



Original Paper

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

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

Diversité, structure du peuplement et distribution des oiseaux d'eau de la zone humide de Grand-Bassam (Sud-Est, Côte d'Ivoire)

Saint Guillaume K. ODOUKPE^{1*}, Frédéric M. GUEYE², Solange Y. KONE¹ et
Hilaire K. YAOKOKORE-BEIBRO¹

¹Unité de Recherche de Biologie de la Conservation et Gestion de la Faune, Laboratoire des Milieux Naturels et Conservation de la Biodiversité, UFR Biosciences, Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire.

²Département des Sciences et Techniques, Université Alassane Ouattara, BP v 18 Bouaké 01, Côte d'Ivoire.

*Auteur correspondant ; Courriel : sgodoukpe@yahoo.fr / Tel +225 07 775 798

Received: 03-03-2023

Accepted: 09-06-2023

Published: 30-06-2023

RESUME

La zone humide de Grand-Bassam (1583) abrite une importante communauté d'oiseaux qui ne bénéficie d'aucun plan de gestion. Pourtant, ce site Ramsar est confronté à de nombreuses perturbations dues à l'urbanisation galopante de la ville de Grand-Bassam. Aussi, aucune étude formelle ne s'est focalisée sur sa remarquable communauté d'oiseaux d'eau. L'objectif de ce travail était de faire un suivi des oiseaux d'eau afin de connaître leur diversité, la structure de leur peuplement et leur distribution. Les inventaires ont été effectués par la méthode des transects linéaires de janvier 2010 à décembre 2015. Au total, 78 espèces appartenant à 21 familles et 11 ordres ont été inventoriées dans la zone humide de Grand-Bassam. Cette importante communauté d'oiseaux d'eau est majoritairement composée d'espèces migratrices qui s'élevèrent à 36 espèces du paléarctique et 13 espèces intra-africaines. Seulement 29 espèces résidentes sont présentes sur ce site Ramsar. Un effectif moyen mensuel de 3192 ± 387 individus d'oiseaux d'eau a été dénombré dans la zone humide de Grand-Bassam. Cet effectif est relativement constant au cours de l'année mais la composition des espèces varie en fonction des saisons. Dans cette communauté d'oiseaux d'eau, quatre espèces, que sont *Bubulcus ibis*, *Dendrocygna viduata*, *Actophilornis africanus* et *Thalasseus maximus* sont les espèces les plus abondantes. Cette étude montre l'importance de la zone humide de Grand-Bassam pour les oiseaux d'eau en Côte d'Ivoire qui mérite une meilleure gestion.

© 2023 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : Avifaune, Conservation, Distribution, Site Ramsar.

Diversity, community structure and distribution of waterbirds in Grand-Bassam wetland (South-East, Côte d'Ivoire)

ABSTRACT

The Grand-Bassam wetland (1583) is a home to an important bird community that does not benefit from any management plan. However, this Ramsar site is facing numerous disturbances due to the rapid urbanization of the town of Grand-Bassam. Also, no formal study has focused on its remarkable waterbird community. The

© 2023 International Formulae Group. All rights reserved.

9382-IJBCS

DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v17i4.12>

aim of this study was to survey waterbirds to determine their diversity, population structure and distribution. The surveys were carried out using the line transect method from January 2010 to December 2015. In total, 78 species belonging to 21 families and 11 orders were inventoried in Grand-Bassam wetland. This important waterbird community is mainly composed of 36 migratory species, which are Palaearctic and 13 intra-African species. Only 29 resident species are present in this Ramsar site. A monthly average number of 3192 ± 387 waterbirds was counted in Grand-Bassam wetland. This number is relatively constant throughout the year, but the species composition varies according to the season. Within this waterbird community, the most abundant species are the Cattle Egret *Bubulcus ibis*, White-faced Whistling-duck *Dendrocygna viduata*, African Jacana *Actophilornis africanus* and Royal Tern *Thalasseus maximus*. This study shows the importance of Grand-Bassam wetland for waterbirds in Côte d'Ivoire.

© 2023 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords: Avifauna, Conservation, Distribution, Ramsar site.

INTRODUCTION

Les zones humides ont longtemps été considérées comme des milieux stériles et insalubres, des foyers de maladies et un paradis pour les moustiques (Skinner et al., 1994). Mais, aujourd'hui elles constituent, au même titre que les terres agricoles et les forêts, l'un des principaux systèmes entretenant la vie sur terre. Elles sont parmi les écosystèmes les plus productifs et assurent directement les besoins de millions de personnes. Elles jouent un rôle de réservoir génétique pour bon nombre d'espèces végétales. Par ailleurs, elles abritent, à différentes époques de l'année, une grande diversité d'espèces animales (Ayoola et Ajani, 2009). L'intérêt accordé à ces écosystèmes s'agrandit de jour en jour et une tendance à les conserver se dessine dans de nombreux pays (Wetlands International, 2000). Ainsi, six zones humides ont été identifiées comme site Ramsar en Côte d'Ivoire notamment la zone humide de Grand-Bassam. Cette zone humide abrite une grande diversité d'oiseaux (Yaokokoré-Béibro et al., 2010 ; Odukpé et al., 2014 ; Yaokokoré-Béibro et al., 2015). C'est aussi le lieu de nidification de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau. Pour connaître la structure du peuplement de ces oiseaux d'eau et assurer une surveillance continue de la zone humide de Grand-Bassam, un suivi des populations d'oiseaux d'eau y est

effectué. En fait, les oiseaux d'eau (hérons, ibis, cigognes, canards, limicoles, sternes, etc.) sont les occupants les plus nombreux et les plus visibles des zones humides (Skinner et al., 1994). Leur beauté, leur grande diversité, leur abondance et leurs migrations sont étroitement liées à nombre de nos valeurs culturelles et de nos pratiques sociales. Leur tendance à se regrouper, souvent en rassemblement spectaculaires, en a fait un objet privilégié de recherche et de suivi, ce qui nous offre ainsi un excellent indicateur de la valeur et de la santé des écosystèmes de zones humides (Lougbeignon et al., 2010 ; Wetlands International, 2012). Ce présent travail avait pour objectif de faire l'état des lieux de la diversité et de la structure du peuplement des oiseaux d'eau de la zone humide de Grand-Bassam ainsi que de leur variation dans le temps.

