

Caracterisation des peuplements ichtyologiques d'un hydrosysteme fluvial a Guessabo et lacustre a Buyo, Côte d'Ivoire

Cisse Ibrahim Kalil

Doctorant à l'Université Nangui-ABROGOUA, Abidjan, Côte d'Ivoire.
Laboratoire de Biologie et Cytologie Animale, UFR - Sciences de la Nature

Yaya Soro

Maître de conférences à l'Université Nangui ABROGOUA, Abidjan, Côte d'Ivoire. Laboratoire de Biologie et Cytologie Animale, UFR - Sciences de la Nature - Pôle Pêche et Aquaculture

Diaha N'Guessan Constance

Maître de Recherches au Centre de Recherches Océanologique (CRO),
Abidjan, Côte d'Ivoire

N'Da Konan

Professeur Titulaire à l'Université Nangui ABROGOUA, Abidjan, Côte d'Ivoire. Laboratoire de Biologie et Cytologie Animale, UFR-Sciences de la Nature - Pôle Pêche et Aquaculture

[Doi:10.19044/esj.2025.v21n15p105](https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n15p105)

Submitted: 22 January 2025

Accepted: 03 May 2025

Published: 31 May 2025

Copyright 2025 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Cisse I.K., Soro Y., Diaha N.C. & Konan N. (2025). *Caracterisation des peuplements ichtyologiques d'un hydrosysteme fluvial a Guessabo et lacustre a Buyo, Côte d'Ivoire*. European Scientific Journal, ESJ, 21 (15), 105.

<https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n15p105>

Résumé

La présente étude porte sur les données collectées dans deux portions du fleuve Sassandra : sa partie lacustre à Buyo et sa partie fluviale à Guessabo. Ces plans d'eau sont exploités par les pêcheurs artisans. Les données biologiques ont été collectées sur les prises de la pêche commerciale, complétées avec de celles issues de six campagnes d'échantillonnage. Un ichtyomètre, une balance électronique et un GPS pour les coordonnées des zones de pêche ont été utilisés. Cette approche a permis d'en savoir davantage sur le stress environnemental que subit ces poissons eu égard aux valeurs de l'indice de Comparaison Abondance Biomasse (ABC).

Au titre de la diversité, 46 espèces ont été identifiées, appartenant à 11 ordres et 17 familles, avec une dominance des Perciformes, Siluriformes, Characiformes et Ostéoglossiformes. La partie lacustre a montré une plus grande abondance (7312 individus), mais une moins bonne organisation des populations, tandis que la partie fluviale présentait une abondante diversité réduite (1943 individus), avec une mauvaise organisation. Sur la période d'échantillonnage (Juin 2020-Décembre 2022), *Syndontis koensis* (886 individus) et *Sarotherodon melanotheron* (258 individus) étaient respectivement, dans les parties lacustre et fluviale, les plus abondants. Les résultats révèlent un stress environnemental sur ces populations.

Mots-clés: Fleuve Sassandra, population de poissons, abondance numérique, paramètres abiotiques, biomasse-abondance

Characterization of Ichthyological Settlements of a River Hydrosystem in Guessabo and Lake Buyo, Côte d'Ivoire

Cisse Ibrahim Kalil

Doctorant à l'Université Nangui-ABROGOUA, Abidjan, Côte d'Ivoire.
Laboratoire de Biologie et Cytologie Animale, UFR - Sciences de la Nature

Yaya Soro

Maître de conférences à l'Université Nangui ABROGOUA, Abidjan, Côte d'Ivoire. Laboratoire de Biologie et Cytologie Animale, UFR - Sciences de la Nature - Pôle Pêche et Aquaculture

Diaha N'Guessan Constance

Maître de Recherches au Centre de Recherches Océanologique (CRO),
Abidjan, Côte d'Ivoire

N'Da Konan

Professeur Titulaire à l'Université Nangui ABROGOUA, Abidjan, Côte d'Ivoire. Laboratoire de Biologie et Cytologie Animale, UFR-Sciences de la Nature - Pôle Pêche et Aquaculture

Abstract

This study is based on data collected in two portions of the Sassandra River: the lake at Buyo and the river at Guessabo. These bodies of water are exploited by artisanal fishermen. Biological data were collected on catches in the commercial fishery, complemented by data from six sampling campaigns. An ichthometer, an electronic scale, and GPS were used to coordinate the fishing areas. This approach has provided insight into the environmental stress these fish are experiencing with respect to the Biomass Abundance Index (ABC) values. In terms of diversity, 46 species have been identified, belonging

to 11 orders and 17 families, with a dominance of Perciformes, Siluriformes, Characiformes, and Osteoglossiformes. The lake portion showed greater abundance (7312 individuals), but less well-organized populations, while the river portion showed reduced abundance of diversity (1943 individuals), with better organization. In the sampling period (June 2020- December 2022), *Syndontis koensis* (886 individuals) and *Sarotherodon melanotheron* (258 individuals) were the most abundant in the lake and river regions, respectively. The results reveal environmental stress on these populations.

Keywords: Sassandra River, fish population, numerical abundance, abiotic parameters, biomass-abundance

Introduction

La production de protéines d'origine halieutiques des eaux continentales ivoiriennes est passée de 92000 tonnes (1990) à moins de 45000 tonnes/an (2004) (DPH, 2004). Cette baisse drastique fait que la population ivoirienne reste tributaire de cette manne halieutique avec seulement une couverture de 13,44 % des besoins nationaux (MIRAH, 2023). Malgré cette baisse de production, le poisson demeure la principale source de protéines animales du consommateur ivoirien à hauteur de 50%, et représente entre 15 et 16 kg/an de consommation par habitant. La pêche artisanale joue un rôle important en contribuant à hauteur de 60 % de la production halieutique (COMHAFAT, 2014).

