

Ornithologie

ABONDANCE ET VARIATION SAISONNIÈRE DES LIMICOLES DU LITTORAL SUD-EST DE LA CÔTE D'IVOIRE

par

Monnoin Frédéric GUEYE, Kadio Saint Guillaume ODOUKPE*,
Yelakan Solange KONE et Kouassi Hilaire YAOKOKORE-BEIBRO¹

Des relevés avifauniques, réalisés dans les zones humides de Grand-Bassam et des îles Éhotilé, ont montré la présence de limicoles dans la zone côtière du Sud-Est ivoirien. La présente étude, qui vise à fournir des données préliminaires de ce groupe d'oiseaux, a consisté à dénombrer mensuellement, de janvier 2014 à décembre 2015, les limicoles et à analyser leur distribution saisonnière sur le littoral Sud-Est. Au total, 20 espèces appartenant à cinq familles ont été recensées. L'effectif a considérablement varié au cours du temps et des saisons. Ainsi, l'abondance maximale a été enregistrée en février avec 452 individus soit 18,37 % du peuplement. L'abondance la plus faible a, par contre, été enregistrée au cours du mois de juin avec 23 individus soit 0,93 % du peuplement. Le Bécasseau sanderling *Calidris alba* (Pallas, 1764) est l'espèce qui a occupé la plus forte proportion dans ce peuplement. Il ressort de cette étude que le littoral Sud-Est est une zone d'hivernage des limicoles et participe donc à la conservation de ces oiseaux.

Mots-clés : limicoles, variation saisonnière, distribution, littoral, Côte d'Ivoire.

1. Unité de Recherche de Biologie de la Conservation et Gestion de la Faune, Laboratoire de Zoologie et Biologie Animale, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny Cocody-Abidjan, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire.

*Auteur correspondant : Kadio Saint Guillaume Oudoukpe, E-mail : sgodoukpe@gmail.com.

Bulletin de la Société zoologique de France 144 (4)**Abundance and seasonal variation of waders
on the southeastern coast of Côte d'Ivoire**

Avian faunal surveys carried out in the wetlands of Grand-Bassam and the Ehotilés Islands have shown the presence of waders in the coastal area of south-eastern Côte d'Ivoire. The purposes of this study are to provide preliminary data for this group of birds on the shoreline, by counting waders monthly from January 2014 to December 2015, and to analyse their seasonal distribution on the southeastern shoreline. In total, 20 species, belonging to 12 genera of five families, were identified. Wader numbers varied considerably over time and seasons. The maximum number of species was recorded in February, with 452 individuals or 18.37% of the combined wader populations. The lowest abundance was recorded during the month of June, with 23 individuals or 0.93% of the combined populations. The Sanderling, *Calidris alba*, is the species with the highest proportion of individuals. This study shows that the southeastern shoreline is a wintering area for waders and is therefore important for the conservation of these birds.

Keywords: waders, seasonal variation, distribution, coast, Côte d'Ivoire.

Introduction

Les zones humides côtières de la voie de migration Est-atlantique sont reconnues comme d'importance internationale (ou sites Ramsar). Elles constituent des sites critiques pour les oiseaux d'eau, notamment les limicoles (BARLOW & DODMAN, 2015). Sur le littoral d'Afrique de l'Ouest, hivernent environ 4,2 millions de limicoles car cette région possède la moitié des meilleurs sites accueillant les limicoles en Afrique (HOCKEY, 1998 ; TROLLIET *et al.*, 2003). Ce groupe d'oiseaux d'eau fait partie des migrateurs effectuant les plus longues distances (WETLANDS INTERNATIONAL, 2012). Le littoral ivoirien, situé sur deux voies de migration dont la voie de migration Est-atlantique, peut donc potentiellement accueillir les limicoles migrateurs (YAOKOKORE-BEIBRO *et al.*, 2010 ; ODOUKPE *et al.*, 2014 ; YAOKOKORE-BEIBRO *et al.*, 2015). Cependant, aucune de ces études, portées essentiellement sur la diversité avifaunique, n'a traité spécifiquement des limicoles. C'est dans ce contexte que cette étude a été menée sur deux années, de janvier 2014 à décembre 2015.

