



Available online at <http://www.ifgdg.org>

Int. J. Biol. Chem. Sci. 18(1): 224-235, February 2024

ISSN 1997-342X (Online), ISSN 1991-8631 (Print)

International Journal
of Biological and
Chemical Sciences

Original Paper

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

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

Caractérisation des faunes ichthyologique et aviaire du lac de Guidimouni dans le centre-est Nigérien

Toudjani ASSANE ANABI* et Maman Nassirou BOUBACAR CHAIBOU

Département Eau, Pollution et Assainissement, Faculté des Sciences de l'Environnement, Université de Diffa,
BP : 78 Diffa, Tél. (+227) 20540497, Fax : (+227) 20540498, Diffa, Niger.

*Auteur correspondant ; E-mail: toudjaniassane@gmail.com

Received: 16-01-2024

Accepted: 24-02-2024

Published: 29-02-2024

RESUME

L'insuffisance de données fiables et la méconnaissance du rôle socio-écologique de certains organismes aquatiques constituent un obstacle dans la gestion des écosystèmes aquatiques Nigériens. La présente étude visait à inventorier les faunes ichthyologique et aviaire du lac de Guidimouni afin de contribuer à sa gestion durable. Pour ce faire, l'ichtyofaune a été étudiée grâce à des prises des pêcheurs traditionnels alors que la faune aviaire été dénombrée à l'aide de jumelles d'août à octobre 2022. Au total 6 espèces de poissons réparties en 5 familles dominée par celle des Cichlidae ont été recensées. Les espèces *Oreochromis niloticus* et *Tilapia zillii* qui abritent naturellement les eaux peu profondes des grands bassins Africains et considérées de préoccupation mineure (LC) par l'UICN étaient les plus abondantes. L'indice de diversité de Shannon ($H = 0,89$) et l'Équitabilité de Piélou ($E = 0,66$) indiquaient une faible richesse spécifique et l'absence de dominance d'une famille de poisson. S'agissant du peuplement aviaire, 31 espèces réparties en 16 familles ont été inventoriées avec une prédominance de la famille des Ardeidae. Parmi les espèces oiseaux observées, *Aythya fuligula* est classée par l'UICN comme une espèce proche de la menace (NT) alors que *Paragallinula angulata* est une espèce protégée (P*).

© 2024 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : Zone humide, Poissons, Oiseaux, Inventaire, Conservation.

Characterization of the ichthyological and avian faunas of Lake Guidimouni in east-central Niger

ABSTRACT

Lack of reliable data and knowledge on the socio-ecological role of certain aquatic organisms constitute an impediment for the management of Nigerien aquatic ecosystems. The present study aimed to inventory the ichthyological and avian fauna of lake Guidimouni in order to contribute to its sustainable management. In this order, the ichthyofauna was studied using catches from traditional fishermen while the avian fauna was counted using binoculars from August to October 2022. In total 6 species of fish divided into 5 families dominated by Cichlidae family have been recorded. The species *Oreochromis niloticus* and *Tilapia zillii* which naturally inhabit African large basins shallow water bodies and considered as least concern (LC) by the IUCN were the most abundant. Shannon's diversity index ($H = 0.89$) and Piélou's evenness ($E = 0.66$) indicated low species richness and the absence of dominance of one fish family. Regarding the avian population, 31 species divided into 16

© 2024 International Formulae Group. All rights reserved.

DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v18i1.18>

9602-IJBSC

families were inventoried with a predominance of the Ardeidae family. Among the observed birds, *Aythya fuligula* is classed on the by IUCN as near threatened (NT) species and *Paragallinula angulata* is a protected species.

© 2024 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords: Wetland, Fishes, Birds, Population, Inventory, Guidimouni.

INTRODUCTION

Le Niger dispose d'important potentiel halieutique réparti dans des cours d'eau, des lacs, des mares et quelques retenues artificielles. Certains d'entre eux sont peu étudiés et aussi non exploités au plan piscicole. Le plus grand nombre d'espèces de poissons au Niger, sont répertoriées dans les eaux transfrontalières. Ainsi, plus de 250 espèces de poissons sont-elles présentes dans le fleuve Niger (FAO, 2017) tandis que le nombre d'espèces de poissons dans le bassin tchadien (lac Tchad et Komadougou Yobé) tourne aux environs de 120 espèces (Abdou, 2014 ; Oualbadet et Lévêque, 2015) et environ 40 espèces dans le lac madarounfa (Assane et Issiaka, 2021). Cependant, il existe très peu de données sur les espèces de poissons des eaux de surface (petits lacs, mares et autres retenues artificielles) du pays. Cette insuffisance de données pourrait être constitué un obstacle majeur pour la mise en place de stratégies de gestion des pêcheries naturelles (Assane et Issiaka, 2021).

Par ailleurs, les zones humides du Niger abritent une grande diversité d'Oiseaux (Assane et al., 2013 ; Issiaka et al., 2022 ; Assane et Rahaman, 2023). Cependant, les activités anthropiques entraînent la dégradation de ces écosystèmes avec pour corrélation la perte de la biodiversité. Les lacs sont de véritables réservoirs de biodiversité et représentent un corridor important pour les espèces de faunes locales et migratrices. En effet, ces milieux offrent des conditions de vie favorables à de nombreuses espèces tout en jouant un rôle de production de biomasse (DFCPR, 2021). Cependant, les activités humaines conjuguées aux variabilités climatique ont des effets néfastes sur la qualité de ces eaux et des organismes qu'ils abritent particulièrement les Poissons et les Oiseaux.

