

Faune Ichthyologique Exploitée Dans La Rivière Kwilu Dans La Ville De Kikwit : Tronçon Compris Entre Le Port Louise Et Le Pont Kwilu (R.D Congo)

[Ichthyological Fauna Exploited In The Kwilu River In The City Of Kikwit: Section Between Port Louise And The Kwilu Bridge (D.R. Congo)]

Victor PWEMA KIAMFU ¹, Valérie MADIANGANU MANTALA ², MANIKISA Isa ², Christian YAGA NZEGE ¹, Clément MUNGANGA Kilingwa ¹, Santos KAVUMBU MUTANDA ¹ and Willy LUSASI SWANA ^{1*}

¹ Laboratoire de Limnologie, Hydrobiologie et Aquaculture, Mention Sciences de la Vie, Faculté des Sciences et Technologies, Université de Kinshasa (UNIKIN), B.P. 190 Kinshasa XI, RD Congo

² Faculté des Sciences Agronomiques, Université de Kikwit (UNIKIK), B.P. 76 Kikwit, Kwilu, R.D Congo

*Correspondance : willy.lusasi@unikin.ac.cd ; +243 813 662 026



Résumé – La présente étude vise à évaluer la diversité de la faune ichthyologique de la rivière Kwilu dans sa partie comprise entre le port Louise et le pont Kwilu dans la ville de Kikwit, République Démocratique du Congo. L'échantillonnage des poissons a eu lieu entre janvier et août 2020 à l'aide de plusieurs engins de pêche. Les paramètres physico-chimiques des eaux de surface de cette rivière se situent dans la gamme des valeurs pouvant favoriser la survie des poissons. Au total, 301 spécimens de poissons appartenant à 43 espèces, regroupées dans 32 genres, 17 familles et 9 ordres ont été identifiées. Les indices de diversité (richesse spécifique et Shannon et Weaver) ont montré que la faune de poissons exploitée dans le tronçon de la rivière Kwilu est riche, diversifiée et régulièrement répartie. Les poissons *Siluriformes* (23,5%), *Characiformes* et *Osteoglossiformes* (17,6%) ainsi que celui des *Anabantiformes* (11,8%) sont les plus abondants. Au niveau des familles, les poissons *Mormyridae* (19%), *Cichlidae* (13%), *Alestidae*, *Claroteidae* et *Distichodontidae* (avec 9% respectivement) sont les plus nombreuses. Les poissons des genres *Clarias* et *Hemichromis* (9%), *Alestes*, *Brycinus*, *Tylochromis*, *Petrocephalus* et *Schilbe* avec respectivement 5% sont les plus nombreux. En terme d'abondance numérique des espèces de poissons inventoriées, *Congothrissa* sp (31 individus soit 10,29%), *Brycinus imberi* et *Clarias angolensis* (15 spécimens soit 4,98%), *Auchenoglanis occidentalis* (14 individus soit 4,65%), *Clarias gabonensis* (13 individus soit 4,31%) et *Alestes lateralis* (10 individus soit 3,32%) représentent un grand nombre d'individus dans l'échantillon et, *Barbus* sp (1 individu soit 0,33 %) est faiblement représenté. Compte tenu du rôle que joue la rivière Kwilu dans l'approvisionnement de poissons frais dans la ville de Kikwit, il est important de préserver et valoriser la faune ichthyologique de cette région à travers une gestion durable et participative.

Mots clés – Diversité ichthyologique, Richesse spécifique, Activités anthropiques, Rivière Kwilu, Ville de Kikwit, R.D Congo.

Abstract – The aim of this study is to assess the diversity of fish fauna in the Kwilu River between Port Louise and the Kwilu Bridge in the town of Kikwit, Democratic Republic of Congo. Fish were sampled between January and August 2020 using a range of fishing gear. The physico-chemical parameters of the surface water of this river are within the range of values that can favour the survival of fish. A total of 301 fish specimens belonging to 43 species, grouped into 32 genera, 17 families and 9 orders, were identified. The diversity indices (species richness and Shannon and Weaver) showed that the fish fauna exploited in the section of the River Kwilu is rich, diverse and evenly distributed. *Siluriformes* fish (23.5%), *Characiformes* and *Osteoglossiformes* (17.6%) and *Anabantiformes* (11.8%) are the

most abundant. In terms of families, *Mormyridae* (19%), *Cichlidae* (13%), *Alestidae*, *Claroteidae* and *Distichodontidae* (with 9% respectively) are the most numerous. Fish of the genera *Clarias* and *Hemichromis* (9%), *Alestes*, *Brycinus*, *Tylochromis*, *Petrocephalus* and *Schilbe* (5% each) were the most numerous. In terms of numerical abundance of the fish species inventoried, *Congothrissa sp* (31 individuals or 10.29%), *Brycinus imberi* and *Clarias angolensis* (15 specimens or 4.98%), *Auchenoglanis occidentalis* (14 individuals or 4, 65%), *Clarias gabonensis* (13 individuals or 4.31%) and *Alestes lateralis* (10 individuals or 3.32%) represent a large number of individuals in the sample and *Barbus sp* (1 individual or 0.33%) is poorly represented. Given the role played by the River Kwilu in supplying fresh fish to the town of Kikwit, it is important to preserve and enhance the fish fauna of this region through sustainable and participatory management.

Keywords – Ichthyological diversity, Species richness, Human activities, Kwilu River, City of Kikwit, D.R. Congo.

I. INTRODUCTION

Les poissons constituent le groupe de vertébrés le plus diversifié ayant colonisé une très grande variété de milieux aquatiques, y compris les milieux extrêmes et présentant de ce fait un grand nombre d'espèces endémiques (Paugy et Lévêque, 2006). Cette richesse ichtyologique est de plus en plus menacée par le développement des activités anthropiques. Les écosystèmes aquatiques d'eau douce sont principalement sensibles aux changements d'utilisation des sols, aux changements climatiques et aux invasions d'espèces exotiques (Sala *et al.*, 2000).

La République Démocratique du Congo possède une hydrographie dense qui regorge d'importantes ressources halieutiques avec une faune ichtyologique riche et diversifiée. La richesse spécifique de la région ichtyogéographique du Congo est la plus élevée de toutes les autres régions africaines et est estimée à 1.250 espèces parmi lesquelles 75% sont endémiques (Snoeks *et al.*, 2011). Malgré ce nombre élevé d'espèces des poissons, la réalité ichtyologique de cette région est caractérisée par un effort inégal d'étude (Teugels et Guégan, 1994). La majorité des recherches sur la biodiversité des poissons sont plus concentrées sur le cours principal du fleuve Congo, quelques affluents et dans les lacs facilement accessibles et souvent situés près de grands centres urbains (Mbadu, 2011 ; Pwema, 2014) aux dépens de certains cours d'eau qui ne sont pas explorés jusque-là.

Les activités anthropiques deviennent de plus en plus menaçantes pour les poissons. Ainsi, depuis quelques années, la faune et la flore sont soumises à la disparition progressive un peu partout dans le monde (FAO, 2009). Au vu des perturbations et des menaces que subissent à l'heure actuelle les écosystèmes aquatiques, une bonne connaissance taxinomique des espèces, de leur milieu de vie, de leur biologie et des relations qui les lient au milieu peut inciter des mesures efficaces pour leur conservation et leur utilisation rationnelle (Boika *et al.*, 2021). Etant donnée que la préservation de la biodiversité et la gestion durable des écosystèmes aquatiques nécessite de disposer des outils de base nécessaire à une connaissance approfondie des espèces qui peuplent les milieux (Mbega et Teguels, 2003), le manque d'information dans la majorité d'affluents et sous-affluents du fleuve Congo constitue l'un des problèmes majeurs dans la connaissance de la richesse spécifique de la faune ichtyologique du bassin du Congo, la compréhension de leurs origines, leur distribution, leur statut de conservation et la protection des zones de refuges.

A notre connaissance, seulement les données de l'étude menée par Mbimbi (2013) sur la biodiversité des poissons des bassins des rivières Kwilu et Lulua, sous-affluent et affluent sud de la rivière Kasai dispose les informations à jour sur la faune ichtyologique de la rivière Kwilu dans la province du Kasai. Par ailleurs, il n'existe pas des données scientifiques sur la richesse de la faune ichtyologique de la même rivière dans sa partie qui traverse la ville de Kikwit dans la province du Kwilu.

Ce travail a pour objectif de d'étudier la composition de la faune ichtyologique de la rivière Kwilu dans sa partie qui s'étend entre le port Louise et le pont Kwilu, affluent principal de la rive gauche de la rivière Kasai dans la province du Kwilu en République Démocratique du Congo.

Les résultats de cette étude seront d'une grande importance dans la gestion et exploitation rationnelle de la faune ichtyologique de la rivière Kwilu dans la ville de Kikwit compte tenu du rôle que joue cette dernière dans l'approvisionnement des poissons frais par la population locale de cette ville.

II. MATERIEL ET METHODES

II.1. Milieu d'étude

Cette étude était conduite dans trois sites de pêche retenus dans la rivière Kwilu. Il s'agit de port Louise (05° 00.412' S, 018° 47.839' E et 344 m d'altitude), Carrière (05° 01.164' S, 018° 48.86744 E et 337 m d'altitude) et pont Kwilu (05° 02.886' S, 018° 50.3864 E et 318 m d'altitude) (figure 1). Les trois sites d'étude se trouvent dans la ville de Kikwit, dans la province du Kwilu en République Démocratique du Congo.

