

IMPORTANCE DU LITTORAL DE L'AIRE PROTÉGÉE COMPLEXE MAHAVAVY – KINKONY (AP CMK) DANS LE DÉVELOPPEMENT ÉCOTOURISTIQUE DE LA RÉGION BOENY

Randrianjafy Rasoloarisoa Vololomboahangy¹, Tsaradia Jean Noelson²,

Randrianjatovo Solofoson², Nirina Clarice² et Tsiavahananahary Tsaralaza Jorlin².

1 : Faculté des Sciences, de Technologie et de l'Environnement ; zarasoa@orange.mg; lobo-voahangy@moov.mg

2: École Doctorale sur "Écosystèmes Naturels" (EDEN) et Asity Madagascar, Mitsinjo

Résumé :

La position géographique de Madagascar favorise la richesse en biodiversité grâce à l'existence de diverses zones bioclimatiques et des zones côtières constituées par des deltas, des estuaires, des lagunes, des embouchures, ... L'Aire Protégée Complexe Mahavavy – Kinkony (AP CMK) possède environ 80 km de mangroves sillonnant les côtes, avec une superficie de 18. 200 ha. Cette AP CMK constitue un des 84 sites identifiés comme Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux à Madagascar. En dehors de la richesse biologique, les aspects sociaux et culturels et les structures traditionnelles sont omniprésents.

L'objectif général du présent document est de montrer les intérêts écologique et socio-culturel du littoral de l'Aire Protégée Complexe Mahavavy – Kinkony afin de contribuer au développement durable de la Région Boeny et de l'ensemble du pays.

La méthodologie adoptée consiste à la compilation des données et des informations collectées depuis 2012 jusqu'à actuel, en tenant compte de diverses méthodes de recensement des oiseaux aquatiques et maritimes, dont le comptage proprement dit et la méthode par paquet ont pris une grande importance, tout en mentionnant les lémuriens qui ont fréquenté les mangroves durant la journée.

Au total, 75 espèces d'oiseaux aquatiques regroupés en 41 genres et 16 familles comprenant 26 espèces migratrices ont été observées au niveau des marais maritimes ou à mangroves situés au Delta de Mahavavy, Baie de Boeny et Baie de Marambitsy. La présence de grandes étendues de vasière et de sable a favorisé l'accueil des flamants (rose et nain), des sternidés et des limicoles alors que de nombreux oiseaux forestiers ont fréquenté les palétuviers. De plus, *Anas bernieri*, *Threskiornis bernieri*, ..., figurés dans la liste rouge de l'UICN, y sont facilement observés. Il est noté que plus de 10 espèces des oiseaux aquatiques ont dépassé le seuil des populations ZICO.

Mots-clés : marais maritimes, mangroves, Aire Protégée Complexe Mahavavy – Kinkony (AP CMK), espèces endémiques, espèces migratrices.

ABSTRACT

The geographical position of Madagascar favors its biodiversity richness thanks to the existence of various bioclimatic zones and the coastal zones formed by deltas, estuaries, lagoons, mouths, ... Mahavavy – Kinkony Complex Protected Area (MKC PA) has about 80 km of mangroves crossing the coast, with an area around 18,200 ha. MKC is one of 84 sites identified as an important area for Bird Conservation in Madagascar. Apart from its biological wealth, social and cultural aspects and traditional structures are ubiquitous.

The main objective of this study is to show the ecological and sociocultural roles of MKC coastline in order to contribute to the sustainable development of Boeny Region and the whole country.

The methodology adopted were the compilation of data and information collected from 2012 until now, by using various methods about waterbirds and seabirds counting, knowing that the counting and the packet method are the most important process, and the lemurs' passage into the mangroves during the day was noted.

In total 75 waterbirds species with 41 genera and 16 families including 26 migratory species were observed at the marine or mangrove swamps in the Mahavavy Delta, Boeny Bay and Marambitsy Bay. The presence of large expanses of mudflats and sand has favored the flamingos' reception (pink and dwarf), sternids and wading birds while many forest birds have frequented the mangroves. In addition, *Anas bernieri*, *Threskiornis bernieri*, ..., featured on the IUCN red list, are easily observed there. It is noted that more than 10 species of waterfowl have exceeded the populations threshold of IBA.