L'objectif de cette étude était de faire un état des lieux des peuplements ichthyologiques et aviaires du lac afin de contribuer à une gestion durable des écosystèmes.

Il s'agissait spécifiquement de :

- Inventorier la faune ichthyologique ;
- Dresser une liste non exhaustive de la faune aviaire ;
- Etudier la structure des peuplements ichthyologiques.

MATERIEL ET METHODES

Site d'étude

Le lac de Guidimouni est situé dans la partie sud-est du département de Damagaram Takaya (région de Zinder) entre les longitudes 009°30',774 et latitudes 13°41',577 (Figure 1). Ce lac joue un rôle capital dans le maintien de la diversité biologique de la zone. Cette zone est caractérisée par l'existence d'une végétation riche et variée, spécifique des formations arbustives et épineuses, ouvertes et basses, qui se dégradent progressivement. La diversité biologique animale est essentiellement caractérisée par des espèces de poissons et d'oiseaux d'eau migrateurs et sédentaires (DFCPR, 2021).

Matériel

Pour atteindre les objectifs assignés à la présente étude, le matériel suivant a été utilisé :

- Une paire de jumelles pour l'observation directe des Oiseaux ;
- Un appareil photo (Infinix HOT 4 Lite) pour la prise des images des espèces rencontrées ;
- Un ichtyo mètre gradué pour la mesure des longueurs totale et standard de poissons ;
- Une balance pour peser les poids ;
- Un GPS pour la prise des coordonnées géographiques des différents sites ;

- Une clé d'identification pour identifier les espèces ichthyologiques ;
- Des guides d'identification des espèces de poissons et d'oiseaux ;
- Une fiche d'enquête adressée aux pêcheurs.

Méthodes

Collecte des données de la faune ichthyologique

Les inventaires de la faune ichthyologique ont été réalisés d'août 2022 à octobre 2022. Chaque mois, sept (7) sorties étaient effectuées les matins entre 6h et 11h30, pour identifier les espèces de Poissons capturées par les pêcheurs traditionnels sur trois sites de débarquements. Une fois sur place, les poissons capturés ont été triés puis identifiés à l'aide de la clé de détermination de Oualbadet et Lévêque (2015). Les poissons ont été ensuite comptés, pesés et mesurés afin de caractériser le peuplement ichthyologique sur la base de leur taille.

Collecte des données de l'avifaune

Des sorties de terrain ont été organisées pour le dénombrement de l'avifaune. Pour ce faire, la méthode utilisée a consisté à marcher le long des berges du lac et à observer les Oiseaux aux jumelles. Les oiseaux ont été observés durant des arrêts de 15 minutes. Les espèces observées ont été identifiées à l'aide des guides d'identification (Serle et Morel 1993 ; Olivier, 1998 ; Borrow et Demey 2001 ; Triplet et al., 2020). Ces données ont été complétées par la méthode des transects itinérants de 3 km. Pour ce faire, le recensement a été fait à pieds, à une vitesse lente et régulière, le long des pistes autour du lac. Un temps d'arrêt de 15 minutes est marqué pour les observations aux points de comptage dans les zones appropriées afin de recenser les espèces plus discrètes dans un cercle imaginaire centré sur l'observateur comme réalisé par Assane et al. (2013).

Expression des données

Pour exprimer les résultats de cette étude, la richesse spécifique, l'indice de diversité de Shannon et l'indice d'équitabilité,

dominance ou fréquence relative des peuplements ichthyologiques et aviaires ont été déterminés.

La richesse spécifique (S) représente le nombre d'espèces d'oiseaux observées pendant une date bien précise. Elle indique les variations temporelles de l'occupation d'un milieu par les différentes espèces.

L'indice de diversité de Shannon (Shannon, 1948) donne une idée de la distribution spécifique au sein de la population étudiée.

$$H = - \sum_{i=1}^n (p_i * \log_2 p_i)$$

Avec $P_i = n_i / N$; n_i est le nombre d'individus représentant l'espèce i et N = nombre total d'individus.

L'équitabilité de Pielou (E) permet de voir si les individus sont équitablement répartis au sein des espèces du milieu. Elle est comprise entre 0 et 1 (Pielou, 1969).

$$E = \frac{H}{\log_2 S}$$

Avec S = nombre total des espèces.

La caractérisation des différentes espèces aviaires observées a été faite sur l'appréciation de l'indice d'abondance des espèces basée sur la fréquence relative est déterminée selon (Thiollay, 1986) qui définit les catégories suivantes : dominante (D), si $Fr \geq 5\%$; régulière (Re), si $1\% \leq Fr \leq 5\%$; rare (Ra), si $0,2\% \leq Fr \leq 1$ et accidentelle (Ac), si $Fr \leq 0,2\%$. La fréquence relative est le pourcentage des individus d'une espèce par rapport au total de tous les individus (Daget, 1976).

$$Fr = (n_i/N) * 100$$

Avec n_i : Effectif de l'espèce n , N : Effectif total du peuplement.

