

Oiseaux des champs de riz de Morofé, District de Yamoussoukro (Côte d'Ivoire)

[Birds of Morofé ricefields, Yamoussoukro District (Côte d'Ivoire)]

Kadio Saint Guillaume Odoukpe¹, Michaël Ekoun Konan², Mathias Danho³, and K. Hilaire 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, Abidjan, Côte d'Ivoire

²Département de Biologie Animale, UFR des Sciences Biologiques, Université Peleforo Gon Coulibaly, Korhogo, Côte d'Ivoire

³Département de Formation et de Recherche Agriculture et Ressources Animales, École Supérieure d'Agronomie, Institut National Polytechnique HOUPHOUËT-BOIGNY, Yamoussoukro, Côte d'Ivoire

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The main objective of this study, conducted from May to October 2013 in Morofé (Yamoussoukro), was to improve the knowledge on the avifauna of rice-growing agroecosystems in central Côte d'Ivoire. The inventories were carried out during the different phenological phases of the rice field from 06: 00 to 10: 00 and from 15: 00 to 18: 00. We identified 84 species of birds, of which 42 species are actually found in rice paddies in Morofé. During the rice cycle, a relative abundance of 2,138 individuals' birds was recorded. Grain-eating birds accounted for 87.09% of the total number of individuals compared to 12.91% of the total number of individuals for species apparently indifferent to rice. The most representative bird species in the rice traps were the Red-eyed Dove *Streptopelia semitorquata* (Rüppell, 1837), the village Weaver *Ploceus cucullatus* (Muller, 1776), the Red-headed Quelea *Quelea erythrops* (Hartlaub, 1848), the Bronze Mannikin *Spermestes cucullata* (Swainson, 1837) and the Magpie Mannikin *Spermestes fringilloides* (Lafresnaye, 1835). The analysis of the results taking in account the phenological phases of rice reveals that the vegetative phase was the richest in number of bird species and the heading phase brought together the largest numbers of birds.

KEYWORDS: Avifauna, Biodiversity, Rice fields, Granivorous, Yamoussoukro, Côte d'Ivoire.

RESUME: Cette étude, menée de mai à octobre 2013 à Morofé, avait pour objectif principal l'amélioration des connaissances sur l'avifaune des agroécosystèmes rizicoles du centre de la Côte d'Ivoire. Les inventaires ont été réalisés au cours des différentes phases phénologiques du riz de 06h00 à 10h00 et de 15h00 à 18h00. Ils ont permis d'identifier 84 espèces d'Oiseaux dont 42 espèces se rencontrent effectivement dans les casiers rizicoles de Morofé. Au cours du cycle rizicole, une abondance relative de 2 138 individus d'Oiseaux a été enregistrée. Les Oiseaux granivores regroupaient 87,09% du nombre total d'individus contre 12,91% du nombre total d'individus pour les espèces apparemment indifférentes au riz. Les espèces les plus représentatives dans les casiers rizicoles ont été la Tourterelle à collier *Streptopelia semitorquata* (Rüppell, 1837), le Tisserin gendarme *Ploceus cucullatus* (Muller, 1776), le Travailleur à tête rouge *Quelea erythrops* (Hartlaub, 1848), le Capucin nonnette *Spermestes cucullata* (Swainson, 1837) et le Capucin pie *Spermestes fringilloides* (Lafresnaye, 1835). L'analyse des résultats par phases phénologiques du riz révèle que la phase végétative a été la plus riche en nombre d'espèces d'Oiseaux et la phase d'épiaison a regroupé les plus grands effectifs d'Oiseaux.

MOTS-CLEFS: Avifaune, Biodiversité, Rizières, Granivores, Yamoussoukro, Côte d'Ivoire.

1 INTRODUCTION

Dans les communautés naturelles dont ils font partie, les oiseaux se trouvent en équilibre avec leur milieu [1]. Chaque espèce est représentée par des effectifs compatibles avec la capacité limite de l'habitat et contrôlée par des facteurs très divers. Mais l'homme, afin d'accroître la productivité et surtout de la canaliser à son profit exclusif, a profondément transformé

une série d'habitats. Ces transformations ont modifié l'équilibre biologique et créé des communautés artificielles souvent bien différentes des biocénoses naturelles.

Ainsi, certains oiseaux propres aux habitats ouverts, particulièrement les granivores, ont proliféré au détriment des espèces forestières, plutôt insectivores. La quantité de graines mises à leur disposition a provoqué de véritables pullulations de ces oiseaux devenus des pestes pour les cultures ([2]; [3]; [4]; [5]). Ce phénomène n'est pas récent, même si aujourd'hui son importance est plus forte du fait des pressions économiques et des nouvelles perceptions de la nature qui amplifient tout conflit homme-faune [6]. L'intérêt strictement agronomique que suscitaient les oiseaux dans les cultures céréalières est désormais concilié aux questions écologiques et de conservation dans ces habitats. L'accent est mis de plus en plus sur l'identification des moyens de conformer leurs besoins aux exigences d'une agriculture économiquement productive [7].

C'est dans ce contexte que de nombreux travaux ont été réalisés pour étudier les liens entre la production de riz (*Oryza sp*) et la conservation des oiseaux ([8]; [9]; [10]). En Côte d'Ivoire, les études sur les oiseaux des champs de riz sont récentes ([11]; [12]; [13]) et n'ont été effectuées qu'en zone littorale. Aucune connaissance de base sur l'avifaune des rizières n'existe pour les autres régions du pays. La présente étude vise donc à inventorier la diversité biologique des Oiseaux de Morofé et à déterminer leur dynamique en fonction des différents stades phénologiques du riz.

2 PRESENTATION DU MILIEU D'ETUDE

La ville de Yamoussoukro (6°49'00"N – 5°16'59"O) est la capitale politique et administrative de la Côte d'Ivoire avec une superficie de 2 499 km². Elle est située à 250 km au nord-ouest de la ville d'Abidjan. La région appartient à un vaste domaine du socle cristallin d'Afrique de l'Ouest appelé le domaine Baoulé-Mossi. Les sols sont homogènes de type ferrallitique moyennement ou fortement désaturés. Le climat, caractérisé par deux saisons sèches et deux saisons pluvieuses, est de type tropical humide de transition entre le climat guinéen et le climat soudanien. La ville est traversée par deux affluents du Bandama, la Marahoué et le N'Zi, et est dotée de 31 lacs dont 10 sont artificiels [14].