MATERIEL ET METHODES

Milieu d'étude

Le site Ramsar de Grand-Bassam (1583), d'une superficie de 40 210 ha, est situé dans la partie Est du littoral ivoirien entre 5°21' de latitude Nord et 3°46' de longitude Ouest (Figure 1). C'est un système complexe constitué de plan d'eaux (eaux douces, eaux lagunaires et eaux de mer) et de formations diverses (végétations marécageuses et

littorales) dans un paysage marqué par d'immenses plantations industrielles et villageoises. Le fleuve Comoé et la lagune Ebrié confluent dans cette zone humide pour former le plus vaste estuaire du littoral ivoirien. Le climat, de type tropical humide, est caractérisé par deux saisons pluvieuses (mi-mars à mi-juillet et mi-septembre à mi-décembre) et deux saisons sèches (mi-juillet à mi-septembre et mi-décembre à mi-mars). La pluviométrie moyenne annuelle est de 2100 mm avec une température moyenne annuelle de 26,5°C et une humidité relative avoisinant 85%. La région appartient au secteur littoral du grand domaine phytogéographique guinéen et est caractérisée par divers types de végétations marécageuses. Les forêts marécageuses profondément dégradées se présentent sous la forme de longues bandes étroites parallèles au rivage lagunaire (Guillaumet et Adjanohoun, 1971).

Matériel

Trois paires de jumelles de type Bushnell 10x50 mm ont été utilisées pour l'observation des oiseaux. Un appareil photographique reflex numérique (NIKON digital camera D5000, 14 mégapixels, 11.1x Optical 200m, 18.200 mm) a été utilisé pour les prises de vues. Le guide des oiseaux d'Afrique de l'Ouest (Borrow et Demey, 2012) et la discographie des chants et cris des oiseaux de l'Ouest africain (Chappuis, 2000) ont servi de matériel de référence pour l'identification des oiseaux.

Méthodes

La démarche méthodologique a consisté à observer et à dénombrer les oiseaux d'eau de la zone humide de Grand-Bassam de janvier 2010 à décembre 2015 à partir de la méthode

des transects linéaires qui a l'avantage de couvrir une grande surface par session d'inventaire (Yaokokoré-Béibro et al., 2010). Deux inventaires mensuels ont été régulièrement effectués entre 06h30-10h30 et 16h00-18h00 parce que ces tranches horaires correspondent aux périodes d'activité pour la majorité des espèces d'oiseaux (Oudouké et al., 2014). Tous les oiseaux d'eau vus ou entendus posés ou au vol ont été notés. Le dénombrement s'est fait par individu ou par estimation de groupe de 10 ou 100 lorsque ceux-ci étaient en grand nombre.

La liste des espèces a été faite selon l'ordre phylogénétique de la communauté internationale des ornithologues (Gill et al., 2023). Le statut biogéographique (Borrow et Demey, 2001) et le statut de conservation (UICN, 2023) de chaque espèce sont indiqués.

Analyse statistique

L'effectif maximal pour chaque espèce sur l'ensemble des sessions d'observation a été retenu pour les différentes analyses statistiques à l'aide du logiciel STATISTICA 7.1. Les espèces observées ont été caractérisées à partir de leur fréquence relative. Selon Thiollay (1986), une espèce est dite : D (Dominante), lorsque sa fréquence relative est supérieure ou égale à 5% ; Re (Régulière), lorsque sa fréquence est comprise entre 1 et 4,9% ; Ra (Rare), lorsque sa fréquence est comprise entre 0,2 et 0,9% ; Ac (Accidentelle), lorsqu'elle représente moins de 0,2%. La fréquence relative (Fr) a été calculée à partir de la formule mathématique suivante :

$Fr = (n_i/N) \times 100$ avec n_i : somme de tous les contacts avec l'espèce i dans le site de dénombrement ; N : $\sum n_i$: somme des contacts avec l'ensemble des espèces observées.