Analyses statistiques

Pour comparer les différentes valeurs de richesse spécifique mensuelle des espèces de poissons et d'oiseaux, nous avons appliqué le test d'ANOVA à un (1) facteur. Pour étudier la distribution spatiale des espèces d'oiseaux pendant les trois (3), il a été utilisé une analyse à composante principale (ACP) à l'aide du logiciel *Past* (version 3.16).

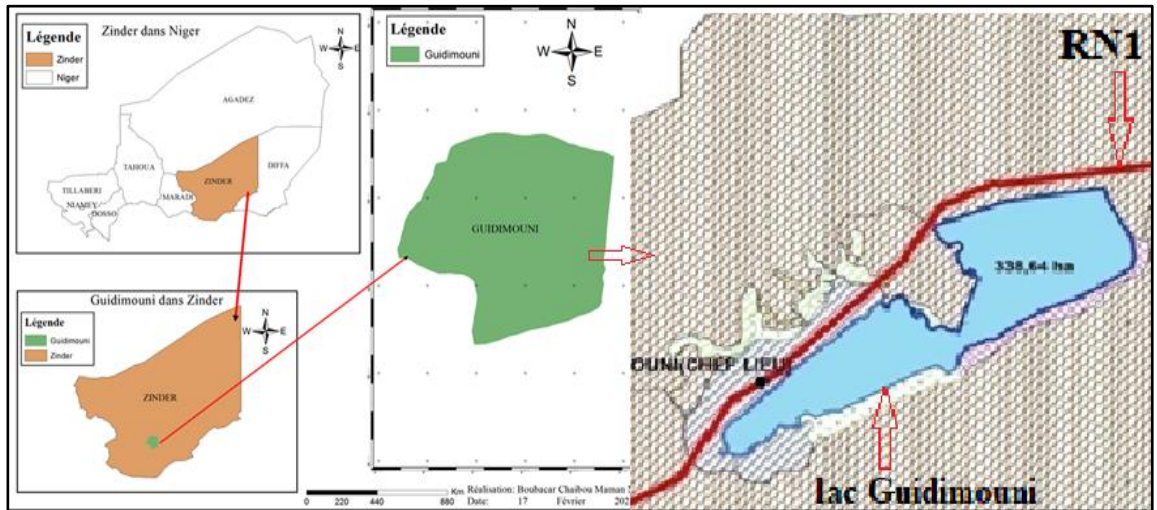


Figure 1: Localisation de la zone d'étude (modifiée de Salifou, 2012). RN1 : Route N°1.

RESULTATS

Richesse spécifique, indices de diversité et abondance du peuplement de poisson

Le Tableau 1 présente la richesse spécifique liée à l'effort de pêche au lac de Guidimouni constitué 6 espèces regroupées en 5 familles et ordonnées en 3 ordres. En termes de familles, l'ordre des perciformes constitué de 2 familles et celui des siluriformes représenté avec 2 familles étaient les mieux représentés suivi de celui des lepidosireniformes avec une (1) famille. En termes d'espèces par ordre, celui des perciformes constitués de 3 espèces était l'ordre le mieux représenté suivi respectivement de l'ordre des siluriformes (2 espèces) et celui des lepidosireniformes (1 espèce). Concernant la répartition des espèces par famille, chaque famille était représentée par une seule espèce exceptée celle des Cichlidae qui comporte 2 espèces qui constitue la mieux représentée.

Les indices de diversité de Shannon ($H = 0,89$) et d'Equitabilité de Pielou ($E = 0,66$) obtenus montraient que le lac Guidimouni est faiblement peuplé en termes d'espèces et qu'il n'y avait pas de dominance d'une famille de poisson sur les autres (Tableau 1). En termes d'abondance, l'espèce *Oreochromis niloticus* était la mieux représentée (62,5%) suivie de

l'espèce *Tilapia zillii* (32,7%), alors que l'espèce *Bagrus bajad* était la moins représentée avec seulement une proportion de 0,21%. Au-delà des indices globaux, les indices de diversité de Shannon et d'équitabilité de l'ichtyofaune par site et par mois ont été déterminés. Le résultat du test ANOVA à un facteur effectué dans le but de déceler un changement dans la composition spécifique des différents sites durant la période ne montre aucune différence significative entre les différentes valeurs de richesse spécifique mensuelle ($p=0,204$; $p>0,05$).

Structure des populations de poisson

L'abondance des individus entre les différentes classes de tailles était inégalement répartie (Tableau 2). En effet, les classes de tailles [3-6[et [6-9[renferment le plus grand nombre d'individus alors que les classes les moins représentées sont respectivement [24-27[et [18-21[.

L'espèce *Oreochromis niloticus* était présente dans toutes les classes de tailles à l'exception de la classe >30 cm, alors que *Tilapia zillii* ne se rencontre que dans la classe [6 ; 9[. Il ressort aussi que la majorité des individus (70%) étaient des jeunes et sub-adultes dont la taille était comprise entre 6 à 15 cm. Les individus adultes ayant une taille

supérieure à 15 cm étaient rares surtout pour les Cichlides en particulier *Tilapia zillii*. Ceux qui dépassent les 21 cm sont généralement les *Protepterus annectens*, *Lates niloticus* et *Clarias gariepinus* (Tableau 2).