La construction des barrages hydroélectriques fait partie des principales causes de dégradation des écosystèmes aquatiques et donc des ressources halieutiques. Le fleuve Sassandra ne demeure pas en reste face à ces aménagements hydroélectriques, avec la construction d'un second barrage en 2017 sur le même fleuve à Soubré. La construction de barrages est un moteur de développement de la pêche dans les régions concernées. Ces conditions de milieu attirent de nombreux pêcheurs qui s'établissent en campements sur les abords des barrages, et développent des pratiques qui ont des répercussions directes ou indirectes sur l'habitat et ses ressources. A des seuils d'exploitation des ressources ou de dégradation des écosystèmes, une baisse de production et/ou disparition de certaines espèces devient une inquiétude (Lalèyè et *al.*, 2004). Face à cette situation, de nombreux acteurs du domaine scientifique se penchent sur la notion d'approche écosystémique des pêches. Ces acteurs suggèrent à ce que les écosystèmes soient préservés, et que le niveau d'exploitation des principales espèces soient établis (Katoussan et *al.*, 2007), ce qui passe par une maîtrise du peuplement des habitats et une connaissance des indices caractéristiques de ces espèces (Kamelan et *al.* 2013). C'est dans cette optique que la présente étude a été entreprise pour caractériser les peuplements ichtyologiques de ces deux

hydrosystèmes du fleuve Sassandra à Guessabo, en rapport avec les paramètres abiotiques du milieu. Comme principale contribution de la présente étude différenciation de Traoré (1988), l'indice ABC a été utilisé pour apprécier le niveau de stress environnemental subit par ces deux milieux étudiés. Ce stress n'est pas sans impact sur la richesse spécifique et le nombre d'individus par espèce qui colonisent ces hydrosystèmes.

Materiels Et Methodes

Zone d'étude

Le fleuve Sassandra est situé entre 5° et 9°50' de latitude Nord et 6°50' et 8° de longitude Ouest. Sa superficie estimée à 75000 km², dont 8000 km² situé hors de la Côte d'Ivoire (Yao et *al.*, 2016), subit de fortes pressions anthropiques tels que les pratiques culturales, les barrages hydroélectriques, les rejets de détritux et eaux polluées. Ces diverses activités anthropiques impactent négativement les ressources halieutiques et leurs milieux de vie (Adamiade, 2004). Le premier affluent important que reçoit le fleuve Sassandra provient de sa rive gauche (le Boa). Après un parcours d'environ 200 km, il reçoit deux autres affluents de sa rive droite : le Bafing, venant de la Guinée et le N'Zo qui draine les régions montagneuses de Man. Notre zone d'étude, la station de Guéssabo, se situe entre 6°45' Nord et 6°49' Ouest avec un bassin versant de 35400 Km² (Camus, 1970).

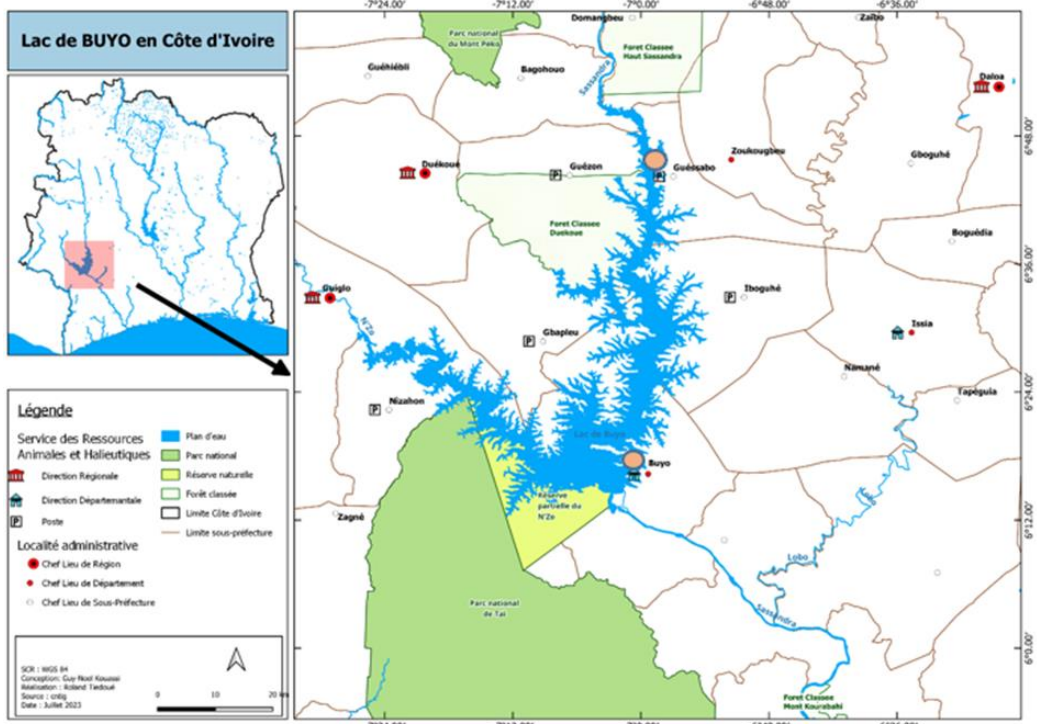


Figure 1 : Zones d'échantillonnage à Guessabo et à Buyo (points en rose)

Collecte et analyse des données

L'échantillonnage des poissons s'est déroulé entre juin 2020 et décembre 2022. Le fleuve a été sectionné en deux parties. La partie fluviale entre l'amont (6°51'N et 7°04'W) et l'aval (6°25'N et 7° W) du pont. Quant à la partie lacustre, elle part de l'aval du pont en sa position 6°15' N et 7°05'W jusqu'à la zone de barrage en sa position 6°16' N et 7°02' W. Les poissons ont été collectés de façon hebdomadaire auprès de la pêcherie commerciale qui opère à la fois dans la partie fluviale et au niveau du lac de barrage situé plus en aval (Buyo). Au titre de l'effort de pêche que développe la pêcherie commerciale, 793 engins de type monofilaments ont été recensés, 7428 nasses de divers type (en bambous, en filets et en grillage métallique) ont été utilisés, 677 palangres a nombre d'hameçons variables entre 390 et 1950 ont également été enregistrés. Ces pêcheurs ont utilisé également 535 pièges en bambou (60,86 %), 296 pièges en bidon (33,67 %) et 48 pièges en bois taillé (5,46 %), totalisant 879 pièges. Un effectif de 412 sennes et 253 filets éperviers ont aussi servi à capturer le poisson. Concernant la pêche expérimentale, six sorties ont été effectuées sur toute l'année, en raison d'une sortie chaque deux mois. Le matériel utilisé est constitué de 14 filets monofilaments de mailles variées (10, 12, 14, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60 mm de mailles) de longueur allant de 20 à 30 m et de hauteur de chute de 1,5 à 2 m. Les échantillons de la pêche expérimentale ont été complétés avec ceux de la pêche commerciale. L'identification des poissons s'est faite à l'aide des clés de Paugy et al. (2003 a et b) ainsi qu'avec le logiciel Fishbase. Un ichtyomètre ainsi que deux balances électroniques, l'une de type EPS (marque Constant Model : 14192-306A, de précision 1 g) et l'autre de type Kitchen scale (modèle SF-400, de précision 0,1 g) ont servi à collecter les paramètres métriques. Pour la capture des poissons, les filets maillants et les palangres sont mouillés entre 16h et 18 h, puis relevés le lendemain entre 6h et 7h. Les nasses et pièges une fois posés, sont retirés après une durée allant de deux à trois jours. Les données portant sur les prises pondérales, les tailles et le nombre de sujets par espèce et par localité ont été soumis au test de Kruskal-Wallis pour comparer les valeurs moyennes entre sites de collecte. Ces mêmes données ont été soumises au test de Mann-Whitney pour apprécier l'abondance numérique, la richesse spécifique, l'équitabilité (J) et les indices de Shannon (H') des poissons capturés dans la partie fluviale et lacustre. Vu la diversité des engins de capture utilisés pour produire les présents échantillons, et la combinaison des individus de la pêche commerciale et expérimentale, nous avons eu recours à l'échantillonnage aléatoire stratifié qui, selon Hurlbert (1971), est un excellent moyen de réduire les niveaux de biais.

