'impact du barrage de Garafiri sur l'estuaire et le bassin versant du konkoure guinee (No. 3), *IRD BCEOM BRLi*, Guinée, 36p.
- FQSA., 2024. Revue de littérature ; les impacts environnementaux liés à la présence des barrages sur l'habitat aquatique du saumon atlantique – préserver et restaurer la libre circulation du poisson. *Québec, QC*, 38p.
- KABORE I., MOOG O., OUEDA A., SENDZIMIR J., OUEDRAOGO R., GUENDA W., MELCHER A.H., 2018. Developing reference criteria for the ecological status of West African rivers. *Environmental Monitoring and Assessment* 190, 17p. <https://doi.org/10.1007/s10661-017-6360-1>
- KEUMEAN K.N., BAMBA S.B., SORO G., METONGO B.S., SORO N., BIEMI J., 2013. Evolution spatio-temporelle de la qualité physico-chimique de l'eau de l'estuaire du fleuve Comoé (Sud-est de la Côte d'ivoire). *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 7, 1752–1766. <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v7i4.31>
- MANO K., 2016. Fish Assemblages and Aquatic Ecological Integrity in Burkina Faso. Thesis, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna Austria, 244p.
- MCCARTNEY M., 2009. Living with dams: managing the environmental impacts. *Water Policy II Suppl.* 1, 121–139. <https://doi.org/doi:10.2166/wp.2009.108>
- MELCHER A., OUEDRAOGO R., OUEDA A., SOMDA J., SENDZIMIR J., SLEZAK G., VOIGT C., 2020. SUSFISHBook - Sustainable Fisheries and Water Management. Transformation Pathways for Burkina Faso. *SUSFISH+Project Consortium*, 141p. <Http://susfish.boku.ac.at/>
- ONIVOGUI G., BALDE S., BANGOURA K., BARRY M.K., 2013. Évaluation des risques de pollution en métaux lourds (Hg, Cd, Pb, Co,

Ni, Zn) des eaux et des sédiments de l'estuaire du fleuve Konkouré (Rep. de Guinée). *Afrique Science*. 09, 36–44.

OUEDRAOGO R., 2010. Fish and fisheries prospective in arid inland waters of Burkina Faso, West Africa. Thesis University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna Austria, 222p.

PAUGY D., LEVEQUE C., TEUGELS G.G., 2003. Poissons d'eaux douces et saumâtres de l'Afrique de l'Ouest [The fresh and brackish water fishes of West Africa] Tome 1 et 2 IRD. Editions, coll. Faune et Flore tropicales, 40:1272.

SANGARE O., OUEDRAOGO I., SAWADOGO Y.M.-F., GBAGUIDI A.M., OUEDA A., 2025. Dynamics of Colonization of Artificial Supports by Mangrove Oysters at Touguissouri (Republic of Guinea). *Journal of Environmental Protection*. 16, 809–829. <https://doi.org/10.4236/jep.2025.168042>

SERET B., OPIC P., 2011. Poissons de mer de l'ouest africain tropical. *IRD. ed. Marseille*, 450p.

STRANZL S., 2014. Quantification of human impacts on fish assemblages in the Upper Volta catchment, Burkina Faso. Thesis University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna Austria, 91p.

THEA B., BANGOURA F., KABA O.M., KONATE Y., KONATE D., CAMARA A.M., 2023. Effects of the Construction of the Souapiti Hydroelectric Dam on the Ichthyofauna of the Konkouré River - Case of the Sub-prefecture of Tondon Republic of Guinea. *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*. 22, 33–42. <https://doi.org/DOI:10.9734/AJFAR/2023/v22i2569>

UICN/BRAO., 2005. Protéger l'environnement, c'est garantir le bien-être économique et social des populations d'Afrique de l'Ouest (Rapport Annuel 2004). Ouagadougou, Burkina Faso, 36p.