Composition spécifique, abondance et caractérisation des peuplements d'oiseaux

Le peuplement aviaire au tour du lac Guidimouni est composé de dix (10) ordres, 31 espèces et 16 familles avec un effectif cumulé de 3737 individus d'oiseaux. L'ordre des passériformes renferme 5 familles soit 37,5%, suivi de l'ordre des charadriiformes avec 2, soit 12,5% (Tableau 3).

La famille la plus diversifiée était celle des Ardeidae qui regroupent 6 espèces (21,87%). Par contre, les familles des Fringillidae, des Thraupidae, des Corvidae, des Paridae, des Muscicapidae, des Hirundinidae, des Phalacrocoracidae, des Ciconiidae, des Psittacidae, des Apodidae et des Alcedinidae ne comptaient qu'une seule espèce chacune (Tableau 3). En termes d'abondance 9 espèces dominantes ($Fr \geq 5\%$), 13 espèces régulières ($1\% \leq Fr \leq 5\%$), et 9 espèces rares ($0,2\% \leq Fr$) ont été identifiées alors qu'aucune espèce accidentelle ($Fr \leq 0,2\%$) n'a été répertoriée dans la zone (Tableau 3). *Bubulcus ibis* ($Fr=25,06\%$) était l'espèce la plus dominante suivie de l'espèce *Vanellus spinosus* ($Fr=22,04\%$).

Les 31 espèces recensées au tour du lac se répartissent en espèces résidente (R), migratrice de passage dans la région (P). Certaines de ces espèces présentent des populations résidentes migratrices intra-africaine (R/M), des résidentes migratrices du paléarctique (R/P), de résidentes migratrices intra-africaine et du paléarctique (R/M/P), migrants paléarctique (MP) et résident-migrants régional (RMR). Aussi, il ressort que le peuplement observé dépend plus des zones humides (E, 65,62%), suivi des milieux ouverts (25%).

Les espèces de forêt secondaire (F), généraliste (F*), et forêt marécageuse (FM) présentent chacune 3,12% (Tableau 3). Parmi les oiseaux observés, l'espèce *Aythya fuligula*

est classée sur la liste rouge de l'UICN comme une espèce proche de la menace (NT) et l'espèce *Paragallinula angulata* est une espèce protégée (P*) (Tableau 3).

L'indice de Shannon ($H=2,79$) et d'Equitabilité de Pielou ($E=0,92$) obtenus à partir des résultats mensuels indiquaient la présence d'une grande diversité d'oiseaux au tour du lac avec la participation de toutes les familles dans la composition spécifique (Tableau 3).

Distribution temporelle et spatiale des espèces d'oiseaux

L'analyse à composantes principales montre qu'au cours du mois Août l'axe 1 et l'axe 2 concentrent respectivement 70,77% et 29,22% de l'information (Figure 2a). L'analyse des corrélations avec l'axe 1 montre que les espèces *Psittacula krameri* (0,76%); *Ardea cinerea* (0,35%) ont une bonne corrélation positive avec l'axe 1. L'analyse de corrélation avec l'axe 2 montre *Vanellus spinosus* (0,88%) à une bonne corrélation négative avec l'axe 2 (Figure 2a).

En septembre l'axe 1 concentre 76,81% et l'axe 2 avec 23,18%. Pendant cette période, les espèces *Vanellus spinosus* (0,84%); *Pica pica* (0,45%) les plus abondantes au sein du site 2 ont une bonne corrélation positive avec axe 1 alors que *Bubulcus ibis* (0,65%) et *Apus apus* (0,53%) qui constituent l'essentiel de la composition spécifique ont une bonne corrélation positive avec cet axe 2 au sein du site 1 (Figure 2b).

L'analyse à composantes principales appliquée au nombre d'individus par espèce selon les habitats pendant le mois d'octobre montre que les deux premiers axes concentrent 99,96% de l'information à hauteur de 63,63% pour l'axe 1 et 33,33% pour l'axe 2 (Figure 2c). Il ressort de cette analyse que les espèces *Vanellus spinosus* (0,64%); *Psittacula krameri* (0,58%) ont une bonne corrélation positive avec l'axe 1. Au niveau de l'axe 2, on remarque une bonne corrélation positive *Gallinula chloropus* (0,77%) et une corrélation négative avec *Apus apus* (-0,38%) (Figure 2c).

Tableau 1 : Liste des espèces de poisson identifiées dans le lac de Guidimouni.

Ordres	Familles	Espèces	Nombres d'individus par espèce	Abondances par espèces (%)	Diversité de Shannon (H)	Equitabilité de Piélou (E)
Perciformes	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1759)	12273	62,5	0,89	0,66
		<i>Tilapia zillii</i> (Gervais, 1848)	6421	32,7		
	Latae	<i>Lates niloticus</i> (Linnaeus, 1762)	90	0,46		
Siluriformes	Clariidae	<i>Clarias gariepinus</i> (BürcHELL, 1822)	740	3,77		
	Bagridae	<i>Bagrus bajad</i> (Forsskal, 1775)	41	0,21		
Lepidosireniformes	Protopteridae	<i>Protopterus annectens</i> (Owen, 1839)	71	0,36		

Tableau 2 : Répartition des individus des espèces de poisson par classes de tailles.