Milieu d'étude

L'étude s'est déroulée sur le littoral Sud-Est ivoirien (Figure 1). Cette région, comprise entre 5° et 5°30 de latitude Nord et, 3° et 4° de longitude Ouest, s'étend sur environ 100 km d'Abidjan à Assinie-Mafia. Elle se caractérise par une grande variété d'écosystèmes typiques de la zone côtière ivoirienne comme des lagunes, un fleuve, des estuaires, des rivières, des méandres, des plages sableuses, etc. Elle compte en outre trois sites Ramsar. Son climat de type tropical humide est caractérisé par deux saisons sèches (mi-juillet à mi-septembre et décembre à mars) et deux saisons

Limicoles du littoral Sud-Est de la Côte d'Ivoire

pluvieuses (avril à mi-juillet et mi-septembre à novembre). La pluviosité moyenne annuelle a varié au cours de l'étude entre 1228,5 mm et 2140,2 mm. La température moyenne normale a oscillé entre 26,3°C et 27°C. La végétation, constituée de forêts fortement dégradées, est devenue secondaire et agricole (ABE, 2005).

Matériels et méthode

Le matériel utilisé est constitué d'une paire de jumelles (Opticon, Dioptron ECC, 10x42 mm, wide field 6,6°) et d'un guide d'identification des oiseaux de l'Afrique de l'Ouest (BORROW & DEMEY, 2008). La collection discographique des chants et cris des Oiseaux de l'Afrique de l'Ouest de CHAPPUIS (2000) a également été utilisée pour la reconnaissance des vocalisations des espèces de limicoles. Un appareil de géolocalisation (GARMIN 60 CSX) a aussi été utilisé pour la détermination des coordonnées géographiques des secteurs.

La collecte des données s'est faite de janvier 2014 à décembre 2015 à raison de deux relevés par mois et par site entre 6h30 et 13h. Cette tranche horaire correspond aux heures de marées basses et à la période d'alimentation des limicoles sur l'estran. Le dénombrement s'est fait par les méthodes de comptage et d'estimation des oiseaux (SKINNER *et al.*, 1994) le long de transects itinérants. Tous les oiseaux

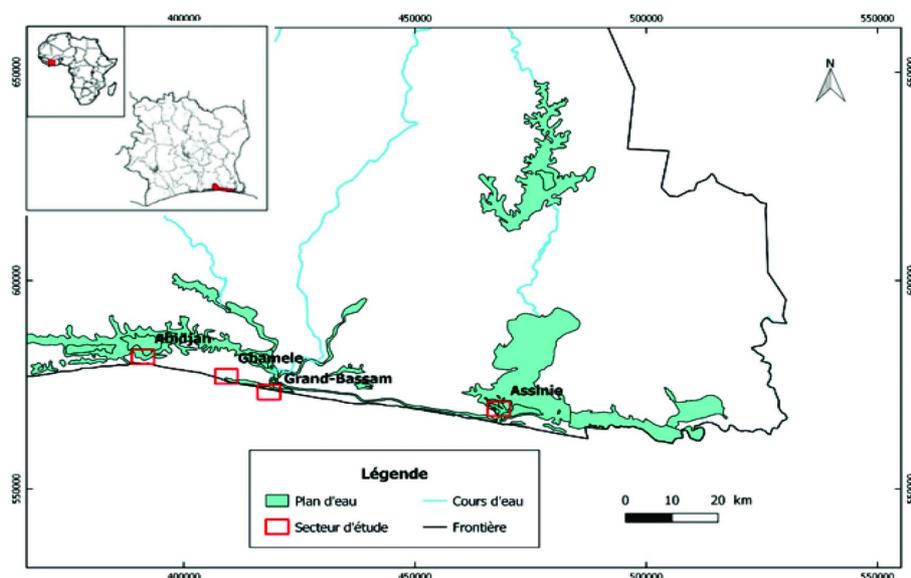


Figure 1

Carte de la localisation géographique du littoral Sud-Est ivoirien et des secteurs d'étude.
Map showing the geographical locations of the south-eastern Ivorian coast and the study areas.

Bulletin de la Société zoologique de France 144 (4)

vus ou entendus, posés ou en vol, ont été notés. Les effectifs mensuels de limicoles dans le milieu d'étude ont ainsi été déterminés.

La liste des espèces de limicoles est établie selon l'ordre phylogénétique de BORROW & DEMEY (2001) tandis que les noms scientifiques sont ceux de ROSKOV *et al.*, 2017. Les analyses statistiques ont été effectuées avec le logiciel XLStat version 2016. Le test de Kruskal-Wallis basé sur des comparaisons de populations, a été utilisé pour évaluer les différences d'abondance des limicoles. L'Analyse en Composantes Principales (ACP) a été utilisée pour étudier la distribution des espèces de limicoles selon les saisons.

