



Dynamique du peuplement des Oiseaux d'une riziculture et ses environs dans la zone humide d'importance internationale de Grand-Bassam.

Saint Guillaume K. ODOUKPE, Hilaire K. YAOKOKORE BEIBRO*, Pierre K. KOUADIO et Mickael E. KONAN.

Laboratoire de Zoologie et Biologie Animale, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte-d'Ivoire) 22 B.P. 582 Abidjan 22.

*Auteur correspondant ; E-mail : hyaokokore@yahoo.fr / Tel +225 07 634 265

Original submitted in on 20th April 2014. Published online at www.m.elewa.org on 31st July 2014. <http://dx.doi.org/10.4314/jab.v79i1.6>

RÉSUMÉ

Objectifs : cette étude vise à actualiser les connaissances sur l'avifaune de la zone humide de Grand-Bassam et à déterminer les variations annuelles du peuplement d'Oiseaux.

Méthodologie et résultats : l'avifaune a été inventoriée de janvier 2011 à février 2013 par la méthode des transects itinérants avec des points d'arrêt de 15 minutes aux endroits appropriés. Au total, 218 espèces appartenant à 51 familles et 17 ordres ont été identifiées. La présente étude révèle 49 espèces nouvellement observées dans la zone humide de Grand-Bassam. Le peuplement d'Oiseaux rencontré renferme un grand nombre d'individus dont le pic annuel est atteint en juillet. Ce peuplement est dominé par les populations de tisserin gendarme (*Ploceus cucullatus*), de travailleur à tête rouge (*Quelea erythrops*) et de capucin nonnette (*Spermestes cucullata*).

Conclusion et application : cette étude contribue à une meilleure connaissance de l'avifaune de la zone humide de Grand-Bassam et fournit des données préliminaires sur l'importance numérique des différentes espèces inventoriées. Face à une anthropisation de plus en plus prononcée de la zone humide, liée au développement de la ville et aux activités agricoles, ces résultats serviront de base scientifique à l'établissement d'un système de gestion durable de l'avifaune dans les rizicultures.

Mots clés : Oiseaux, Biodiversité, Dynamique du peuplement, Zone humide Riziculture, Grand-Bassam.

Dynamics of birds' community, of international importance in the rice fields and surrounding areas in the Grand-Bassam wetland.

Abstract

Objectives: This study aims to update the knowledge on birds' community of the Grand-Bassam wetland and its annual variation.

Methodology and Results: Birds were surveyed from January 2011 to February 2013 by the method of line transects with a 15 minutes points count in the appropriated places. A total 218 species belonging to 51 families of 17 orders were identified. The study found 49 newly observed species in the Grand-Bassam Ramsar site. The birds' community is rich of an important number of individuals which maximum is in July. This bird's community is dominated by populations of Village Weaver (*Ploceus cucullatus*), Red-headed Quelea (*Quelea erythrops*) and Bronze Mannikin (*Spermestes cucullata*).

Conclusion and application: This study has contributed to a better knowledge of the avifauna of Grand-Bassam Ramsar site and provides preliminary data on the size of the different species. Facing a more

pronounced anthropisation due to the development of the city and farming, these results can served as a first scientific basis for the establishment of a sustainable management of the avifauna in ricefields.

Keys words: Birds, Biodiversity, Community Dynamics, Wetlands, Ricefield, Grand-Bassam

INTRODUCTION

La biodiversité est confrontée à une grave crise d'extinction avec des pertes d'espèces qui atteignent des niveaux trois fois plus importants que les moyennes estimées sur les temps géologiques (Brooks et al., 2007). Aussi, des études précises permettant de comprendre les phénomènes qui influencent la distribution des espèces deviennent-elles nécessaires, dans le but notamment de la conservation et de la gestion durable des écosystèmes (Fotso, 1994). On note cependant un déficit important des investissements pour la conservation de la biodiversité (James et al., 1999). En Côte d'Ivoire, en Afrique de l'Ouest, les mesures de conservation de la biodiversité et les moyens financiers qui y sont affectés, concernent, pour la plupart, les écosystèmes forestiers, comme l'attestent de nombreuses études (Walter et al., 1999 ; Yaokokoré-Béibro et Ellenberg, 2000 ; Lachenaud, 2006a, b ; Yaokokoré-Béibro, 2010a, b). Pourtant, l'altération de ces écosystèmes forestiers s'accroît considérablement sous l'influence de l'exploitation du bois non durable, de la dégradation forestière, la fragmentation des forêts et de l'augmentation des surfaces cultivées (Yaokokoré-Béibro, 2001, 2010a). Aussi, ces écosystèmes forestiers sont-ils, à eux seuls, loin de pouvoir conserver cette diversité biologique. D'autres écosystèmes tels que les zones humides assurent cette fonction de conservation. Le site Ramsar de Grand-Bassam, en Côte d'Ivoire, fait partie des milieux naturels de conservation de la biodiversité surtout de la

diversité de l'avifaune. Des études ornithologiques préliminaires attestent bien la richesse de l'avifaune de cette zone humide et révèlent la présence d'espèces inscrites sur la liste rouge de l'UICN telles que le faucon crécerelle *Falco naumanni* (Fleischer, 1818), le perroquet jaco *Psittacus erithacus* Linné 1758, la sterne des baleiniers *Sterna balaenarum* (Strickland, 1852), (Odoukpé, 2010 ; Yaokokoré-Béibro et al., 2010 ; Gueye, 2013). Cependant, la protection des écosystèmes et la préservation des espèces vivantes en danger exigent la mise en œuvre de mesures de conservation judicieuses, fondées sur des bases scientifiques bien établies (Ramade, 2005) ; aussi la zone humide de Grand-Bassam a-t-elle été classée, selon les critères de la convention de Ramsar, zone humide d'importance internationale (Yaokokoré-Béibro et al., 2005 ; Secrétariat de la convention de Ramsar, 2010). Cette zone humide bénéficie à ce titre de la protection et des mesures de conservation pour les Oiseaux telles que préconisées par ladite convention (Secrétariat de la convention de Ramsar, 2006). Ainsi, pour mettre en place un système de gestion durable de cet écosystème, la connaissance approfondie de l'avifaune s'avère nécessaire. En cela, une étude ornithologique qui vise à actualiser les connaissances sur l'avifaune de la zone humide de Grand-Bassam ainsi qu'à déterminer les variations du peuplement d'Oiseaux a été initiée dans une riziculture et ses environs durant deux années.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Site d'étude : Le site d'étude est inclus dans la zone humide de Grand-Bassam et est compris entre 5°13'N/03°42'W et 5°14'N/3°41'W. Il est aussi délimité naturellement par la lagune Ebrié et le fleuve Comoé. C'est donc une zone marécageuse qui subit, pendant une longue période de l'année, les crues de ces cours d'eau. Le climat est de type tropical humide et caractérisé par deux saisons pluvieuses (avril à mi-juillet et mi-septembre à novembre) et deux saisons sèches (mi-juillet à mi-septembre et

décembre à mars) (Brou, 1997). 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 (Guillaumet et Adjanohoun, 1971).

Matériel technique : Le matériel d'observation se compose de paires de jumelles pour l'observation

directe des Oiseaux. Le matériel d'enregistrement est représenté par des carnets de note pour la retranscription des relevés et un appareil photographique numérique reflexe (NIKON D5000, objectif : 18-200mm) pour les prises de vue. Le matériel d'identification se compose de guides d'identification des Oiseaux de l'Afrique de l'ouest (Serle et Morel, 1993 ; Borrow et Demey, 2008) et de disques compacts des chants et cris des Oiseaux d'Afrique (Chapuis, 2000). Le matériel de géolocalisation est un appareil GPS (Map source Garmin GPS 60cs) pour la détermination des coordonnées géographiques du site d'étude.