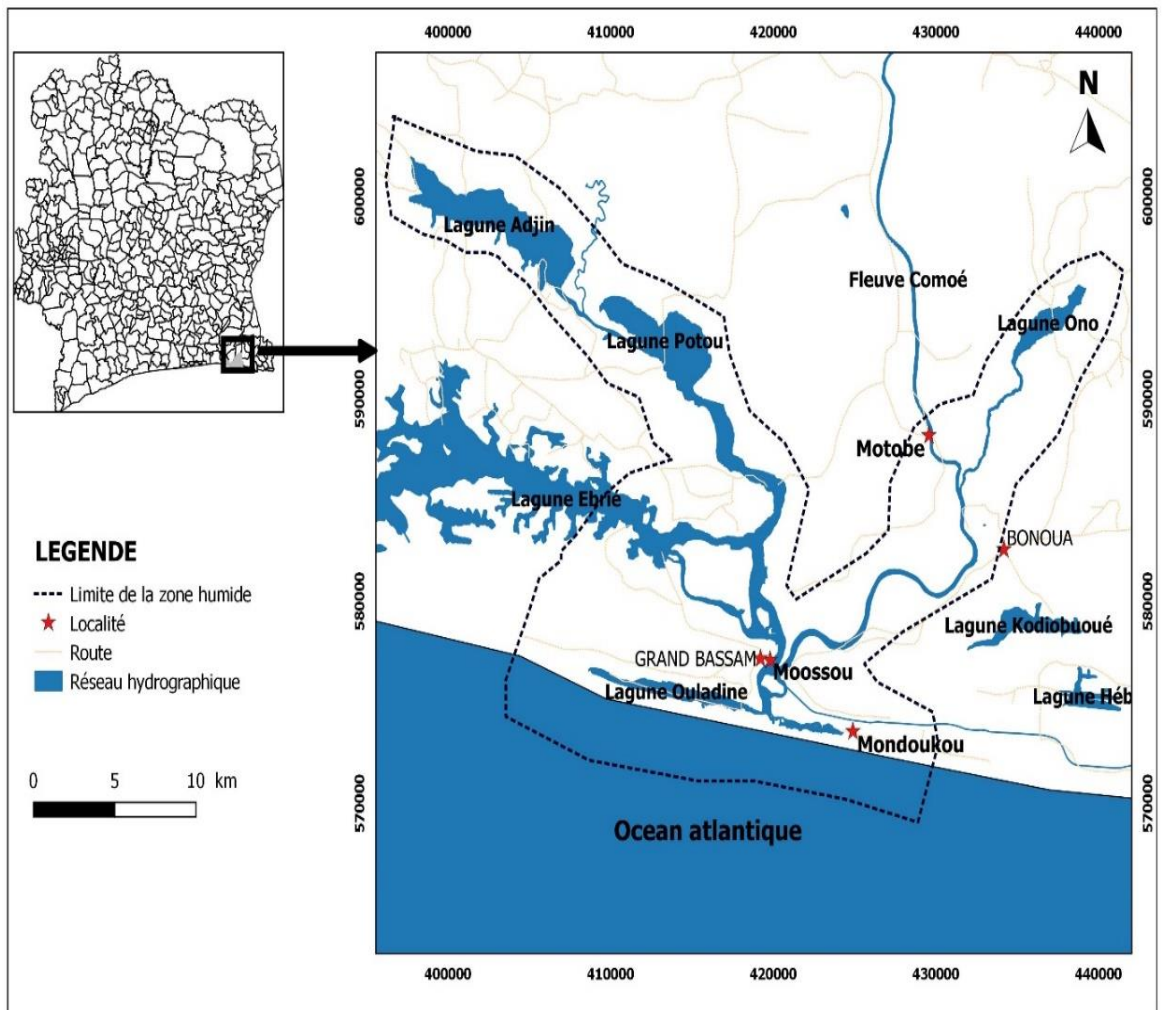


Figure 1 : Localisation du site d'étude.

RESULTATS

Richesse spécifique du peuplement d'oiseaux d'eau

Un total de 78 espèces appartenant à 21 familles et 11 ordres a été inventorié dans la zone humide de Grand-Bassam (Tableau 1). Les familles des Scolopacidés (18 espèces) et des Ardeidés (14 espèces) sont les plus riches en nombre d'espèces. Elles sont suivies des familles des Laridés (10 espèces), des Charadriidés (8 espèces) et des Rallidés (6 espèces). Les autres familles sont pour la plupart représentées par une seule espèce.

Statut biogéographique et statut de conservation des oiseaux d'eau de Grand-Bassam

Ce peuplement d'oiseaux d'eau est majoritairement composé d'espèces migratrices qui sont au nombre de 49 dont 36 espèces du paléarctique et 13 espèces intra-africaines. Les espèces résidentes dans la zone humide de Grand-Bassam sont au nombre de 29. Les espèces inventoriées sont pour la plupart de préoccupation mineure sur la liste rouge de l'UICN. Cependant, six espèces sont inscrites dans la catégorie proche de la menace (NT); il s'agit de la Cigogne épiscopale

Ciconia episcopus (Boddaert, 1783), du Puffin fuligineux *Puffinus griseus* (Gmelin, 1789), du Bécasseau maubèche *Calidris canutus* (Linné, 1758), du Bécasseau cocorli *Calidris ferruginea* (Pontoppidan, 1763), de la Barge à queue noire *Limosa limosa* (Linné, 1758) et du Courlis cendré *Numenius arquata* (Linné, 1758).

Abondance et variation des effectifs d'oiseaux d'eau de Grand-Bassam

Un effectif moyen mensuel de 3192 ± 387 individus d'oiseaux d'eau a été dénombré dans la zone humide de Grand-Bassam pendant la durée de l'étude. Ce peuplement d'oiseaux d'eau est relativement constant au cours de l'année. Toutefois, les effectifs maximums de ce peuplement ont été observés aux mois de mai (3743 individus) et de novembre (3826 individus).