Résultats

Au total, 2460 individus appartenant à 20 espèces ont été dénombrés. Les principales espèces sont le Grand gravelot *Charadrius hiaticula*, le Pluvier argenté *Pluvialis squatarola*, le Bécasseau sanderling *Calidris alba*, le Chevalier aboyeur *Tringa nebularia* et le Chevalier guignette *Actitis hypoleucos* (Tableau 1). Le Bécasseau sanderling est l'espèce la plus abondante. Sa population, tout comme celle du grand Gravelot, est présente toute l'année. Par contre, les populations des autres espèces sont absentes à certaines périodes de l'année (Figure 2).

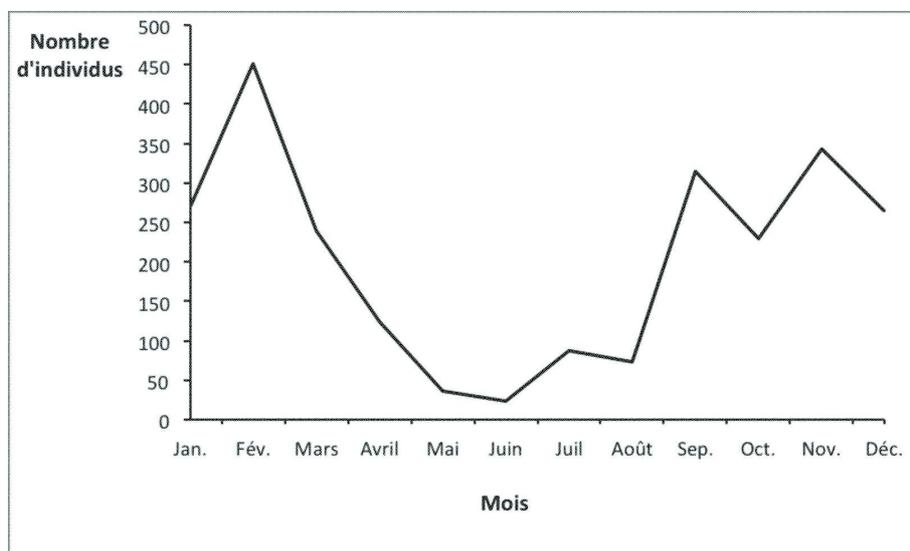


Figure 2

Évolution mensuelle des effectifs de limicoles du littoral Sud-Est ivoirien de janvier 2014 à décembre 2015.

Monthly changes in wader numbers on the southeastern Ivorian coast from January 2014 to December 2015.

Limicoles du littoral Sud-Est de la Côte d'Ivoire

Tableau 1

Bilan quantitatif mensuel des limicoles observés sur le littoral Sud-Est de la Côte d'Ivoire de janvier 2014 à décembre 2015.
Monthly counts of waders observed on the southeastern coast of Côte d'Ivoire from January 2014 to December 2015.

Abréviations : **Jan.** : Janvier/January ; **Fév.** : Février/February ; **Mars** : Mars/March ; **Avril** : Avril/April ; **Mai** : Mai/May ; **Juin** : Juin/June ; **Juillet** : Juillet/July ; **Août** : Août/August ; **Sep.** : Septembre/September ; **Oct.** : Octobre/October ; **Nov.** : Novembre/November ; **Déc.** : Décembre/December ; **EC** : Effectif cumulé / Cumulative number ; **Fr.** : Fréquence relative / Relative frequency ; **MM ± ET** : Moyenne mensuelle ± écart-type / Monthly average ± standard deviation ; **SB** : Statut biogéographique / Biogeographic status ; **R** : Résident / Resident ; **P** : Migrateur du Paléarctique / Palearctic migrant ; **M** : Migrateur intra-Africain / Intra-African migrant.