INTRODUCTION

La position géographique de Madagascar, qui se trouve dans la zone tropicale, entre l'équateur et le tropique de capricorne, favorise la richesse en biodiversité végétale et animale grâce à l'existence de diverses zones bioclimatiques où peuvent se rencontrer les forêts humides, les forêts sèches, les forêts sclérophylles, les savanes, etc. De plus, la grande île possède plus de 5 000 km de côtes constitués par des lagunes, des deltas, des estuaires, embouchures, ... et ayant 327 000 ha de mangroves dont 98 % se trouvent dans la partie ouest malagasy et comprenant huit espèces de palétuviers.

En fait, l'Aire Protégée Complexe Mahavavy – Kinkony (AP CMK) possède environ 80 km de mangroves, avec une superficie de 18.200 ha (Asity Madagascar et al., 2014) qui sillonnent les côtes. Toutes les espèces de palétuviers y sont présentes. Cette AP CMK abrite les neuf espèces d'oiseaux aquatiques endémiques menacées de la partie ouest de Madagascar, qui sont : *Tachybaptus pelzelii* (EN), *Ardea humbloti* (EN), *Anas bernieri* (EN), *Ardeola idea* (EN), *Threskiornis bernieri* (EN), *Haliaeetus vociferoides* (CR), *Amaurornis olivieri* (EN), *Charadrius thoracicus* (VU) et *Glareola ocularis* (VU). Il est signalé que deux espèces, *Amaurornis olivieri* (Gruiformes, Rallidae) et *Tachybaptus pelzelii* (Podicipediformes, Podicipedidae), n'ont pas été rencontrées sur le long du littoral mais dans les lacs. De plus, des Lémuriens ont fréquenté les mangroves durant la journée.

La connaissance du patrimoine naturel présente de fortes lacunes et peu d'informations sont disponibles sur les données relatives aux produits halieutiques. Malgré la présence de nombreux pêcheurs qui l'exploite de façon artisanale, l'inventaire des poissons et d'autres potentialités est loin d'être achevé. Néanmoins, les données sur les oiseaux migrateurs et les sites d'observation apportent déjà une contribution au développement de l'industrie touristique (Randrianjafy et al., 2017). De plus, de nombreux sites de reproduction des espèces nicheuses sont largement identifiés à travers de multiples descentes sur terrain depuis 2013 (Tsiavahananahary, 2017a ; 2018). En outre, un récif corallien a été nouvellement identifié en 2016 à Ambatomazava (Tsiavahananahary, 2017b) et qui pourra étoffer la liste du potentiel marin.

En dehors de ces richesses biologiques, les aspects sociaux et culturels et les structures traditionnelles sont omniprésents. D'après Asity Madagascar et al. (2014), il existe beaucoup d'endroits pour des rites pour conserver l'identité culturelle. De nombreux tabous et interdits sont respectés pour témoigner à l'attachement de la population au système traditionnel. De plus, la présence des vestiges à Antsoheribory, Fokontany Boeny Aranta, Commune rurale d'Antongomena Bevary, prouvant le passage des premiers immigrants arabes à Madagascar attire les visiteurs et les pèlerins.

Mais le littoral aux alentours de Mahajanga a subi de fortes pressions à cause de la proximité de la ville (Mahajanga ville et Marovoay) d'une part et la forte migration interne à cause de la sécheresse qui sévissait la partie sud de l'île d'autre part. Les mangroves en subissent et elles sont de plus en plus exploitées pour la construction, les clôtures, les bois de chauffe surtout pour la fabrication de la chaux et le charbonnage. La dégradation est alarmante et entraîne des dépôts de sable qui modifient la configuration des vasières après la saison cyclonique (Randrianjafy, 2014).

L'objectif général du présent document est de montrer les intérêts écologique et socio-culturel du littoral de l'Aire Protégée Complexe Mahavavy – Kinkony afin de contribuer au développement durable de la Région Boeny et au développement durable de l'ensemble du pays.

I. MÉTHODOLOGIE

Zone d'étude

La zone d'étude concerne la partie nord du Complexe Mahavavy - Kinkony qui se trouve dans le District de Mitsinjo, à environ 80 km à l'ouest-sud-ouest de Mahajanga, chef-lieu de la Région Boeny et celui de la Province de Mahajanga. Trois zones situées au niveau de la Baie de Marambitsy et le Delta de Mahavavy Sud (Commune Rurale de Matsakabanja) et celle de la Baie de Boeny (Commune Rurale d'Antongomena Bevary) ont fait l'objet de ce présent document. Elles sont bordées de mangroves et laissent de vastes étendues de vasières et de sables en marées basses.