Les espèces les plus abondantes sont le Héron garde-bœuf *Bubulcus ibis*, le Dendrocygne veuf *Dendrocygna viduata*, le Jacana à poitrine dorée *Actophilornis africanus* et la Sterne royale *Thalasseus maximus*. Ces quatre espèces sont résidentes et regroupent 66,77% du nombre total d'individus. La population de Héron garde-bœuf est la plus abondante avec un effectif moyen de 1820 ± 236 individus et une fréquence relative de 41,86% du nombre total d'individus. Sa population a atteint ses effectifs maximums au mois de juin (2082 individus) et au mois de décembre (2277 individus). L'effectif le plus bas est observé au mois de septembre avec 1456 individus. La seconde espèce la plus abondante dans la zone humide de Grand-Bassam est le Dendrocygne veuf qui a enregistré un effectif moyen de 321 ± 193 individus et une fréquence relative de 12,19% du nombre total d'individus. Sa population

atteint son pic au mois de mai (508 individus) et au mois de novembre (663 individus). Le Jacana à poitrine dorée et la Sterne royale comptent respectivement 7,35% et 5,37% du nombre total d'individus. D'autres espèces telles que le Héron Bihoreau *Nycticorax nycticorax* (Linné, 1758), l'Aigrette garzette *Egretta garzetta* (Linné, 1766), le Cormoran africain *Microcarbo africanus* (Gmelin, 1789) et la Grande aigrette *Ardea alba* Linné, 1758 sont régulièrement observées dans la zone humide de Grand-Bassam. Ces espèces régulières, au nombre de 12 dont trois sont migratrices du paléarctique (*Charadrius hiaticula*, *Tringa glareola* et *Actitis hypoleucos*), regroupent 23,46% du nombre total des individus. Les autres espèces en majorité migratrices regroupent moins de 10% du nombre total d'individus.

Distribution saisonnière des oiseaux d'eau de Grand-Bassam

L'analyse en composantes principales (ACP), réalisée à partir de la matrice "effectifs des espèces/saisons", permet d'établir les relations entre les différentes espèces d'oiseaux d'eau et les saisons (Figure 2). Les deux premiers axes factoriels, contribuant à 99,46 % de l'inertie totale, montrent que la plupart des oiseaux d'eau de la zone humide de Grand-Bassam s'observe pendant la grande saison sèche (GSS). Au cours des saisons pluvieuses (GSP et PSP), les espèces les plus abondantes telles que le Jacana à poitrine dorée *Actophilornis africanus* et le Dendrocygne veuf *Dendrocygna viduata* sont les plus observées. A la petite saison sèche (PSS), ce sont les Ardéidés tels que le Héron bihoreau *Nycticorax Nycticorax* et l'Aigrette garzette *Egretta garzetta* qui se manifestent le plus.

Tableau 1 : Liste des espèces d'oiseaux d'eau de la zone humide de Grand-Bassam observées de 2010 à 2015.

N°	Ordres/Familles/Espèces	SB	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	MM. ± ET.	E.max	Fr
PROCELLARIIFORMES																	
Procellariidae																	
1	<i>Bulweria bulwerii</i> (Jardine & Selby, 1828)	M	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,083 ± 0,289	1	0,02
2	<i>Puffinus griseus</i> (Gmelin, 1789) NT	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,083 ± 0,289	1	0,02
PODICIPEDIFORMES																	
Podicipedidae																	
3	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)	R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0,25 ± 0,622	2	0,04
SULIFORMES																	
Phalacrocoracidae																	
4	<i>Microcarbo africanus</i> (Gmelin, 1789)	R	70	72	85	53	80	157	145	99	116	111	107	71	97,17 ± 31,57	157	2,89
Anhingidae																	
5	<i>Anhinga rufa</i> (Daudin, 1802)	R	6	1	3	18	0	0	0	0	0	0	0	8	3 ± 5,444	18	0,33
CICONIIFORMES																	
Ardeidae																	
6	<i>Ixobrychus minutus</i> (Linné, 1766)	R	2	2	9	19	21	34	37	15	13	4	8	1	13,75 ± 12,14	37	0,68
7	<i>Ixobrychus sturmii</i> (Wagler, 1827)	M	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0,083 ± 0,289	1	0,02
8	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linné, 1758)	R	53	38	60	136	187	215	195	221	134	144	173	94	137,5 ± 63,95	221	4,06
9	<i>Ardeola ralloides</i> (Scopoli, 1769)	R	33	32	19	27	90	55	73	45	46	46	37	27	44,17 ± 20,46	90	1,65
10	<i>Bubulcus ibis</i> (Linné, 1758)	R	1888	1683	1622	1707	1961	2082	1764	1539	1456	1977	1888	2277	1820 ± 236,8	2277	41,86
11	<i>Butorides striata</i> (Linné, 1758)	R	9	1	1	13	34	55	67	59	39	30	14	11	27,75 ± 23,16	67	1,23
12	<i>Egretta ardesiaca</i> (Wagler, 1827)	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,083 ± 0,289	1	0,02
13	<i>Egretta gularis</i> (Bosc, 1792)	R	11	14	16	12	12	3	3	4	10	7	2	8	8,5 ± 4,719	16	0,29
14	<i>Egretta garzetta</i> (Linné, 1766)	R	35	29	47	43	81	152	145	188	129	31	69	88	86,42 ± 54,48	188	3,46
15	<i>Egretta intermedia</i> (Wagler, 1829)	R	18	16	14	35	49	53	45	55	52	54	79	51	43,42 ± 19,31	79	1,45