Tailles (cm)	Effectifs	<i>Oreochromis niloticus</i>	<i>Tilapia zillii</i>	<i>Clarias gariepinus</i>	<i>Lates niloticus</i>	<i>Protepterus annectens</i>	<i>Bagrus Bayad</i>
[3-6 [	3691	100%	0%	0%	0%	0%	0%
[6-9 [	4429	50%	50%	0%	0%	0%	0%
[9-12[	2215	100%	0%	0%	0%	0%	0%
[12-15[	1624	90.90%	0%	9.09%	0%	0%	0%
[15-18[	1772	33.33%	0%	33.33%	25%	0%	8.33%
[18-21[	738	40%	0%	20%	40%	0%	0%
[21-24[	1181	12.5%	0%	62.5%	12.5%	12.5%	0%
[24-27[	295	100%	0%	0%	0%	0%	0%
[27-30[	1033	100%	0%	0%	0%	0%	0%
>30	2658	0%	0%	5.55%	38.88%	55.55%	0%

Tableau 3 : Richesse spécifique, abondance, caractéristiques biogéographiques et statuts UICN des peuplements d'oiseaux.

Espèces	Effectifs	Abondance (Fr) en %	HP	RB	Statut	Familles	Ordres
<i>Dendrocygna viduata</i>	369	8,88	E	RMR	LC		
<i>Mareca penelope</i>	24	0,65	E	MP	LC	Anatidae	Anseriformes
<i>Anas acuta</i>	41	1,11	E	MP	LC		
<i>Spatula querquedula</i>	16	0,43	E	MP	LC		
<i>Spatula clypeata</i>	51	1,37	E	RM	LC		
<i>Aythya fuligula</i>	24	0,65	E	MP	NT		
<i>Apus apus</i>	104	2,79	F	MP	LC	Apodidae	Apodiformes
<i>Alcedo atthis</i>	205	5,48	F	RM	LC	Alcedinidae	Coraciiformes
<i>Vanellus spinosus</i>	824	22,04	E	R	LC	Charadriidae	Charadriiformes
<i>Vanellus tectus</i>	340	7,09	F	RMR	LC		
<i>Tringa glareola</i>	9	0,23	E	MP	LC		
<i>Calidris temminckii</i>	35	0,93	F*	MP	LC	Scolopacidae	
<i>Arenaria interpre</i>	65	1,75	E	P	LC		
<i>Ciconia nigra</i>	79	2,11	E	MP	LC	Ciconiidae	Ciconiiformes
<i>Gallinula chloropus</i>	41	1,11	E	RMP	LC	Rallide	Gruiformes
<i>Amaurornis flavirostris</i>	41	1,11	E	R	LC		
<i>Paragallinula angulata</i>	31	0,83	E	RMR	P*		

<i>Egretta intermedia</i>	104	2,79	E	RM	LC		
<i>Egretta gularis</i>	14	0,37	E	R	LC		
<i>Egretta alba</i>	80	2,13	E	RMR	LC	Ardeidae	Pélécانیformes
<i>Egretta garzetta</i>	182	2,86	E	RM	LC		
<i>Ardea cinerea</i>	35	0,93	E	R	LC		
<i>Bubulcus ibis</i>	974	25,06	E	R	LC		
<i>Nycticorax nycticorax</i>	70	1,86	E	MP	LC		
<i>Parus major</i>	104	2,79	F	RM	LC	Paridae	
<i>Pica pica</i>	188	5,02	F	R	LC	Corvidae	
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	44	1,18	FM	RM	LC	Fringillidae	Passeriformes
<i>Muscicapa striata</i>	9	0,23	F	MP	LC	Muscicapidae	
<i>Hirundo rustica</i>	281	7,52	F	MP	LC	Hirundinidae	
<i>Psittacula krameri</i>	806	21,58	F	R	LC	Psittacidae	Psittaciformes
<i>Microcarbo africanus</i>	206	5,52	E	R	LC	Phalacrocoracidae	Suliformes
Diversité de Shannon (H)							2,79
Equitabilité de Pielou (E)							0,92

NT : Espèces proches de la menace ; HP : Habitat préférentiel ; F : forêt secondaire ; f : milieux ouverts ; E : zones humides ; FM : forêt marécageuse ; F* : généraliste ; RB : Répartition biogéographique ; R : Résident ; P : Migrateur de passage dans la région ; LC : préoccupation mineure ; P* : protection ; RMR : Résident-Migrateur Régional ; MP : Migrateur paléarctique.