| N | Espèce | SB | Jan. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sep. | Oct. | Nov. | Déc. | MM ± ET | E.C | Fr |
|----|--|-----|------|------|------|-------|-----|------|---------|------|------|------|------|------|-------------|------|------|
| 1 | <i>Actophilornis africana</i> (J. F. Gmelin, 1789) | R | 0 | 2 | 0 | 2 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1,08 ± 1,31 | 13 | 0,53 |
| 2 | <i>Himantopus himantopus</i> (Linné, 1758) | R/P | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,08 ± 0,29 | 1 | 0,04 |
| 3 | <i>Burhinus vermiculatus</i> (Cabani, 1868) | R/M | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,17 ± 0,58 | 2 | 0,08 |
| 4 | <i>Charadrius hiaticula</i> (Linné, 1758) | P | 12 | 15 | 25 | 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 6 | 5 | 2 | 6,58 ± 7,45 | 79 | 3,21 |
| 5 | <i>Charadrius alexandrinus</i> (Linné, 1758) | R/P | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,5 ± 1 | 6 | 0,24 |
| 6 | <i>Pluvialis squatarola</i> (Linné, 1758) | P | 7 | 10 | 10 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 8 | 10 | 4,33 ± 4,29 | 52 | 2,11 |
| 7 | <i>Vanellus spinosus</i> (Linné, 1758) | R | 1 | 2 | 2 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1,83 ± 4,24 | 22 | 0,89 |
| 8 | <i>Calidris canutus</i> (Linné, 1758) | P | 4 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,67 ± 1,37 | 8 | 0,33 |
| 9 | <i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764) | P | 171 | 346 | 134 | 70 | 28 | 20 | 68 | 40 | 216 | 168 | 282 | 202 | 145 ± 105 | 1745 | 70,9 |
| 10 | <i>Calidris alpina</i> (Linné, 1758) | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,08 ± 0,29 | 1 | 0,04 |
| 11 | <i>Limosa lapponica</i> (Linné, 1758) | P | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0,33 ± 0,49 | 4 | 0,16 |
| 12 | <i>Numenius phaeopus</i> (Linné, 1758) | P | 1 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 8 | 6 | 3 | 3 | 2,92 ± 2,75 | 35 | 1,42 |
| 13 | <i>Numenius arquata</i> (Linné, 1758) | P | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0,42 ± 1,16 | 5 | 0,21 |
| 14 | <i>Tringa erythropus</i> (Pallas, 1764) | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,08 ± 0,29 | 1 | 0,04 |
| 15 | <i>Tringa totanus</i> (Linné, 1758) | P | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,08 ± 0,29 | 1 | 0,04 |
| 16 | <i>Tringa stagnatilis</i> (Bechstein, 1803) | P | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,42 ± 0,9 | 5 | 0,21 |
| 17 | <i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus, 1767) | P | 18 | 19 | 13 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 3 | 5 | 5,75 ± 6,97 | 69 | 2,81 |
| 18 | <i>Tringa glareola</i> (Linné, 1758) | P | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0,75 ± 0,87 | 9 | 0,37 |
| 19 | <i>Acritis hypoleucos</i> Linné, 1758 | P | 52 | 44 | 47 | 21 | 1 | 0 | 14 | 26 | 81 | 38 | 39 | 38 | 33,4 ± 22,8 | 401 | 16,3 |
| 20 | <i>Arenaria interpres</i> (Linné, 1758) | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,08 ± 0,29 | 1 | 0,04 |
| | | | 272 | 452 | 239 | 125 | 37 | 23 | 87 | 73 | 315 | 229 | 343 | 265 | 205 ± 162 | 2460 | 100 |

Variation du peuplement de limicoles au cours du temps

L'effectif le plus élevé a été enregistré en février avec 452 individus. L'effectif mensuel le plus bas a été enregistré en juin avec 23 individus. Entre février et juin, le nombre d'individus a régulièrement diminué. Par contre, à partir de juin, cet effectif a irrégulièrement augmenté jusqu'en décembre (Figure 2). Le test de Kruskal-Wallis atteste que les différences observées au niveau des effectifs mensuels sont significatives ($H(11, N=96) = 34,30077$; $p = 0,000$).

Le peuplement de limicoles a également varié d'une année à l'autre. Les effectifs mensuels obtenus en 2014 sont supérieurs à ceux obtenus en 2015 (Figure 3). Le test de Kruskal-Wallis montre que les différences observées au niveau des effectifs annuels de limicoles sont significatives (Test de Kruskal-Wallis $H(11, N=96) = 34,30077$; $p = 0,000$). Toutefois, les courbes de variation des effectifs de limicoles en 2014 et en 2015 présentent les mêmes allures. Cependant, en 2014, la plus grande concentration de limicoles a été enregistrée au mois de février avec 436 individus tandis que la plus faible concentration l'a été au mois de juin avec cinq individus. En 2015, en revanche, le maximum d'individus a été enregistré en septembre avec 190 individus et le minimum d'individus l'a été au mois de mai avec sept individus. Pour la même année 2015, le mois de février a été le deuxième mois qui a enregistré le plus de limicoles avec 160 individus.