N°	Ordres/Familles/Espèces	SB	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	MM. ± ET.	E.max	Fr
16	<i>Ardea alba</i> Linné, 1758	R	73	62	31	50	77	88	86	120	111	116	95	92	83,42 ± 26,75	120	2,21
17	<i>Ardea purpurea</i> Linné, 1766	R	9	5	5	6	5	20	5	4	2	9	4	4	6,5 ± 4,7	20	0,37
18	<i>Ardea cinerea</i> Linné, 1758	P	4	2	0	0	0	0	2	0	1	3	3	2	1,417 ± 1,443	4	0,07
19	<i>Ardea melanocephala</i> Children & Vigors, 1826	M	0	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,417 ± 0,9	3	0,06
Ciconiidae																	
20	<i>Anastomus lamelligerus</i> Temminck, 1823	M	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,333 ± 0,651	2	0,04
21	<i>Ciconia episcopus</i> (Boddaert, 1783) NT	M	3	1	4	6	5	0	1	0	0	3	3	0	2,167 ± 2,125	6	0,11
Threskiornithidae																	
22	<i>Plegadis falcinellus</i> (Linné, 1766)	P	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0,25 ± 0,622	2	0,04
ANSERIFORMES																	
Anatidae																	
23	<i>Dendrocygna viduata</i> (Linné, 1766)	R	362	481	379	453	508	158	104	162	56	401	663	127	321,2 ± 193,8	663	12,19
24	<i>Plectropterus gambensis</i> (Linné, 1766)	R	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0,167 ± 0,577	2	0,04
25	<i>Nettapus auritus</i> (Boddaert, 1783)	R	8	12	9	7	3	4	2	0	0	0	4	15	5,333 ± 4,924	15	0,28
26	<i>Anas platyrhynchos</i> Linné, 1758	P	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	0	0	0,833 ± 1,946	5	0,09
ACCIPITRIFORMES																	
Pandionidae																	
27	<i>Pandion haliaetus</i> (Linné, 1758)	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,083 ± 0,289	1	0,02
GRUIFORMES																	
Rallidae																	
28	<i>Sarothrura pulchra</i> (J. E. Gray, 1829)	R	6	3	2	2	8	7	2	3	4	4	7	7	4,583 ± 2,275	8	0,15
29	<i>Amaurornis flavirostra</i> (Swainson, 1837)	R	44	36	41	32	61	57	71	53	57	66	54	50	51,83 ± 11,82	71	1,31
30	<i>Porphyrio alleni</i> Thomson, 1842	R	20	31	24	15	32	63	72	59	32	19	21	25	34,42 ± 19,2	72	1,32
31	<i>Porphyrio porphyrio</i> (Linné, 1758)	R	0	0	9	4	1	2	0	0	0	0	0	0	1,333 ± 2,708	9	0,17
32	<i>Gallinula chloropus</i> (Linné, 1758)	R	2	0	5	7	0	2	0	0	0	0	0	0	1,333 ± 2,348	7	0,13
33	<i>Gallinula angulata</i> Sundevall, 1850	M	0	0	0	0	13	44	4	4	0	1	0	2	5,667 ± 12,64	44	0,81

N°	Ordres/Familles/Espèces	SB	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	MM. ± ET.	E.max	Fr
CHARADRIIFORMES																	
Recurvirostridae																	
34	<i>Himantopus himantopus</i> (Linné, 1758)	P	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,083 ± 0,289	1	0,02
Burhinidae																	
35	<i>Burhinus vermiculatus</i> (Cabanis, 1868)	R	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,167 ± 0,577	2	0,04
Jacanidae																	
36	<i>Actophilornis africanus</i> (Gmelin, 1789)	R	64	71	74	114	400	216	98	108	97	124	184	173	143,6 ± 93,76	400	7,35
Rostratulidae																	
37	<i>Rostratula benghalensis</i> (Linné, 1758)	R	11	2	8	0	14	7	6	4	6	13	12	8	7,583 ± 4,358	14	0,26
Glareolidae																	
38	<i>Glareola pratincola</i> (Linné, 1766)	M	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,333 ± 0,778	2	0,04
Charadriidae																	
39	<i>Charadrius hiaticula</i> Linné, 1758	P	22	54	20	36	0	0	0	0	9	8	58	15	18,5 ± 20,72	58	1,07
40	<i>Charadrius forbesi</i> (Shelley, 1883)	M	8	0	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1,417 ± 2,778	8	0,15
41	<i>Charadrius alexandrinus</i> Linné, 1758	P	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,083 ± 0,289	1	0,02
42	<i>Pluvialis dominica</i> (Statius Muller, 1776)	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0,167 ± 0,577	2	0,04
43	<i>Pluvialis squatarola</i> (Linné, 1758)	P	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,083 ± 0,289	1	0,02
44	<i>Vanellus albiceps</i> Gould, 1834	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,167 ± 0,389	1	0,02
45	<i>Vanellus senegallus</i> (Linné, 1766)	M	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,083 ± 0,289	1	0,02
46	<i>Vanellus spinosus</i> (Linné, 1758)	R	0	2	2	2	32	13	3	2	0	2	1	1	5 ± 9,165	32	0,59
Scolopacidae																	
47	<i>Calidris canutus</i> (Linné, 1758) NT	P	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,167 ± 0,389	1	0,02
48	<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	P	7	31	25	0	6	0	0	0	0	17	11	0	8,083 ± 10,86	31	0,57
49	<i>Calidris alpina</i> (Linné, 1758)	P	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,083 ± 0,289	1	0,02
50	<i>Calidris minuta</i> (Leisler, 1812)	P	0	11	15	3	0	0	0	0	0	2	1	0	2,667 ± 4,997	15	0,28
51	<i>Calidris fuscicollis</i> (Vieillot, 1819)	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,083 ± 0,289	1	0,02
52	<i>Calidris melanotos</i> (Vieillot, 1819)	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0,25 ± 0,622	2	0,04