Collecte des données : Il est assez difficile de définir une méthode standard pour le dénombrement des populations d'Oiseaux dans un milieu quelconque. En général, la méthode adoptée pour un dénombrement dépend des objectifs visés par l'étude, des conditions d'application et aussi des aptitudes de l'auteur (Bibby *et al.*, 1992). Ainsi, pour les besoins d'inventaires réguliers mensuels, seuls les habitats accessibles et praticables sur toute l'année ont été retenus. De ce fait, l'ensemble des habitats retenus a été scindé en deux zones distinctes qui ont fait chacune l'objet d'inventaire. Dans chaque zone, quatre inventaires ornithologiques sont effectués tous les mois de janvier 2011 à février 2013. Tous les Oiseaux vus ou entendus posés ou au vol à l'intérieur de la zone considérée sont notés de 06h30 à 10h30 et 16h00 à 18h00. Le dénombrement s'est fait par individu ou par estimation de groupe de 10 ou 100 lorsque ceux-ci étaient en grand nombre. La méthode des transects itinérants avec des points d'arrêt de 15

RÉSULTATS

Composition spécifique des Oiseaux : La richesse avifaunistique de la zone de riziculture et ses environs est estimée à 218 espèces appartenant à 51 familles et regroupées en 17 ordres (Tableau I). Les Non-Passériformes avec 126 espèces de 32 familles et 16 ordres représentent 57,80% du peuplement. L'ordre des Charadriiformes avec 22 espèces regroupées dans cinq familles est le mieux représenté. L'ordre des Falconiformes suit avec 18 esp de trois familles. Dans ce même groupe taxonomique, les familles les mieux représentées

minutes aux endroits appropriés a été retenue (Yaokokoré-Béibro *et al.*, 2010). Pour limiter les erreurs d'analyse des paramètres de l'avifaune, il sera exclu les populations des rapaces nocturnes et celles des espèces rencontrées en dehors des sessions de dénombrement. Cependant, ces espèces compteront pour la richesse de la faune avienne du site.

La liste des espèces est faite selon l'ordre phylogénétique de Borrow et Demey (2001). Le statut biogéographique (Borrow et Demey, 2008), l'habitat préférentiel (Bennun *et al.*, 1996 ; Yaokokoré-Béibro, 2001) et le biome (Fishpool et Evans, 2001) de chaque espèce sont indiqués. La valeur maximale (IPA) des quatre inventaires mensuels par zone est retenue pour les différentes analyses statistiques. La fréquence relative (Fr), l'indice de diversité de Shannon-Wiener (H') et l'indice d'équitabilité (J) ont été calculés à l'aide du logiciel Microsoft Excel 2010.

Fr = n_i/N avec n_i : somme de tous les contacts avec l'espèce i à chaque stade de dénombrement ; **N** : $\sum n_i$: somme des contacts avec l'ensemble des espèces observées à chaque stade.

H' = $-\sum (n_i/N) \ln (n_i/N)$ (Ramade, 1994) avec **ln** : logarithme népérien ;

J = H' / H'max Avec **H'max** : valeur maximale de H' et **H' max = ln (nombre d'espèces)**.

Pour caractériser les différentes espèces observées, sur la base de leur population, les normes selon Thiollay (1986) qui tiennent compte de la fréquence relative (Fr) d'observation de l'espèce ont été utilisées. L'analyse de variance a été effectuée au seuil de 5% à l'aide du logiciel STATISTICA 7.1

sont celles des Ardeidae, Accipitridae et Scolopacidae avec 13 espèces chacune. L'ordre des Passériformes compte à lui seul 92 espèces appartenant à 19 familles et représente 42,20% du peuplement. Les familles les mieux représentées sont celles des Sylviidae et des Pycnonotidae avec respectivement 17 espèces et 12 espèces. La figure 1 présente les images de quelques espèces d'Oiseaux rencontrées dans la zone humide d'importance internationale de Grand-Bassam.

Tableau 1: Bilan des espèces d'Oiseaux observées de janvier 2011 à Février 2013

ORDRES /Familles/Espèces	Bio	Hab	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	IPA	Moy Men±Ec-Ty	EC	Fr	IA
PODICIPEDIFORMES																			
Podicipedidae																			
<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)	R	E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	2	0,25 ± 0,62	3	0	Ac
PELECANIFORMES																			
Phalacrocoracidae																			
<i>Phalacrocorax africanus</i> (J. F. Gmelin, 1789)	R	E	17	11	40	12	21	34	33	28	30	45	58	8	58	28,08 ± 15,11	337	0,19	Ac
Anhingide																			
<i>Anhinga rufa</i> (Daudin, 1802)	R	E																	
CICONIIFORMES																			
Ardeidae																			
<i>Ixobrychus minutus</i> (Linné, 1766)	R/P	E	0	0	2	0	7	13	14	8	2	3	4	1	14	4,5 ± 4,95	54	0,03	Ac
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linné, 1758)	R/P	E	15	18	12	23	47	93	144	69	11	17	34	28	144	42,58 ± 40,64	511	0,29	Ra
<i>Ardeola ralloides</i> (Scopoli, 1769)	R/P	E	24	23	11	25	89	48	35	24	20	38	27	13	89	31,42 ± 20,83	377	0,22	Ra
<i>Bubulcus ibis</i> (Linné, 1758)	R/M	E	439	332	283	227	251	214	221	117	196	313	270	247	439	259,17 ± 79,87	3110	1,78	R
<i>Butorides striata</i> (Linné, 1758)	R	E	3	0	0	2	7	6	9	8	3	6	6	5	9	4,58 ± 2,97	55	0,03	Ac
<i>Egretta ardesiaca</i> (Wagler, 1827)	R/M	E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,08 ± 0,29	1	0	Ac
<i>Egretta gularis</i> (Bosc, 1792)	R	E	1	2	1	2	6	2	1	0	2	9	4	2	9	2,67 ± 2,53	32	0,02	Ac
<i>Egretta garzetta</i> (Linné, 1766)	R/M	E	8	5	2	13	15	5	1	0	1	2	9	7	15	5,67 ± 4,89	68	0,04	Ac
<i>Egretta intermedia</i> (Wagler, 1829)	R/M	E	7	5	14	36	30	16	6	7	12	24	32	10	36	16,58 ± 11,08	199	0,11	Ac
<i>Egretta alba</i> (Linné, 1758)	R/M	E	9	8	36	48	56	30	11	24	83	60	25	24	83	34,5 ± 23,13	414	0,24	Ra
<i>Ardea purpurea</i> Linné, 1766	R/P	E	7	4	4	5	5	19	5	4	2	9	4	4	19	6 ± 4,45	72	0,04	Ac
<i>Ardea cinerea</i> Linné, 1758	R/P	E	3	2	0	0	0	0	2	0	1	3	3	2	3	1,33 ± 1,3	16	0,01	Ac
<i>Ardea melanocephala</i> Vigors & Children, 1826	R/M	E	0	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0,42 ± 0,9	5	0	Ac
Ciconiidae																			
<i>Anastomus lamelligerus</i> Temminck, 1823	M	E	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,08 ± 0,29	1	0	Ac
<i>Ciconia episcopus</i> (Boddaert, 1783)	R/M	E	3	1	4	6	5	0	1	0	0	3	3	0	6	2,17 ± 2,12	26	0,01	Ac
Threskiornithidae																			
<i>Plegadis falcinellus</i> (Linné, 1766)	R/P	E	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	2	0,25 ± 0,62	3	0	Ac
ANSERIFORMES																			
Anatidae																			
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linné, 1766)	R/M	E	262	284	98	175	500	121	97	110	37	190	387	97	500	196,5 ± 137,83	2358	1,35	R
<i>Plectropterus gambensis</i> (Linné, 1766)	R	E	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0,17 ± 0,58	2	0	Ac
<i>Nettapus auritus</i> (Boddaert, 1783)	R	E	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	4	6	6	1,33 ± 1,97	16	0,01	Ac