Analyse de la distribution saisonnière des espèces de limicoles

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 de limicoles recensées et les saisons (Figure 4).

Les deux premiers axes factoriels, contribuant à 99,82 % de l'inertie totale, montrent une répartition saisonnière assez distincte. À la grande saison sèche (GSS), la majorité des limicoles est observée ; Il s'agit entre autres du Pluvier grand-gravelot *Charadrius hiaticula*, du Pluvier à collier interrompu *Charadrius alexandrinus*, du Pluvier argenté *Pluvialis squatarola*, du Bécasseau maubèche *Calidris canutus* et du Bécasseau sanderling *Calidris alba*. Par contre, à la grande saison des pluies (GSP), sont plus observés le Jacana à poitrine dorée *Actophilornis africana*, l'Échasse blanche *Himantopus himantopus*, l'Œdicnème vermiculé *Burhinus vermiculatus*, le Vanneau à éperons *Vanellus spinosus* et la Barge rousse *Limosa lapponica*. Durant la petite saison sèche (PSS) et la petite saison des pluies (PSP), le Tournepierre à collier *Arenaria interpres*, le Bécasseau variable *Calidris alpina*, le Courlis corlieu *Numenius phaeopus*, le Courlis cendré *Numenius arquata* sont majoritairement observés.

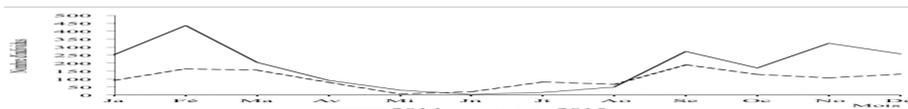


Figure 3

Évolution mensuelle de l'effectif des limicoles du littoral Sud-Est ivoirien en 2014 et 2015.
Monthly changes in wader numbers on the southeastern Ivorian coast in 2014 and 2015.

Limicoles du littoral Sud-Est de la Côte d'Ivoire

Discussion

Cette étude montre que le littoral Sud-Est de la Côte d'Ivoire est un site moyennement important pour les limicoles migrateurs empruntant la voie de migration Est-Atlantique. Il a accueilli de nombreuses espèces dont deux, le Bécasseau sanderling *Calidris alba* et le Pluvier grand-gravelot *Charadrius hiaticula*, y sont présents toute l'année. NTIAMOA-BAIDU (1991) a aussi montré que le Bécasseau sanderling *Calidris alba* est l'espèce la plus abondante sur les plages du Ghana. Les effectifs de sa population sur la côte ghanéenne ont une augmentation régulière depuis 1988 (RENEERKEN *et al.*, 2009).

L'abondance des limicoles varie fortement dans le temps. L'abondance maximale observée pendant la grande saison sèche, en février, correspond à l'arrivée massive des limicoles qui coïncide avec la disponibilité d'abondantes ressources alimentaires (DORST, 1960). En effet, pendant la saison sèche, la présence de vases, sur le rivage des plans d'eau, rend plus accessible les nombreux invertébrés qui s'y trouvent. Par ailleurs, la présence des limicoles à cette période de l'année est liée aux conditions climatiques défavorables dans leur zone de reproduction (RNBSB, 2016).

À la grande saison pluvieuse, en mai et juin, les effectifs sont faibles. L'abondance des pluies, qui augmentent le niveau des eaux et réduisent considérablement la présence de vases dans les différents habitats, serait à la base de cette chute d'effectif (Figures 5 et 6). Les conditions du milieu deviennent dans l'ensemble défavorables aux limicoles qui retournent vers leurs zones de reproduction