Cette étude portée sur deux sections d'un fleuve avec pour vision de comparer les résultats, il s'avère opportun d'utiliser des tests de comparaisons

précédés d'une vérification sur la normalité à l'aide du test de Shapiro-wilk (Shapiro et al., 1968). Ainsi, pour une distribution de données normale, un test paramétrique est applicable. Dans le cas d'une distribution anormale, un test non paramétrique s'impose.

Le présent article fait suite à une demande manuscrite adressée aux autorités du Ministère de la Production Animale et des ressources Halieutiques (MIRAH) de la république de Côte d'Ivoire. La direction départementale de Guessabo et celle de Buyo qui sont des démembrements locaux de ce ministère ont contribué à la réalisation de ces travaux, à travers la mise à disposition d'agents de sécurité lors des travaux de terrain. L'ensemble du travail a été effectué sur des espèces capturées selon les techniques de pêche des pêcheurs locaux. Ces méthodes sont dépourvues de pratiques ne respectant pas l'éthique. Par ailleurs, ce travail ne présente aucuns conflits d'intérêts.

Résultats

Inventaire du peuplement

Au total, 46 espèces de poissons ont été identifiées dont 43 au cours des six campagnes échantillonnage et trois dans les captures de la pêche commerciale (Tableau I). Ces espèces sont réparties en 11 ordres et 17 familles. Les ordres les mieux représentés sont les Perciformes (12 espèces), les Siluriformes (12 espèces), les Characiformes (7 espèces) et les Ostéoglossiformes (6 espèces). Les 17 familles ont été observées tant au niveau de la zone lacustre que fluviale. Parmi ces espèces, 41 espèces sont d'eau douce (89,13%), deux espèces ont été introduites (4,34%) et trois espèces à affinité marine (6,52%). Suivant le nombre d'espèces par familles, l'on a par ordre décroissant les Cichlidae (9 espèces), suivies par les Mormyridae et les Cyprinidae (6 espèces chacune), les Alestidae (5 espèces), les Mochokidae (4 espèces), les Claroteidae (3 espèces), les Schilbeidae et les Clariidae (2 espèces chacune) et un seul représentant pour les autres familles. La majeure partie de ces espèces a été capturée dans la zone lacustre du fleuve Sassandra, à l'exception de *Marcusenius furcoidens*, *Raiamas senegalensis*, *Labeo parvus*, *Brycinus macrolepidodus*, *Alestes baremoze*, *Mastacembelus nogroditatus* et *Aplocheilichthys nimbaensis* qui n'ont été rencontrées que dans la partie fluviale. (Tableau I).

Tableau I : Liste des espèces de poissons rencontrées dans le bassin inférieur du fleuve Sassandra (zone lacustre et fluviale) entre juin 2020 et décembre 2022

Ordres	Familles	Espèces	Zone Lacustre	Zone fluviale	
Clupeiformes	CLUPEIDAE	<i>Pellonula leonensis</i> , (Boulanger, 1916)	+	-	
Lepidosireniformes	ARAPAIMIDAE	<i>Heterotis niloticus*</i> (Cuvier, 1829)	+	-	
Osteoglossiformes	MORMYRIDAE	<i>Marcusenius furcidens</i> , (Pellegrin, 1920)	-	+	
		<i>Marcusenius senegalensis</i> , (Steindachner, 1870)	+	+	
		<i>Marcusenius ussheri</i> , (Günther, 1867)	+	+	
		<i>Mormyrops anguilloides</i> , (Linnaeus, 1758)	+	+	
		<i>Mormyrus rume</i> (Valenciennes, 1847)	+	+	
Characiformes	HEPSETIDAE	<i>Hepsetus odoe</i> (Bloch, 1714)	+	-	
	ALESTIDAE	<i>Alestes baremoze</i> (Joannis, 1835)	-	+	
		<i>Brycinus imberi</i> (Peters, 1852)	+	+	
		<i>Brycinus longipinnis</i> (Günther, 1874)	+	+	
		<i>Brycinus macrolepidotus**</i> (Valenciennes, 1850)	-	+	
DISTICHODONTIDAE	<i>Distichodus rostratus</i> (Günther, 1864)	+	-		
Cypriniformes	CYPRINIDAE	<i>Enteromius ablabe</i> s (Bleeker, 1863)	+	-	
		<i>Enteromius macrops</i> (Boulenger, 1911)	+	-	
		<i>Enteromius trispilos</i> (Bleeker, 1863)	+	+	
		<i>Labeo coubie</i> (Rüppell, 1832)	+	+	
		<i>Labeo parvus</i> (boulanger, 1902)	-	+	
Siluriformes	CLAROTEIDAE	<i>Raiamas senegalensis</i> (Steindachner, 1870)	-	+	
		<i>Chrysichthys maurus</i> (Valenciennes, 1840)	+	+	
	SCHILBEIDAE	<i>Chrysichthys johneisi</i> (Bleeker, 1858)	+	-	
		<i>Chrysichthys nigrodigitatus</i> (Lacépède, 1803)	+	+	
		<i>Schilbe mandibularis</i> (Günther, 1867)	+	+	
	CLARIIDAE	<i>Schilbe intermedius</i> (Ruppell, 1832)	+	-	
		<i>Clarias anguillaris</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	
	Ciprinodontiformes	MALAPTERIRUDAE	<i>Heterobranchus longifilis</i> (Valenciennes, 1840)	+	+
			<i>Malapterurus electricus</i> (Gmelin, 1789)	+	+
			<i>Synodontis bastiani</i> (Daget, 1948)	+	+
<i>Synodontis koensis</i> (Pellegrin, 1933)			+	+	
<i>Synodontis punctifer</i> (Daget, 1964)			+	+	
Perciformes	CICHLIDAE	<i>Synodontis schall</i> (Bloch et Schneider, 1801)	+	+	
		<i>Aplocheilichthys nimbaensis</i> (Lambert, 1958)	-	+	
Perciformes	CICHLIDAE	<i>Lates niloticus</i> (Linnaeus, 1762)	+	+	
		<i>Hemichromis bimaculatus</i> (Gill, 1862)	+	+	
		<i>Hemichromis fasciatus</i> (Peters, 1852)	+	+	
		<i>Oreochromis niloticus*</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	
		<i>Sarotherodon galilaeus**</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	
		<i>Sarotherodon melanotheron**</i> (Rüppell, 1852)	+	+	
		<i>Coptodon busumana</i> (Günther, 1903)	+	+	
		<i>Coptodon guineensis**</i> (Bleeker in Günther, 1862)	+	+	
		<i>Coptodon zillii</i> (Gervais, 1848)	+	+	
		<i>Coptodon guineensis x Coptodon zillii</i>	+	+	
Anabantiformes	ANABANTIDAE	<i>Ctenopoma petherici</i> (Gunther, 1864)	+	+	
Synbranchiformes	MASTACEMBELIDAE	<i>Mastacembelus nigromarginatus</i> (Boulanger, 1898)	-	+	
11	17	46	39	38	