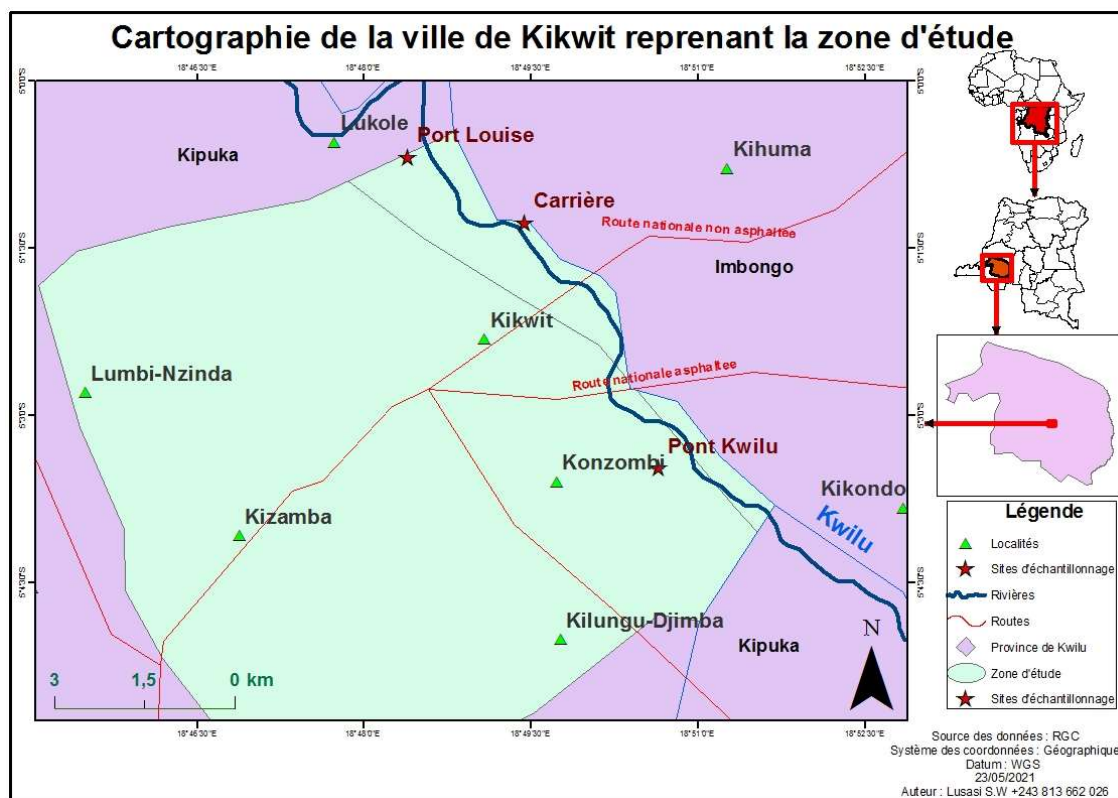


Figure 1 : Cartographe de la ville de Kikwit reprenant les sites d'étude le long de la rivière Kwilu

L'origine de la ville de Kikwit remonte vers les années 1893 avec la visite du directeur de la société Haut Congo, William Parminter. Vers 1901, Kikwit deviendra un centre commercial situé au croisement des rivières Kwilu et Kwenge. Du jour au lendemain, ce petit centre deviendra d'abord un lieu (touristique) de transit et d'exploitation d'huile de palme en provenance des huileries de Djokopunda et de Leversville, dénommé aujourd'hui Lusanga. Ensuite, il deviendra le chef-lieu du district du Kwilu avant d'être promu, en 1935, au rang de chef-lieu de la province de Bandundu jusqu'en 1966, année au cours de laquelle la province sera transférée à Bandundu-ville. Il acquit le statut de ville par l'ordonnance-loi n° 095/70 du 15 mars 1970. A ce jour, la ville de Kikwit est une entité administrative, la première grande ville de la province du Kwilu constituée de quatre communes urbaines : Lukolela, Nzinda, Lukemi et Kazamba.

La ville de Kikwit baigne dans un climat tropical humide à tendance équatoriale du type AW₃ selon la classification de Köppen. Ce climat est caractérisé par l'alternance de deux grandes saisons : la saison sèche et la saison pluvieuse intercalées par une petite saison sèche entrecoupée par les mois de Janvier et Février. La saison sèche dure 3 mois, de la période allant des mois de Mai et Août. La saison pluvieuse s'étend sur 9 mois (elle commence théoriquement le 15 Août et se termine vers le 15 Mai) (Mansens, 1997). La température moyenne s'élève à 25°C et l'amplitude thermique journalière est de ordre de 10 à 15°C. Ce régime thermique journalier offre une nette différenciation saisonnière. Les précipitations sont relativement abondantes avec une moyenne annuelle de 1500 mm.

La ville de Kikwit est traversée et entourée de part et d'autre par de nombreux cours d'eau. A part la rivière Kwilu qui est la plus importante et dont nous exploitons dans cette étude, on compte aussi d'autres rivières : Lukemi, Nzinda, Yonzi et Lwini qui se jettent dans la rivière Kwilu au niveau de Kikwit. Cette dernière est alimentée par un réseau hydrographique dense. Elle prend sa source en République d'Angola à une altitude estimée entre 1000 et 1800 m et se déverse dans la rivière Kwango à environ 50 km au Sud de la ville de Bandundu, chef-lieu de la province du Kwilu. C'est la rivière Kwango qui, à son tour, se déverse dans la rivière Kasai à environ 50 km en aval de la confluence de la rivière Fimi et la rivière Kasai (Mbimbi, 2013). La rivière Kwilu est un grand sous-affluent de la rive gauche de Kasai, elle-même le principal affluent-sud du fleuve Congo. La rivière Kwilu est longue d'environ 965 km avec une zone d'inondation de 1.550 Km² durant la saison pluvieuse (Hughes, 1996). Dans les endroits non dégradés, la galerie forestière subsiste le long de la rivière Kwilu et de certains de ses affluents. On note la présence d'une végétation aquatique et semi-aquatique dont les principales espèces sont : *Pistia stratiotes* L., *Hydrocharis chevalieri* (De Wild.) Dandy et *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms (Mansens, 1997).

II.2. Matériel biologique

Le matériel biologique de cette étude est constitué de 301 spécimens de différentes espèces de poissons pêchés et identifiés dans trois sites situés le long de la rivière Kwilu dans la ville de Kikwit.

II.3. Méthodologie

II.3.1. Choix et géolocalisation des sites d'échantillonnage

Le terme site est utilisé dans cette étude pour indiquer un emplacement précis où la récolte des données a eu lieu. Le choix des sites de récolte est principalement basé sur l'effectivité des activités de pêche à l'endroit, la présence d'un bon nombre des pêcheurs et le site devrait être un port d'embarquement des pêcheurs. Le nombre des sites retenus est guidé, d'une part, par un souci de comparaison de la diversité ichtyologique entre l'amont (pont Kwilu) et l'aval (port Louise) et, d'autre part, par la recherche des données suffisantes pour déterminer la richesse de la faune ichtyologique de la partie étudiée dans la rivière Kwilu. La géolocalisation des sites (la longitude, la latitude et l'altitude) a été faite à l'aide d'un GPS de marque Garmin Etrex.

II.3.2. Evaluation des paramètres physico-chimiques

Pour déterminer la qualité de l'eau et les conditions dans lesquelles sont soumis la faune ichtyologique, les paramètres physico-chimiques (température (°C), conductivité (µS/cm), turbidité (ppm) et pH) des eaux de surface de la rivière Kwilu sur chaque site d'étude ont été relevés in situ à l'aide de la sonde multiparamètres Combo pH-mètre (marque HANNA pH/ORP/EC/DO N° HI 9828). Ces paramètres étaient relevés entre 7h et 9h aux différents sites.

II.3.3. Activités anthropiques

Les activités anthropiques de chaque site d'étude ont été relevées et décrites après des observations directes réalisées lors des descentes sur terrain. Les activités dénombrées sont celles qui sont fréquemment exercées sur les sites et, celles réalisées sur le bassin versant des sites le long de la rivière Kwilu ont été aussi dénombrées.

II.3.4. Echantillonnage biologique

La collecte des spécimens de poissons a été effectuée pendant 8 mois durant la période allant des mois de Janvier à Août 2020. Les pêches ont été organisées mensuellement en raison de deux par mois (début et fin du mois). Les poissons ont été capturés avec des filets dérivants de 80 à 100 m de long et de 6,5m de chute chacun (des mailles comprises entre 4 et 60 mm), des filets maillants dormants de 10 à 80 m de long et de 2,5 m de hauteur (mailles comprises entre 2 et 50 mm), des filets épervier, les nasses et une batterie des hameçons de n° 7, 10, 11, 13, 16, 18 et 20. La pêche a lieu le jour comme la nuit pour une durée de 24 heures soit de 1 à 6 heures pour la pêche active.

Des achats des poissons ont été aussi réalisés auprès des pêcheurs artisanaux et mareyeuses opérant aux ports d'embarquement des pêcheurs des sites retenus. Ces achats ont été effectués pour maximiser la récolte des poissons.

II.3.5. Conservation des spécimens

Les poissons ainsi capturés ont été mis directement dans des bocaux en plastique ensuite fixés au formol à 10%. Chaque lot de poissons était étiqueté sur le bocal en reprenant au stylo marqueur la date et le site de récolte de poissons. Ensuite, les échantillons ont été conservés dans l'alcool à 95% pour des manipulations appropriées au laboratoire.

II.3.6. Identification systématique des poissons

La détermination de la position systématique des différents spécimens des poissons s'est basée sur les caractères morphologiques externes des individus ainsi que le comptage méristique. Ceci a été rendu possible grâce aux clés d'identification systématique de poissons proposées par Lévêque *et al.*, (1990 et 1992) ; Poll et Gosse (1995) ; Mbega et Teugels (2003) ; Stiassny *et al.*, (2007) disponibles au Laboratoire de Limnologie, Hydrobiologie et Aquaculture de la Mention des Sciences de la Vie, de la Faculté des Sciences et Technologies de l'Université de Kinshasa. La base des données de FishBase disponible sur internet a été aussi utilisée. Ainsi, les poissons ont été classés jusqu'au niveau de l'espèce.