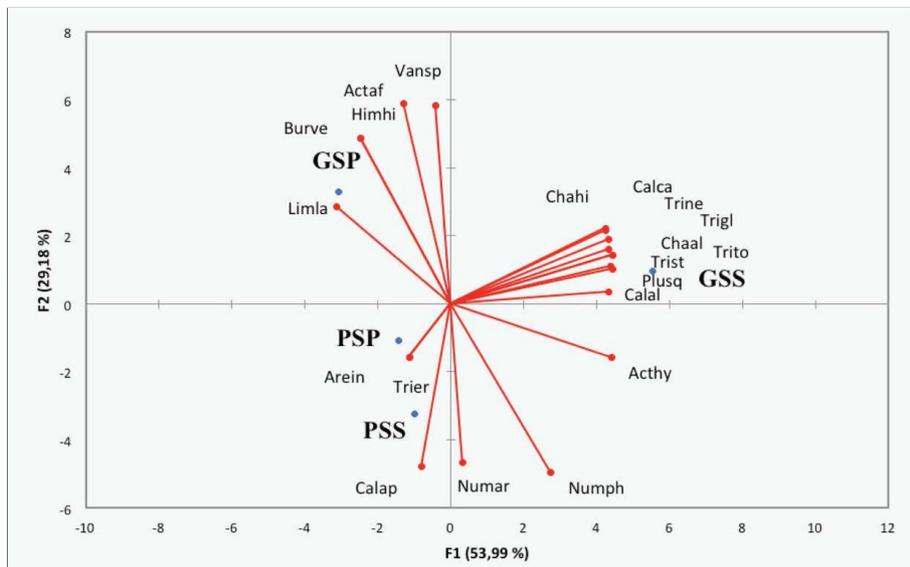


Figure 4

Distribution des saisons et des espèces de limicoles dans le plan factoriel (axes F1 et F2 : 98,82 %).

Distribution of seasons and waders in the factorial plane (F1 and F2 axes: 98.82%).

Bulletin de la Société zoologique de France 144 (4)

(DORST, 1971 ; PONSERO & STURBOIS, 2012). Les quelques limicoles observés appartiennent à des espèces résidentes et celles de grande taille (taille > 28 cm), capables de se nourrir lorsque le niveau de l'eau est haut. C'est le cas du Jacana à poitrine dorée *Actophilornis africana*, de l'Échasse blanche *Himantopus himantopus*, de l'Oedicnème vermiculé *Burhinus vermiculatus*, du Vanneau à éperons *Vanellus spinosus* et de la Barge rousse *Limosa lapponica*.

**Figures 5**

Physionomie du fleuve Comoé en saison sèche (a) et en saison pluvieuse (b).
Appearance of the Comoé river during the dry (a) and rainy (b) seasons.

Limicoles du littoral Sud-Est de la Côte d'Ivoire

La comparaison des variations saisonnières interannuelles fait apparaître une forte baisse des effectifs de limicoles de 2014 à 2015. Ce résultat est dû, d'une part, à la baisse des effectifs du Bécasseau sanderling *Calidris alba* en 2015. D'autre part, les variations pourraient être une conséquence du raccourcissement de la durée de la grande saison sèche qui a été de 3 mois en 2015. En effet, la précocité des pluies en mars 2015 a augmenté le niveau d'eau dans les différents habitats, ce qui est préju-



Figures 6

Physionomie de la rivière Assinie en saison sèche (a) et en saison pluvieuse (b).
Appearance of the Assinie river during the dry (a) and rainy (b) seasons.

Bulletin de la Société zoologique de France 144 (4)

diciable aux limicoles de petites tailles comme le Bécasseau sanderling *Calidris alba* qui ont dû migrer vers d'autres sites. En outre, les fluctuations des ressources alimentaires, liées aux conditions climatiques du milieu, ne favorisent pas l'existence d'une population stable d'une année à une autre.

Conclusion

Cette étude a montré l'importance du littoral Est de Côte d'Ivoire pour les limicoles. Ce milieu est un site d'hivernage pour ces espèces majoritairement migratrices du paléarctique. À ce titre, il participe à la survie des populations de limicoles et au maintien des processus écologiques des milieux littoraux. Compte tenu de ce rôle joué dans le cycle migratoire des limicoles, le littoral Sud-Est devrait bénéficier d'une meilleure gestion indispensable à la survie de ces oiseaux d'eau.