N°	Ordres/Familles/Espèces	SB	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	MM. ± ET.	E.max	Fr
53	<i>Calidris ferruginea</i> (Pontoppidan, 1763) NT	P	0	0	0	0	0	0	0	0	3	11	0	0	1,167 ± 3,215	11	0,20
54	<i>Gallinago gallinago</i> (Linné, 1758)	P	17	2	1	0	0	0	0	0	0	1	8	30	4,917 ± 9,385	30	0,55
55	<i>Limosa limosa</i> (Linné, 1758) NT	P	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0,25 ± 0,622	2	0,04
56	<i>Numenius phaeopus</i> (Linné, 1758)	P	3	12	3	0	0	0	2	31	8	4	4	0	5,583 ± 8,785	31	0,57
57	<i>Numenius arquata</i> (Linné, 1758) NT	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,083 ± 0,289	1	0,02
58	<i>Tringa totanus</i> (Linné, 1758)	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,083 ± 0,289	1	0,02
59	<i>Tringa stagnatilis</i> (Bechstein, 1803)	P	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,667 ± 1,723	6	0,11
60	<i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus, 1767)	P	4	12	18	2	2	0	0	2	2	3	6	6	4,75 ± 5,311	18	0,33
61	<i>Tringa ochropus</i> Linné, 1758	P	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,667 ± 1,497	5	0,09
62	<i>Tringa glareola</i> Linné, 1758	P	27	34	45	42	1	0	18	24	67	56	95	48	38,08 ± 27,18	95	1,75
63	<i>Actitis hypoleucos</i> (Linné, 1758)	P	14	6	23	16	1	0	4	36	43	58	24	20	20,42 ± 17,88	58	1,07
64	<i>Arenaria interpres</i> (Linné, 1758)	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,083 ± 0,289	1	0,02
Stercorariidae																	
65	<i>Stercorarius pomarinus</i> (Temminck, 1815)	P	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0,083 ± 0,289	1	0,02
LARIFORMES																	
Laridae																	
66	<i>Larus fuscus</i> Linné, 1758	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,083 ± 0,289	1	0,02
67	<i>Gelochelidon nilotica</i> (Gmelin, 1789)	P	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0,333 ± 0,888	3	0,06
68	<i>Hydroprogne caspia</i> (Pallas, 1770)	P	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0,333 ± 1,155	4	0,07
69	<i>Thalasseus maximus</i> (Boddaert, 1783)	R	23	292	55	30	37	44	29	30	211	107	121	81	88,33 ± 84,37	292	5,37
70	<i>Thalasseus sandvicensis</i> (Latham, 1787)	P	0	11	23	2	0	0	7	4	29	0	32	4	9,333 ± 11,89	32	0,59
71	<i>Sterna hirundo</i> Linné, 1758	P	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0,333 ± 0,778	2	0,04
72	<i>Sterna paradisaea</i> Pontoppidan, 1763	P	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0,333 ± 1,155	4	0,07
73	<i>Onychoprion fuscatus</i> (Linné, 1766)	M	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,083 ± 0,289	1	0,02
74	<i>Chlidonias hybridus</i> (Pallas, 1811)	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0,167 ± 0,577	2	0,04
75	<i>Chlidonias niger</i> (Linné, 1758)	P	0	2	1	0	0	0	8	0	2	0	0	0	1,083 ± 2,314	8	0,15

N°	Ordres/Familles/Espèces	SB	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	MM. ± ET.	E.max	Fr
CORACIIFORMES																	
Alcedinidae																	
76	<i>Alcedo cristata</i> Pallas, 1764	R	5	20	8	11	10	16	5	17	11	9	10	9	10,92 ± 4,602	20	0,37
77	<i>Ceryle rudis</i> (Linné, 1758)	R	5	14	3	6	4	8	2	4	5	11	18	5	7,083 ± 4,852	18	0,33
PASSERIFORMES																	
Hirundinidae																	
78	<i>Hirundo nigrita</i> Gray, 1845	R	8	2	1	5	3	6	1	1	0	1	3	5	3 ± 2,486	8	0,15
			2883	3111	2721	2924	3743	3562	3010	2904	2760	3471	3826	3373	3192,66 ± 387,46	5439	100

SB : Statut biogéographique ; M : Espèce Migratrice intra-africaine ; R : Espèce Résidente ; P : Espèce Migratrice du Paléarctique ; Jan : Janvier ; Fév. : Février ; Juil. : Juillet ; Sept. : Septembre ; Oct. : Octobre ; Nov. : Novembre ; Déc. : Décembre ; MM. ± ET. : Moyenne mensuelle ± Ecart-type ; E. max : Effectif maximum ; Fr : Fréquence relative ; NT : Quasi-menacé.

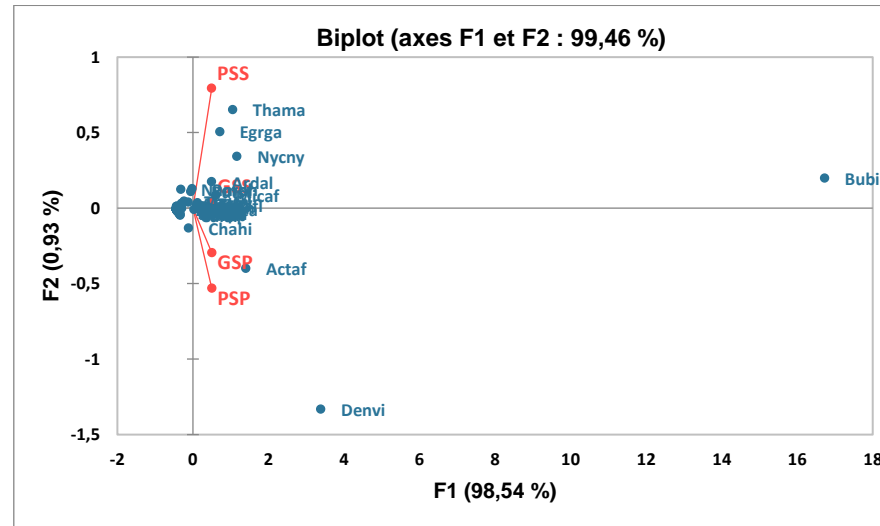


Figure 2 : Distribution des espèces d’oiseaux d’eau en fonction des saisons.
 GSP : Grande saison pluvieuse ; GSS : Grande saison sèche ; PSP : Petite saison pluvieuse ; PSS : Petite saison sèche.