ORDRES /Familles/Espèces	Bio	Hab	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	IPA	Moy Men±Ec-Ty	EC	Fr	IA
FALCONIFORMES																			
Pandionidae																			
<i>Pandion haliaetus</i> (Linné, 1758)	P	E																	
Accipitridae																			
<i>Aviceda cuculoides</i> Swainson, 1837	R	F																	
<i>Elanus caeruleus</i> (Desfontaines, 1789)	R	f.	6	5	3	2	5	4	4	4	5	4	4	6	6	4,33 ± 1,15	52	0,03	Ac
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	M/P	f.	54	73	81	124	82	7	0	0	39	40	33	46	124	48,25 ± 37,35	579	0,33	Ra
<i>Gypohierax angolensis</i> (J. F. Gmelin, 1788)	R	F	6	4	4	2	6	7	4	2	3	3	4	4	7	4,08 ± 1,56	49	0,03	Ac
<i>Circaetus beaudouini</i> Verreaux & Des Murs, 1862	R	f.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,17 ± 0,39	2	0	Ac
<i>Polyboroides typus</i> Smith, 1829	R	F	7	4	3	4	4	6	7	6	5	5	5	6	7	5,17 ± 1,27	62	0,04	Ac
<i>Circus pygargus</i> (Linné, 1758)	P	f.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,17 ± 0,39	2	0	Ac
<i>Circus aeruginosus</i> (Linné, 1758)	P	f.	2	6	3	0	0	0	0	0	0	1	2	3	6	1,42 ± 1,88	17	0,01	Ac
<i>Accipiter tachiro</i> (Daudin, 1800)	R	F	1	1	2	4	1	1	1	0	1	3	1	3	4	1,58 ± 1,16	19	0,01	Ac
<i>Accipiter badius</i> (J. F. Gmelin, 1788)	R/M	f.	1	3	2	3	2	0	1	1	4	4	3	3	4	2,25 ± 1,29	27	0,02	Ac
<i>Accipiter ovampensis</i> Gurney, 1875	M	F	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0,5 ± 0,52	6	0	Ac
<i>Accipiter melanoleucus</i> Smith, 1830	R	FF	0	0	2	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0,42 ± 0,79	5	0	Ac
<i>Buteo auguralis</i> Salvadori, 1865	R/M	F																	
Falconidae																			
<i>Falco tinnunculus</i> Linné, 1758	P	f.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,17 ± 0,39	2	0	Ac
<i>Falco ardosiaceus</i> Vieillot, 1823	R	f.	3	3	3	3	3	2	3	2	3	4	6	4	6	3,25 ± 1,06	39	0,02	Ac
<i>Falco cuvierii</i> A. Smith, 1830	R	f.	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0,25 ± 0,45	3	0	Ac
<i>Falco peregrinus</i> TunStall, 1771	P	f.	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	2	1	2	0,75 ± 0,62	9	0,01	Ac
GALLIFORMES																			
Phasianidae																			
<i>Coturnix adansonii</i> J. Verreaux & E. Verreaux, 1851	R/M	f.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,08 ± 0,29	1	0	Ac
<i>Francolinus achantensis</i> Temminck, 1854 A05	R	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	0,42 ± 0,79	5	0	Ac
<i>Francolinus bicalcaratus</i> (Linné, 1766)	R	f.	2	3	1	2	2	2	5	7	4	2	4	5	7	3,25 ± 1,76	39	0,02	Ac
GRUIFORMES																			
Rallidae																			
<i>Sarothrura pulchra</i> (J. E. Gray, 1829) A05	R	F	6	3	2	2	8	7	2	3	4	4	7	7	8	4,58 ± 2,27	55	0,03	Ac
<i>Crex egregia</i> (Peters, 1854)	R/M	f.	10	6	4	6	5	2	4	2	2	2	3	7	10	4,42 ± 2,5	53	0,03	Ac
<i>Amaurornis flavirostra</i> (Swainson, 1837)	R	E	24	21	23	19	30	24	37	26	27	39	33	28	39	27,58 ± 6,19	331	0,19	Ac
<i>Porphyrio alleni</i> Thomson, 1842	R/M	E	1	4	3	1	22	43	34	24	6	3	5	5	43	12,58 ± 14,42	151	0,09	Ac
<i>Gallinula chloropus</i> (Linné, 1758)	R	E																	

ORDRES /Familles/Espèces	Bio	Hab	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	IPA	Moy Men±Ec-Ty	EC	Fr	IA
<i>Gallinula angulata</i> Sundevall, 1850	R/M	E	0	0	0	0	13	44	4	4	0	1	0	2	44	5,67 ± 12,64	68	0,04	Ac
Gruidae																			
<i>Balearica pavonina</i> (Linné, 1758) NT	O	f.	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0,17 ± 0,58	2	0	Ac
CHARADRIIFORMES																			
Jacaniidae																			
<i>Actophilornis africanus</i> (J. F. Gmelin, 1789)	R	E	14	10	9	66	370	154	56	60	43	91	136	125	370	94,5 ± 99,62	1134	0,65	Ra
Rostratulidae																			
<i>Rostratula benghalensis</i> (Linné, 1758)	R/M	E	11	2	4	0	14	7	6	4	6	13	12	8	14	7,25 ± 4,47	87	0,05	Ac
Glareolidae																			
<i>Glareola nordmanni</i> Fischer, 1842	O	f.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,08 ± 0,29	1	0	Ac
Charadriidae																			
<i>Charadrius hiaticula</i> Linné, 1758	P	E	7	0	10	22	0	0	0	0	9	8	51	8	51	9,58 ± 14,59	115	0,07	Ac
<i>Charadrius forbesi</i> (Shelley, 1883)	R/M	E	8	0	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	8	1,33 ± 2,74	16	0,01	Ac
<i>Pluvialis dominica</i> (Muller, 1776)	O	E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0,17 ± 0,58	2	0	Ac
<i>Vanellus senegallus</i> (Linné, 1766)	R/M	E	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,08 ± 0,29	1	0	Ac
<i>Vanellus spinosus</i> (Linné, 1758)	P	E	0	0	2	2	32	13	3	2	0	2	1	1	32	4,83 ± 9,24	58	0,03	Ac
<i>Vanellus lugubris</i> (Lesson, 1826)	M	f.																	
Scolopacidae																			
<i>Calidris canutus</i> (Linné, 1758)	P	E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,08 ± 0,29	1	0	Ac
<i>Calidris minuta</i> (Leisler, 1812)	P	E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	2	0,25 ± 0,62	3	0	Ac
<i>Calidris fuscicollis</i> (Vieillot, 1819)	O	E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,08 ± 0,29	1	0	Ac
<i>Calidris melanotos</i> (Vieillot, 1819)	O	E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0,17 ± 0,39	2	0	Ac
<i>Calidris ferruginea</i> (Pontoppidan, 1763)	P	E	0	0	0	0	0	0	0	0	3	11	0	0	11	1,17 ± 3,21	14	0,01	Ac
<i>Gallinago gallinago</i> (Linné, 1758)	P	E	17	2	1	0	0	0	0	0	0	1	8	30	30	4,92 ± 9,39	59	0,03	Ac
<i>Numenius phaeopus</i> (Linné, 1758)	P	E	1	3	1	0	0	0	0	7	7	0	1	0	7	1,67 ± 2,64	20	0,01	Ac
<i>Tringa totanus</i> (Linné, 1758)	P	E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,08 ± 0,29	1	0	Ac
<i>Tringa stagnatilis</i> (Bechstein, 1803)	P	E	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0,33 ± 0,65	4	0	Ac
<i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus, 1767)	P	E	2	0	1	0	2	0	0	2	2	3	6	5	6	1,92 ± 1,98	23	0,01	Ac
<i>Tringa ochropus</i> Linné, 1758	P	E	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0,25 ± 0,62	3	0	Ac
<i>Tringa glareola</i> (Linné, 1758)	P	E	15	32	36	31	1	0	18	24	64	56	90	45	90	34,33 ± 26,32	412	0,24	Ra
<i>Actitis hypoleucos</i> (Linné, 1758)	P	E	5	0	11	3	1	0	0	4	10	16	11	7	16	5,67 ± 5,33	68	0,04	Ac
COLUMBIFORMES																			
Columbidae																			
<i>Treron calvus</i> (Temminck, 1808)	R	F	53	51	48	21	22	61	28	22	49	36	11	27	61	35,75 ± 16,06	429	0,25	Ra
<i>Turtur tympanistria</i> (Temminck, 1809)	R	F	21	18	14	6	2	6	11	15	18	23	17	16	23	13,92 ± 6,44	167	0,1	Ac
<i>Turtur afer</i> (Linné, 1766)	R	f.	59	54	43	27	43	46	59	61	80	71	60	63	80	55,5 ± 14,11	666	0,38	Ra