RÉFÉRENCES

- ABE, J. (2005). *Contribution à la connaissance de la morphologie et de la dynamique sédimentaire du littoral ivoirien (cas du littoral d'Abidjan) essais de modélisation en vue d'une gestion rationnelle*. Thèse de Doctorat d'État ès-Sciences naturelles, Université de Cocody-Abidjan.
- BARLOW, C. & DODMAN, T. (2015).- *Guide des oiseaux d'eau de la voie de migration Est-Atlantique en Africaine-Guide photographique des oiseaux d'eau et des oiseaux marins des côtes atlantiques de l'Afrique*. Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Allemagne; BirdLife International, Cambridge, Royaume-Uni; Programme Rich Wadden Sea, Leeuwarden, Pays-Bas.
- BORROW, N. & DEMEY, R. (2001).- *Birds of Western Africa*. Helm identification guides, London, Grande Bretagne.
- BORROW, N. & DEMEY, R. (2008).- *Guide des oiseaux de l'Afrique de l'Ouest*. Delachaux et Niestlé, Paris.
- CHAPPUIS, C. (2000).- *African Bird Sounds*. Birds of North, West and Central Africa. Livrette et 15 CD. Société d'Études Ornithologiques de France, Paris.
- DORST, J. (1971).- *Les oiseaux dans leurs milieux*. Editions Rencontre, Lausanne, Paris.
- HOCKEY, P.A.R. (1998).- Wader hotspots in Africa. *Africa - Birds & Birding*, **3** (5), 32-39.
- KONAN, E.M., YAOKOKORE-BEIBRO, K.H., ODOUKPE, K.S.G. & KOUADJA, K.E.S. (2014).- Avifaune de la ville de Yamoussouko, Centre de la Côte d'Ivoire. *European Scientific Journal*, **33** (10), 1857-7881.
- NTIAMOA-BAIDU, Y. (1991).- Seasonal changes in the importance of coastal wetlands in Ghana for wading birds. *Biological Conservation*, **57**, 139-158.
- ODOUKPE, K.S.G., YAOKOKORE-BEIBRO, K.H., KONAN, E.M. & KOUADIO, K.P. (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.
- PONSERO, A. & STURBOIS, A. (2012).- Les invertébrés des estrans meubles et rocheux. In : Triplet P. (ed.). *Manuel d'étude et de gestion des oiseaux et de leurs habitats en zones côtières*. Estuarium et le Forum des Marais Atlantiques, Cordemais et Rochefort-sur-Mer : 85-99.

Limicoles du littoral Sud-Est de la Côte d'Ivoire

- RENEERKENS, J., BENHOUSSA, A., BOLAND, H., COLLIER, M., GROND, K., GÜNTHER, K., HALLGRIMSSON, G.T., HANSEN, J., MEISSNER, W., DE MEULENAER, B., NTIAMOA-BAIDU, Y., PIERSMA, T., POOT, M., VAN ROOMEN, M., SUMMERS, R.W., TOMKOVICH, P.S. & UNDERHILL, L.G. (2009).- Sanderlings using African–Eurasian flyways: a review of current knowledge, *Wader Study Group Bulletin*, **116** (1), 2-20.
- RESERVE NATURELLE DE LA BAIE DE SAINT-BRIEUC (RNBSB), (2016).- *La migration*. La lettre N°78 à 80, Saint Brieuc.
- ROSKOV, Y., ABUCAY, L., ORRELL, T., NICOLSON, D., BAILLY, N., KIRK, P., BOURGOIN, T., DEWALT, R.E., DECOCK, W., DE WEVER, A. & NIEUKERKEN, E. VAN (2017).- *Species 2000 and ITIS Catalogue of Life, 23rd December 2016*. Naturalis, Leiden, the Netherlands. Consulté le 18/11/2018. Disponible sur <http://www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2016>.
- SKINNER, J., BEAUMOND, N. & PIROT, J.Y. (1994).- *Manuel de formation à la gestion des zones humides*. UICN, Gland, Suisse.
- TROLLIET, B., GIRARD, O. & FOUQUET, M. (2003).- *Évaluation des populations d'oiseaux d'eau en Afrique de l'Ouest*. Rapport scientifique 2002 ONCFS.
- WETLANDS INTERNATIONAL (2012).- *Estimation des populations d'oiseaux d'eau, Cinquième édition –Synthèse*. Wetlands International, Wageningen, Pays-Bas.
- YAKOKORE-BEIBRO, K.H., N'GUESSAN, A.M., ODOUKPE, K.S.G, ZOUZOU, M. & N'DOUBA, V. (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.
- YAKOKORÉ-BÉIBRO, K.H., GUEYE, M.F., KONÉ, Y.S. & ODOUKPÉ, K.S.G. (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.

(reçu le 25/06/2019 ; accepté le 06/10/2019)
mis en ligne le 21/12/2019