L'étude a été réalisée sur deux périmètres aménagés du village de Morofé de mai à octobre 2013. Il s'agit précisément des sites rizicoles de "24 ampoules" et "N'Kloihidjô" qui se situent à la sortie de Yamoussoukro sur l'axe menant à Bouaké. Le site de "N'Kloihidjô" est délimité par les coordonnées 6°50'39.00" et 6°50'15.61" de latitude nord et 5°17'52.99" et 5°17'52.32" de longitude ouest. Quant au site de "24 ampoules", il est délimité par les coordonnées 6°50'13.57" et 6°50'5.38" de latitude nord et 5°17'55.24" et 5°17'47.47" de longitude ouest. Ces deux périmètres aménagés sont contigus (Figure 1).

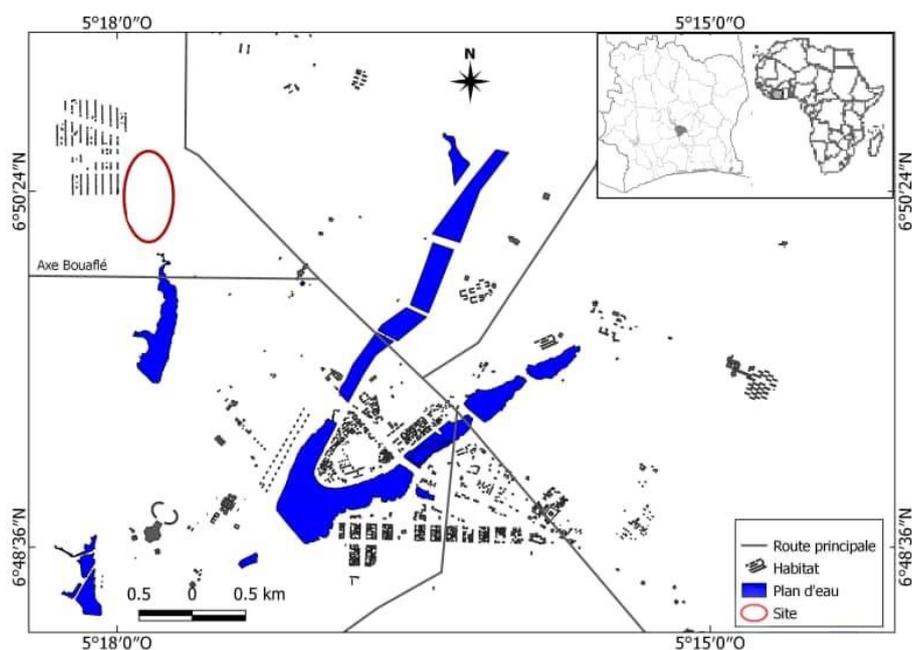


Fig. 1. Localisation du site d'étude

3 MATERIEL ET METHODES

Pour mieux apprécier la distribution des Oiseaux en fonction de la phénologie du riz, quatre phases de culture ont été définies pour les observations comme [15]. Il s'agit de la phase des labours, la phase végétative (semence à croissance), la phase reproductive (épiaison à la maturation) et la phase des récoltes.

Les inventaires d'Oiseaux se sont effectués à la paire de jumelles de 06h00 à 10h00 et de 15h00 à 18h00 au cours des différentes phases de culture définies. À chaque phase, cinq inventaires sont effectués par site par deux observateurs. Tous les oiseaux qui se posent ou qui prélèvent leur nourriture sur les surfaces cultivées depuis le labour jusqu'à la récolte sont notés comme oiseaux des rizières. Les insectivores qui survolent les rizières sont également pris en compte [16]. Les Oiseaux observés en dehors des casiers rizicoles compteront uniquement pour la richesse de l'avifaune générale de Morofé.

Le guide des Oiseaux de l'Afrique de l'ouest [17] a servi de document de référence pour l'identification des Oiseaux. La liste des espèces suit l'ordre phylogénétique de [18] et les noms scientifiques complets sont ceux de [19]. Le statut biogéographique [17], l'habitat préférentiel [20] et le biome [21] des espèces sont indiqués. La caractérisation des espèces sur la base de leurs effectifs est de [22].

La valeur maximale des cinq inventaires par phase et par site est retenue pour les différentes analyses statistiques. La fréquence relative (Fr), l'indice de diversité de Shannon-Wiener (H') et l'indice de similarité de Sorensen (S) ont été calculés à l'aide du logiciel Microsoft Excel 2010. Les formules mathématiques utilisées sont les suivantes:

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

$H' = - \sum (n_i/N) \ln (n_i/N)$ [23] avec \ln : logarithme népérien;

$S = (2 * C / (A+B)) * 100$ [24] avec C: nombre d'espèces communes à deux stades; A: nombre d'espèces du stade x ; B: nombre d'espèces du stade y .

L'analyse de variance, l'analyse de classification ascendante et l'analyse factorielle des correspondances ont été effectuées au seuil de 5% à l'aide du logiciel STATISTICA 7.1

4 RESULTATS

4.1 COMPOSITION SPECIFIQUE GLOBALE DE L'AVIFAUNE DE MOROFÉ

Au terme de cette étude, il est identifié dans le village de Morofé 84 espèces d'Oiseaux appartenant à 36 familles et 14 ordres (Tableau 1). Les non-Passeriformes avec 43 espèces de 20 familles et 13 ordres représentent 51,19% du peuplement. L'ordre des Falconiformes est le mieux représenté avec sept espèces regroupées dans deux familles. La famille la mieux représentée est celle des Ardéidés avec six espèces. Les Passeriformes compte 41 espèces regroupées dans 16 familles et représente 48,81% du peuplement. Les familles les mieux représentées sont celles des Sylviidés et des Plocéidés avec huit espèces chacune.