ORDRES /Familles/Espèces	Bio	Hab	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	IPA	Moy Men±Ec-Ty	EC	Fr	IA
<i>Streptopelia semitorquata</i> (Rüppell, 1837)	R	f.	450	113	467	493	76	70	127	1946	1848	519	132	130	1946	530,92 ± 662,4	6371	3,64	R
<i>Streptopelia senegalensis</i> (Linné, 1766)	R	f.	21	26	20	14	22	16	19	25	26	31	18	28	31	22,17 ± 5,11	266	0,15	Ac
PSITTACIFORMES																			
Psittacidae																			
<i>Psittacus erithacus</i> Linné, 1758 VU A05	R	FF																	
<i>Poicephalus senegalus</i> (Linné, 1766) A04	R	f.	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	2	0,33 ± 0,65	4	0	Ac
<i>Psittacula krameri</i> (Scopoli, 1769)	R	f.	2	2	4	5	15	9	8	22	9	13	12	7	22	9 ± 5,83	108	0,06	Ac
MUSOPHAGIFORMES																			
Musophagidae																			
<i>Tauraco macrorhynchus</i> (Fraser, 1839) A05	R	FF	6	5	5	4	5	3	5	2	3	9	5	7	9	4,92 ± 1,88	59	0,03	Ac
<i>Crinifer piscator</i> (Boddaert, 1783)	R	f.	22	26	25	26	25	24	24	16	18	24	25	22	26	23,08 ± 3,15	277	0,16	Ac
CUCULIFORMES																			
Cuculidae																			
<i>Oxylophus levaillantii</i> (Swainson, 1829)	M	f.	4	4	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	1,08 ± 1,56	13	0,01	Ac
<i>Clamator glandarius</i> (Linné, 1758)	R/M	f.																	
<i>Chrysococcyx cupreus</i> (Shaw, 1792)	R	F	2	1	0	0	1	1	2	3	3	5	2	2	5	1,83 ± 1,4	22	0,01	Ac
<i>Chrysococcyx klaas</i> (Stephens, 1815)	R	f.	7	6	5	3	4	4	5	6	8	4	6	5	8	5,25 ± 1,42	63	0,04	Ac
<i>Chrysococcyx caprius</i> (Boddaert, 1783)	R	f.	6	7	6	6	7	10	14	12	12	10	10	10	14	9,17 ± 2,72	110	0,06	Ac
<i>Ceuthmochares aereus</i> (Vieillot, 1817)	R	F	10	6	7	7	5	4	9	8	7	6	7	11	11	7,25 ± 2,01	87	0,05	Ac
<i>Centropus leucogaster</i> (Leach, 1814) A05	R	FF	1	0	0	0	1	1	2	2	2	4	2	4	4	1,58 ± 1,38	19	0,01	Ac
<i>Centropus grillii</i> Hartlaub, 1861	R/M	f.	0	0	1	0	2	5	3	0	0	0	0	0	5	0,92 ± 1,62	11	0,01	Ac
<i>Centropus senegalensis</i> (Linné, 1766)	R	f.	45	46	41	41	45	41	29	34	31	38	32	50	50	39,42 ± 6,68	473	0,27	Ra
STRIGIFORMES																			
Tytonidae																			
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	R	f.																	
Strigidae																			
<i>Strix woodfordii</i> (A. Smith, 1834)	R	F																	
APODIFORMES																			
Apodidae																			
<i>Rhaphidura sabini</i> (J. E. Gray, 1829) A05	R	FF																	
<i>Telacanthura ussheri</i> (Sharpe, 1870)	R	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0,25 ± 0,45	3	0	Ac
<i>Cypsiurus parvus</i> (Lichtenstein, 1823)	R	f.	543	148	59	126	205	223	219	105	120	145	236	204	543	194,42 ±	2333	1,33	R

ORDRES /Familles/Espèces	Bio	Hab	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	IPA	Moy Men±Ec-Ty	EC	Fr	IA
																122,85			
<i>Apus apus</i> (Linné, 1758)	P	f.	54	0	92	0	8	0	0	0	3	0	2	1	92	13,33 ± 29,12	160	0,09	Ac
<i>Apus caffer</i> (Lichtenstein, 1823)	R/M	f.	0	0	0	0	5	1	1	0	0	0	0	0	5	0,58 ± 1,44	7	0	Ac
<i>Apus affinis</i> (J. E. Gray, 1830)	R	f.	409	254	130	130	165	148	196	206	232	160	214	173	409	201,42 ± 76,22	2417	1,38	R
CORACIIFORMES																			
Alcedinidae																			
<i>Halcyon malimbica</i> (Shaw, 1811)	R	F	3	3	6	5	4	3	7	5	4	5	3	3	7	4,25 ± 1,36	51	0,03	Ac
<i>Halcyon senegalensis</i> (Linné, 1766)	R	f.	16	15	16	19	27	18	15	12	7	14	17	15	27	15,92 ± 4,66	191	0,11	Ac
<i>Ceyx pictus</i> (Boddaert, 1783)	R/M	f.	1	3	1	4	4	0	1	2	2	0	3	2	4	1,92 ± 1,38	23	0,01	Ac
<i>Alcedo cristata</i> Pallas, 1764	R	E	1	2	3	4	7	6	1	3	7	4	5	6	7	4,08 ± 2,15	49	0,03	Ac
<i>Ceryle rudis</i> (Linné, 1758)	R	E	1	0	1	0	2	3	1	1	1	6	6	2	6	2 ± 2,04	24	0,01	Ac
Meropidae																			
<i>Merops gularis</i> Shaw, 1798 A05	R	FF	3	2	1	0	0	0	0	0	0	2	2	3	3	1,08 ± 1,24	13	0,01	Ac
<i>Merops pusillus</i> Muller, 1776	R	f.	34	33	32	43	43	32	23	41	26	34	46	41	46	35,67 ± 7,16	428	0,24	Ra
<i>Merops albicollis</i> Vieillot, 1817	M	f.	60	200	80	104	173	0	0	0	0	0	82	265	265	80,33 ± 90,58	964	0,55	Ra
Coraciidae																			
<i>Eurystomus glaucurus</i> (Stadius Muller, 1776)	M	f.	106	41	4	0	0	0	0	0	0	0	3	51	106	17,08 ± 33,09	205	0,12	Ac
Bucerotidae																			
<i>Tropicranus albocristatus</i> (Cassin, 1848) A05	R	FF																	
<i>Tockus fasciatus</i> (Shaw, 1811) A05	R	F	53	34	33	25	26	32	36	70	60	54	58	59	70	45 ± 15,48	540	0,31	Ra
<i>Bycanistes fistulator</i> (Cassin, 1850) A05	R	FF	31	22	34	33	13	32	61	42	31	20	11	20	61	29,17 ± 13,62	350	0,2	Ra
PICIFORMES																			
Capitonidae																			
<i>Gymnobucco calvus</i> (Lafresnaye, 1841) A05	R	F	6	2	0	0	0	2	0	2	2	0	7	5	7	2,17 ± 2,52	26	0,01	Ac
<i>Pogoniulus scolopaceus</i> (Bonaparte, 1850) A05	R	F	4	4	3	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4,25 ± 0,62	51	0,03	Ac
<i>Pogoniulus atroflavus</i> (Sparrman, 1798) A05	R	FF	1	0	1	0	1	1	4	2	2	5	3	3	5	1,92 ± 1,56	23	0,01	Ac
<i>Pogoniulus subsulphureus</i> (Fraser, 1843) A05	R	FF	5	4	4	3	1	3	5	5	6	4	7	5	7	4,33 ± 1,56	52	0,03	Ac
<i>Pogoniulus bilineatus</i> (Sundevall, 1850)	R	F	11	13	10	10	6	9	7	6	13	9	10	6	13	9,17 ± 2,52	110	0,06	Ac
<i>Tricholaema hirsuta</i> (Swainson, 1821) A05	R	F	0	1	2	2	0	1	1	1	0	1	1	1	2	0,92 ± 0,67	11	0,01	Ac
<i>Lybius vieilloti</i> (Leach, 1815)	R	f.	10	6	8	12	6	7	8	6	6	6	8	5	12	7,33 ± 2,02	88	0,05	Ac
<i>Lybius bidentatus</i> (Shaw, 1799)	R	f.	2	1	1	2	0	2	0	0	1	0	0	1	2	0,83 ± 0,83	10	0,01	Ac
<i>Lybius dubius</i> (Gmelin, 1788) A04	R	f.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,08 ± 0,29	1	0	Ac
<i>Trachylaemus purpuratus</i> (J. Verreaux & E. Verreaux, 1851) A05	R	F																	
Indicatoridae																			
<i>Indicator conirostris</i> (Cassin, 1856)	R	F																	