+ = Présence ; - = Absence ; *= espèces introduites ; **= espèces estuariennes

Richesse spécifique

L'évolution de la richesse spécifique a été étudiée à partir des relevés de la pêche expérimentale. La figure 2 présente deux courbes à allures similaires. La richesse spécifique évolue de façon régulière avec l'augmentation du nombre de sorties. Au regard des courbes, la richesse spécifique est plus importante en zone lacustre (Lac) qu'en zone fluviale (FL). Entre la cinquième et la sixième sortie, la variation du nombre d'espèces est relativement faible (37 à 39).

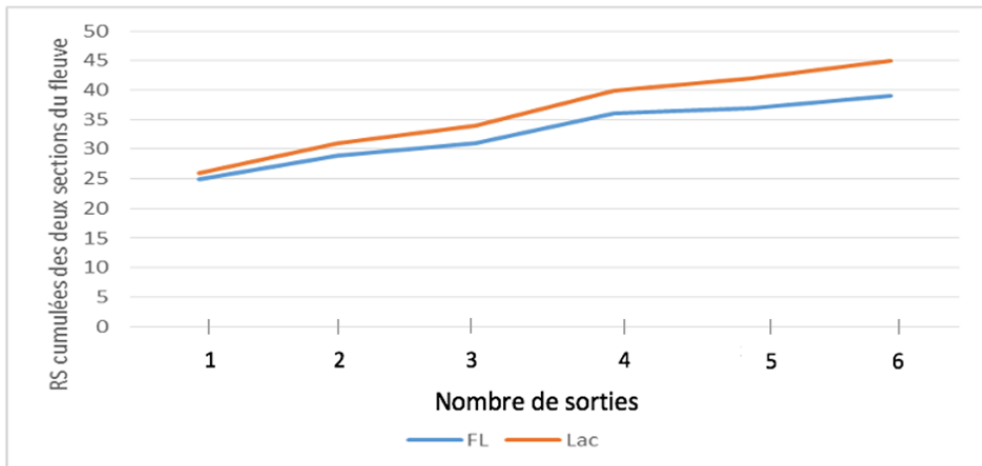


Figure 2 : Evolution des courbes de la richesse spécifique (RS) en fonction du nombre de jours de pêche cumulé sur les deux sections du fleuve Sassandra, de juin 2020 à décembre 2022. FL : zone fluviale et Lac : zone lacustre

Analyse spatiale et saisonnière de l'abondance des poissons

L'abondance spatiale a été calculée à partir des prises suivant les saisons et les stations. Ainsi, sur un total de 9255 spécimens de poissons capturés, la plus forte abondance qui est de 7312 individus a été enregistrée dans la zone lacustre, contre 1943 individus au niveau de la zone fluviale (Tableau II). Le test de Khi-deux appliqué aux valeurs d'abondances par secteur de pêche permet d'affirmer qu'il y a une différence statistique significative entre la portion lacustre et fluviale ($\chi^2 = 192,36$; dl 5, $p < 0,05$). .

Considérant l'ensemble de la capture (9255 individus), l'abondance suivant les saisons affiche l'effectif le plus important pendant la saison des pluies soit 6935, contre 2320 individus au cours de la saison sèche. La comparaison des prises saisonnières par secteur de pêche donne en zone lacustre, 1688 individus pendant la saison sèche contre 5624 en saison pluvieuse, totalisant 7312 individus. En milieu fluvial, 632 individus ont été capturés pendant la saison sèche, contre 1311 pendant la saison pluvieuse, ce qui fait 1943 individus. La zone lacustre affiche la plus forte abondance toutes saisons confondues (7312), cependant que la saison pluvieuse génère la plus

importante capture (6935). Le test de Khi-deux appliqué aux valeurs d'abondance suivant les saisons affiche une différence significative ($p < 0,05$).

Tableau II : Récapitulatif des abondances saisonnières et spatiales des poissons capturés juin 2020-décembre 2022

Stations	Abondance par station et par saison		Abondance par station
	Saison sèche	saison des pluies	
Zone lacustre	1688	5624	7312
Zone fluviale	632	1311	1943
Total	2320	6935	9255

Analyse de la diversité du peuplement ichthyologique

Variations spatiale et saisonnière des indices de diversité de Shannon Weaver (H') et d'équitabilité (E)

Ces deux indices présentent des valeurs élevées en saison des pluies (juin à septembre), contrairement à la saison sèche. L'indice de Shannon est de 3,14 et celle d'équitabilité de 0,67 pour la zone lacustre. En zone fluviale, l'indice de Shannon est de 1,37 et celui de l'équitabilité 0,53.

Le test de Mann-Whitney appliqué aux valeurs des indices de Shannon indique une différence significative entre les deux zones de pêche ($p < 0,05$). Par contre, ce même test appliqué aux indices d'équitabilité des deux sites de pêche n'affiche aucune différences significatives ($p > 0,05$). La Figure 3 nous présente les variations des indices de Shannon-Weaver et d'équitabilité du peuplement ichthyologique des deux portions de pêche du fleuve Sassandra.