L'analyse selon le statut biogéographique indique que le peuplement est dominé par les espèces résidentes avec 62 espèces, soit 73,81% du peuplement. Les espèces migratrices, composées de deux espèces du paléarctique, trois espèces du Soudan et une espèce mixte, représentent 07,14% du peuplement. Les espèces résidentes et migratrices avec 16 espèces représentent 19,05% du peuplement.

L'analyse selon l'habitat préférentiel indique que les espèces des milieux ouverts sont les plus nombreux avec 60 espèces soit 71,43% du peuplement. Les espèces des zones humides suivent avec 16 espèces et représentent 19,05% du peuplement. Les espèces des forêts secondaires et celles des forêts primaires sont moins représentées avec respectivement sept espèces (08,33%) et une espèce (01,19% du peuplement).

Cinq espèces du biome de la forêt Guinéo-congolaise (A05) et deux espèces du biome des savanes Soudano-guinéennes (A04) ont été observées.

Tableau 1. Liste des espèces d'Oiseaux identifiées dans les casiers rizicoles et dans leurs environs immédiats de mai à octobre 2013

Ordres/Familles/Espèces	Noms français	SB	HP
PELECANIFORMES			
Phalacrocoracidae			
<i>Phalacrocorax africanus</i> (J. F. Gmelin, 1789)	Cormoran africain	R	E
CICONIIFORMES			
Ardeidae			
* <i>Ixobrychus minutus</i> (Linné, 1766)	Blongios nain	R/P	E
* <i>Ardeola ralloides</i> (Scopoli, 1769)	Crabier chevelu	R/P	E
* <i>Bubulcus ibis</i> (Linné, 1758)	Héron garde-bœufs	R/M	E
* <i>Butorides striata</i> (Linné, 1758)	Héron strié	R	E
* <i>Egretta intermedia</i> (Wagler, 1829)	Aigrette intermédiaire	R/M	E
<i>Ardea purpurea</i> Linné, 1766	Héron pourpré	R/P	E
ANSERIFORMES			
Anatidae			
* <i>Dendrocygna viduata</i> (Linné, 1766)	Dendrocygne veuf	R/M	E
FALCONIFORMES			
Accipitridae			
<i>Elanus caeruleus</i> (Desfontaines, 1789)	Elanion blanc	R	f.
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	M/P	f.
<i>Accipiter badius</i> (J. F. Gmelin, 1788)	Épervier shikra	R/M	f.
<i>Kaupifalco monogrammicus</i> (Temminck, 1824)	Autour unibande	R	f.
Falconidae			
* <i>Falco ardosiaceus</i> Vieillot, 1823	Faucon ardoisé	R	f.
<i>Falco cuvierii</i> A. Smith, 1830	Faucon de Cuvier	R	f.
<i>Falco peregrinus</i> TunStall, 1771	Faucon pèlerin	P	f.
GALLIFORMES			
Phasianidae			
<i>Francolinus bicalcaratus</i> (Linné, 1766)	Francolin à double éperon	R	f.
GRUIFORMES			
Rallidae			
* <i>Crex egregia</i> (Peters, 1854)	Râle des prés	R/M	f.
* <i>Amaurornis flavirostra</i> (Swainson, 1837)	Râle à bec jaune	R	E
<i>Porphyrio alleni</i> Thomson, 1842	Talève d'Allen	R/M	E
* <i>Gallinula chloropus</i> (Linné, 1758)	Gallinule poule d'eau	R	E
CHARADRIIFORMES			
Jacanidae			
* <i>Actophilornis africanus</i> (J. F. Gmelin, 1789)	Jacana à poitrine dorée	R	E
Rostratulidae			
* <i>Rostratula benghalensis</i> (Linné, 1758)	Rhynchée peinte	R/M	E
Charadriidae			
* <i>Vanellus senegallus</i> (Linné, 1766)	Vanneau du Sénégal	R/M	E
* <i>Vanellus spinosus</i> (Linné, 1758)	Vanneau à éperons	P	E
COLUMBIFORMES			
Columbidae			
<i>Treron calvus</i> (Temminck, 1808)	Colombar à front nu	R	F
* <i>Turtur afer</i> (Linné, 1766)	Tourtelette améthystine	R	f.
* <i>Streptopelia semitorquata</i> (Rüppell, 1837)	Tourterelle à collier	R	f.
* <i>Streptopelia senegalensis</i> (Linné, 1766)	Tourterelle maillée	R	f.
MUSOPHAGIFORMES			