DISCUSSION

La zone humide de Grand-Bassam accueille une grande diversité d'oiseaux d'eau qui correspond à plus de la moitié des oiseaux d'eau présents en Côte d'Ivoire (Thiollay, 1985 ; Demey et Fishpool, 1991 ; Rainey et Lachenaud, 2002). Cette diversité est largement dominée par les familles des Scolopacidae et des Ardeidae qui, en effet, font partie des grandes familles d'oiseaux d'eau présents dans le monde (Wetland International, 2012).

La communauté d'oiseaux d'eau recensée dans la zone humide de Grand-Bassam est majoritairement composée d'oiseaux migrateurs contrairement à certaines zones humides du littoral étudiées (Koné et al., 2020 ; Assa et al., 2021). Toutefois, ces visiteurs sont généralement composés de populations numériquement faibles. Ceci est d'ailleurs le constat général pour l'ensemble des oiseaux visiteurs de la Côte d'Ivoire. Ces résultats sont contraires à ceux de la zone sahélienne de l'Afrique qui reçoit de grandes populations de migrateurs (Schricke et al., 1998 ; Dodman et Diagana, 2003 ; Girard et al., 2003). Cette situation trouverait son explication dans l'abondance et la diversité des ressources alimentaires et des habitats en Côte d'Ivoire qui pousseraient les populations des différentes espèces à se disperser pour exploiter en toute quiétude ces ressources (Oudouké et Yaokokoré-Béibro, 2014). En effet, la sélection des habitats par les oiseaux d'eau est influencée par la disponibilité des nutriments et leur accessibilité (Khaffou et al., 2013). Si l'abondance des migrateurs est relativement faible, celle des résidents est moyennement élevée et plus ou moins constante au cours de l'année. Ce résultat indique que la zone humide de Grand-Bassam serait l'habitat permanent de nombreux oiseaux d'eau résidents. Les pics d'abondance observés en mai et en novembre seraient dus respectivement à la période de reproduction des nicheurs et à l'arrivée des migrateurs sur le site (Yaokokoré-Béibro et al., 2010 ; Oudouké et al., 2014). En effet, la zone humide de Grand-Bassam abrite une grande colonie

d'oiseaux nicheurs composée principalement d'Ardeidae qui effectuent leur reproduction pendant la grande saison pluvieuse (Yaokokoré-Béibro et al., 2010). Cependant, c'est pendant la grande saison sèche que la plupart des oiseaux d'eau s'observent dans la zone humide de Grand-Bassam.

En termes d'abondance, cette communauté d'oiseaux d'eau est largement dominée par quatre espèces qui sont le Héron garde-bœuf *Bubulcus ibis*, le Dendrocygne veuf *Dendrocygna viduata*, le Jacana à poitrine dorée *Actophilornis africana*, et la Sterne royale *Thalasseus maximus*. Ces quatre espèces résidentes font partie des espèces d'oiseaux d'eau les plus prolifiques en Côte d'Ivoire (Koné et al., 2020). Le Héron garde-bœuf *Bubulcus ibis*, en raison de sa préférence pour les milieux anthropisés, donnerait une indication sur le niveau d'anthropisation et l'état de conservation du site. En effet, la zone humide de Grand-Bassam, située dans la ville de Grand-Bassam, fait l'objet de nombreuses promotions immobilières. Bien qu'elle soit actuellement l'habitat privilégié de nombreux migrateurs, cette situation pourrait changer si aucune mesure de gestion durable du site n'est prise par les gestionnaires.

Conclusion

La zone humide de Grand-Bassam est un site d'accueil de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau qui sont pour la plupart des migrateurs en termes de diversité. Cette communauté d'oiseaux d'eau, numériquement moyenne et relativement constante au cours de l'année, est dominée par quatre espèces qui sont le Héron garde-bœuf *Bubulcus ibis*, le Dendrocygne veuf *Dendrocygna viduata*, le Jacana à poitrine dorée *Actophilornis africanus* et la Sterne royale *Thalasseus maximus*. La distribution de ces oiseaux dans la zone humide de Grand-Bassam est liée aux variations saisonnières. Ainsi, la plupart des oiseaux d'eau s'observent au cours de la grande saison sèche et les effectifs des nicheurs sont les plus élevés pendant la grande saison pluvieuse.

CONFLIT D'INTERETS

Les auteurs déclarent qu'il n'y a aucun conflit d'intérêts lié à cet article.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

Les auteurs SGKO, FMG et SKY ont effectué la collecte et l'analyse des données. La rédaction du manuscrit a été faite par l'auteur SGKO. L'auteur HKYB a assuré la supervision scientifique de ce travail.

REMERCIEMENTS

Nous remercions les autorités municipales de Grand-Bassam qui nous ont accordé gracieusement l'autorisation d'accès à la zone humide. Nos remerciements vont également à l'endroit de M. COULIBALY Siaka, Professeur des Sciences de la Vie et de la Terre au Lycée Moderne de Grand-Bassam, pour son appui sans faille durant la période de récolte de données.