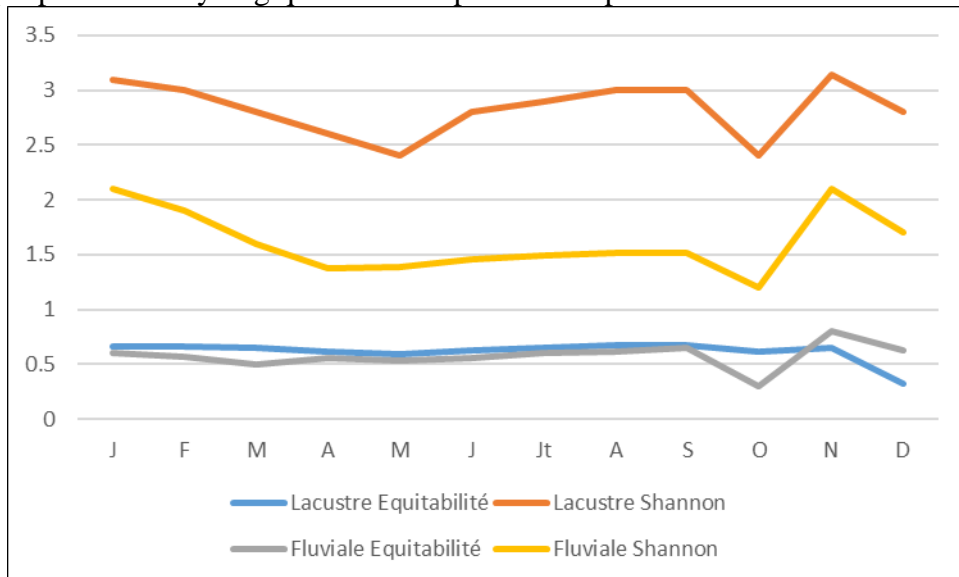


Figure 3 : variations saisonnières et spatiales des indices de Shannon et d'équitabilité du peuplement ichthyologique aux différentes stations lacustre et fluviale du bassin inférieur du fleuve Sassandra de Juin 2020 à Décembre 2022

Répartition spatiale de l'abondance numérique par espèce

En termes d'abondance numérique par espèce à grande productivité, 7312 individus de diverses espèces ont été capturés dans la partie lacustre du fleuve Sassandra à Buyo, contre 1943 dans sa partie fluviale (Figures 4 et 5).

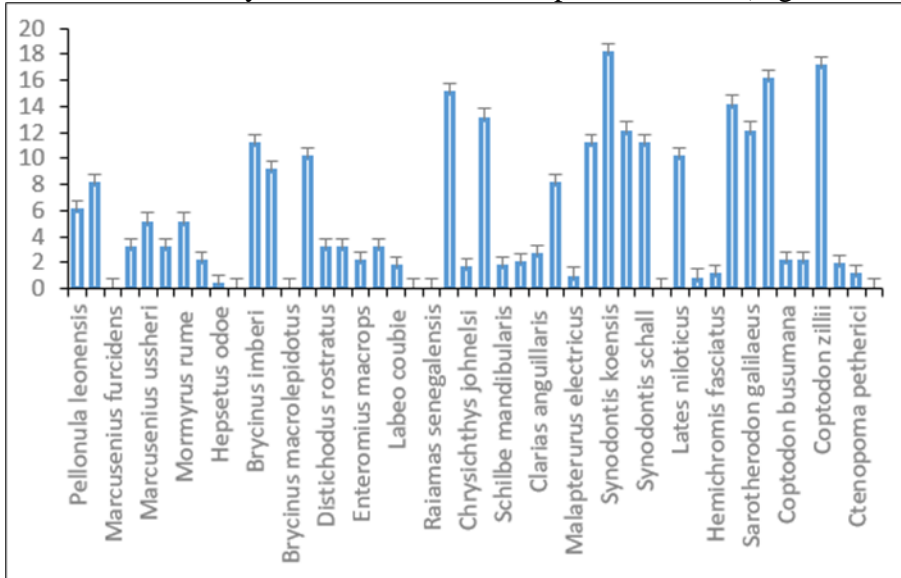


Figure 4 : Variation du nombre d'individus par espèce dans la partie lacustre à Buyo, de Juin 2020 à Décembre 2022

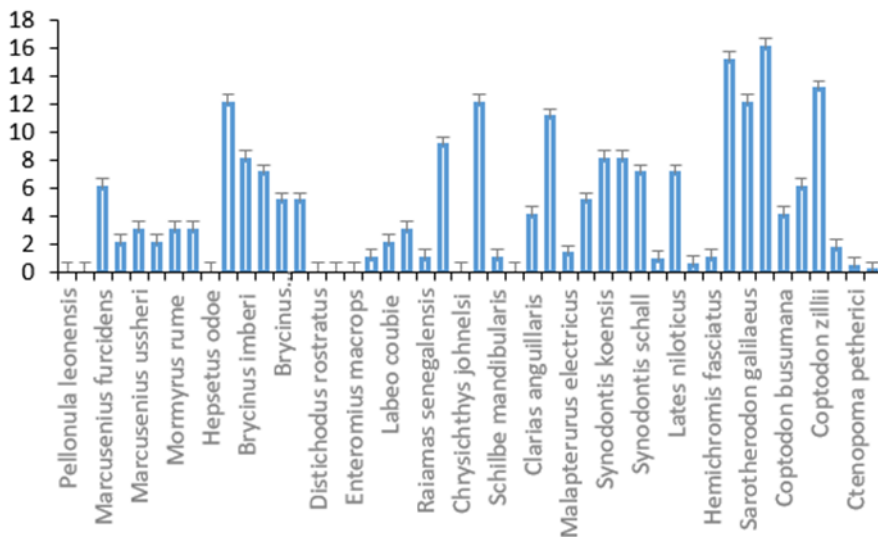


Figure 5 : Variation du nombre d'individus par espèce dans la partie fluviale à Guessabo, juin 2020-décembre 2022

Ces deux histogrammes ont été réalisés sur la base des espèces à grande productivité et à forte valeur commerciale. L'analyse permet de dire