II.3.7. Indices écologiques évalués

Pour caractériser la faune ichthyologique inventoriée dans trois sites retenus dans la rivière Kwilu dans la ville de Kikwit, les indices écologiques ci-après ont été calculés :

II.3.7.1. Abondance relative

L'abondance relative d'une espèce dans un écosystème donné est égal au rapport $n_i/N \times 100$, dont n_i est le nombre d'individus du taxon i et N , le nombre total d'individus de l'échantillon. Ainsi, nous avons estimé l'abondance relative au niveau des ordres, familles et genres des poissons identifiés dans le souci de dégager la dominance ou non dominance d'un groupe des poissons par rapport aux autres (Lusasi *et al.*, 2022).

II.3.7.2. Richesse spécifique (S)

La richesse spécifique est une mesure de la biodiversité de tout ou une partie d'un écosystème. Elle a été utilisée pour désigner le nombre d'espèces présentes dans les différents sites d'étude ainsi que les variations spatiales des secteurs faunistiquement riches et des secteurs plus pauvres (Marcon & Morneau, 2014 ; Lusasi *et al.*, 2022).

II.3.7.3. Indice de Shannon et Weaver (H')

L'indice de Shannon et Weaver permet d'exprimer la diversité en prenant en compte le nombre d'espèces et l'abondance des individus au sein de chacune de ces espèces (Lusasi *et al.*, 2022). Il est représenté par la formule suivante : $H' = -\sum ((n_i/N) \times \log_2(n_i/N))$. i est le nombre total d'espèces présentes et varie de 1 à i , n_i exprime l'effectif du taxon i ; N est l'effectif total de l'échantillon et H' est l'indice de diversité de Shannon et Weaver. La valeur de H' se situe entre 0,5 (très faible diversité) et 4,5 (dans le cas d'échantillons de grande taille de communautés complexes). Ainsi, une communauté dominée par une seule espèce aura un coefficient moindre qu'une communauté dont toutes les espèces sont codominances. (Munganga *et al.*, 2020).

II.3.7.4. Indice d'Équitabilité de Pielou (J')

L'indice d'Équitabilité de Pielou permet de mesurer l'équilibre ou la régularité ou encore l'équipartition des espèces du peuplement par rapport à une répartition théorique égale pour l'ensemble des espèces. Il est exprimé par la formule mathématique : $J' = H'/H_{\max}$ où, J' varie entre 0 (une seule espèce domine) et 1 (toutes les espèces ont la même abondance) (Lusasi *et al.*, 2022).

II.3.7.5. Classification Ascendante Hiérarchique (CAH)

La Classification Ascendante Hiérarchique est mesurée à l'aide d'un indice de similarité ou de dissimilitude. Elle permet de regrouper les individus selon leur ressemblance ou affinité. Cette méthode est destinée à produire des groupements décrits par un certain nombre de variables ou caractères (Kouamélan, 1999). Elle procède en fait à la construction des classes (paquets) par agglomération successive des objets deux à deux qui, fournissent une hiérarchie de partition des objets (Mondo *et al.*, 2020). En ce qui nous concerne, le CAH a été utilisé pour analyser le rapprochement des sites d'échantillonnage en rapport avec les espèces de poissons (Lusasi *et al.*, 2022).

II.3.8. Analyse et traitement statistique des données

Les données obtenues lors des différents traitements ont été encodées sur le tableur Excel 2013. Les résultats obtenus ont été présentés sous formes des tableaux et graphiques. Les logiciels Origin 6.1 et Past 2.1 ont été utilisé pour générer les graphiques et, ArcGIS 10.8 a été utilisé pour dresser la cartographie de la zone d'étude.

III. RESULTATS

III.1. Paramètres physico-chimiques

Les paramètres physico-chimiques prélevés dans les eaux de surface de la rivière Kwilu au niveau du port Louise (site I), Carrière (site II) ainsi que le pont Kwilu (site III) sont repris au tableau 1.

Tableau 1 : Variations des paramètres physico-chimiques des eaux de surface de la rivière Kwilu à travers les sites d'études (Max : Maximum, Min : Minimum et Moy : Moyenne)

Sites	Paramètres physico-chimiques											
	Température (°C)			Conductivité (µS/cm)			Turbidité (ppm)			pH		
	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy
I	27,0	25,6	26,3±0,7	6	5	5,5±0,5	3	2	2,5±0,5	6,35	5,83	6,09±0,26
II	26,8	26,3	26,55±0,25	8	7	7,5±0,5	5	3	4±1	6,36	6,21	6,28±0,08
III	29,2	26,5	27,85±1,35	6	5	5,5±0,5	3	2	2,5±0,5	6,20	6,05	6,12±0,08

Les eaux de la rivière Kwilu sont chaudes. La moyenne maximale de la température des eaux de surface de la rivière Kwilu est de 27,85±1,35 °C au niveau du pont Kwilu (site III) et 26,3±0,7 °C de moyenne minimale au port Louise (site I). Ces eaux sont moins chargées en sels minéraux ionisables. La valeur la plus élevée de turbidité (7,5±0,5 µS/cm) est observée dans le site II et la moins élevée (5,5±0,5 µS/cm) est observée respectivement dans les sites I et II. Ces eaux sont moins chargées en solides totaux dissous (TDS). La moyenne maximale de la concentration en TDS dans ces eaux est de 4±1 ppm dans le site II tandis que la moyenne minimale est de 2,5±0,5 ppm respectivement dans les sites I et II. Les eaux des différents sites présentent un potentiel en hydrogène faiblement acide compris entre 6,09±0,26 au port Louise et 6,28±0,08 au site Carrière.

III.2. Activités anthropiques observées sur les sites

Les activités anthropiques recensées sur les différents sites d'échantillonnage dans la rivière Kwilu et le long des bassins versants des sites sont consignées au tableau 2.

Tableau 2 : Activités anthropiques menées le long des sites d'étude le long de la rivière Kwilu

Sites	Sites d'étude	Total
Port Louise	Port d'embarquement de voyageurs par baleinières, pêche artisanale, agriculture vivrière, élevage des petits bétails, dépôt et vente d'huile de palme, lessive, baignade, rejets des ordures ménagères, commerce divers et transformation des arachides et courges	10
Carrière	Pêche artisanale, agriculture vivrière, dragage du sable de construction, lessive, baignade et rejets des ordures ménagères	6
Pont Kwilu	Port d'embarquement de voyageurs par baleinières, pêche artisanale, élevage des porcs, dragage du sable de construction et rejets des ordures ménagères	5

Plusieurs activités anthropiques sont recensées à travers les différents sites d'échantillonnage dans la rivière Kwilu et ses bassins versants. Parmi ces activités, la pêche artisanale, l'agriculture vivrière, la lessive, la baignade, le commerce au bord de la rivière,

les rejets des déchets ménagers sont celles qui sont les plus observées. Le site du port Louise recouvre un nombre élevé d'activités anthropiques suivi du site Carrière et Pont Kwilu. L'agriculture vivrière de maïs, manioc et divers légumes est pratiquée au niveau des bassins versant dont le plus souvent en face de la ville.

III.3. Espèces des poissons identifiées dans la rivière Kwilu

Le tableau 3 reprend la liste de la faune ichtyologique identifiée dans la rivière Kwilu (portion comprise entre le port Louise et le pont Kwilu) dans la ville de Kikwit.

Tableau 3 : Espèces des poissons identifiés dans la rivière Kwilu (portion comprise entre le port Louise et le pont Kwilu) dans la ville de Kikwit

Ordre	Famille	Genre	Espèce	Nom vernaculaire (Kikongo)
Characiformes	Alestidae	Alestes	<i>A. bimaculatus</i>	Sardine
			<i>A. lateralis</i>	Nsodi
		Hydrocynus	<i>H. forskahlii</i>	Mbenga
		Brycinus	<i>B. imberi</i>	Tsema za kadi
			<i>B. comptus</i>	
	Citharinidae	Citharinus	<i>C. citharus</i>	Liyanga
	Distichodontidae	Distichodus	<i>D. affinis</i>	Mboto
		Ichthyoborus	<i>I. ornatus</i>	Mosiata
		Mesoborus	<i>M. crocodilus</i>	Mosiata
Cypriniformes	Cyprinidae	Barbus	<i>Barbus sp</i>	Sardine
Clupeiformes	Clupeidae	Congothrissa	<i>C. sp</i>	Ndakala
Ceratodontiformes	Protopteridae	Protopterus	<i>P. dolloi</i>	Nzombo
Siluriformes	Clariidae	Clarias	<i>C. gariepinus</i>	Kakunda
			<i>C. anguillaris</i>	
			<i>C. angolensis</i>	
			<i>C. gabonensis</i>	
		Chanallabes	<i>C. apus</i>	Misombi
	Claroteidae	Auchenoglanis	<i>A. occidentalis</i>	Mpoka
		Chrysichthys	<i>C. brevibarbis</i>	Makoko
		Parauchenoglanis	<i>P. punctatus</i>	Kikaka
	Malapteruridae	Malapterurus	<i>M. electricus</i>	Nina
	Schilbeidae	Schilbe	<i>S. mystus</i>	Lilangwa
			<i>S. intermedius</i>	
Osteoglossiformes	Mormyridae	Campylomormyrus	<i>C. rhynchophorus</i>	Pimba

		<i>Gnathonemus</i>	<i>G. petersii</i>	
		<i>Marcusenius</i>	<i>M. greshoffi</i>	
		<i>Mormyrus</i>	<i>M. rume</i>	
		<i>Mormyrops</i>	<i>M. anguilloides</i>	
		<i>Petrocephalus</i>	<i>P. bane</i>	
			<i>P. sauvagii</i>	
	<i>Notopteridae</i>	<i>Xenomystus</i>	<i>X. nigri</i>	Lebi lebi
	<i>Arapaimidae</i>	<i>Heterotis</i>	<i>H. niloticus</i>	Congo ya sika
<i>Anabantiformes</i>	<i>Anabantidae</i>	<i>Ctenopoma</i>	<i>C. kingsleyae</i>	Kibadi
	<i>Channidae</i>	<i>Parachanna</i>	<i>P. obscura</i>	Mungusu
<i>Cichliformes</i>	<i>Cichlidae</i>	<i>Hemichromis</i>	<i>H. elongatus</i>	Kimbata
			<i>H. fasciatus</i>	
			<i>H. bimaculatus</i>	
			<i>H. lifalili</i>	
		<i>Oreochromis</i>	<i>O. niloticus</i>	
		<i>Pelmatolapia</i>	<i>P. cabrae</i>	
		<i>Tylochromis</i>	<i>T. sp</i>	
			<i>T. sudanensis</i>	
<i>Polypteriformes</i>	<i>Polypteridae</i>	<i>Polypterus</i>	<i>P. ornatipinnis</i>	Mukonga
9	17	32	43	

Quarante et trois (43) espèces de poissons regroupées dans neuf (9) ordres, dix-sept (17) familles et trente et deux (32) genres sont inventoriées dans la rivière Kwilu dans la portion comprise entre le port Louise et le pont Kwilu dans la ville de Kikwit.