Musophagidae			
<i>Crinifer piscator</i> (Boddaert, 1783)	Touraco gris	R	f.
CUCULIFORMES			
Cuculidae			
<i>Clamator glandarius</i> (Linné, 1758)	Coucou geai	R/M	f.
* <i>Chrysococcyx caprius</i> (Boddaert, 1783)	Coucou didric	R	f.
<i>Centropus grillii</i> Hartlaub, 1861	Coucal de Grill	R/M	f.
* <i>Centropus senegalensis</i> (Linné, 1766)	Coucal du Sénégal	R	f.
APODIFORMES			
Apodidae			
<i>Cypsiurus parvus</i> (Lichtenstein, 1823)	Martinet des palmiers	R	f.
<i>Apus affinis</i> (J. E. Gray, 1830)	Martinet des maisons	R	f.
CORACIIFORMES			
Alcedinidae			
* <i>Halcyon senegalensis</i> (Linné, 1766)	Martin-chasseur du Sénégal	R	f.
* <i>Alcedo cristata</i> Pallas, 1764	Martin-pêcheur huppé	R	E
Meropidae			
<i>Merops pusillus</i> Muller, 1776	Guêpier nain	R	f.
Coraciidae			
<i>Eurystomus glaucurus</i> (Statius Muller, 1776)	Rolle violet	M	f.
Bucerotidae			
<i>Tockus fasciatus</i> (Shaw, 1811) A05	Calao longibande	R	F
<i>Tockus nasutus</i> (Linné, 1766)	Calao à bec noir	R/M	f.
PICIFORMES			
Capitonidae			
<i>Lybius dubius</i> (Gmelin, 1788) A04	Barbican à poitrine rouge	R	f.
Picidae			
<i>Dendropicos goertae</i> (Statius Muller, 1776)	Pic goertan	R	f.
PASSERIFORMES			
Hirundinidae			
<i>Hirundo semirufa</i> Sundevall, 1850	Hirondelle à ventre roux	M	f.
<i>Hirundo aethiopica</i> Blanford, 1869	Hirondelle d'Éthiopie	R/M	f.
Motacilidae			
* <i>Macronyx croceus</i> (Vieillot, 1816)	Sentinelle à gorge jaune	R	f.
Pycnonotidae			
<i>Chlorocichla simplex</i> (Hartlaub, 1855) A05	Bulbul modeste	R	F
* <i>Pycnonotus barbatus</i> (Desfontaines, 1789)	Bulbul des jardins	R	f.
Turdidae			
<i>Cossypha niveicapilla</i> (Lafresnaye, 1838)	Cossyphe à calotte neigeuse	R	F
* <i>Turdus pelios</i> Bonaparte, 1850	Merle africain	R	f.
Sylviidae			
<i>Melocichla mentalis</i> (Fraser, 1843)	Mélocichle à moustaches	R	f.
<i>Acrocephalus rufescens</i> (Sharpe & Bouvier, 1876)	Rousserolle des cannes	R	f.
* <i>Cisticola erythrops</i> (Hartlaub, 1857)	Cisticole à face rousse	R	f.
* <i>Cisticola galactotes</i> (Temminck, 1821)	Cisticole roussâtre	R	f.
* <i>Cisticola brachypterus</i> (Sharpe, 1870)	Cisticole à ailes courtes	R	f.
<i>Prinia subflava</i> (J. F. Gmelin, 1789)	Prinia modeste	R	f.
<i>Heliolais erythroptera</i> (Jardine, 1849)	Prinia à ailes rousses	R	f.
<i>Camaroptera brachyura</i> (Vieillot, 1820)	Camaroptère à tête grise	R	f.
Nectariniidae			
<i>Cyanomitra verticalis</i> (Latham, 1790)	Souimanga olive à tête bleue	R	F

<i>Cinnyris coccinigastrus</i> (Latham, 1802) A04	Souimanga éclatant	R	f.
* <i>Cinnyris cupreus</i> (Shaw, 1812)	Souimanga cuivré	R	f.
Laniidae			
<i>Lanius collaris</i> Linné, 1766	Pie-grièche fiscale	R	f.
Malaconotidae			
<i>Tchagra senegala</i> (Linné, 1766)	Tchagra à tête noire	R	f.
<i>Laniarius leucorhynchus</i> (Hartlaub, 1848) A05	Gonolek fuligineux	R	f.
Dicruridae			
<i>Dicrurus adsimilis</i> (Bechstein, 1794)	Drongo brillant	R	F
Corvidae			
* <i>Corvus albus</i> Muller, 1776	Corbeau pie	R	f.
Sturnidae			
<i>Lamprotornis splendidus</i> (Vieillot, 1822)	Choucador splendide	R/M	F
Passeridae			
* <i>Passer griseus</i> (Vieillot, 1817)	Moineau gris	R	f.
Ploceidae			
<i>Ploceus nigricollis</i> (Vieillot, 1805)	Tisserin à cou noir	R	f.
<i>Ploceus nigerrimus</i> Vieillot, 1819 A05	Tisserin noir de Vieillot	R	f.
* <i>Ploceus cucullatus</i> (Muller, 1776)	Tisserin gendarme	R	f.
* <i>Pachyphantes superciliosus</i> (Shelley, 1873)	Tisserin gros-bec	R	f.
* <i>Quelea erythrops</i> (Hartlaub, 1848)	Travailleur à tête rouge	M	f.
* <i>Euplectes hordeaceus</i> (Linné, 1758)	Euplecte monseigneur	R	f.
* <i>Euplectes macrourus</i> (J. F. Gmelin, 1789)	Euplecte à dos d'or	R	f.
<i>Amblyospiza albifrons</i> (Vigors, 1831)	Amblyospize à front blanc	R	f.
Estrildidae			
<i>Nigrita bicolor</i> (Hartlaub, 1844) A05	Nigrette à ventre roux	R	FF
* <i>Lagonosticta rufopicta</i> (Fraser, 1843)	Amarante pointé	R	f.
* <i>Estrilda melpoda</i> (Vieillot, 1817)	Astrild à joues orange	R	f.
* <i>Spermestes cucullata</i> (Swainson, 1837)	Capucin nonnette	R	f.
* <i>Spermestes bicolor</i> (Fraser, 1843)	Capucin bicolore	R	f.
* <i>Spermestes fringilloides</i> (Lafresnaye, 1835)	Capucin pie	R	f.
Viduidae			
* <i>Vidua macroura</i> (Pallas, 1764)	Veuve dominicaine	R	f.
Fringillidae			
* <i>Serinus mozambicus</i> (Statius Muller, 1776)	Serin du Mozambique	R	f.

SB: Statut Biogéographique; R: Résident; P: Migrateur du Paléarctique; M: Migrateur intra-africain; HP: Habitat Préférentiel; E: Eau; f.: Milieux ouverts; F: Forêts secondaires; FF: Forêts primaires. A05: Biome des forêts guinéo-congolaises; A04: Biome des savanes soudano-guinéennes; *: espèces rencontrées dans les champs de riz.

4.2 OISEAUX DES CHAMPS DE RIZ DE MOROFÉ

Les champs de riz de Morofé ont abrité 2 138 individus d'Oiseaux répartis en 42 espèces, 21 familles et neuf ordres (Tableau 2). Les familles les plus diversifiées sont celles des Ardéidés, des Plocéidés et des Estrildidés qui comptent chacune cinq espèces. Les Oiseaux des milieux ouverts et des zones humides dominent ce peuplement avec respectivement 28 et 13 espèces.

Les espèces les plus abondantes observées dans les casiers rizicoles sont le Capucin pie *Spermestes fringilloides* (Lafresnaye, 1835), le Tisserin gendarme *Ploceus cucullatus* (Muller, 1776), le Capucin nonnette *Spermestes cucullata* (Swainson, 1837) et la Tourterelle à collier *Streptopelia semitorquata* (Rüppell, 1837); elles représentent 75,63% du peuplement des champs de riz de Morofé. Les espèces régulièrement observées représentent 14,87% du peuplement et l'espèce la plus représentative est le Travailleur à tête rouge *Quelea erythrops* (Hartlaub, 1848).