REFERENCES

- Assa ES, Kouadio KP, Odoukpé KSG, Yaokokoré-Béibro KH. 2021. Richesse spécifique et abondance des Oiseaux d'eau de la rivière Banco (Parc National du Banco, Côte d'Ivoire). *Alauda.*, **89**(2): 105-112.
- Ayoola SO, Ajani EK. 2009. Seasonal variation in fish distribution and physico-chemical parameters of wetland areas in Oyo State, Nigeria. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **3**(1): 107-116.
- Borrow N, Demey R. 2001. *Birds of Western Africa*. Helm identification guides (Ed.): London, 800 p.
- Borrow N, Demey R. 2012. *Guide des Oiseaux de l'Afrique de l'Ouest*. Les guides du naturaliste, Delachaux et Niestlé S.A.: Paris, 512 p.
- Demey R, Fishpool LDC. 1991. Additions and annotations to the avifauna of Côte d'Ivoire. *Malimbus.*, **12**: 61-86.
- Dodman T, Diagana CH. 2003. *African waterbird census : Les dénombrements d'Oiseaux d'eau en Afrique 1999, 2000, 2001*. Wetlands International: Dakar, 368 p.
- Gill F, Donsker D, Rasmussen P. 2023. IOC World Bird List (v13.1). <http://dx.doi.org/10.14344/IOC.ML.13.1>
- Girard O, Thal J, Koné B. 2003. *Rapport national du Mali*. In African waterbird Census : Les dénombrements d'Oiseaux d'eau en Afrique 1999, 2000 et 2001, Dodman T, Diagana CH. (Eds). Wetlands International Global Series n°16: Wageningen ; 43-50.
- Guillaumet J-L, Adjanohoun E. 1971. *La végétation naturelle de la Côte d'Ivoire*. In Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire, Avenard JM, Eldin M, Girard G, Sir Coulin J, Touchebeuf P, Perraud A. (Eds). Mémoire ORSTOM: Paris ; 161-261.
- Khaffou M, Chalaoui A, Samih M. 2013. Les habitats utilisés par le Tadorne casarca (*Tadorna ferruginea*) dans la zone humide d'Aguelmam Sidi Ali – Site Ramsar – Moyen Atlas – Maroc. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **7**(2): 598-606. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v7i2.16>
- Koné YS, Odoukpé KSG, Gueye MF, Yaokokoré-Béibro KH. 2020. Biodiversité des oiseaux d'eau de la lagune Ebrié (Côte d'Ivoire). *REV. RAMRES - Science de la vie, de la terre et agronomie.*, **8**(1): 11-17.
- Lougbegnon TO, Codjia JCT, Libois RM. 2010. Distribution de l'avifaune des milieux forestiers de substitution (plantation et jachères) au Sud du Bénin en relation avec les facteurs de l'habitat. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **4**(4): 1191-1216.
- Odoukpé KSG, Yaokokoré-Béibro KH. 2014. Avifaune des champs de riz de la zone humide de Grand-Bassam (Côte d'Ivoire). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **8**(4): 1458-1480. DOI: 10.4314/ijbcs.v8i4.10.
- Odoukpé KSG, Yaokokoré-Béibro KH, Konan EM, Kouadio KP. 2014. L'avifaune d'un milieu de riziculture et de ses environs dans la zone humide de Grand-Bassam, sud-est Côte d'Ivoire. *Malimbus.*, **36**: 106-115.
- Rainey HJ, Lachenaud O. 2002. Recent bird observations from Côte d'Ivoire. *Malimbus.*, **24**: 23-37.

- Schrike V, Benmergui M, N'Diaye S, Messaoud BO, Diouf S, Mbare CO, Sylla SI, Amadou B, Mondain-Monval J-Y, Mouronval JB, Triplet P, Lafond JP, Mehn J. 1998. Oiseaux d'eau dans le delta du Sénégal en 1998. *Bulletin Mensuel Office National de la Chasse*, **239**: 4-15.
- Skinner J, Beaumont N, Pirot JY. 1994. *Manuel de formation à la gestion des zones humides*. UICN: Gland, 272 p.
- Thiollay J-M. 1985. The birds of Ivory Coast: status and distribution. *Malimbus*, **7** : 1-59.
- Thiollay JM. 1986. Structure comparée du peuplement avien des trois sites de forêt primaire en Guyane. *La Terre et la Vie*, **41**: 59-105.
- UICN 2023. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-3. <<https://www.iucnredlist.org>>. Consulté le 20 février 2023.
- Wetlands International. 2000. *Pour mieux connaître nos zones humides : les politiques nationales pour les zones humides et leur développement en Afrique de l'Ouest*. Wetlands International: Wageningen, 7 p.
- Wetlands International. 2012. *Estimation des Populations d'Oiseaux d'Eau* (Cinquième édition – Synthèse). Wetlands International: Wageningen; 24 p.
- Yaokokoré-Béibro KH, Gueye MF, Yélakan KS, Odoukpé KSG. 2015. Biodiversité urbaine des Oiseaux dans la Zone humide d'Importance Internationale de Grand-Bassam (Sud-Est de la Côte d'Ivoire). *International Journal of Innovation and Applied Studies*, **11**(2): 339-349.
- Yaokokoré-Béibro KH, N'Guessan AM, Odoukpé KSG, Zouzou M, N'Douba V. 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: 10.4314/ijbcs.v4i6.64970