ORDRES /Familles/Espèces	Bio	Hab	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	IPA	Moy Men±Ec-Ty	EC	Fr	IA
Picidae																			
<i>Campethera nivos</i> (Swainson, 1837) A05	R	f.	2	0	1	5	4	2	4	3	7	3	4	2	7	3,08 ± 1,88	37	0,02	Ac
<i>Dendropic</i> <i>gabonensis</i> (J. Verreaux & E. Verreaux, 1851) A05	R	f.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0,33 ± 0,89	4	0	Ac
<i>Dendropic</i> <i>pyrrhogaster</i> (Malherbe, 1845) A05	R	F	0	0	1	0	2	2	0	0	0	1	2	2	2	0,83 ± 0,94	10	0,01	Ac
<i>Dendropic</i> <i>goertae</i> (Stadius Muller, 1776)	R	f.	2	2	2	3	1	2	0	1	1	1	2	0	3	1,42 ± 0,9	17	0,01	Ac
PASSERIFORMES																			
Hirundinidae																			
<i>Psali</i> <i>doprocne obscura</i> (Hartlaub, 1855) A05	R/M	F	16	50	25	10	13	9	1	0	1	14	27	9	50	14,58 ± 14,1	175	0,1	Ac
<i>Riparia riparia</i> (Linné, 1758)	P	f.	3	2	5	0	0	0	0	0	0	0	6	2	6	1,5 ± 2,15	18	0,01	Ac
<i>Hirundo semirufa</i> Sundevall, 1850	R	f.	54	44	30	25	21	14	18	17	38	11	15	12	54	24,92 ± 13,85	299	0,17	Ac
<i>Hirundo abyssinica</i> Guerin-Meneville, 1843	R/M	f.	85	81	36	40	28	26	39	23	41	57	79	117	117	54,33 ± 29,58	652	0,37	Ra
<i>Hirundo nigrita</i> Gray, 1845 A05	R	E	1	0	0	0	1	0	1	1	0	2	3	1	3	0,83 ± 0,94	10	0,01	Ac
<i>Hirundo aethiopica</i> Blanford, 1869	R/M	f.	13	25	15	7	33	11	7	10	10	13	18	18	33	15 ± 7,65	180	0,1	Ac
<i>Hirundo rustica</i> Linné, 1758	P	f.	443	620 6	77	28	0	0	0	0	0	50	153	252	620 6	600,75 ± 1770,36	7209	4,12	R
Motacillidae																			
<i>Motacilla flava</i> Linné, 1758	P	f.	34	181	97	107	0	0	0	0	0	9	240	35	240	58,58 ± 81,18	703	0,4	Ra
<i>Motacilla aguimp</i> Dumont, 1821	R	f.																	
<i>Anthus leucophrys</i> Vieillot, 1818	R	f.	12	16	17	21	17	9	10	13	12	8	17	11	21	13,58 ± 3,96	163	0,09	Ac
<i>Macronyx croceus</i> (Vieillot, 1816)	R	f.	13	12	11	11	11	9	11	9	7	6	9	10	13	9,92 ± 2,02	119	0,07	Ac
Pycnonotidae																			
<i>Andropadus virens</i> Cassin, 1858	R	F	46	45	38	36	37	50	47	66	59	60	60	51	66	49,58 ± 9,98	595	0,34	Ra
<i>Andropadus gracilis</i> Cabanis, 1880 A05	R	F	0	3	2	0	0	1	1	1	2	1	2	3	3	1,33 ± 1,07	16	0,01	Ac
<i>Andropadus curvirostris</i> Cassin, 1859 A05	R	FF	1	0	4	1	2	1	2	3	1	2	2	2	4	1,75 ± 1,06	21	0,01	Ac
<i>Andropadus gracilirostris</i> Strickland, 1844	R	FF	3	1	2	1	3	1	1	2	5	3	3	2	5	2,25 ± 1,22	27	0,02	Ac
<i>Andropadus latirostris</i> Strickland, 1844	R	F	2	0	0	0	0	2	1	2	2	2	2	2	2	1,25 ± 0,97	15	0,01	Ac
<i>Baeopogon indicator</i> (Verreaux & Verreaux, 1855) A05	R	F																	
<i>Chlorocichla simplex</i> (Hartlaub, 1855) A05	R	F	29	20	15	15	15	17	25	23	25	33	24	27	33	22,33 ± 5,97	268	0,15	Ac
<i>Thescelocichla leucopleura</i> (Cassin, 1855) A05	R	F	16	11	14	11	10	13	18	17	16	19	17	23	23	15,42 ± 3,8	185	0,11	Ac
<i>Bleda canicapillus</i> (Hartlaub, 1854) A05	R	FF	2	2	3	0	0	0	3	1	2	4	3	2	4	1,83 ± 1,34	22	0,01	Ac
<i>Criniger calurus</i> (Cassin, 1857) A05	R	FF	3	0	2	2	2	0	1	2	3	1	2	2	3	1,67 ± 0,98	20	0,01	Ac
<i>Pycnonotus barbatus</i> (Desfontaines, 1789)	R	f.	71	71	63	56	68	44	65	61	64	136	81	63	136	70,25 ± 22,55	843	0,48	Ra
<i>Nicator chloris</i> (Valenciennes, 1826) A05	R	F	2	4	4	4	3	3	1	4	4	4	3	3	4	3,25 ± 0,97	39	0,02	Ac
Turdidae																			

ORDRES /Familles/Espèces	Bio	Hab	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	IPA	Moy Men±Ec-Ty	EC	Fr	IA
<i>Cossypha niveicapilla</i> (Lafresnaye, 1838)	R	F	2	2	2	3	6	3	4	2	3	3	4	3	6	3,08 ± 1,16	37	0,02	Ac
<i>Saxicola rubetra</i> (Linné, 1758)	P	f.	1	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	0,92 ± 1,83	11	0,01	Ac
<i>Turdus pelios</i> Bonaparte, 1850	R	f.	0	0	3	2	2	3	0	1	0	0	1	0	3	1 ± 1,21	12	0,01	Ac
Sylviidae																			
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linné, 1758)	P	f.	6	8	5	3	0	0	0	0	0	0	3	4	8	2,42 ± 2,84	29	0,02	Ac
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	P	f.	8	15	11	0	0	0	0	0	0	0	2	5	15	3,42 ± 5,21	41	0,02	Ac
<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linné, 1758)	P	f.	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0,75 ± 1,22	9	0,01	Ac
<i>Acrocephalus rufescens</i> (Sharpe & Bouvier, 1876)	R	f.	0	0	0	0	2	1	2	1	0	1	0	1	2	0,67 ± 0,78	8	0	Ac
<i>Cisticola erythrops</i> (Hartlaub, 1857)	R	f.	35	28	30	32	25	22	34	25	22	27	32	25	35	28,08 ± 4,48	337	0,19	Ac
<i>Cisticola galactotes</i> (Temminck, 1821)	R	f.	80	63	72	61	68	75	102	71	72	56	63	62	102	70,42 ± 12,06	845	0,48	Ra
<i>Cisticola brachypterus</i> (Sharpe, 1870)	R	f.	36	32	21	18	23	20	31	38	30	21	11	24	38	25,42 ± 8,01	305	0,17	Ac
<i>Prinia subflava</i> (J. F. Gmelin, 1789)	R	f.	36	35	46	41	32	34	25	37	31	47	39	36	47	36,58 ± 6,17	439	0,25	Ra
<i>Camaroptera brachyura</i> (Vieillot, 1820)	R	f.	20	28	30	27	23	19	24	25	32	26	27	16	32	24,75 ± 4,65	297	0,17	Ac
<i>Camaroptera supercilialis</i> (Fraser, 1843) A05	R	FF	7	4	8	4	6	4	4	4	5	6	8	6	8	5,5 ± 1,57	66	0,04	Ac
<i>Camaroptera chloronota</i> Reichenow, 1895 A05	R	FF	4	2	5	1	3	3	3	4	7	4	3	7	7	3,83 ± 1,8	46	0,03	Ac
<i>Macrosphenus kempii</i> (Sharpe, 1905) A05	R	F	3	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	3	0,83 ± 1,11	10	0,01	Ac
<i>Macrosphenus concolor</i> (Hartlaub, 1857) A05	R	FF	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	2	0,67 ± 0,98	8	0	Ac
<i>Sylvietta virens</i> Cassin, 1859 A05	R	F	13	13	16	15	14	12	15	18	15	14	20	19	20	15,33 ± 2,5	184	0,11	Ac
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linné, 1758)	P	f.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	3	0,33 ± 0,89	4	0	Ac
<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)	P	F																	
<i>Hylia prasina</i> (Cassin, 1855) A05	R	F	12	10	10	9	6	8	11	12	9	9	13	11	13	10 ± 1,95	120	0,07	Ac
Muscicapidae																			
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	P	f.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0,17 ± 0,58	2	0	Ac
<i>Muscicapa cassini</i> Heine, 1860 A05	R	F	1	4	2	0	4	0	1	0	1	0	2	3	4	1,5 ± 1,51	18	0,01	Ac
Monarchidae																			
<i>Terpsiphone rufiventer</i> (Swainson, 1837) A05	R	F	2	5	2	1	0	2	0	2	1	2	2	2	5	1,75 ± 1,29	21	0,01	Ac
Platysteiridae																			
<i>Dyaphorophya castanea</i> Fraser, 1843 A05	R	FF	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	1,42 ± 4,91	17	0,01	Ac
<i>Dyaphorophya blissetti</i> (Sharpe, 1872) A05	R	F	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	3	0,58 ± 1	7	0	Ac
<i>Platysteira cyanea</i> (Muller, 1776)	R	f.	22	20	26	24	23	14	22	16	18	18	23	24	26	20,83 ± 3,64	250	0,14	Ac
Remizidae																			
<i>Pholidornis ruficapilla</i> (Cassin, 1855) A05	R	FF	1	2	1	2	0	2	2	0	0	3	0	0	3	1,08 ± 1,08	13	0,01	Ac
Nectariniidae																			
<i>Anthreptes rectirostris</i> (Shaw, 1812) A05	R	FF	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0,25 ± 0,62	3	0	Ac
<i>Anabathmis reichenbachii</i> Hartlaub, 1857 A05	R	f.	7	9	3	5	4	6	4	6	6	4	6	6	9	5,5 ± 1,62	66	0,04	Ac
<i>Cyanomitra verticalis</i> (Latham, 1790)	R	F	4	4	6	7	6	5	5	3	8	8	6	12	12	6,17 ± 2,41	74	0,04	Ac
<i>Cyanomitra cyanolaema</i> (Jardine & Fraser,	R	FF																	