Les Oiseaux observés prélevant les grains de riz se chiffrent à 18 espèces et regroupent 87,09% des individus. Cependant, les Oiseaux indifférents aux grains de riz se dénombrent à 24 espèces mais ne regroupent que 12,91% du nombre total

d'individus. Ces différences, entre le peuplement d'Oiseaux granivores et le peuplement d'Oiseaux non granivores, sont statistiquement significatives (Analyse de variance: ddl = 1; F = 5,78; p < 0,05).

Tableau 2. Bilan des Observations effectuées dans les champs de riz de Morofé de mai à octobre 2013

Espèces	Codes	SL		SV		SE		SR		TS	
		NI	%NI	NI	%NI	NI	%NI	NI	%NI	NI	%NI
<i>Ixobrychus minutus</i>	Ixomi	0	0	0	0	1	0,09	0	0	1	0,05
<i>Ardeola ralloides</i>	Ardra	1	1,92	3	0,35	0	0	0	0	4	0,19
<i>Bubulcus ibis</i>	Bubib	8	15,38	22	2,6	1	0,09	0	0	31	1,45
<i>Butorides striata</i>	Butst	8	15,38	24	2,84	6	0,56	0	0	38	1,78
<i>Egretta intermedia</i>	Egrin	0	0	4	0,47	0	0	0	0	4	0,19
<i>Dendrocygna viduata</i>	Denvi	0	0	2	0,24	0	0	0	0	2	0,09
<i>Falco ardosiaceus</i>	Falar	0	0	1	0,12	0	0	0	0	1	0,05
<i>Crex egregia</i>	Creeg	0	0	7	0,83	9	0,83	1	0,63	17	0,8
<i>Amaurornis flavirostra</i>	Amafl	4	7,69	14	1,65	15	1,39	0	0	33	1,54
<i>Gallinula chloropus</i>	Galch	1	1,92	4	0,47	2	0,19	0	0	7	0,33
<i>Actophilornis africanus</i>	Actaf	6	11,54	14	1,65	2	0,19	0	0	22	1,03
<i>Rostratula benghalensis</i>	Rosbe	0	0	0	0	2	0,19	0	0	2	0,09
<i>Vanellus senegallus</i>	Vanse	3	5,77	3	0,35	0	0	0	0	6	0,28
<i>Vanellus spinosus</i>	Vansp	5	9,62	16	1,89	0	0	0	0	21	0,98
<i>Turtur afer</i>	Turaf	0	0	6	0,71	0	0	0	0	6	0,28
<i>Streptopelia semitorquata</i>	Strsm	2	3,85	111	13,12	2	0,19	6	3,75	121	5,66
<i>Streptopelia senegalensis</i>	Strsn	2	3,85	26	3,07	0	0	0	0	28	1,31
<i>Chrysococcyx caprius</i>	Chrca	0	0	0	0	2	0,19	0	0	2	0,09
<i>Centropus senegalensis</i>	Cense	1	1,92	1	0,12	1	0,09	0	0	3	0,14
<i>Halcyon senegalensis</i>	Halse	2	3,85	1	0,12	0	0	0	0	3	0,14
<i>Alcedo cristata</i>	Alccr	3	5,77	10	1,18	0	0	0	0	13	0,61
<i>Macronyx croceus</i>	Maccr	0	0	13	1,54	0	0	0	0	13	0,61
<i>Pycnonotus barbatus</i>	Pycba	0	0	6	0,71	0	0	0	0	6	0,28
<i>Turdus pelios</i>	Turpe	4	7,69	22	2,6	0	0	0	0	26	1,22
<i>Cisticola erythrops</i>	Ciser	0	0	0	0	2	0,19	0	0	2	0,09
<i>Cisticola galactotes</i>	Cisga	0	0	4	0,47	19	1,76	1	0,63	24	1,12
<i>Cisticola brachypterus</i>	Cisbr	0	0	0	0	1	0,09	0	0	1	0,05
<i>Cinnyris cupreus</i>	Cincu	0	0	0	0	7	0,65	4	2,5	11	0,51
<i>Corvus albus</i>	Coral	0	0	2	0,24	0	0	0	0	2	0,09
<i>Passer griseus</i>	Pasgr	0	0	12	1,42	0	0	0	0	12	0,56
<i>Ploceus cucullatus</i>	Plocu	0	0	227	26,83	305	28,24	0	0	532	24,88
<i>Pachyphantes superciliosus</i>	Pacsu	0	0	0	0	19	1,76	0	0	19	0,89
<i>Quelea erythrops</i>	Queer	0	0	0	0	80	7,41	0	0	80	3,74
<i>Euplectes hordeaceus</i>	Eupho	0	0	13	1,54	6	0,56	0	0	19	0,89
<i>Euplectes macrourus</i>	Eupma	0	0	4	0,47	26	2,41	5	3,13	35	1,64
<i>Lagonostica rufopicta</i>	Lagru	0	0	3	0,35	1	0,09	0	0	4	0,19
<i>Estrilda melpoda</i>	Estme	0	0	7	0,83	8	0,74	0	0	15	0,7
<i>Spermestes cucullata</i>	Specu	2	3,85	62	7,33	240	22,22	81	50,63	385	18,01
<i>Spermestes bicolor</i>	Spebi	0	0	0	0	2	0,19	0	0	2	0,09
<i>Spermestes fringilloides</i>	Spefr	0	0	196	23,17	321	29,72	62	38,75	579	27,08
<i>Vidua macroura</i>	Vidma	0	0	2	0,24	0	0	0	0	2	0,09
<i>Serinus mozambicus</i>	Sermo	0	0	4	0,47	0	0	0	0	4	0,19
		52		846		1080		160		2138	

Codes: Codes des espèces utilisés pour réaliser l'AFC; SL: Stade Labour; SV: Stade Végétatif; SE: Stade Épiaison; SR: Stade récolte; TS: Tous stades; NI: Nombre d'individus; %NI: Pourcentage du nombre d'individus.