La présence de 08 espèces de palétuviers regroupées en 8 genres et six familles (Lebigre et al., 1990) caractérise le littoral de ces trois zones d'étude. Ce sont : *Rhizophora mucronata* Lamk.

(Rhizophoraceae), *Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Lamk. (Rhizophoracée) et *Ceriops tagal* C.B. Robinson (Rhizophoracée), *Avicennia marina* (Forsk.) Vierh. (Avicenniaceae), *Sonneratia alba* J. Smith (Sonneratiaceae), *Xylocarpus granatum* Koenig (Meliaceae), *Heritiera littoralis* Aiton (Sterculiaceae), *Lumnitzera racemosus* (L.) Gaerth. (Combretaceae). Nous avons toujours gardé la position systématique de ces auteurs bien que des révisions aient été déjà effectuées au niveau des familles à travers la génétique dont Sterculiaceae et Meliaceae sont mises ensembles avec d'autres familles.

La méthodologie adoptée consiste à la compilation des données et des informations collectées sur terrain depuis 2012 jusqu'au mois d'avril 2019, en tenant compte de diverses méthodes de recensement des oiseaux aquatiques et maritimes, tout en mentionnant les lémuriens qui ont fréquenté les mangroves durant la journée. Il s'agit de faire le recensement de tous les oiseaux présents dans les sites d'étude selon les méthodes adoptées par de nombreux ornithologues entre autres Rabarisoa (1998 et 2014), Projet ZICOMA (2002) et dans le cas possible faire le comptage des individus qui constituent chaque espèce ou la communauté aviaire entière. Le comptage a été réalisé d'une façon complète pendant leur repos à l'aide des paires de jumelles et parfois avec de longue vue. Des mises à jour des données sur les espèces forestières et aquatiques (Randrianjafy, 2014) et de suivi saisonnier et régulier entre 2015 et 2018, réalisés généralement aux mois d'avril et de août – septembre, depuis 2014 jusqu'à 2018, ont été également pris en considération.

Des localités sont choisies au préalable bien que le coût de déplacement soit élevé. À cet effet, certains sites n'ont pas été visités que durant la période des pluies, coïncidant avec la période de reproduction avec laquelle de nombreux paramètres y ont été également prélevés.

Les étendues des vasières et des sables ont été parcourues à pieds durant la marée basse à cause de la dispersion des oiseaux. Deux types de comptage ont été appliqués : le comptage proprement dit et la méthode des paquets au cas où les oiseaux prennent fuite.

A. Comptage proprement dit

Avant d'entamer le comptage proprement dit, une estimation à l'aide d'une paire de jumelles

a été faite au préalable afin d'évaluer le nombre total d'oiseaux et/ou la proportion de chaque espèce au cas où des éventuelles perturbations provoqueraient l'envol des oiseaux avant de terminer le recensement. Le dénombrement a été effectué un par un ou bien en constituant des paquets (BirdLife International & Wetlands International, 2016). Il est rappelé que certaines espèces sont présentes en petits groupes et d'autres en colonies.

La répétition des observations ont été réalisées afin de maximiser le repérage des espèces de petite taille, discrètes ou rares.

B. Méthode des paquets

Cette méthode a été utilisée surtout pour les oiseaux en vol et/ou pour les colonies. Il s'agit d'évaluer le nombre d'individus en regroupant par paquet de 10, 20, 50 ou 100 et plus, en fonction de l'étendue recouverte par les oiseaux et du temps disponible.

Quelques photographies ont été prises pour compléter les informations.

Les ouvrages de Yamagishi et al., (1997), Langrand (1995), Sinclair & Langrand (2003 et 2013) et Morris & Hawkins (1998) ont été utilisés grâce aux photographies et aux critères descriptifs relevés sur les espèces rencontrées à Madagascar alors que Alsop III (2004), Sibley (2006) et National Géographique (2002) ont servi pour la comparaison des variations au niveau de plumage et de diverses colorations de différentes parties du corps selon les saisons et l'âge des oiseaux migrateurs. Ces ouvrages ont été utilisés comme références de base pour l'identification des espèces tout en conservant les noms scientifiques proposés par ces auteurs.

Les coordonnées géographiques de chaque site visité ont été prises avec un GPS Etrex 10 et Garmin 62s.