ORDRES /Familles/Espèces	Bio	Hab	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	IPA	Moy Men±Ec-Ty	EC	Fr	IA
1851) A05																			
<i>Cyanomitra olivacea</i> (Smith, 1840)	R	FF	3	1	0	2	2	1	2	2	0	2	2	1	3	1,5 ± 0,9	18	0,01	Ac
<i>Chalcomitra adelberti</i> (Gervais, 1834) A05	R	FF	3	3	3	2	6	4	3	6	3	1	5	5	6	3,67 ± 1,56	44	0,03	Ac
<i>Hedydipna collaris</i> (Vieillot, 1819)	R	F	10	11	9	18	8	8	6	7	10	9	8	6	18	9,17 ± 3,19	110	0,06	Ac
<i>Cinnyris chloropygius</i> (Jardine, 1842)	R	F	43	26	16	13	17	16	19	23	25	25	27	36	43	23,83 ± 8,76	286	0,16	Ac
<i>Cinnyris superbus</i> (Shaw, 1812) A05	R	F	1	1	1	0	3	0	0	0	1	2	2	1	3	1 ± 0,95	12	0,01	Ac
<i>Cinnyris coccinagstrus</i> (Latham, 1802) A04	R	f.	13	11	10	9	6	9	9	7	5	9	7	9	13	8,67 ± 2,19	104	0,06	Ac
<i>Cinnyris cupreus</i> (Shaw, 1812)	R	f.	29	27	25	28	28	28	35	30	34	40	41	39	41	32 ± 5,58	384	0,22	Ra
Zosteropidae																			
<i>Zosterops senegalensis</i> Bonaparte, 1850	R	f.																	
Laniidae																			
<i>Lanius collaris</i> Linné, 1766	R	f.	8	1	2	5	6	4	0	2	3	4	6	7	8	4 ± 2,49	48	0,03	Ac
Malaconotidae																			
<i>Dryoscopus gambensis</i> (Lichtenstein, 1823)	R	F	3	1	2	3	2	0	1	2	0	2	0	1	3	1,42 ± 1,08	17	0,01	Ac
<i>Laniarius leucorhynchus</i> (Hartlaub, 1848) A05	R	f.	4	5	3	2	2	4	2	2	3	4	4	5	5	3,33 ± 1,15	40	0,02	Ac
Corvidae																			
<i>Corvus albus</i> Muller, 1776	R	f.	25	23	40	16	33	14	13	10	19	12	11	15	40	19,25 ± 9,38	231	0,13	Ac
Sturnidae																			
<i>Lamprotornis cupreocauda</i> (Hartlaub, 1857) NT A05	R	F																	
<i>Lamprotornis splendidus</i> (Vieillot, 1822)	R	F	355	111	325	511	354	86	130	175	233	354	214	168	511	251,33 ± 128,25	3016	1,73	R
<i>Cinnyricinclus leucogaster</i> (Boddaert, 1783)	M	f.	280	284	167	0	0	0	0	122	82	339	189	221	221	448,83 ± 763,53	5386	3,08	R
Passeridae																			
<i>Passer domesticus</i> (Linné, 1758)	R	f.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,08 ± 0,29	1	0	Ac
<i>Passer griseus</i> (Vieillot, 1817)	R	f.	16	24	28	12	17	11	9	11	13	15	13	13	28	15,17 ± 5,59	182	0,1	Ac
Ploceidae																			
<i>Ploceus pelzelni</i> (Hartlaub, 1887)	R	f.	5	10	7	18	9	11	9	9	12	8	13	8	18	9,92 ± 3,34	119	0,07	Ac
<i>Ploceus nigricollis</i> (Vieillot, 1805)	R	f.	26	31	55	29	24	35	24	27	26	16	15	37	55	28,75 ± 10,52	345	0,2	Ra
<i>Ploceus aurantius</i> (Vieillot, 1805) A05	R	f.	78	49	103	132	178	100	90	107	71	64	74	76	178	93,5 ± 34,68	1122	0,64	Ra
<i>Ploceus nigerrimus</i> Vieillot, 1819 A05	R	f.	182	226	133	478	457	331	174	405	432	419	334	208	478	314,92 ± 124,32	3779	2,16	R
<i>Ploceus cucullatus</i> (Muller, 1776)	R	f.	278	251	403	217	308	957	332	5070	1010	960	565	591	101	3904,08 ± 3443,74	4684	26,8	D
<i>Malimbus nitens</i> (Gray, 1831) A05	R	F	2	3	3	1	0	0	0	4	2	0	3	2	4	1,67 ± 1,44	20	0,01	Ac
<i>Malimbus scutatus</i> (Cassin, 1849) A05	R	FF	9	8	5	4	7	15	7	8	11	9	12	10	15	8,75 ± 3,02	105	0,06	Ac
<i>Quelea erythrops</i> (Hartlaub, 1848)	M	f.	100	450	900	180	125	8440	142	1208	550	100	0	0	142	3323,75 ±	3988	22,82	D

Odoukpe et al. J. Appl. Biosci. 2014. Dynamiques du peuplement des Oiseaux d'une riziculture et ses environs dans la la zone humide d'importance internationale de Grand –Bassam.

ORDRES /Familles/Espèces	Bio	Hab	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	IPA	Moy Men±Ec-Ty	EC	Fr	IA
<i>Euplectes afer</i> (J. F. Gmelin, 1789)	R	f.	461	425	170	176	395	209	241	212	257	323	664	975	975	5158,13	5	2,58	R
<i>Euplectes macrourus</i> (J. F. Gmelin, 1789)	R	f.	170	103	57	79	53	50	75	70	72	68	77	108	170	375,67 ± 238,2	4508	0,56	Ra
Estrildidae																			
<i>Nigrita canicapillus</i> (Strickland, 1841)	R	F	7	8	7	5	7	4	8	8	9	6	10	6	10	7,08 ± 1,68	85	0,05	Ac
<i>Nigrita bicolor</i> (Hartlaub, 1844) A05	R	FF	7	7	9	6	6	4	5	6	6	6	9	9	9	6,67 ± 1,61	80	0,05	Ac
<i>Pyrenestes ostrinus</i> (Vieillot, 1805)	R	F	9	10	15	7	20	27	24	19	12	9	19	20	27	15,92 ± 6,52	191	0,11	Ac
<i>Spermophaga haematina</i> (Vieillot, 1807) A05	R	F	6	3	2	5	3	3	3	2	8	9	7	7	9	4,83 ± 2,48	58	0,03	Ac
<i>Estrilda melpoda</i> (Vieillot, 1817)	R	f.	506	477	393	269	519	305	380	301	249	216	400	628	628	386,92 ± 125,9	4643	2,66	R
<i>Sporaeginthus subflavus</i> (Vieillot, 1819)	R	f.	13	7	0	2	0	0	4	2	1	8	1	2	13	3,33 ± 4,03	40	0,02	Ac
<i>Ortygospiza atricollis</i> (Vieillot, 1817)	R	f.	24	4	4	2	8	0	1	12	74	41	4	10	74	15,33 ± 21,89	184	0,11	Ac
<i>Spermestes cucullata</i> (Swainson, 1837)	R	f.	171 3	132 0	683	574	456	329	643	934	1956	175 0	133 5	159 9	195 6	1107,67 ± 570,41	1329 2	7,6	D
<i>Spermestes bicolor</i> (Fraser, 1843)	R	f.	165	112	95	85	62	38	25	54	452	164	114	115	452	123,42 ± 112,61	1481	0,85	Ra
<i>Spermestes fringilloides</i> (Lafresnaye, 1835)	R	f.	380	318	331	191	124	55	78	83	166	138	277	285	380	202,17 ± 111,62	2426	1,39	R
Viduidae																			
<i>Vidua macroura</i> (Pallas, 1764)	R	f.	83	57	63	66	48	59	52	107	289	255	127	56	289	105,17 ± 81,74	1262	0,72	Ra
Totaux			117 68	157 72	6776	746 5	756 3	1336 1	218 61	2371 7	1904 9	170 57	148 04	156 06	469 00	14566,58 ± 5520,9	1747 99	100	

Bio : Statut biogéographique ; Hab : Habitat préférentiel ; R : Résident ; P : Migrateur du Paléarctique ; M : Migrateur intra-africain ; O : Occasionnel ; E : Oiseau d'eau ; f. : Milieux ouverts ; F : Forêt secondaire ; FF : Forêt Primaire ; A05 : Forêt guinéo-congolaise ; A04 : Savane soudano-guinéenne ; NT : Proche de la menace ; Jan : janvier ; Fév : février ; Avr : avril ; Juil : juillet ; Sept : septembre ; Oct : octobre ; Nov : novembre ; Déc : décembre ; IPA : indice ponctuel d'abondance ; Moy Men±Ec-Ty : moyenne mensuelle ± écart-type ; EC : effectif cumulé ; Fr : fréquence relative ; IA : indice d'abondance.