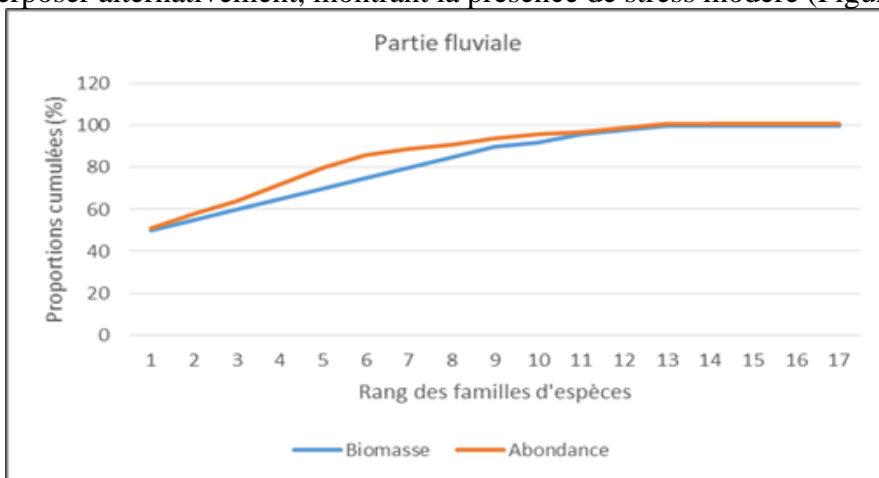
qu'au niveau de la partie lacustre du fleuve, l'espèce *Synodontis koensis* avec 12,13 %, est l'espèce prédominante dans les captures de cette zone de pêche, suivie par *Coptodon zillii* (10,17 %), *Sarotherodon melanotheron* (8,03 %), *Synodontis punctifer* (7,48), *Chrysichthys maurus* (7,18 %), *Oreochromis niloticus* (6,18 %), *Chrysichthys nigrodigitatus* (5,23 %), *Brycinus imberi* (4,74 %). *Heterobranchus longifilis* (4,66 %), et enfin *Sarotherodon galileus* (4,05 %).

Quant à la partie fluviale du fleuve Sassandra à Guessabo, l'espèce dominante est *Sarotherodon melanotheron* (13,26 %), suivie par *Oreochromis niloticus* (11,79 %), *Sarotherodon galilaeus* (7,86 %), *Coptodon zillii* (6,08 %), *Chrysichthys nigrodigitatus* (5,79 %), *Heterobranchus longifilis* (4,12 %), *Synodontis punctifer* (3,81 %), et enfin *Labeo parvus* (3,31 %).

Evaluation du stress environnemental dans les sites prospectés à partir de l'indice de Comparaison Abondance Biomasse (ABC)

L'analyse comparée des abondances et des biomasses des poissons capturés dans le bassin inférieur du fleuve Sassandra présente une tendance générale de milieu stressé.

Au niveau de la partie fluviale, la courbe des biomasses est en dessous de celle des abondances avant de se superposer. Ce qui indique que nous avons affaire à un milieu stressé. Quant à la portion lacustre du fleuve, la courbe des biomasses est d'abord au-dessus de celle des abondances puis finissent par se superposer alternativement, montrant la présence de stress modéré (Figure 6).



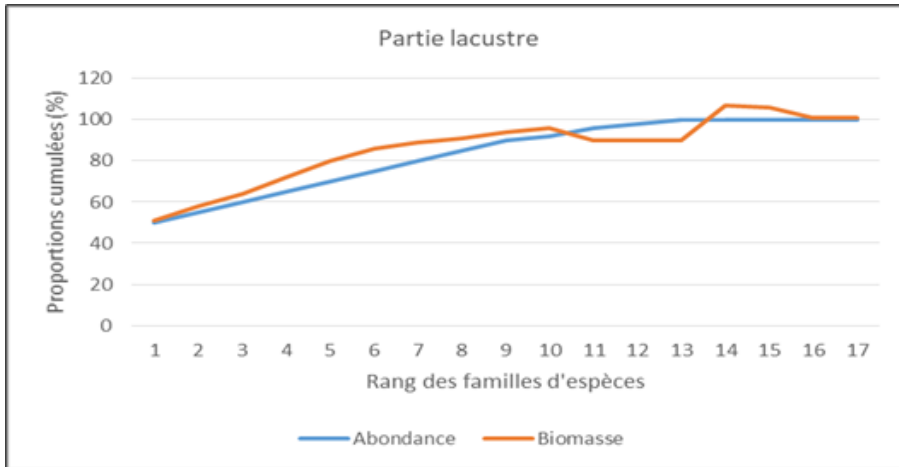


Figure 6 : Courbe ABC de la communauté de poissons des sites prospectés dans le bassin inférieur du fleuve Sassandra, juin 2020-décembre 2022

Discussion

Les premières études faites par Daget et Iltis (1965) et par Teugels et *al.* (1988) sur le fleuve Sassandra ont signalé respectivement 76 espèces et 52 espèces. Sur ce même fleuve, les données de la présente étude ont été collectées dans la partie fluviale à Guessabo et dans la partie lacustre à Buyo. Suite à notre inventaire spécifique, 39 espèces ont été identifiées en zone lacustre contre 38 dans le fleuve, totalisant 46 espèces. Aucune différence significative ($P > 0,05$) n'a été observée entre ces deux types d'écosystèmes, suivant leur richesse spécifique. Dans cette même portion fluviale, Traoré (1988) avait identifié 56 espèces en 1988, et Yao et *al.* (2021), 42 en 2021. Les quatre espèces rencontrées de plus que YAO *et al.* (2021) s'expliqueraient par la migration de certaines espèces, suite aux conditions du milieu. Cet écart pourrait également être lié à la période de l'échantillonnage tout comme au matériel de capture utilisé par les pêcheurs. Cependant, le grand écart en nombre d'espèces enregistrées avec Traoré (1988), soit dix (10) espèces de moins, serait lié à la variabilité climatique. La présente étude ayant lieu trente-six ans après celle de Traoré en 1988, il est fort probable que certaines espèces aient émigrés de cet habitat, soit à cause de la hausse des températures ou les cas de pollution du milieu qu'occasionnent les agriculteurs et autres orpailleurs installés le long des berges. Il est à noter que certaines espèces sont absentes de nos échantillons. Il s'agit principalement de *Petrocephalus bovei*, *Polypterus endlicheri*, *Papyrocranus afer*, *Heterobranchus isopterus* etc. La courbe de la richesse spécifique atteint son pic à partir du mois d'Avril, avec la présence de quelques espèces de poissons potamodromiques (*Chrysichthys nigrodigitatus*, *Hemichromis fasciatus*, *Schilbe mandibularis*, *Schilbe intermedius*) et anadromiques (*Pellonula leonensis*). Le fleuve Sassandra étant

en contact direct avec la mer au niveau de la ville de Sassandra, il est possible que certaines espèces marines migrent au niveau de cette zone estuarienne, soit pour se reproduire ou s'alimenter. Paugy *et al.* (2003a ; 2003b) ont eu à constater que certaines espèces de poissons remontent les cours inférieurs des fleuves, parcourant plusieurs kilomètres pour des raisons d'alimentation et de reproduction. Cette capacité à coloniser divers habitats existe chez certains poissons, car selon Lévêque (1995), une même espèce de poisson peut occuper successivement plusieurs types d'habitats au cours de sa vie.