II. RÉSULTATS

Au total, 75 espèces d'oiseaux aquatiques regroupés en 41 genres et 16 familles comprenant 26 espèces migratrices ont été observées au niveau des marais maritimes ou à mangroves situés au niveau du Delta de Mahavavy, de la Baie de Boeny et de la Baie de Marambitsy. La présence de grandes étendues de vasière et de sable a favorisé l'accueil des flamants (rose et nain), des sternidés et des limicoles à marée basse. Par contre, lors de

la marée montante, les îlots disparaissent progressivement et les colonies des oiseaux se rassemblent jusqu'à quitter définitivement les bancs de sable et les vasières pour se regrouper au niveau des bandes de sable des plages et dans le cas échéant sur les palétuviers pour les oiseaux de grande taille comme *Threskiornis bernieri*, *Numenius* spp., les Ardéidés, ...

Sept (07) espèces d'oiseaux aquatiques endémiques de l'ouest de l'île se rencontrent au niveau du littoral de l'AP CMK, ce sont : *Haliaeetus vociferoides* (CR), *Anas bernieri* (EN), *Ardeola idae* (EN) ; *Ardea humbloti* (EN); *Glareola ocularis* (VU) ; *Charadrius thoracicus* (VU); *Threskiornis bernieri* (EN) alors que de nombreux oiseaux forestiers ont également fréquenté les palétuviers et peuvent être considérées comme des réfugiées face à la dégradation accrue des zones forestières. Les plus fréquemment rencontrées sont *Artamella viridis*, *Leptopterus chabert* (Vangidae), *Agapornis canus* (Psittacidae), *Terpsiphone mutata* (Monarchidae), *Nectarinia* spp. (Nectariniidae), *Neomixis tenella* (Sylviidae), *Oena capensis* (Columbidae) et encore d'autres.

De plus, *Anas bernieri*, *Threskiornis bernieri*, ..., figurés dans la liste rouge de l'UICN, y sont facilement observés. Il est noté que plus de 10 espèces des oiseaux aquatiques ont dépassé le seuil des populations ZICO.

Parmi les 7 sites écotouristiques de l'AP CMK, quatre sont déjà sollicités et exploités selon les occasions et les opportunités. Ce sont la Baie de Boeny y compris l'îlot d'Antsoheribory, la baie de Marambitsy et le Delta de Mahavavy associé aux formations forestières d'Ampitsopitsoka et des Mangroves des embouchures et du delta de Mahavavy ainsi que le marais à Makary.

Les périodes d'observation de ces oiseaux dépendent largement de l'activité des marées.

Il est signalé que des Lémuriens comme *Eulemur fulvus* et *Propithecus coronatus* ont fréquenté les palétuviers durant la journée.

III. DISCUSSION

Protéger le Complexe Mahavavy – Kinkony contribue déjà à la conservation des ressources qu'il renferme et laisse la place au maintien de processus évolutif dont les équilibres biologiques et écologiques mettent en faveur la pérennisation des espèces.

En tant que ZICO (Projet ZICOMA, 2002) et à la fois ZCB ou KBAs, la pratique de l'écotourisme prend une grande place pour la contribution au développement durable. Le terme "triple – résultat" (Leung et al., 2018) récemment employé au niveau du secteur tourisme est déjà en bonne voie dont (i) contribuer à la conservation de la nature en termes de valeur environnementale ; (ii) générer des bénéfices économiques pour Asity Madagascar le gestionnaire de l'AP pour aider à supporter les coûts de gestion, ainsi que (iii) de générer des opportunités et même de l'économie pour subvenir aux moyens d'existence durables des communautés locales (valeur économique) et de contribuer à l'enrichissement de la société et de la culture en terme de valeur sociale.

IV. CONCLUSION

L'Aire Protégée Complexe Mahavavy – Kinkony mérite une attention particulière en tant que ZICO et ZCB où des oiseaux migrateurs et des endémiques et nicheurs y cohabitent. De nombreux admirateurs d'oiseaux y viennent à chaque occasion. Ainsi, les nationaux sont sollicités pour admirer cette richesse et connaître un peu plus sur ces oiseaux au même titre que les touristes internationaux.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Alsop III FJ (2004). Les oiseaux du Québec et de l'est du Canada. Editions ERPI.

Asity Madagascar (2017). Faritra Arovantsika Complexe Mahavavy Kinkony. L'homme et la nature vivent en harmonie dans un environnement sain.<http://www.asity-madagascar.org/wp-content/uploads/2017/03/Complexe-Mahavavy-Kinkony.pdf>.