Figure 1a. Bec ouvert africain *Anastomus lamelligerus*



Figure 1b. Faucon ardoisé *Falco ardosiaceus*



Figure 1c. Perruche à collier *Psittacula krameri*



Figure 1d. Sentinelle à collier *Macronyx croceus*



Figure 1e. Cubla de Gambie *Dryoscopus gambensis*



Figure 1f. Tisserin de Pelzeln *Ploceus pelzelni*

Figure 1 : Images de quelques espèces d'oiseaux rencontrées dans la zone humide d'importance internationale de Grand-Bassam

Caractérisation qualitative du peuplement : Selon le statut biogéographique, le peuplement est dominé

par les espèces résidentes avec 145 espèces soit 66,51% du peuplement. Les espèces migratrices

représentent 19,73% du peuplement avec 43 espèces. Les espèces à statut mixte c'est-à-dire résidentes et migratrices avec 30 espèces représentent 13,76% du peuplement. En ce qui concerne l'habitat préférentiel, les espèces des milieux ouverts dominent avec 93 espèces soit 42,66% du peuplement. Les espèces des zones humides ainsi que celles des forêts secondaires représentent 22,93% du peuplement avec 50 espèces. Les espèces des forêts primaires avec 25 espèces soit 11,46% du peuplement sont moins représentées.

Espèces d'intérêt pour la conservation : Trois espèces sont inscrites sur la liste rouge de l'UICN : une espèce vulnérable le perroquet jaco *Psittacus erithacus* Linné, 1758 et deux espèces proches de menace la grue couronnée *Balearica pavonina* (Linné, 1758) et le choucardor à queue bronzée *Lamprotornis cupreocauda* (Hartlaub, 1857). Cinquante-trois espèces du biome de la forêt Guinéo-congolaise (A05) et trois espèces du biome des savanes Soudano-guinéennes (A04) sont présentes dans la zone de riziculture et ses environs.

Structure du peuplement d'Oiseaux : L'analyse du tableau 1 révèle un effectif cumulé de 174799 spécimens d'Oiseaux avec un effectif moyen mensuel de $14566,58 \pm 5520,9$ individus et une charge avifaunistique (IPA) de 46900 individus d'Oiseaux. L'indice de diversité de Shannon (H') de la zone de riziculture est de 2,85 avec une équitabilité (J) de 0,54. Le peuplement d'Oiseaux de

la zone de riziculture de Grand-Bassam est constitué de trois espèces dominantes, 12 espèces régulières, 25 espèces rares et 158 espèces accidentelles. Le tisserin gendarme *Ploceus cucullatus* (Muller, 1776), le travailleur à tête rouge *Quelea erythrops* (Hartlaub, 1848) et le capucin nonnette *Spermestes cucullata* (Swainson, 1837) sont les espèces les plus abondantes et contribuent à 57,22% du peuplement. Les espèces régulières représentent 27,21% du peuplement et les autres (espèces rares et accidentelles) représentent seulement 15,58% du peuplement.

Variation mensuelle du peuplement : La courbe réalisée à partir de la matrice "effectif du peuplement/mois/année" montre une variation du peuplement des Oiseaux au cours du temps (Figure 2). En effet, l'analyse de variance montre une différence hautement significative entre les effectifs mensuels des Oiseaux (ddl = 12 ; F = 3,51 ; p < 0,001). Les fluctuations du peuplement au cours des deux années d'observation montrent des similitudes qui se résument en trois flux principaux. Une croissance plus ou moins régulière du peuplement s'observe durant la période d'avril à juillet et atteint le maximum au mois de juillet. De juillet jusqu'en fin novembre, le peuplement décline cette fois. Mais à la première moitié de la grande saison sèche, ce peuplement augmente légèrement pour enfin baisser à la seconde moitié de cette même saison.

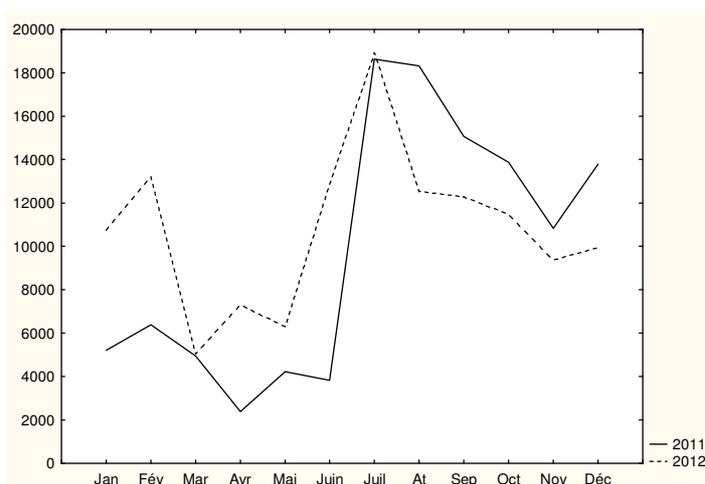


Figure 2 : Graphique présentant les variations mensuelles du peuplement d'Oiseau.

DISCUSSION

Cette étude menée sur deux cycles annuels confirme la richesse de l'avifaune de la zone de riziculture de Grand-Bassam. Avec ses 218 espèces, la zone de riziculture regroupe plus de 80% des espèces

rencontrées dans toute la zone humide de Grand-Bassam. Par comparaison aux travaux antérieurs (Yaokokoré-Béibro et al., 2010 ; Odoukpe, 2010 ; Gueye, 2013) qui mentionnent 229 espèces

d'Oiseaux pour la zone humide de Grand-Bassam, la présente étude révèle 49 espèces nouvellement observées. Les observations les plus spectaculaires sont celles qui font mention d'espèces identifiées pour la première fois dans le sud forestier ivoirien. Les espèces concernées sont la grue couronnée *Balearica pavonina*, le barbican à poitrine rouge *Lybius dubius* (Gmelin, 1788), le pic goertan *Dendropicos goertae* (Statius Muller, 1776) et le bengali zébré *Sporaeeginthus subflavus* (Vieillot, 1819). La liste des espèces de la zone humide de Grand-Bassam s'estime désormais à 278 espèces appartenant à 60 familles et 20 ordres. Deux espèces d'entre elles, le faucon crécerellette *Falco naumanni* et le perroquet jaco *Psittacus erithacus*, sont inscrites comme des espèces vulnérables sur la liste rouge de l'UICN (2012). Sept espèces d'entre elles sont proches de la menace dans la liste rouge de l'UICN (Yaokokoré-Béibro et al., 2010 ; Gueye, 2013). Il s'agit du puffin fuligineux *Puffinus griseus* (Gmelin, 1789), de la barge à queue noire *Limosa limosa* (Linné, 1758), du courlis cendré *Numenius arquata* (Linné, 1758), de la sterne des baleiniers *Sterna balaenarum* (Strickland, 1857), de la grue couronnée *Balearica pavonina*, du calao à joues brunes *Bycanistes cylindricus* (Temminck, 1831) et du choucador à queue bronzée *Lamprotornis cupreocauda*. La zone humide de Grand-Bassam compte à présent soixante espèces endémiques du biome de la forêt guinéo-congolaise et trois espèces du biome des savanes soudano-guinéennes (Fishpool et Evans, 2001). La forte présence d'Oiseaux des milieux ouverts est la preuve d'une anthropisation de plus en plus prononcée de la zone liée au développement de la ville et aux activités agricoles (Yaokokoré-Béibro et al., 2010). Les quelques vestiges de forêts qu'on y trouve sont