III.3.1. Abondance relative des ordres des poissons identifiés

De tous les ordres des poissons identifiés dans la rivière Kwilu, les poissons *Siluriformes* sont les plus abondants avec quatre (4) familles soit 23,5% suivis respectivement des *Characiformes* et *Osteoglossiformes* avec respectivement trois (3) familles soit 17,6% ainsi que l'ordre des *Anabantiformes* avec deux (2) familles soit 11,8%. Les autres ordres sont respectivement représentés par une famille soit 5,88% (figure 2).

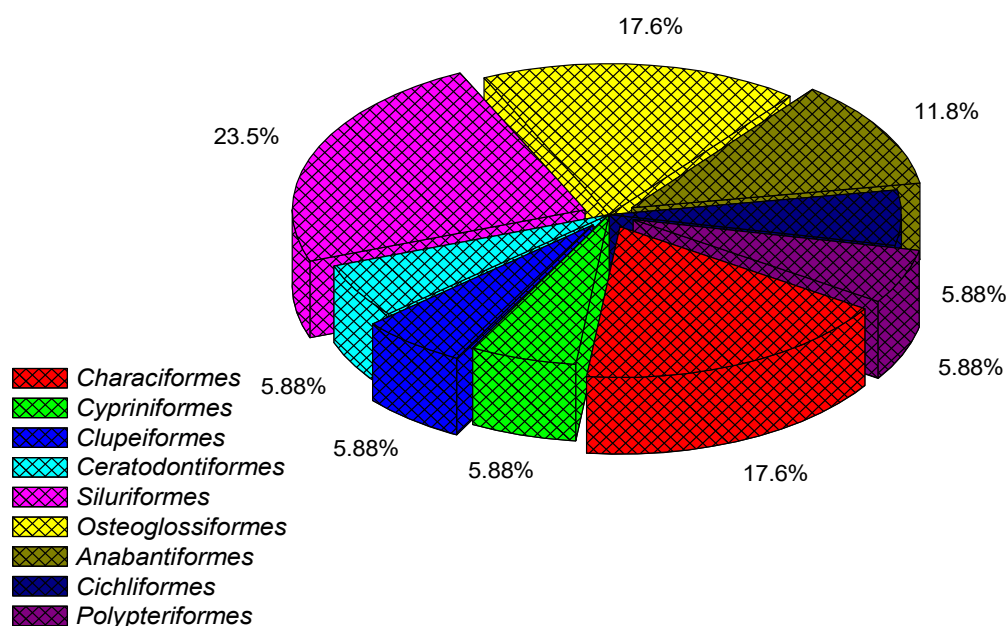


Figure 2 : Abondance relative (%) des ordres des poissons identifiés dans la rivière Kwilu

III.3.2. Abondance relative des familles des poissons identifiés

Sur les dix-sept (17) familles de poissons inventoriées dans la rivière Kwilu, les poissons de la famille de *Mormyridae* avec six (6) genres soit (19%) sont majoritaires suivis de *Cichlidae* avec quatre (4) genres soit 13%, *Alestidae*, *Claroteidae* et *Distichodontidae* avec respectivement trois genres (3) soit 9% respectivement suivies de la famille des *Clariidae* avec deux (2) genres soit 6% tandis que les autres familles sont faiblement représentées avec 3% respectivement (figure 3).

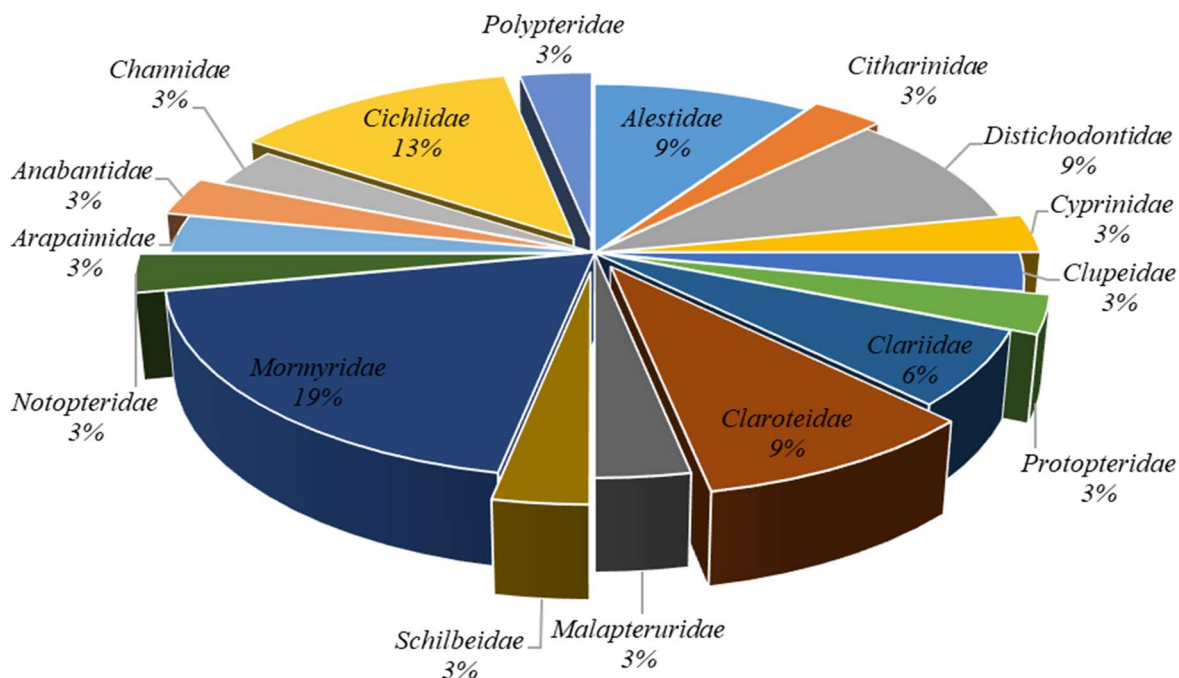


Figure 3 : Abondance relative (%) des familles des poissons identifiés dans la rivière Kwilu

III.3.3. Abondance relative des genres des poissons identifiés

De ce qui est de la représentativité des genres des poissons identifiés, ceux des genres *Clarias* et *Hemichromis* avec respectivement quatre (4) espèce soit 9%, *Alestes*, *Brycinus*, *Tylochromis*, *Petrocephalus* et *Schilbe* avec respectivement deux (2) espèces soit 5% sont les plus représentatifs que les poissons des autres genres qui sont faiblement représentés (figure 4).

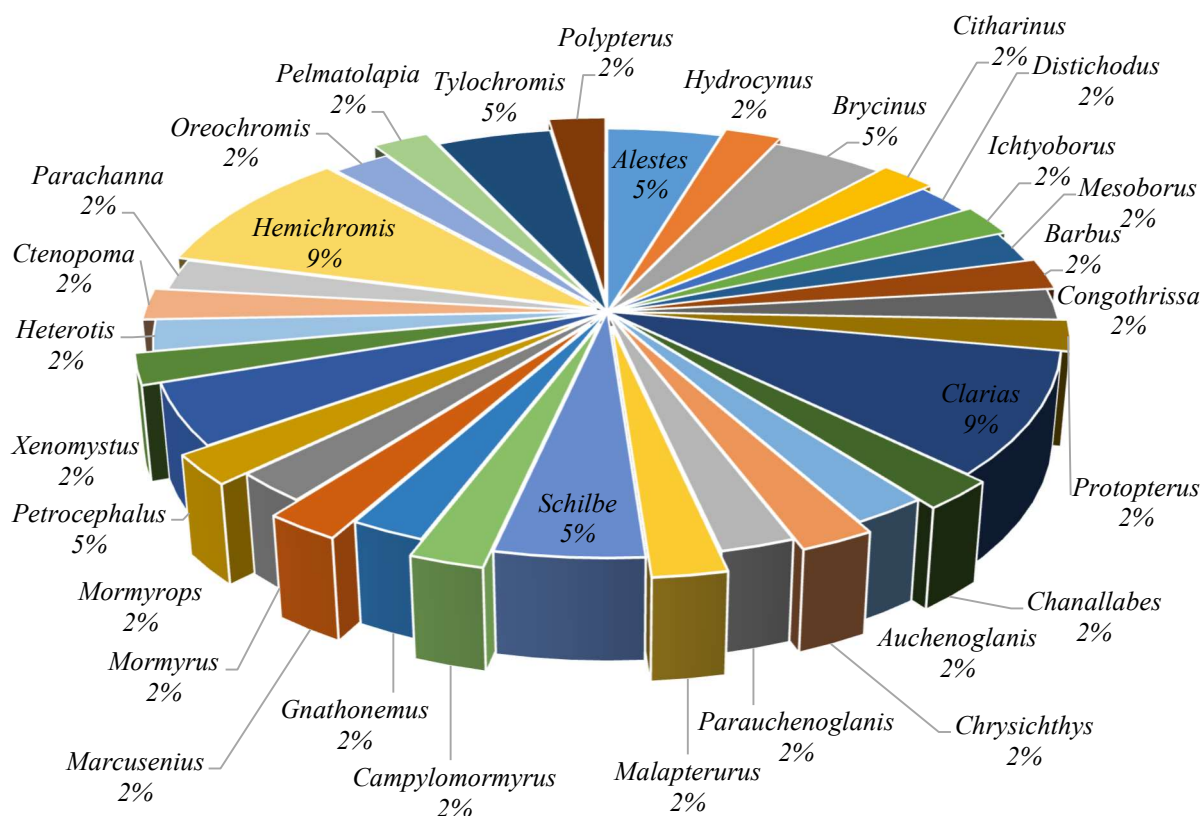


Figure 4 : Abondance relative (%) des genres des poissons identifiés dans la rivière Kwilu

III.3.4. Abondance numérique des espèces des poissons identifiés

Il se dégage des données visualisées sur la figure 5 ci-dessus que 301 individus des poissons regroupés en 43 espèces ont été capturés. Les espèces prélevées abondamment du point de sont : *Congothrissa* (31 individus soit 10,29%), *Brycinus imberi* (15 spécimens soit 4,98%), *Clarias angolensis* (15 individus soit 4,98%), *Auchenoglanis occidentalis* (14 individus soit 4,65%), *Clarias gabonensis* (13 individus soit 4,31%) et *Alestes lateralis* (10 individus soit 3,32%). Par contre, *Barbus sp* (1 individu soit 0,33%) a été l'espèce le moins rencontré (figure 5).