4.3 DISTRIBUTION DES OISEAUX EN FONCTION DES PHASES DE CULTURE DU RIZ

À la phase des labours, un effectif maximum de 52 individus d'Oiseaux répartis en 15 espèces a été relevé; ce qui donne un indice de diversité H' de 2,5. Les espèces les plus représentatives sont le Héron garde-bœuf *Bubulcus ibis* (Linné, 1758), le Héron strié *Butorides striata* (Linné, 1758), le Jacana à poitrine dorée *Actophilornis africanus* (J. F. Gmelin, 1789), le Râle à bec jaune *Amaurornis flavirostra* (Swainson, 1837) et le Vanneau à éperons *Vanellus spinosus* (Linné, 1758). À la phase végétative, un effectif maximum de 846 individus répartis en 33 espèces a été enregistré. L'indice de diversité H' est de 2,4 et les espèces les plus abondantes sont le Tisserin gendarme, le Capucin pie, la Tourterelle à collier et le Capucin nonnette.

À la phase de reproduction, l'effectif maximum enregistré est de 1 080 individus répartis entre 25 espèces. L'indice de diversité H' est de 1,82 et les espèces les plus abondantes sont le Capucin pie, le Tisserin gendarme, le Capucin nonnette et le Travailleur à tête rouge. Enfin, à la phase des récoltes, un effectif maximum de 160 individus répartis en sept espèces a été dénombré. L'indice de diversité H' est de 1,1 et les espèces les plus représentatives sont le Capucin nonnette et le Capucin pie.

L'analyse de classification ascendante basée sur le nombre d'individu présente un dendrogramme à deux ensembles distincts A et B (Figure 2). L'ensemble A est formé par les phases SL (Stade Labour) et SR (Stade récolte) qui comptent respectivement un effectif de 52 et 160 individus d'Oiseaux. Les phases SV (Stade végétatif) et SE (Stade d'épiaison) constituent l'ensemble B et comptent respectivement un effectif de 846 et 1080 individus d'Oiseaux. Cependant, sur la base du nombre d'espèces communes, la plus grande similarité (62,50%) s'observe entre les phases SL et SV et la similarité la plus basse (18,18%) entre les phases SL et SR.

L'analyse factorielle des correspondances montre qu'il y'a une variation dans la distribution des espèces au cours des phases de culture de riz (Figure 3). En tenant compte des axes 1 et 2 qui expriment respectivement 63,76% et 24,11% d'inertie et en considérant la variable phases de culture, trois ensembles s'opposent; il s'agit du couple phases SE et SR qui se trouve du côté positif des axes 1 et 2, de la phase SL qui se trouve du côté négatif de l'axe 1 et du côté positif de l'axe 2 et enfin de la phase SV qui se trouve du côté négatif des deux axes. En considérant la variable espèces, les oiseaux granivores tels que *Ploceus cucullatus*, *Pachyphantes superciliosus*, *Quelea erythrops*, *Spermestes cucullatus* et *Spermestes fringilloides* se rattachent au couple des phases SE et SR. Cependant, à la phase SL s'associent les espèces indifférentes aux grains de riz telles que *Halcyon senegalensis*, *Vanellus senegallus*, *Ardeola ralloides*, *Actophilornis africana* etc. Enfin, à la phase SV se rattachent les oiseaux qui se nourrissent au sol tels que *Streptopelia semitorquata*, *Streptopelia senegalensis*, *Euplectes hordeaceus*, *Macronyx croceus*.

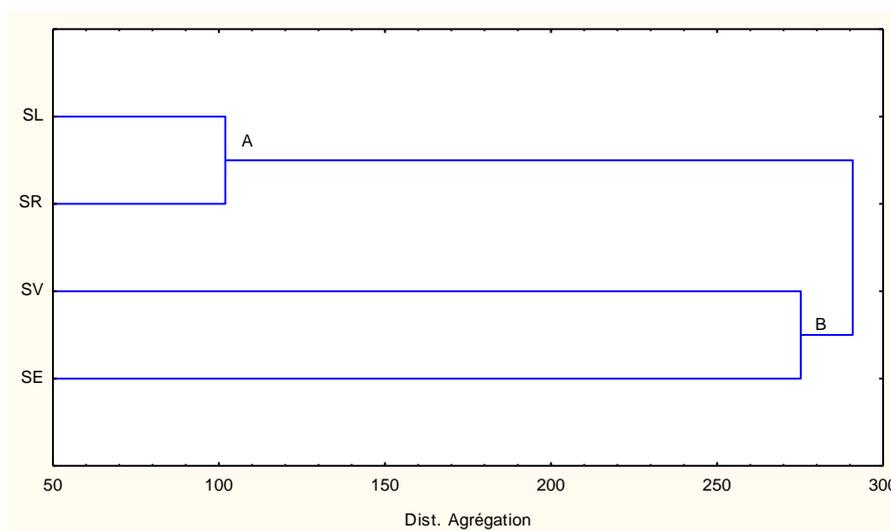


Fig. 2. Dendrogramme montrant les similarités entre les phases de culture sur la base du nombre d'individus par espèces

SL: stade labour; SV: stade végétatif; SE: stade d'épiaison; SR: stade de récolte.