CONCLUSION

Cette étude contribue à une connaissance approfondie de l'avifaune de la zone humide de Grand-Bassam et par extension de celle du littoral ivoirien. C'est une zone favorable aux communautés d'Oiseaux qui y trouvent des ressources alimentaires abondantes et diversifiées déclenchant ainsi leur instinct au grégarisme. En matière d'études

REMERCIEMENTS

Nos remerciements s'adressent particulièrement à Mme Koné Solange et M. Gueye Monnoin Frédéric pour leur soutien sans faille lors des relevés de terrain à Grand-Bassam. Nous sommes reconnaissants à M. Kouamé et à l'ensemble des

fortement modifiés et dégradés par les activités des riverains. Pourtant plus d'une vingtaine d'espèces mentionnées sont caractérisées par Yaokokoré-Béibro (2001) et Bennun et al. (1996) comme étant des espèces sténotypiques de forêt. Aussi, certaines de ces espèces, *Psittacus erithacus*, *Pogoniulus bilineatus*, *Nigrita bicolor* ont été observées dans des zones moins boisées et souvent même en milieux urbanisés. L'adaptation à d'autres types de milieux, face à la dégradation pressante et persistante des milieux naturels, pourrait bien expliquer ces observations. Il serait donc convenable de réviser les caractérisations des espèces d'Oiseaux de Côte d'Ivoire en ce qui est de leur habitat préférentiel. Cette pléiade d'individus du peuplement d'Oiseaux de la zone de riziculture de Grand-Bassam illustre bien l'influence des rizières sur la structure des communautés d'Oiseaux. Les cultures de riz permettent aux espèces d'Oiseaux de s'alimenter en masse (Tréca, 1989) parce qu'ils sont généralement assurés de trouver la nourriture en quantité inépuisable. Ce peuplement d'Oiseaux s'amplifie à la fin de la grande saison pluvieuse et dans une moindre mesure en début de la grande saison sèche parce que la majeure partie des surfaces mises en valeur arrive en phase de reproduction. C'est une communauté largement dominée par trois populations d'espèces grégaires que sont le tisserin gendarme, le travailleur à tête rouge et le capucin nonnette. Le tisserin gendarme et le capucin nonnette s'y reproduisent et prolifèrent rapidement puisqu'ils ne sont plus limités par la nourriture disponible pour élever les jeunes. Par contre, les populations de travailleur à tête rouge ne s'y reproduisent pas mais forment les plus grandes bandes lorsqu'elles sont présentes dans la zone.

ornithologiques, la zone humide de Grand-Bassam fait partie des milieux les plus prospectés en Côte d'Ivoire. Toutefois, un suivi régulier des différentes populations d'Oiseaux présentes dans toute la zone humide permettra d'établir un système de gestion durable de l'avifaune.

paysans de la zone de riziculture de Grand-Bassam pour leur coopération et leur disponibilité à nous venir en aide chaque fois qu'il était nécessaire pendant la période de récolte des données.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Benun L., Dranzoa C., Pomeroy D., 1996. The forest birds of Kenyan and Uganda. *Journal of East African Natural History*, 85 : 23-48.
- Bibby C. J., Burgess N. D., Hill D. A., 1992. Birds census techniques. BTO/RSPB. Academic Press, London, UK, 257 pp.
- Borrow N. et Demey R., 2001. Birds of Western Africa. London, Grande Bretagne, HELM Identification guides, 800p.
- Borrow N. et Demey R., 2008. Guide des Oiseaux de l'Afrique de l'Ouest. Paris, Delachaux et Niestlé, 510p.
- Brooks T., Andriamaro L., Gereau R., Hawkins F., Howell II P. P., Luke Q., Matiku P., McKnight M. W., Msuya C., Mugo R., Rabarison H., Rakotobe Z. L., Randrianasolo H., 2007. Objectifs et priorités pour la conservation des Oiseaux et de la biodiversité d'Afrique. *Ostrich* 78 (2) : 115-234.
- Brou Y., 1997. Analyse et dynamique de la pluviométrie en milieu forestier ivoirien. Thèse de Doctorat 3^{ème} cycle. Université de Cocody Abidjan, 200 p.
- Secrétariat de la convention de Ramsar, 2006. Le manuel de la convention de Ramsar : Guide de la convention sur les zones humides (Ramsar, Iran, 1971), 4^è édition. Secrétariat de la convention de Ramsar, Gland, Suisse, 124p.
- Secrétariat de la convention de Ramsar, 2010. La liste des zones humides d'importance internationale. Secrétariat de la convention de Ramsar, Gland, Suisse, 43p.
- Chappuis C., 2000. African Bird Sounds. Birds of North, West and Central Africa. Livrette et 15 CD. Société d'Études Ornithologiques de France, Paris.
- Fishpool L. D. C. et Evans M. I., 2001. Important Bird Areas in Africa and Associated Islands. CD-ROM. Cambridge, BirdLife International.
- Fotso R. C., 1994. Dynamique des peuplements d'Oiseaux dans les séries écologiques de la région de Yaoundé (Sud Cameroun). Thèse de Doctorat es Sciences. Université catholique de Leuven, 142p.
- Gueye M. F., 2013. Inventaire ornithologique d'un milieu urbain côtier de Côte d'Ivoire : cas de la ville de Grand-Bassam. DEA Écologie Tropicale, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, 54 p.
- Guillaumet J.-L. et Adjanohoun E., 1971. La végétation de la Côte d'Ivoire. In : Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire. Paris, Mémoire ORSTOM, 50 : 157-263.
- James A., Gaston K., Balmford A., 1999. Balancing the Earth's accounts. *Nature* 401 : 323-324.
- Lachenaud O., 2006a. Les Oiseaux du parc national du Banco et de la forêt classée de l'Anguédédou, Côte d'Ivoire. *Malimbus* 28 (2) : 107-133.
- Lachenaud O., 2006b. Les Oiseaux de la région de Sassandra, Côte d'Ivoire. *Malimbus*, 28 (1) : 18-34.
- Odoukpe K. S. G., 2010. Avifaune d'une Zone de Riziculture dans la Zone Humide d'Importance Internationale de Grand Bassam. DEA Écologie Tropicale, Université de Cocody-Abidjan, 56 p.
- Ramade F., 2005. Éléments d'écologie : écologie appliquée. Paris, DUNOD, 863p
- Serle W. & Morel G. J., 1993. Les Oiseaux de l'Ouest africain. Lausanne, Delachaux et Niestlé, 331p.
- Thiollay J. M., 1986. Structure comparée du peuplement avien des trois sites de forêt primaire en Guyane. *La terre et la vie*, 41: 59-105.
- Tréca B., 1989. Les risques de dégâts d'Oiseaux sur les rizières sahéliennes. In : Eldin M. & Milleville P. (Eds). Le risque en agriculture. Paris, France, ORSTOM : 167-175.
- UICN, 2012. IUCN red list of threatened species. Version 2012.2.
- Waltert M., Yaokokoré-Béibro K. H., Mühlenberg M., Waitkuwait W. E., 1999. Preliminary checklist of the birds of the Bossématié area, Ivory Coast. *Malimbus* 21 (2) : 93-109.
- Yaokokoré Béibro K. H. et Ellenberg H., 2000. A contribution to the study of the avifauna of Bossematie Forest (Abengourou/Côte d'Ivoire). The future of the Bossematie Forest : current status. *Ostrich* 71 (1&2) : 292-294.
- Yaokokoré-Béibro K. H., 2001. Avifaune des forêts classées de l'Est de la Côte d'Ivoire : données sur l'écologie des espèces et effet de la déforestation sur les peuplements. Cas des forêts classées de la Béki et de la Bossématié (Abengourou). Thèse de Doctorat, Université de Cocody, 245p.
- Yaokokoré-Béibro K. H., N'Douba V. et Comité de Ramsar, 2005. Fiche descriptive sur les zones humides Ramsar (FDR), 17p.
- Yaokokoré-Béibro K. H., 2010a. Diversité avifaunique de la forêt classée de la Besso, Sud-Est de la Côte d'Ivoire. *Sciences & Nature* Vol.7 N°2 : 207 – 219.

- Yaokokoré-Béibro K. H., 2010b. Oiseaux du Parc National des Iles Ehotilé, sud-est Côte d'Ivoire. *Malimbus* 32 : 89-102.
- Yaokokoré-Béibro K. H., N'guessan A. M., Odoukpé K. S. G., Zouzou E. J., N'douba V., Kouassi K. P., 2010. Premières données sur les Oiseaux de la zone humide d'importance internationale de Grand-Bassam (Côte d'Ivoire). *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 4 (6) : 2169-2180.