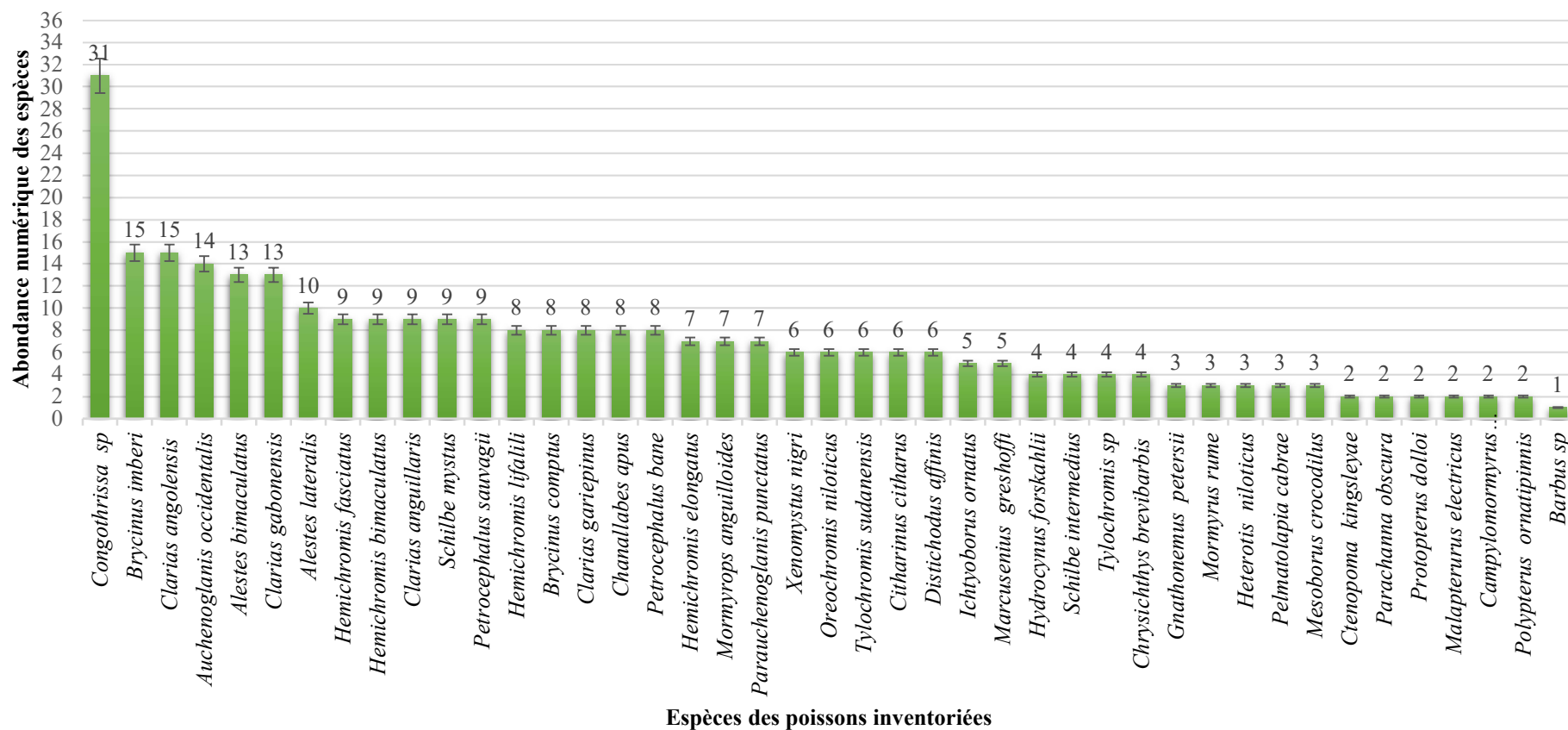


Figure 5 : Abondance numérique des espèces des poissons identifiées dans la rivière Kwilu entre le port Louise et le pont Kwilu dans la ville de Kikwit

III.3.5. Indices de diversités calculés

Les indices de diversité (la richesse taxonomique (Taxa_S), les indices de Shannon et Weaver et d'Équitabilité de Piélou) ont été évalués en fonction de la faune ichtyologique inventoriée dans la rivière Kwilu pour les deux saisons d'échantillonnage (saisons de pluies et sèche). Le tableau 4 reprend la variation des différents indices écologique à travers les sites d'étude.

Tableau 4 : Valeurs des différents indices de diversité évalués

Indices écologiques	Port Louise	Carrière	Pont Kwilu
Taxa_S	27	9	26
Individuals	132	42	127
Shannon_H	3,103	2,035	3,078
Equitability_J	0,9414	0,9262	0,9446

La richesse taxonomique des poissons identifiés à travers les trois sites d'études varie d'un endroit à l'autre. Le port Louise (site I) est plus riche en espèces de poissons (27 espèces) suivi du site III (pont Kwilu) (26 espèces) et le site II (Carrière) vient en dernière position avec 9 espèces. Les trois sites prospectés dans la rivière Kwilu sont très diversifiées ; l'indice de diversité de Shannon et Weaver varie de 2,035 (site II) à 3,103 (site I). Les valeurs d'indice d'Équitabilité de Piélou varient entre 0,9262 (site II) et 0,9414 (site I) et, témoignent qu'il y a équilibre entre les espèces de poissons qui exploitent les trois sites d'étude.

III.3.6. Distribution spatiale des poissons en fonction des sites de récolte

Les résultats sur la distribution spatiale des différentes espèces des poissons à travers les trois sites d'études échantillonnées dans la rivière Kwilu montrent que les poissons inventoriés ne se répartissent pas de la même manière dans les trois sites. *Clarias angolensis* et *Congothrissa sp* sont les espèces ubiquistes retrouvées dans tous les sites étudiés tandis que les autres espèces ne sont retrouvées que dans deux ou un seul site (figure 6).

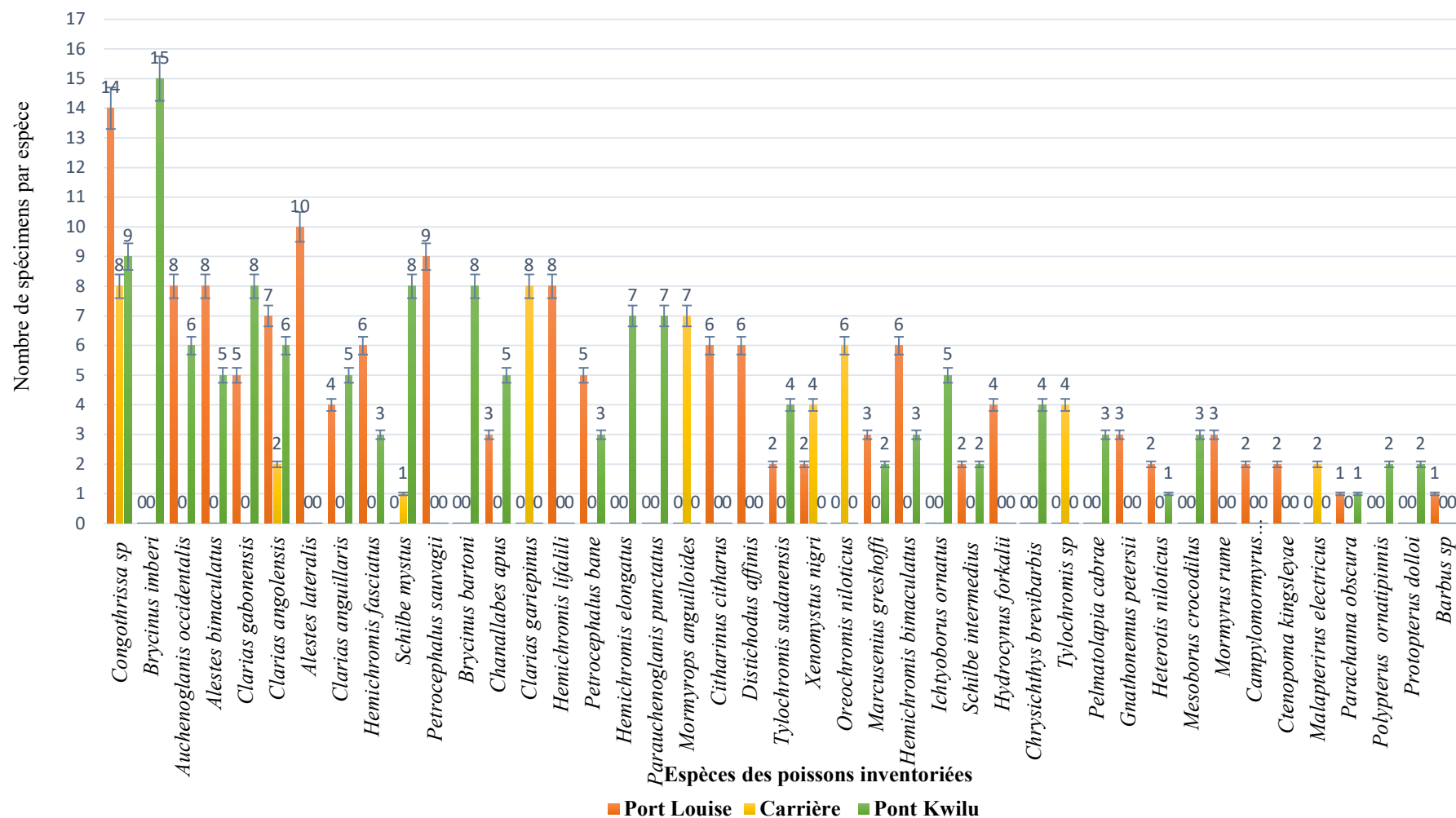


Figure 6 : Distribution spatiale des différentes espèces des poissons identifiées dans la rivière Kwilu entre le port Louise et le pont Kwilu dans la ville de Kikwit