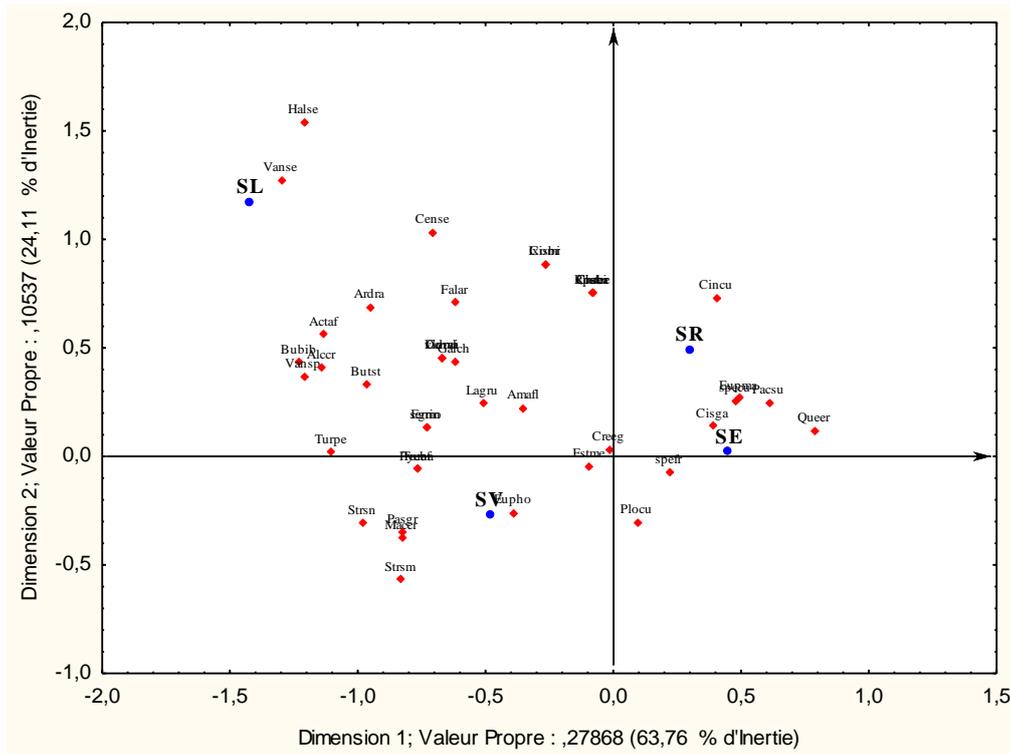


Fig. 3. Distribution des espèces d'Oiseaux des rizières en fonction des phases de culture

SL: stade labour; SV: stade végétatif; SE: stade d'épiaison; SR: stade de récolte. Abréviations Oiseaux

5 DISCUSSION

L'avifaune du village de Morofé est relativement riche et diversifiée. La présence des champs de riz contribuerait à la diversité de l'avifaune de cette zone d'étude. En effet, la moitié de l'avifaune a utilisé les champs de riz pour ses divers besoins biologiques. Toutefois, en comparaison avec les résultats obtenus à Grand-Bassam par [11], très peu d'espèces d'Oiseaux ont visité les champs de riz de Morofé. En fait, les surfaces relativement réduites des périmètres aménagés de la zone d'étude pourraient justifier le faible nombre d'Oiseaux rencontrés dans les casiers rizicoles. Cependant, certaines rizières beaucoup plus vastes, telles que les rizières de la province de Sidi Kacem au Maroc [16], sont nettement moins diversifiées. Hormis la composition spécifique, les variations et la distribution du peuplement d'Oiseaux dans les casiers rizicoles de Morofé sont identiques aux travaux de [11], [15], [16], [25]. Ce peuplement d'Oiseaux des casiers rizicoles est beaucoup plus diversifié en début de culture qu'en fin de culture de riz. En début de culture c'est-à-dire aux phases SL et SV, toutes les catégories d'espèces, suivant le régime alimentaire et le mode d'exploitation des ressources, sont représentées. Pourtant en fin de culture c'est-à-dire aux phases SE et SR, les champs de riz deviennent presque exclusivement l'apanage des seules espèces d'Oiseaux granivores. Ce qui permettrait d'avancer que les champs de riz offrent plus de ressources biologiques aux Oiseaux durant les phases de préparation du sol et les phases végétatives du riz.

Les espèces d'Oiseaux qui pourraient porter préjudice à la production du riz sont identiques à celles inventoriées dans les champs de riz de Grand-Bassam ([11]; [13]). Les plus abondantes et les plus actives sur le riz dressé sont le Tisserin gendarme, le Travailleur à tête rouge, le Capucin nonnette et le Capucin pie. À ces dernières, s'ajoute la Tourterelle à collier qui est plus active pendant les semis et en début de croissance du riz. Ces oiseaux granivores ont tous été signalés comme déprédateurs du riz dans plusieurs régions ([4]; [26]; [27]; [28]; [29]). La communauté d'Oiseaux d'eau bien qu'indifférente aux grains de riz ne pourrait passer inaperçue pour l'intérêt que leur accordent les écologues. En fait, de nombreuses études ont révélé que les rizières pourraient jouer un rôle primordial dans la gestion durable de leur population ([12]; [15]; [25]; [30]; [31]). Cette communauté d'Oiseau d'eau est dominée par les populations de Héron garde-bœuf *Bubulcus ibis*, Héron strié *Butorides striata*, Jacana à poitrine dorée *Actophilornis africanus*, Râle à bec jaune *Amaurornis flavirostra* et Vanneau à éperons *Vanellus spinosus*. Ces Oiseaux sont pour la plupart régulièrement rencontrés dans les champs de riz de Grand-Bassam [12]. Ils utiliseraient ces agroécosystèmes pour leur recherche de nourriture ou pour leur reproduction.

6 CONCLUSION

Cette étude donne un aperçu de la diversité des Oiseaux rencontrés dans les champs de riz de Morofé dans le District de Yamoussoukro et contribue ainsi à une meilleure connaissance de l'avifaune des agroécosystèmes rizicoles de Côte d'Ivoire. Les résultats obtenus confirment ceux des travaux effectués sur d'autres sites en Côte d'Ivoire ainsi que dans d'autres régions du monde. Toutefois, des études spécifiques sont nécessaires pour mieux appréhender les relations écologiques qu'entretiennent les oiseaux dans les champs de riz en Côte d'Ivoire.