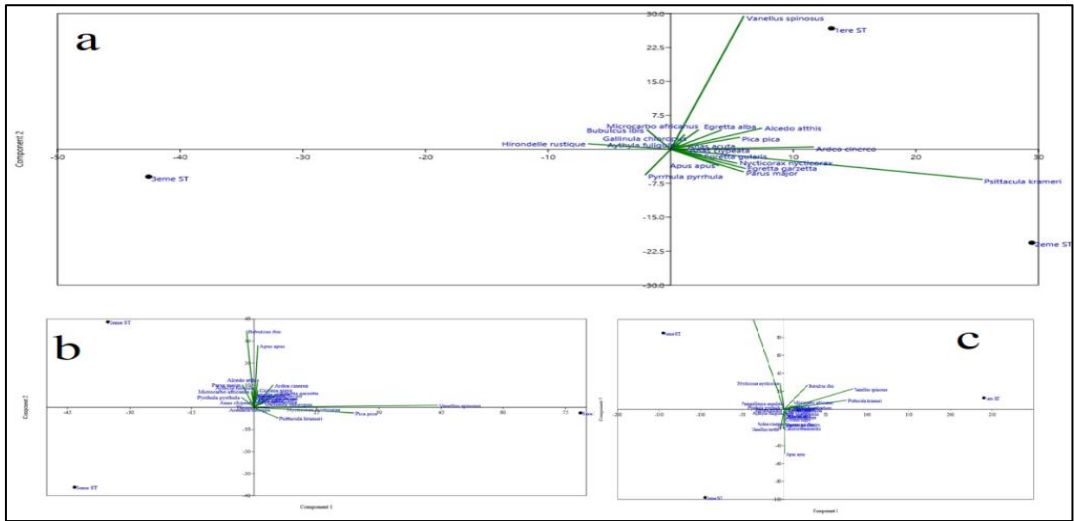


Figure 2 : Distribution des espèces oiseaux en fonction des sites et des mois : a) aout, b) septembre et c) octobre.

DISCUSSION

L’insuffisance de données fiables et la méconnaissance du rôle socio-écologique de certains organismes aquatiques constituent un obstacle dans la gestion des écosystèmes aquatiques au Niger. Il s’avère alors nécessaire de procéder à un inventaire non exhaustif de la biodiversité de ces écosystèmes parmi lesquels le lac Guidimouni qui joue un rôle dans les activités socio-économiques des populations de la zone. Dans ce sens, les faunes ichthyologique et aviaire de ce plan d’eau ont été étudiées d’août 2022 à octobre 2022.

La faune ichthyologique du lac de Guidimouni était dominée par la famille des Cichlidae comportant 4 espèces pendant la période d’étude. Ce résultat était différent de celui de DFCPR (2021) qui a notifié la présence de 9 espèces de poisson significatives ou représentatives dans ce lac. Dans la mare de rouafi dans le département de Konni (Niger), Issiaka et al. (2018) ont enregistré une richesse taxonomique composée de 7 espèces. Le résultat est aussi différent de celui de Assane et Issiaka (2021) qui ont notifié la présence de 40 espèces de poissons dans le lac Madarounfa. Cette différence pourrait être due non

seulement à la durée et à la période de l’étude, mais aussi aux sources d’alimentation en eau et la superficie du lac madarounfa. *Oreochromis niloticus* est l’espèce qui comporte des individus dans toutes les classe de tailles sauf celle >30 cm. Ces valeurs indiquent que cette espèce est capable de se reproduire plusieurs fois pendant toute l’année, mais aussi la coïncidence de la période de capture à la période de reproduction. Les individus de taille supérieure à 15 cm sont rares surtout chez les Cichlidae en particulier *Tilapia zillii* à cause de l’activité de pêche. En effet, les populations de poisson étaient majoritairement constituées de jeunes et sub-adultes pendant la période d’étude. Ce résultat est similaire à celui de Chikou et al. (2008) qui ont rapporté l’apparition des jeunes *Clarias gariepinus* au mois de juillet-août correspondant au début de la crue dans le delta de l’Ouémé au Bénin. Le résultat obtenu est également proche de celui de Niare et al. (2012) qui ont constaté que 75% des captures de *Clarias anguillaris* échantillonnées soient constituées de poissons de moins de deux ans dans le Delta Central du Niger au Mali.

Les faibles abondances des espèces de poissons constatées au cours de cette étude pourraient s'expliquer par la période d'étude qui correspond à la période des hautes eaux qui rendent difficile la capture des poissons. Elles pourraient aussi être dues à la salinisation du lac qui limite la survie de certains individus de poissons, la pêche incontrôlée et la présence de prédateurs comme le crocodile du Nil (*Crocodylus niloticus*) introduit dans le lac dans les années 2000 par le service des eaux et forêts.

Les enquêtes menées auprès des pêcheurs ont révélé la disparition de *Auchenoglanis occidentalis* jadis abondante dans le lac. Cette disparition s'expliquerait par la surexploitation avec des engins très sélectifs. En effet, la surexploitation peut conduire à une réduction de la biodiversité ou, dans certains cas, à l'extinction d'espèces ou de groupes d'espèces. Ceci se produit lorsque les capacités biologiques de certaines espèces ne leur permettent plus de faire face à une pression de pêche intense et d'assurer un renouvellement des populations (Dulvy et al., 2003 ; 2004). Dans ce cas, seul un petit nombre d'espèces arrivent à s'adapter à la pression de pêche et finit par dominer le peuplement. La présence de *Lates niloticus* et du crocodile du Nil (*Crocodylus niloticus*) qui participent à la perturbation de la chaîne trophique dans le lac pourrait aussi expliquer la disparition de *Auchenoglanis occidentalis*. En effet, *Lates niloticus*, qui peut atteindre 100 kg, a provoqué en quelques années la disparition de plusieurs espèces surtout la famille de *Cichlidae* dans le lac Victoria (Lévêque, 1997).

Le test d'ANOVA à un facteur ($p=0,204$; $p>0,05$) effectué sur la richesse spécifique mensuelle dans chaque site montre qu'il n'y a pas de différence significative entre les trois sites. Ce résultat est similaire à celui de (Danielle et Awa, 2021).