III.3.7. Distribution temporelle des poissons en fonction de la saison de récolte

Le tableau 5 suivant reprend les résultats sur la répartition temporelle des différentes espèces des poissons identifiées dans la rivière Kwilu entre le port Louise et le pont Kwilu dans la ville de Kikwit. La saison des pluies inclue les mois de Janvier, Février, Mars et Avril par contre, la saison sèche représente les mois de Mai, Juin, Juillet et Août.

Tableau 5 : Distribution temporelle des espèces de poissons inventoriées dans la rivière Kwilu (x : présence et - : absence)

Espèce des poissons	Saisons de récolte	
	Pluies	Sèche
<i>Congothrissa sp</i>	x	x
<i>Brycinus imberi</i>	x	x
<i>Auchenoglanis occidentalis</i>	x	x
<i>Alestes bimaculatus</i>	-	x
<i>Clarias gabonensis</i>	x	x
<i>Alestes lateralis</i>	x	-
<i>Clarias angolensis</i>	x	x
<i>Clarias anguillaris</i>	x	x
<i>Hemichromis fasciatus</i>	x	-
<i>Schilbe mystus</i>	-	x
<i>Petrocephalus sauvagii</i>	x	x
<i>Brycinus bartoni</i>	-	x
<i>Chanallabes apus</i>	x	x
<i>Clarias gariepinus</i>	x	x
<i>Hemichromis lifalili</i>	x	x
<i>Petrocephalus bane</i>	x	x
<i>Hemichromis elongatus</i>	-	x
<i>Hemichromis bimaculatus</i>	x	x
<i>Parauchenoglanis punctatus</i>	x	x
<i>Mormyrops anguilloides</i>	-	x
<i>Citharinus citharus</i>	x	x
<i>Distichodus affinis</i>	x	x
<i>Tylochromis sudanensis</i>	x	x
<i>Xenomystus nigri</i>	-	x
<i>Oreochromis niloticus</i>	x	x
<i>Marcusenius greshoffi</i>	x	x

<i>Ichtyoborus ornatus</i>	-	X
<i>Schilbe intermedius</i>	X	X
<i>Hydrocynus forkalii</i>	-	X
<i>Chrysichthys brevibarbis</i>	-	X
<i>Tylochromis sp</i>	X	X
<i>Pelmatolapia cabrae</i>	X	X
<i>Gnathonemus petersii</i>	X	X
<i>Heterotis niloticus</i>	X	X
<i>Mesoborus crocodilus</i>	X	-
<i>Mormyrus rume</i>	X	-
<i>Campylomormyrus rhynchophorus</i>	-	X
<i>Ctenopoma kingsleyae</i>	X	X
<i>Malapterirus electricus</i>	X	X
<i>Parachanna obscura</i>	X	X
<i>Polypterus ornatipinnis</i>	X	X
<i>Protopterus dolloi</i>	X	X
<i>Barbus sp</i>	-	X
Total des espèces	43	
Total de présence	33X	39X

Sur un total de quarante et deux espèces des poissons inventoriés dans la rivière Kwilu pour l'ensemble de deux saisons, la majorité des espèces (39 espèces) sont échantillonnées durant la saison sèche et 33 espèces sont récoltées pendant la saison de pluies.

III.3.8. Regroupement des sites d'étude en fonction de leur richesse spécifique

Les trois sites d'étude sont regroupés en deux groupes principaux qui, sont très significativement différents (coefficient de corrélation = 0,95) sont mis en évidence par le dendrogramme résultant de la Classification Ascendante Hiérarchique basée sur la richesse spécifique de la faune ichtyologique (figure 7). Le site carrière et port Louise présentent une grande similarité de la richesse spécifique et, se situent à une distance Euclidienne de 20 par rapport au pont Kwilu qui, ne présente pas de similarité avec les deux premiers sites en formant seul le deuxième groupe. Le pont Kwilu présente donc moins d'espèces communes avec les deux autres sites.

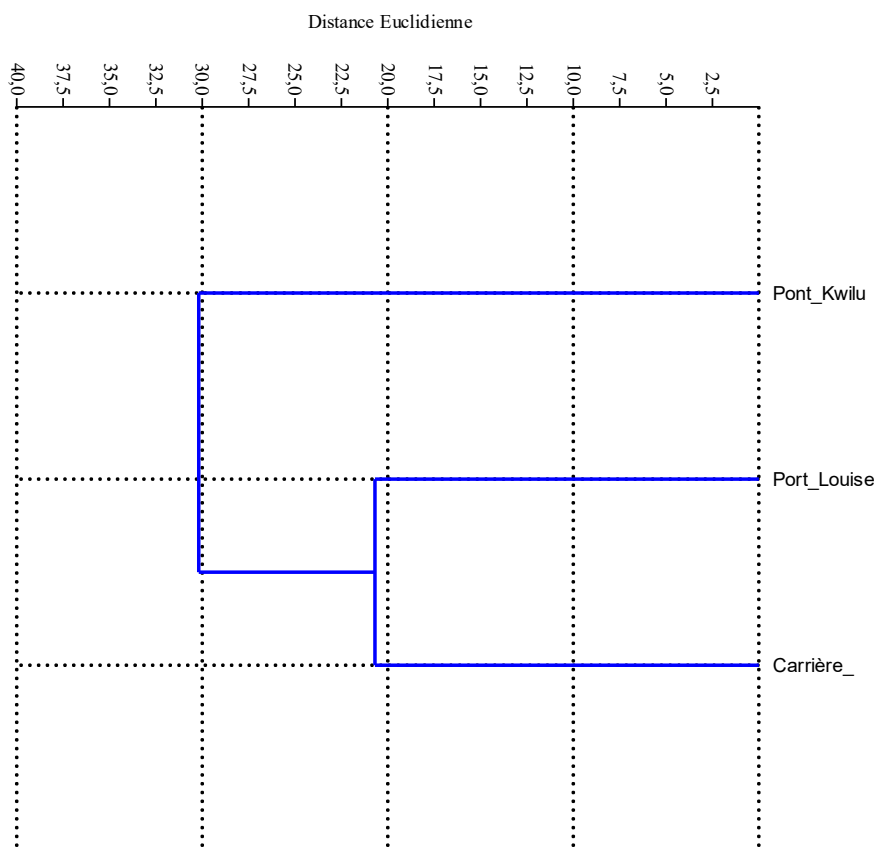


Figure 7 : Regroupement des sites d'étude sur base de la richesse ichtyologique inventoriée dans la rivière Kwilu dans la ville de Kikwit

IV. DISCUSSION

Cette étude a permis de relever certaines caractéristiques abiotiques et biotiques de la rivière Kwilu dans la partie comprise entre le pont Kwilu et le port Louise. La température de l'eau est l'un des paramètres abiotiques le plus important dans le milieu aquatique. Elle évolue suivant l'environnement, naturel ou anthropique (Munganga *et al.*, 2020). Les eaux de surface de la rivière Kwilu ont présenté des moyennes de température comprises entre $26,3 \pm 0,7$ et $27,85 \pm 1,35$ °C. Mbimbi (2013) a consacré une étude sur la biodiversité des poissons des bassins des rivières Kwilu et Lulua, sous-affluent et affluent sud de la rivière Kasai et, a relevé que les eaux de la rivière Kwilu sont chaudes et présentent une température moyenne de $26,9 \pm 2,03$ °C. Selon Boika *et al.* (2021), les eaux de l'Afrique intertropicale présentent de moyennes de températures élevées et comparables aux pays qui se trouvent entre les tropiques, le plus souvent supérieure à 20 °C. D'après Hasni *et al.* (2018), la croissance et l'activité du poisson dépendent de la température de son corps qui est à peu près la même que celle de l'eau et elle varie en fonction de celle-ci. Une température de l'eau relativement basse peut avoir des incidences négatives sur les poissons : (1) en ralentissant le développement des œufs ; (2) en ralentissant la croissance des alevins et des poissons plus âgés ; (3) en retardant et même en empêchant leur maturation et la ponte ; (4) en diminuant leur absorption de nourriture et même en la stoppant complètement et (5) en augmentant leur vulnérabilité aux infections et aux maladies. Les moyennes de température relevées à travers les sites d'étude sont dans la gamme de valeurs (20-30 °C) qui facilitent la survie de poissons.