REFERENCES

- [1] J. Dorst, Les Oiseaux dans leur milieu. Rencontre Lausanne, 1971.
- [2] G. Morel, La riziculture et les Oiseaux dans la vallée du Sénégal. Congrès de la protection des cultures tropicales, pp. 639-642, 1965.
- [3] Ruelle P., Première partie: Les ravageurs – Les Oiseaux granivores, In: J. Appert & J. Deuse (Eds), Les ravageurs des cultures vivrières et maraîchères sous les tropiques, G.-P. Maisonneuve et Larose et Agence de Coopération Culturelle et Technique, France, Paris, pp. 213-22, 1982.
- [4] S. Manikowski, "Birds injurious to crops in West Africa," *Tropical Pest Management*, vol. 30, no. 4, pp. 379-387, 1984.
- [5] Elliott, C.C.H., The pest status of the quelea. In: R.L. Bruggers & C.C.H. Elliott (Eds), *Quelea quelea: Africa's bird pest*, Oxford University Press, Oxford, pp. 17-34, 1989.
- [6] P. Clergeau, "Le contrôle des Oiseaux ravageurs des cultures: de la destruction à la gestion". *Anthropozoologica*, vol. 31, pp. 219-227, 2000.
- [7] C. S. Elphick, P. Baicich, K. C. Parsons, M. Fasola & L. Mugica, "The future for research on waterbirds in rice fields," *Waterbirds*, vol. 33, Special publication 1, pp. 231-243, 2010.
- [8] M. Fasola & X. Ruiz, "The value of rice fields as substitutes for natural wetlands for waterbirds in the Mediterranean region" *Colonial Waterbirds*, vol. 19, Special Publication 1, pp. 122-128, 1996.
- [9] Eadie J. M., Elphick C. S., Reinecke K. J. & Miller M. R., Wildlife values of North American ricelands, In: S. W. Manley (Ed), *Conservation in Ricelands of North America*, The Rice Foundation, Stuttgart, Arkansas, pp. 7-90, 2008.
- [10] G. M. Toral, D. Aragonès, J. Bustamante et J. Figuerola, "Using landstat images to map habitat availability for waterbirds in rice fields," *Ibis*, vol. 153, pp. 684-694, 2011.
- [11] K. S. G. Odoukpé & K. H. Yaokokoré-Béibro, "Avifaune des champs de riz de la zone humide de Grand-Bassam (Côte d'Ivoire)," *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol. 8, no. 4, pp. 1458-1480, 2014.
- [12] K. H. Yaokokoré-Béibro & K. S. G. Odoukpé, "Dynamique du peuplement d'oiseaux d'eau des rizières de la zone humide de Grand-Bassam (Côte d'Ivoire)." *Alauda*, 83 (4): 255-262, 2015.
- [13] K. S. G. Odoukpé & K. H. Yaokokoré-Béibro, "Évaluation des dégâts causés aux rizières par les oiseaux de la zone humide de Grand-Bassam (Côte d'Ivoire)," *Agronomie Africaine*, vol. 28, no. 3, pp. 78-88, 2016.
- [14] A. F. Assé, "Importance des lacs urbains de Yamoussoukro dans la conservation des oiseaux d'eau en Côte d'Ivoire," *Ostrich: Journal of African Ornithology*, vol. 78, no. 2, pp. 523-525, 2007.
- [15] Nachuha S., Is waterbirds distribution within rice paddies of eastern Uganda affected by the different stages of rice growing ? In: D. M. Harebottle, A. J. F. K. Craig, M. D. Anderson, H. Rakotomanana & M. Muchai (Eds), *Proceeding of the 12th Pan-African Ornithological Congress 2008*, Animal Demography Unit, Cape Town, pp. 44-49, 2009.
- [16] R. E. Baouab, "Composition avifaunistique et fonctionnement des rizières de la province de Sidi Kacem (Maroc)," *Bulletin de l'institut scientifique Rabat section Sciences de la vie*, vol. 30, pp. 37-44, 2008.
- [17] N. Borrow & R. Demey, *Guide des Oiseaux de l'Afrique de l'Ouest*. Paris, Delachaux & Niestlé, 2008.
- [18] N. Borrow & R. Demey, *Birds of Western Africa*. London, HELM Identification guides, 2001.
- [19] Roskov Y., Ower G., Orrell T., Nicolson D., Bailly N., Kirk P. M., Bourgoin T., DeWalt R. E., Decock W., Nieuwerkerken E. van, Zarucchi J. & Penev L., *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2019 Annual Checklist*. Digital resource at www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2019. The Netherlands Species 2000, Naturalis, Leiden, ISSN 2405-884X, 2019.
- [20] K. H. Yaokokoré-Béibro, *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-Abidjan, 2001.
- [21] L. D. C. Fishpool & M. I. Evans, *Important Bird Areas in Africa and Associated Islands CD-ROM*. Cambridge, BirdLife International, 2001.
- [22] J. M. Thiollay, "Structure comparée du peuplement avien des trois sites de forêt primaire en Guyane," *La terre et la vie*, vol. 41, pp. 59-105, 1986.
- [23] F. Ramade, *Éléments d'écologie: écologie fondamentale*, 2^e édition. Paris, Ediscience International, 1994.
- [24] C. Bibby, J. Martin, S. Marsden, *Birds survey in expedition field techniques*. London, Royal Geographical Society, 1998.
- [25] P. M. Lourenço, T. Piersma, "Waterbird densities in South European rice fields as a function of rice management," *Ibis*, vol. 151, pp. 196-199, 2009.

- [26] J. W. De Grazio, World bird damage problems. Vertebrate Pest Conference Proceedings collection - Proceedings of the 8th Vertebrate Pest Conference, University of Nebraska – Lincoln, pp. 9-24, 1978.
- [27] S. Manikowski, A. B. N'Diaye et B. Tréca, Manuel de protection des cultures contre les dégâts d'oiseaux. FAO projet TCP/SEN/OO53, Appui à la lutte anti aviaire, 1991.
- [28] R. P. Nasasagare, G. Ntakimazi & R. Libois, "Etude des facteurs influençant la visite des oiseaux dans les champs de riz, " Bulletin scientifique de l'Institut national pour l'environnement et la conservation de la nature, vol. 13, pp. 28-34, 2014.
- [29] R. P. Nasasagare, E. D. Ndayisaba & R. Libois, "La déprédation non aléatoire chez les oiseaux granivores du marais de Kagogo-Gisumo au Burundi, " Bulletin scientifique sur l'environnement et la biodiversité, vol. 2, pp. 1-8, 2017.
- [30] C. S. Elphick, "Why study birds in rice fields ?, " Waterbirds, vol. 33, special publication 1, pp. 1-7, 2010.
- [31] K. S. G. Sundar & S. Subramanya, "Birds use of rice fields in the Indian Subcontinent, " Waterbirds, vol. 33, special publication 1, pp. 44-70, 2010.