Par ailleurs, la richesse spécifique obtenue est différente de celle de Yaokokoré-Beïbro et al. (2010) qui ont identifié 138 espèces d'oiseaux appartenant à 47 familles réparties dans 18 ordres dans la zone humide d'importance internationale de Grand-Bassam (Côte d'Ivoire). Des études similaires entreprises dans d'autres zones humides du

Niger présentent la même structuration de la faune aviaire (Assane et al., 2013 ; Issiaka et al., 2022). L'ordre des pélicaniformes prédomine au tour du lac Guidimouni durant cette étude. Ce résultat est conforme aux observations de Yelakan et al. (2020) et Issiaka et al., (2022). Cependant, d'autres auteurs ont enregistré la prédominance de l'ordre passériformes notamment au niveau des lacs urbains de la ville de Yamoussoukro (Yaokokoré-Beïbro, et Konan, 2015), et du barrage urbain de Koko (Niamien et al., 2019). Selon Yaokokoré-Beïbro, et Konan, 2015, la diversité des espèces aviaires est peu importante dans les fortes contraintes écologiques tandis que dans les faibles contraintes, ils sont plus importants dans les communautés. La grande richesse spécifique aviaire du lac Guidimouni pourrait être due à la non perturbation de son écosystème par les activités socio-économiques. En effet, des habitats non perturbés permettent de maintenir au cours du temps un peuplement aviaire relativement diversifié et abondant (Ahon et al., 2012 ; El Agbanni et Dakki., 2005). Cela pourrait aussi s'expliquer par la période d'étude correspondant à la période des hautes eaux et de développement des larves de plusieurs organismes aquatiques dans la zones (batraciens, poissons, insectes et autres). En effet, la saison des pluies correspond pour beaucoup d'espèces à la période de nidification, du fait de la régénération du couvert végétal et de la disponibilité des ressources alimentaires (Poilecot et Loua, 2009). L'espèce *Aythya fuligula* est classée comme proche de la menace (NT) et l'espèce *Paragallinula angulata* est une espèce protégée (P*) sur la liste rouge de l'UICN ont été observées. En Côte d'Ivoire, Yaokokoré-Beïbro et al. (2010) ont observé le Calao à joues brunes *Bycanistes cylindricus*, une espèce proche de la menace (NT).

Conclusion

Cette étude constitue une contribution à l'évaluation de la richesse ichtyologique et ornithologique du lac de Guidimouni, site Ramsar d'importance internationale. Les résultats obtenus comparativement à d'autres zones humides du pays, montrent que le lac

était exposé à plusieurs pressions et menaces qui perturbent l'habitat des espèces en particulier celui de la faune ichthyologique. Ce qui pourrait entraîner des changements dans les communautés de poissons et une perte de biodiversité du fait que d'autres espèces animales et végétales y dépendent. Il est donc nécessaire d'asseoir un suivi permanent de cet écosystème afin de garantir la pérennisation des fonctions et services rendus.

CONFLIT D'INTERETS

Les auteurs déclarent qu'il n'y a pas de conflit d'intérêts

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

TAA était l'initiateur de l'étude ; il a muri l'idée. MNBC a collecté les données sur le terrain. Tous les auteurs ont participé au traitement des données et la rédaction du manuscrit.

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier la Direction départementale Communale de l'Environnement et du Développement Durable (DRE//DD) pour les facilités. Ils expriment également leurs remerciements à l'ensemble des pêcheurs de Guidimouni pour avoir accepté de collaborer pour l'identification des espèces de poisson.

REFERENCES

Ahon DB, Kouame OML, Jengre N, Kobele M., Knox D, Gbondo J, Saliou M. 2012. Key Biodiversity Areas identification in the Upper Guinea forest biodiversity hotspot. *J. Threat. Taxa.*, **4** (8): 2745-2752. DOI: <https://doi.org/10.11609/JoTT.o2717.2745-52>

Assane AT, Issiaka Y. 2021. Diversité ichthyologique d'un petit lac tropical : cas du lac Madarounfa, Niger. *Rev. Ivoir. Sci. Technol.*, **37** : 143 – 154. DOI: https://revist.net/REVIST_37/9-ST-775.pdf

Assane AT, Rahaman AI. 2023. Facteurs externes et structuration du peuplement ornithologique des zones humides de la Région de Diffa : cas de la Komadougou

yobé et des cuvettes de Mainé Soroa et de Goudoumaria. *J. Appl. Biosci.*, **187** : 19771-19782. DOI: <https://doi.org/10.35759/JABs.187.8>