Les valeurs moyennes de la conductivité obtenues ont variées entre $5,5 \pm 0,5$ µS/cm (respectivement au port Louise et pont Kwilu) et $7,5 \pm 0,5$ µS/cm (site Carrière). Ces résultats sont proches de 1 µS/cm et 3 µS/cm (conductivité moyenne de: $1,9 \pm 0,9$ µS/cm) obtenus par Mbimbi (2013) dans le cours principal de la rivière Kwilu. Ces faibles valeurs traduisent que les eaux de la rivière Kwilu sont minéralisées. Par contre, Pwema *et al.*, (2020) ont relevé que les eaux du fleuve Congo présentent une valeur moyenne de conductivité de l'ordre de $27,7 \pm 0,2$ µS/cm au niveau de Kinkole. Cette différence peut être expliquée par l'apport massif des

sels minéraux dans le fleuve Congo provenant de plusieurs cours d'eau du pays et bassins versant. D'une façon générale la conductivité des eaux minérales se situe entre 200 et 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Hasni *et al.*, 2018) ; ce qui n'est pas le cas pour la présente étude.

La turbidité mesure la quantité d'ions organiques et inorganiques dissouts dans l'eau. Il varie suivant la salinité des eaux selon les normes ci-dessous : (1) eau douce (<1000 ppm TDS), (2) eau saumâtre (un peu salée) (1000 à 10000 ppm TDS), (3) eau salée (10000 à 30000 ppm TDS) et (4) eau saumure (très salée) (>30000 ppm TDS) (Hasni *et al.*, 2018). Les valeurs moyennes de ce paramètre obtenues dans la présente étude ont varié de $2,5\pm0,5$ ppm (site I et III) à 4 ± 1 ppm (site II). Nos observations se rapprochent de celles faites par Mbimbi (2013). D'après ce dernier, les eaux de la rivière Kwilu présentent les valeurs de turbidité variant entre 4 ppm et 16 ppm (la turbidité moyenne: $12,7 \pm 3,5$ ppm) dans le cours principal et entre 1 ppm et 32 ppm dans ses affluents et sous affluents. Ces résultats renseignent que, les eaux de la rivière Kwilu sont claires ($\text{STD} < 5$ ppm) ; ce qui signifie que, ces eaux font pénétrées le rayonnement solaire utile à la photosynthèse (Munganga *et al.*, 2020).

La qualité des eaux est fortement influencée par la nature du substrat géologique qui agit sur l'équilibre acido-basique (Boika *et al.*, 2023). Le pH d'une eau naturelle peut varier de 4 à 10 en fonction de la nature acide ou basique des terrains traversés (Hasni *et al.*, 2018). Les valeurs moyennes de pH enregistrées ont oscillé entre $6,09\pm0,26$ (port Louise) et $6,12\pm0,08$ (pont Kwilu) et traduisent un pH légèrement acide. Ces résultats corroborent avec ceux obtenus par Mbimbi (2013). Selon ce dernier, le pH des eaux de la rivière Kwilu varie de 5,8 à 7,6 dans le cours principal (le pH moyen : $5,4\pm0,26$) et de 5,5 à 7,1 dans ses affluents (le pH moyen: $6,4\pm0,5$). Suivant les observations faites par Hasni *et al.* (2018), les valeurs de pH qui se situent dans les normes pour l'eau destinée à la protection de la vie aquatique seraient de pH entre 6,5 à 9,5 et, ces valeurs sont aussi celles d'un pH naturel qui, caractérise des eaux où la vie aquatique se développe de manière optimale.

La portion de la rivière Kwilu exploitée dans le cadre de cette étude a présenté une faune ichtyologique riche et diversifiée regroupée en 9 ordres, 17 familles, 32 genres et 43 espèces de poissons. Les poissons *Siluriformes* (23,5%), *Characiformes* et *Osteoglossiformes* (17,6%) ainsi celui des *Anabantiformes* (11,8%) sont les plus abondants Au niveau des familles, les *Mormyridae* (19%), *Cichlidae* (13%), *Alestidae*, *Claroteidae* et *Distichodontidae* (avec 9% respectivement) sont les plus nombreuses. Les poissons des genres *Clarias* et *Hemichromis* (9%), *Alestes*, *Brycinus*, *Tylochromis*, *Petrocephalus* et *Schilbe* avec respectivement 5% sont les plus nombreux. En terme d'abondance numérique des espèces de poissons inventoriées, *Congothrissa sp* (31 individus soit 10,29%), *Brycinus imberi* et *Clarias angolensis* (15 spécimens soit 4,98%), *Auchenoglanis occidentalis* (14 individus soit 4,65%), *Clarias gabonensis* (13 individus soit 4,31%) et *Alestes lateralis* (10 individus soit 3,32%) représentent un grand nombre d'individus dans l'échantillon et, *Barbus sp* (1 individu soit 0,33 %). Les présents résultats se rapprochent de ceux obtenus par Mbimbi (2013) qui, a fait état de 150 espèces des poissons regroupées dans 77 genres, 23 familles et 9 ordres. En ce qui concerne l'abondance des taxons, les résultats de ce dernier révèlent que l'ordre des *Characiformes* était le taxon le plus représenté (24%), suivi respectivement par les ordres des *Siluriformes* et des *Osteoglossiformes* (22,7%). Au niveau des familles, le même auteur a fait savoir que celles des *Mormyridae* (21,3%), *Cyprinidae* (16 %), *Alestidae* (12,7%) et *Distichodontidae* (10%) étaient les taxons les plus représentés. Teugels et Guégan (1994) ; Lévêque et Paugy (2006) ; Bedi *et al.* (2023) ont aussi fait remarquer que les *Siluriformes*, *Perciformes*, *Osteoglossiformes*, *Cypriniformes* et *Characiformes* sont les ordres les plus abondants dans le bassin du Congo. Dans une étude menée dans le Pool Malebo (fleuve Congo), Pwema (2014) fait savoir qu'au niveau des ordres, les *Siluriformes* prédominent avec 28,6% suivis par les *Osteoglossiformes* (19,8%) presque à égalité avec les *Characiformes* (19,4%), les *Perciformes* (11,1%) et les *Cypriniformes* (9,9%) et, classe les familles *Mormyridae*, *Mochokidae*, *Cyprinodontidae*, *Characidae*, *Distichodontidae*, *Bagridae*, *Clariidae* et *Cyprinidae* comme étant des familles les plus représentatives du bassin du Congo. Cependant, la différence du nombre des taxons inventoriés dans cette étude avec ceux relevés par Mbimbi (2013) peuvent être expliqués par la durée consacrée à l'étude (une année pour la présente étude et quatre ans pour l'étude menée par Mbimbi (2013)), le tronçon exploité dans la rivière Kwilu (la portion exploitée dans cette étude est courte que celle exploitée par Mbimbi (2013)) ainsi que les techniques de pêche mises au point lors de la récolte des poissons (dans la présente étude, moins des techniques de pêche ont été employées alors que Mbimbi (2013) a fait recourt à une gamme variée des techniques de pêche) accompagnées de l'effort de pêche. Néanmoins, la majorité des taxons au niveau des ordres, familles et genres se rencontrent dans les deux milieux exploités.

Les indices de diversité appliqués aux données ichtyologiques avaient montré que les trois sites exploités dans la rivière Kwilu dans la ville de Kikwit étaient diversifiés. La richesse taxonomique de poissons inventoriés dans la portion exploitée se diffère

d'un site à l'autre. Le port Louise (avec 27 espèces de poissons) et pont Kwilu (avec 26 espèces de poissons) ont été les sites qui ont présenté un nombre élevé des espèces de poissons. Le site Carrière par contre n'avait présenté que 9 espèces des poissons. Quant à l'indice de diversité de Shannon, il avait varié de 2,035 (site Carrière) à 3,103 (port Louise). L'analyse de l'indice d'Equitabilité de Pielou a montré que la distribution des poissons inventoriés dans les trois sites d'étude est régulière (Yao *et al.*, 2019) ; la faible valeur de cet indice a été observée au site Carrière (0,9262) et les valeurs les plus élevées ont été relevées au port Louise (0,9414) et pont Kwilu (0,9446). La différence de richesse spécifique observée au niveau des différents sites exploités s'expliquerait par la diversité d'habitats exploitables par les poissons. Ces indices ont clairement montré que les différents sites exploités n'ont pas donné la même richesse spécifique en termes de nombre d'espèces et spécimens. Le port Louise et pont Kwilu présentent une diversité d'habitats exploitables par les poissons, c'est ce qui justifierait la présence d'un nombre élevé des espèces sur ces sites (Lusasi *et al.*, 2022).

La distribution spatiale des espèces de poissons dans un écosystème aquatique ne se fait pas au hasard. Les poissons se répartissent en fonction de leurs exigences biologiques et écologiques (Lévêque, 2006). Ainsi, *Clarias angolensis* et *Nannothrissa stewarti* ont été les espèces ubiquistes qui, ont été retrouvées dans tous les sites étudiés. Par contre, les autres espèces ne sont retrouvées que dans deux ou un seul site. Ceci témoigne que les conditions de vie dont sont soumis les poissons ne sont pas les mêmes à travers les trois sites d'études (Boika *et al.*, 2022) et, c'est ce qui justifie la présence ou l'absence de certaines espèces dans d'autres sites car, ces dernières ont besoin de se nourrir, reproduire, de l'abri, etc. pour accomplir leur cycle de vie (Lusasi *et al.*, 2022). En termes de rapprochement des sites d'étude basé sur la richesse spécifique, le port Louise et site Carrière ont été proche que le pont Kwilu. Il a été constaté que la saison sèche est celle qui a été favorable pour l'exploitation de poissons dans la portion prospectée dans rivière Kwilu pour plusieurs raisons : la décrue facilite d'exploiter la majorité d'habitat dans les écosystèmes aquatiques ainsi que l'utilisation des autres techniques de pêche (Boika *et al.*, 2021, 2022, 2023), la majorité des poissons étant en dehors de leur cycle de reproduction.

Quant aux activités anthropiques, il est à noter que la portion de la rivière Kwilu exploitée dans cette étude est beaucoup sollicitée pour divers besoins par la population de la ville de Kikwit dont : la pêche, la lessive, la baignade, l'agriculture vivrière ainsi que le stationnement des embarcations des pour les voyageurs à bord des barges en bois, appelés communément baleinières en R.D Congo (Pwema *et al.*, 2020). L'intensification de toutes ces activités pourrait à la longue affecter la faune aquatique de cette rivière dont celle des poissons (Boika *et al.*, 2023).

V. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Compte tenu du rôle important que joue la rivière Kwilu en approvisionnement en poissons frais dans la ville de Kikwit, cette étude a été consacrée sur la composition de la faune ichtyologique de la rivière Kwilu dans la partie comprise entre le port Louise et le pont Kwilu dans la ville de Kikwit en République Démocratique du Congo.

Les résultats obtenus sur la variation des différents paramètres physicochimiques des eaux de surface de cette rivière à travers tous les sites d'étude ont montré que les eaux favorisent la vie aquatique des organismes qui y vivent, plus précisément les poissons. Cette étude a permis de recenser 43 espèces, 32 genres, 17 familles et 8 ordres. Les indices de diversité (richesse spécifique ainsi que l'indice de Shannon et Weaver) appliqués aux données ichtyologiques ont établi que la faune de poissons inventoriée dans le tronçon de la rivière Kwilu comprise entre le port Louise et le pont Kwilu dans la ville de Kikwit est riche, diversifiée et régulièrement repartis. Vu l'absence de tout suivi et contrôle, le type de gestion proposée par l'Approche Ecosystémique des Pêches (AEP) devrait être appliqué en vue d'anticiper et minimiser la pression anthropique qui pouvait être exercée sur la faune ichtyologique de cette rivière.

VI. REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les pêcheurs œuvrant dans la portion de la rivière Kwilu comprise entre le port Louise et le pont Kwilu dans la ville de Kikwit pour leur apport lors de la récolte des données sur terrain.

REFERENCES

- [1]. Bedi N.B., Nyongombe U.N.F., Monzambe M.P., Mumba D.A., Kitambala K.A., Lusasi S.W. & Ngbolua K-Te-N., 2023. Contribution à l'inventaire de l'ichtyofaune de la rivière Balobo (affluent de la rivière Ngiri, bassin moyen du fleuve Congo)

- en République Démocratique du Congo. *Journal of Applied Biosciences*, 183: 19153– 19167. <https://doi.org/10.35759/JABs.183.4>.
- [2]. Boika M.N.A., Lusasi S.W., Munganga K.C., Kavumbu M.S., Pwema K.V. & Musibono E.A., 2023. Fishing techniques used for the exploitation of fish in the flooded swamp forest of the Lake Tumba micro-basin on the Mbandaka-Center for Research in Ecology and Forestry (CREF Mabali) road axis in Bikoro in the Equateur Province (R.D Congo). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 10:1 : 31-39. DOI: 10.29103/aa.v1i2.10825.
- [3]. Boika M.N.A., Lusasi S.W., Nsimanda I.C., Pwema K.V. & Musibono E.D., 2022. Influence of environmental variables on fish distribution in the flooded swamp forest of the lake Tumba Micro-basin on the Mbandaka-Research Center in Ecology and Forestry of Mabali (CREF Mabali) Road Axis in Bikoro, Equateur Province (DR Congo). *Annual Research & Review in Biology*, 37(7): 25-43. DOI: 10.9734/ARRB/2022/v37i730520.
- [4]. Boika M.N.A., Pwema K.V., Lusasi S.W., Musibono E.A.D. & Ifuta N.B.S., 2021. Diversité ichtyologique de la forêt marécageuse inondée du réseau hydrographique du lac Tumba sur l'axe routier Mbandaka-CREF Mabali à Bikoro, province de l'Equateur (R.D Congo). *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 25(2) : 156-168.
- [5]. FAO., 2009. Profils des pêches et de l'aquaculture en R.D Congo : Département des pêches et de l'aquaculture, 16 p. Disponible sur Internet : http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_congo/fr.
- [6]. Hasni T., Mohamed M., Baba A.M.M., Ahmed A., Lemhaba Y. & Abdellahi M.V.H., 2018. Caractérisation physico-chimique des eaux de surface et étude de la diversité ichtyologique de quelques zones humides continentales en Mauritanie. *European Scientific Journal*, 14(6) : 83-101. URL:<http://dx.doi.org/10.19044/esj.2018.v14n6p83>.
- [7]. Hughes F.M.R., 1996. Wetlands. In : Adams W.M., Goudie A.S. & Orme A.R. (Eds.), *The Physical Geography of Africa*. Oxford University Press, Oxford, UK, 267–286 pp.
- [8]. 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, Osteoglossiformes). Thèse de Doctorat, Katholieke Universteit Leuven, Belgique, 221 p.
- [9]. Lévêque C., 2006. L'habitat des poissons. In: Lévêque C. & D. Paugy (éds). *Les poissons des eaux continentales africaines : diversité, écologie et utilisation par l'homme*. IRD, Paris : 284-303.
- [10]. Lévêque C., Paugy D. & Teugels G.G., 1990 et 1992. Faune des poissons d'eaux douces et saumâtres de l'Afrique de l'Ouest, Tome 1 et 2, Edition ORSTM, 902 p.
- [11]. Lusasi S.W., Kavumbu M.S., Munganga K.C., Manikisa I., Mbomba N.B. & Pwema K.V., 2022. Contribution à la connaissance de la diversité ichtyologique et mode exploitation de poissons Schilbeidae (Siluriformes) dans le Pool Malebo (fleuve Congo), R.D Congo. *European Scientific Journal*, ESJ, 18 (30), 178. <https://doi.org/10.19044/esj.2022.v18n30p178>.
- [12]. Marcon E. & Morneau F., 2014. Mesures de la biodiversité. UMR EcoFoG, www.ecofog.gf.
- [13]. Masens D.M.Y., 1997. Etude phytosociologique de la région de Kikwit (Bandundu, RDC). Thèse de doctorat présentée et défendue en vue de l'obtention du grade de docteur en sciences biologiques, ULB–Belgique, 398 p + annexes.
- [14]. Mbega J.D. & Teugels G.G., 2003. Guide de détermination des poissons du bassin inférieur de l'Ogooué. Musée Royal de l'Afrique Centrale (MRAC), 165 p.
- [15]. Mbimbi M.M.J.J., 2013. Biodiversité des poissons des bassins des rivières Kwilu et Lulua, sous-affluent et affluent sud de la rivière Kasai, un de grands affluents du fleuve Congo sur la rive gauche. Thèse de Doctorat en Sciences Biologiques, Université de Kinshasa, R.D Congo, 173 p.
- [16]. Mondo M.T., Pwema K.V., Lusasi S.W., Gizanga V.R., Nsimanda I.C., Wafula M. & Musibono E.A.D., 2020. Evaluation du profil métallique et biologique de la pollution de l'air atmosphérique dans la ville province de Kinshasa, République Démocratique du Congo. *International Journal of Applied Research*, 6(8): 115-123.

- [17]. Munganga K.C., Lusasi S.W. & Pwema K.V., 2020. Evaluation de la qualité écologique de la rivière Musolo à Kinshasa: Basée sur les macroinvertébrés benthiques en République Démocratique du Congo. Editions Universitaires Européennes, Lativa, Riga, ISBN: 978-613-8-9503-1, 96 p.
- [18]. Paugy D. & Lévêque C., 2006. Un model biologique pour les recherches sur la biodiversité. In : Lévêque C. & Paugy D. (Eds). Les poissons des eaux continentales africaines : diversité, écologie et utilisation par l'homme. IRD, Paris, 7-10 pp.
- [19]. Poll M. & Gosse J.P., 1995. Généra des poissons d'eaux douces de l'Afrique. Classe des sciences, Académie Royale de Belgique, 324 p.
- [20]. Pwema K.V., 2014. Ecologie alimentaire, reproduction et mode d'adaptation de cinq espèces de Labeo Cuvier, 1817 dans les milieux lentique et des rapides au Pool Malebo dans le fleuve. Thèse de Doctorat en Sciences Biologiques, Université de Kinshasa, R.D Congo, 163 p.
- [21]. Pwema K.V., Nakweti K.J., Lusasi SW., Kavumbu M.S., Munganga K.C., Mondo M.T., Tembeni M.J. & Mbomba B.N., 2020. Human endoparasites present in the digestive tracts of two species of Cichlidae fish : *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) and *Tilapia tholloni* (Sauvage, 1884) caught in the Malebo Pool (Congo River), D.R. Congo. *Agricultural Science*, 2(2) : 129-140. <https://doi.org/10.30560/as.v2n2p129>.
- [22]. Sala O.E., Chapin F.S., Armesto J.-J.J., Berlow E., Bloomfeld J., Dirzo R., Sanwald E.H., Huenneke L.F., Jackson R.B., Kinzig A., Leemans R., Lodge D.M., Mooney H.A., Oesterheld M., Poff N.L., Sykes M.T., Walker B.H., Walker M. & Wall D.H., 2000. Global Biodiversity Scenarios for the Year 2100. *Science*, Vol. 287 : 1-6.
- [23]. Snoeks J., Harrison I.J.H. & Stiassny M.L.J., 2011. Status and distribution of freshwater fishes. In: Darwall, W.R.T., Smith K.G., Allen D.J., Holland R.A, Harrison.
- [24]. Stiassny M.L.J., Teugels G.G. & Hopkins C.D., 2007. Poissons d'eaux douces et saumâtres de basse Guinée, ouest de l'Afrique Centrale. Vol I et II. IRD, MRAC, MNHN. Collection Faune et flore tropicale, 800 p.
- [25]. Teugels G.G. & Guegan J.F., 1994. Diversité biologique des poissons d'eaux douces de la Basse-Guinée et de l'Afrique Centrale. In Teugels G., Guegan J.F. & Albaret J.J (ed). Diversité biologique des poissons des eaux douces et saumâtres d'Afrique. *Annales sciences zoologiques*. Vol. 275. Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, Belgique, 177 p.
- [26]. Yao A.A., Konan K.M., Doumbia L., Ouattara A. & Gourene G., 2019. Diversité et structure du peuplement ichthyologique du bassin inférieur du fleuve Comoé (Côte d'Ivoire). *European Scientific Journal*, 15(6) : 244-268. URL:<http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n6p244>.