Asity Madagascar, MMZ et GIZ (2014). Plan d'Aménagement et de Gestion (PAG) Complexe Zones Humides Complexe Mahavavy-Kinkony, Région Boeny. 79 pages + 4 annexes.

BirdLife International & Wetlands International (2016) : Manuel de terrain pour le suivi des oiseaux d'eau et la gestion des zones humides côtières en Afrique de l'Ouest, Wetlands International, Dakar, Sénégal.

Langrand O. (1992). Birds of Madagascar. Delachaux et Niestlé.

Lebigre J. M., C. Marius, and P. Larque, "Les sols des marais maritimes du littoral occidental malgache," *Cahier ORSTOM, série Pédologie*, vol. 25, no. 3, pp. 277-286, 1990.

Leung, Y.-F., Spenceley, A., Hvenegaard, G. and Buckley, R. (eds.) (2018). *Tourism and visitor management in protected areas: Guidelines for sustainability* Lignes directrices sur les meilleures pratiques en matière d'aires protégées, n° 27. Gland, Suisse : UICN. 120 pages

Morris P. & Hawkins F. (1998). Birds of Madagascar. A photographic guide

National Géographique (2002). Guide d'identification oiseaux de l'Amérique du nord. 3^{ème} édition. Broquet (Éd.). National Geographic Society. 480 pages.

PROJECT ZICOMA (2002). *Madagascar*. In Important bird areas in Africa and associated Islands. Priority sites for conservation. L. D. C. Fishpool and Evans M.I. Birdlife International. United Kingdom. (Eds). BirdLife Conservation Series (11) : 489 – 537.

Rabarisoa R. (2014). Strengthening the international waterbird census in the african- eurasian flyway. International Waterbird Census Madagascar. Asity. Technical report, Octobre 2013- Février 2014

Rabarisoa R. (1998). Madagascar. In Couverture géographique des dénombrements d'oiseaux d'eau en Afrique 208-215.

http://www.wetlands.org/Portals/0/publications/Annual%20Review/WI_AfrW_BirdCensEN-FR_1998.pdf

Randrianjafy V. (2014). Inventaire des oiseaux de la Nouvelle Aire Protégée du Complexe Mahavavy – Kinkony (NAP CMK), Mahajanga MADAGASCAR. Rapport final. Période Humide. 45 pages.

Randrianjafy R. V., Tsiavahananahary T.J., Tsaradia J.N., Randrianjatovo S., Nirina C. et Andriamasimanana R. (2017). *Potentialités écotouristiques de la zone côtière de la*

Nouvelle Aire Protégée Complexe Mahavavy – Kinkony. Actes du forum de la recherche 22-23 Septembre 2017 à Nosy-Be. Pp : 60-63.

Sibley D. A. (2006). Le Guide Sibley des oiseaux de l'Est de l'Amérique du Nord. Édition Michel Quintin. 433 pages.

Sinclair I. and Langrand O. (2013). Birds of the Indian Ocean Islands: Madagascar, Mauritius, Reunion, Rodrigues, Seychelles and the Comoros. 3rd edition. ISBN 978 1 43170 085 1.

Sinclair I. and Langrand O. (2003). Birds of the Indian Ocean Islands. Madagascar, Mauritius, Reunion, Rodrigues, Seychelles and the Comoros. 2nd edition. ISBN 978 1 86872 956 2.

Tsiavahananahary J.T. (2018). Biologie de la conservation de la communauté des oiseaux aquatiques du Complexe Mahavavy – Kinkony. Thèse de doctorat. École Doctorale Écosystèmes naturels (EDEN). Université de Mahajanga.

Tsiavahananahary J.T., Randrianjafy V., Andriamasimanana R.H., Randrianjatovo S. et Nirina C. (2017a). *Identification des sites potentiels pour la reproduction et de nidification des oiseaux d'eau de l'Aire Protégée Complexe Mahavavy Kinkony*. Actes du forum de la recherche 14-15-16 juin 2017 à Antananarivo. Pp : 290-294.

Tsiavahananahary J.T., Randrianjafy V, Andriamasimanana R. et Randrianjatovo S. (2017b). *Équilibre entre les écosystèmes marins et terrestres du Complexe zones humides Mahavavy-Kinkony (AP CMK)*. Actes du forum de la recherche 22-23 Septembre 2017 à Nosy-Be. Pp : 116-120.

Yamagishi S., Tomohisa M. & Rakotomanana H. (1997). A field guide to the birds of Madagascar. Ny vorona malagasy. Kaiyusha, Japan. 159 pages.