- Chikou A, Laleye PA., Raemakers V, Vandewalle P, Philippart JC. 2008. Etude de l'âge et de la croissance chez *Clarias gariepinus* (Pisces, Clariidae) dans le delta de l'Ouémé au Bénin (Afrique de l'Ouest). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **2**(2): 157-167. DOI: <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v2i2.39739>
- Danielle ABR, Brahiman KK, Awa N. 2021. Caractérisation de la diversité, de la Structure des Tailles et du Stress Écologique au niveau du Peuplement des Poissons sur le Fleuve Bandama (Côte d'Ivoire, Afrique De l'Ouest). *Eur Sci J.*, **17**(43) : 260. DOI: <https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n43p260>
- DFCPR (Direction de la Faune de la Chasse, des Parcs et Réserves). 2021. Fiche descriptive Ramsar. FDR pour le Site n° 2450, Lac de Guidimouni, Niger, p. 19.
- Dulvy NK, Sadovy Y, Reynolds JD. 2003. Extinction vulnerability in marine populations. *Fish and fisheries*, **4**(1): 25-64. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1467-2979.2003.00105.x>
- Dulvy NK, Polunin NV, Mill AC, Graham NA. 2004. Size structural change in lightly exploited coral reef fish communities: evidence for weak indirect effects. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, **61**(3): 466-475. DOI: <https://doi.org/10.1139/f03-169>
- Daget J. 1976. Les modèles mathématiques en écologie. Masson, Paris.
- El Agbanni MA, Dakki M. 2005. Importance ornithologique du complexe des zones humides de la région de Smir. Ecosystèmes côtiers sensibles de la Méditerranée : cas du littoral de Smir. *Trav. Inst. Sci.*, **4** : 61-64. <http://www.israbat.ac.ma/wp-content/uploads/2015/02/08%20EI%20Agbanni%20et%20Dakki%20Smir%202005.pdf>
- Issiaka Y, Abdou OA, Alhou B, Laleye PA. 2018. Caractéristiques hydrobiologiques et gestion de la mare de rouafi dans le

- département de Konin, Niger. *Rev. Ivoir. Sci. Technol.*, **32**: 210-238. https://revist.net/REVIST_32/REVIST_32_13.pdf
- Issiaka Y, Kaoulé KAM, Toudjani AA, Grema M, Mahamane A. 2022. Caractéristiques de la dynamique des Oiseaux d'eau sur le bras majeur de la Komadougou dans les Communes de Diffa et Gueskerou, (Niger). *Eur Sci J.*, **18** (36): 264-277. DOI: <https://doi.org/10.19044/esj.2022.v18n36p264>
- Lévêque C. 1997. Biodiversity dynamics conservation: the freshwater fish of tropical Africa. Cambridge University Press, Cambridge.
- Niamien CJM, Konan EM, Odoukpe KSG, Yaokokore-Beibro KH, N'goran KE. 2019. Premières données sur les variations saisonnières de la communauté d'oiseaux du barrage urbain de Koko (Korhogo, Côte d'Ivoire). *J Anim Plant Sci.*, **41**(2): 6926-6939. DOI: <https://doi.org/10.35759/janmplsci.v41-2.6>
- Niare T, Tienou KC, Kodio A, Samassekou O. 2012. Structure d'âge et croissance de *Clarias anguillaris* (Pisces, Clariidae) dans le Delta Central du Niger au Mali (Afrique de l'Ouest). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **6**(1): 150-165. DOI: <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v6i1.14>
- Olivier G. 1998. Echassiers, Canards et Limicoles de l'Ouest africain. ONC, OMPO, FACE, UNFDC, Castel Editions, Paris.
- Oualbadet MA, Lévêque C. 2015. Les poissons du lac Tchad. *Passages*, **183**: 49 – 50.
- Pielou EC. 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. *Journal of Theoretical Biology*, **13**: 131-144. DOI: [https://doi.org/10.1016/00225193\(66\)900130](https://doi.org/10.1016/00225193(66)900130)
- Poilecot P, Loua NS. 2009. Les feux dans les savanes des monts Nimba, Guinée. *Bois et forêts des tropiques*, **301**(3) : 51-66. DOI: <https://doi.org/10.19182/bft2009.301.a20406>
- Salifou AAM. 2012. Décentralisation et Développement : la reconstruction du développement local. Cas de la commune rurale de Guidimouni (Niger). Thèse de doctorat de géographie, Université de Poitiers, France, p. 314.
- Shannon CE. 1948. A Mathematical Theory of Communication. *The Bell System Technical Journal*, **27**: 379-423. <https://shannon/entropy/entropy.pdf>
- Serle W, Morel GJ. 1993. Les Oiseaux de l'ouest africain. L'onay: Editions Delachaux et Niestlé, Paris.
- Thiollay JM. 1986. Structure comparée du peuplement avien des trois sites de forêt primaire en Guyane. *Revue d'Écologie*, **41**(1): 59-105. <https://hal.science/hal-03529370>
- Triplet P, Dupart JM, Buvat J, Lecat JM, Sylla SI. 2020. Les oiseaux d'eau dans le delta du fleuve Sénégal : petit guide de détermination. OMPO, Paris.
- Yelakan SK, Gueye FM, Yaokokore-Beibro HK. 2020. Diversité et abondance des oiseaux d'eau de la lagune Ebrié (Cote d'ivoire). *REV. RAMRES- Sciences de la vie, de la terre et agronomie*, **8**(1) : 11-17. <http://publication.lecames.org/index.php/svt/article/view/1632>
- Yaokokore-Beibro HK, N'guessan MA, Odoukpe GK, Zouzou EJ, N'douba V, Koaussi PK. 2010. Premières données sur les oiseaux de la zone humide d'importance internationale de Grand-Bassam (Côte d'Ivoire). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **4**(6): 2169-2180. DOI: <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v4i6.64970>
- Yaokokoré-Beibro HK, Konan ME. 2015. Variation temporelle du peuplement aviaire des écosystèmes lacustres de la ville de Yamoussoukro, centre de la Côte d'Ivoire). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **9**(6): 2566-2581. DOI: <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v9i6.5>