D'une capacité théorique de 82 à 83 espèces pour l'ensemble du fleuve Sassandra (Traoré, 1996), sa partie fluviale à Guessabo et lacustre à Buyo n'ont enregistré que 46 espèces. Il est donc possible de dire que la diversité biologique de notre zone d'étude est moyenne. L'absence de *Labeo parvus* dans la section lacustre du fleuve pourrait s'expliquer par le fait que cette partie du lac est pauvre en fouillis et troncs d'arbres morts submergés, types d'habitats que préfèrent les individus de cette espèce. Selon certains auteurs (Daget et Iltis, 1965 ; Welcomme, 1988 ; Hugueny, 1989 ainsi que Aliko *et al.*, 2010), les zones caractérisées par une présence marquée de troncs d'arbres constituent un refuge pour *Labeo parvus*.

Le test de Mann-Whitney appliqué au plan spatial suivant les stations indique une différence significative ($p < 0,05$). Cette différence serait liée aux conditions environnementales qui sont moins stressantes au niveau de la station de Buyo. En effet, ce site semble moins pollué et offre plus de possibilités de nutrition aux espèces qu'au niveau du cours principale du fleuve. Par contre, ce même test n'indique aucune différence significative ($p > 0,05$) quant à l'équitabilité (E) de ces deux sites d'enquête. Cependant, cette variable est restée plus faible en zone fluviale avec une valeur relativement constante autour de 0,5 sur plus des 3/4 l'année. Au titre de la diversité du peuplement ichtyologique de ces deux écosystèmes, l'indice de Shannon-Weaver (H') a permis de savoir que le cours principal du fleuve est significativement moins diversifié que la portion lacustre. Ceci pourrait signifier une mauvaise organisation de la communauté de poissons au niveau de cette station. Quant à la station de Buyo, elle paraît plus diversifiée mais peu organisée. Au regard des valeurs de cet indice, il est possible de dire que les taxons sont mal repartis sur les deux sites. L'une des raisons qui perturbe la nette lisibilité de ces deux indices (Equitabilité et Shannon) dans notre zone d'étude est que ces pêcheurs opèrent alternativement dans l'un et l'autre des sites de pêche, suivant leur convenance. Pareil constat a été fait par Yao *et al.* (2020) sur le fleuve Comoé au titre de ces deux indices. Au regard des prises suivant les saisons, l'indice d'équitabilité a fait ressortir une variation saisonnière entre les deux stations. Ce fait a été observé seulement au cours du dernier trimestre de l'année qui correspond à la saison sèche. Ceci peut s'expliquer par l'ouverture des vannes du barrage en cette période.

Suivant la répartition spatiale de l'abondance, *Synodontis koensis* domine dans la partie lacustre du fleuve, contrairement aux travaux de Yao et al. (2021), pour qui l'espèce *Synodontis punctifer* est plus abondante dans le fleuve que dans le lac. Cette différence pourrait être liée à la méthode et à la durée de prélèvement des échantillons, tout comme à la saison de pêche, vu que la plupart des poissons effectue des migrations de pontes.

Les perturbations environnementales sur le peuplement ichthyologique sont mises en évidence par la méthode ABC de Warwick (1986) dans cette étude. Cette méthode relate que la portion fluviale à Guessabo est un milieu stressé, alors que le lac de Buyo connaît un stress modéré. En somme, ces deux milieux du fleuve Sassandra présentent un caractère d'habitats perturbés. La pratique d'agriculture intensive de nos jours aux abords de ce fleuve pourrait en être l'une des causes. C'est en cela que Pauly (1980) et Caillart et Morize (1991) affirmaient que la pression de pêche et l'usage des pesticides et autres fertilisants dans l'agriculture, complémentées par la mortalité naturelle font parties des principales causes de perturbation des écosystèmes.

Conclusion

Cette étude a été menée sur deux portions du fleuve Sassandra (partie lacustre à Buyo et fluviale à Guessabo). L'approche suivant la diversité biologique a révélé 46 espèces appartenant à 11 ordres et 17 familles. Les Perciformes ont été dominant, suivis par les Siluriformes, les Characiformes et les Ostéoglossiformes. L'usage de l'indice de Comparaison Abondance Biomasse (ABC) sous l'angle du stress environnemental, montre que la partie lacustre a une plus grande abondance, avec des populations moyennement bien organisées. La partie fluviale affiche par contre une abondance réduite, avec une population mal organisée. En somme, ces populations sont sous l'effet d'un stress environnemental dans ces sections du fleuve Sassandra.

Sachant que les aménagements hydroélectriques impactent les écosystèmes et leurs ressources biologiques, il serait souhaitable de réduire ces genres d'aménagements. A défaut, prévoir des passes d'une certaine envergure, de sorte à permettre aux espèces migratrices de pouvoir se déplacer. Réduire notablement l'usage des pesticides et autres fertilisants au profit des engrais organiques, contribuerait à améliorer la qualité des écosystèmes et de facto, la quantité et la qualité nutritionnelle des organismes qui y vivent. Le succès d'une gestion des ressources halieutiques nécessite que les gestionnaires de pêches, les pêcheurs, les agriculteurs et autres communautés locales soient au même niveau d'information.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

References:

1. Adamiade, V., 2004. Influence d'un fossé sur les écoulements rapides au sein d'un versant.
<https://www.researchgate.net/publication/341423701>
2. Aliko, G. N., Da Costa, S. K., Ouattara, A., Konan, F. K., Gourène, G., 2010. Structure démographique d'un Labéo Africain, *Labeo coubie* Ruppel, 1832 (pisces : cyprinidae), dans le lac barrage de Taabo (bassin du Bandama, Côte d'Ivoire). *Agronomie Africaine* 22 (3) : 207 - 216 (2010) 207 *Structure démographique de Labeo coubie*
3. Caillart, B. & Morize, E., 1991. Potentiel halieutique d'un atoll de l'archipel des Tuamotu (Polynésie Française) : Méthodologie d'étude. *In La recherche face à la pêche artisanale, Symp. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier France, 3-7 Juillet 1989.* (J-R) Durand, (1) Lemoalle et (1) Weber (eds). Paris, ORSTOM, 1991. Tome 1 : 325-332.
4. Camus, H., 1969. Hydrologie du bassin du Sassandra (note préliminaire). Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer : Centre d'Adopodioumé- Cote d'Ivoire N° 5/69
5. Conférence Ministérielle sur la Coopération Halieutique entre les Etats Africains Riverains de l'Océan Atlantique (COMHAFAT), 2014. Industrie des pêches et de l'aquaculture en Côte d'Ivoire. Rapport n°7, 2014.
6. Daget, J. & Iltis, A., 1965., Poissons de Cote d'Ivoire (eaux douces et saumâtres). Mémoires de l'Institut français d'Afrique Noire, IFAN DAKAR 1965, 404 p
7. Direction de la Production Halieutique (DPH), 2004. Abidjan, 2001 à 2008 - *Annuaire statistiques des pêches*. Ministère de la production animale et des ressources halieutiques, Direction de la Production Halieutique, document multigr. à usage interne, np
8. Hugueny, B., Lévêque, C., 1989. Biogéographie et structure des peuplements de poissons d'eau douce de l'Afrique de l'ouest: approches quantitatives| Theses. fr <https://theses.fr/1989PA077198>
9. Kamelan, T. M., Berté, S., N'Zi, K. G., Bamba, M., 2013. Peuplement ichtyologique du complexe Brimé-Méné-Nounoua, Côte d'Ivoire (Afrique de l'Ouest). *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 7(6):2248, 7(6):2248, DOI:10.4314/ijbcs.v7i6.6

10. Kantoussan J., 2007. Impacts de la pression de pêche sur l'organisation des peuplements de poissons : Application aux retenues artificielles de Sélingué et de Manantali, Mali, Afrique de l'Ouest. Thèse de Doctorat, Mention halieutique *Agrocampus de Rennes*, France, 195p.
11. Konan, K. F., 2008. Composition, structure et déterminisme de la diversité ichthyologique des rivières côtières du Sud-Est de la Côte d'Ivoire (Soumié - Eholié - Ehania - Noé).
12. Lalêye P., Chicou, A., Phillipart, J-C., Teugels, G. & Vandewalle, P., 2004. Etude de la diversité du bassin du fleuve Ouémé au Bénin (Afrique de l'Ouest) *Cybium*, 28 (4) : 329-339.
13. Lévêque, C. & Paugy, D., 1999. Impact des activités humaines. In LEVEQUE C., PAUGY D, (eds) Les poissons des eaux continentales Africaines : Diversité, écologie, utilisation par l'homme. *Edition IRD*. pp 365-383
14. McCartney, M., 2009. Living with dams: managing the environmental impacts. *Water Policy*, 11 (1) : 121-139
15. Moreau, Y., 1988. Biologie et écologie des poissons d'eau douce Africains Physiologie de la nutrition, *Travaux et Documents de l'ORSTOM* (Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer) (216) : 137-152
16. Moreau, J., Arrignon J., Jubb R.A., 1988. Les introductions d'espèces étrangères dans les eaux continentales africaines. Intérêts et limites. In LEVEQUE C. PAUGY D, (eds) Les poissons des eaux continentales Africaines : Diversité, écologie, utilisation par l'homme. *Edition IRD*. pp. 365-383
17. Ministère de la Production Animale et des Ressources Halieutiques, 2023. <https://www.ressourcesanimales.gouv.ci/accueil/>
18. Bruton, M. N. & Ssentogo, G. W., eds : Biologie et écologie des poissons d'eaux douces africaines. *Paris ORSTM, travaux et document*, 216 : 195-245
19. Paugy, D., Lévêque, C., Teugels, G. G., 2003. Poissons d'eaux douces et saumâtres de l'Afrique de l'Ouest, vol. 1 & 2.
20. Paugy D., Lévêque C., Duponchelle, F., 2006. Les poissons des eaux africaines, la reproduction. 29 p.
21. Pauly, D., 1980. On the interrelationship between natural mortality, growth parameters and mean environmental temperature in 175 fish stocks. *Journal du Conseil International pour l'Exploration de la Mer*, 39 (2) : 175-192.
22. Teugels, G. G., Lévêque, C., Paugy D., Traoré K., 1988. Etat de connaissance sur la faune ichthyologique des bassins côtiers Cote d'Ivoire et de l'Ouest du Ghana, 1988.

23. Teugels, G. G., Lévêque C., Paugy D., & Traoré K., 1988. Etat des connaissances sur la faune ichtyologique des bassins côtiers de Côte d'Ivoire et de l'ouest du Ghana. *Rev. Hydrobiol. Trop.* 21 (3) : 221 - 237.
24. Traoré K., 1995. Etude d'impact environnemental du bassin du haut Sassandra. Rapport OMS / IDESSA.
25. Traoré K., 1989. Caractéristique bio-écologique du peuplement ichtyologique du lac de Buyo. *Rapp. IET*, 182 pp.
26. Welcomme, R. L., 1988. International introductions of in land aquatic species. *FAO Fish. Tech. Pap.* 294. 318 p.
DOI / ISBN: 92-5-102664-5.
27. Yao A. A., Doumbia L., Konan K. M., Alassane O., 2020. Diversité et Structure du Peuplement Ichtyologique du Bassin Inférieur du Fleuve Comoé (Côte d'Ivoire). *European Scientific Journal* · February 2019
DOI: 10.19044/esj 2019.v15n6p244
28. Yao, K. A., N'Zi K. G., Bamba M., Koné T., 2021. Impact des aménagements hydroélectriques sur le peuplement des poissons du lac de barrage de Buyo et de la zone périphérique (Cote d'Ivoire). *Journal scientifique européen* 17 (40) 273
29. Yao, K. M., Agbri, L., Bamba, S. B., Soro, M. B. et Trokourey, A., 2016. Prédiction de l'évolution spatio-temporelle du fer à l'exutoire d'un fleuve tropical : cas du fleuve Sassandra à Gaoulou (Côte d'Ivoire). *International Journal of Biology and Chemical Science* 10(6): 2768-2780, December 2016 ISSN 1997-342X (Online), ISSN 1991-8631 (Print). Available online at <http://www.ifgdg.org>