

Les oiseaux de l'archipel de Nosy Hara, au nord nord-ouest de Madagascar et la nouvelle distribution connue du Gobe mouche de Ward (*Pseudobias wardi*)

Marie Jeanne Raherilalao¹

Vahatra
BP 3972
Antananarivo 101, Madagascar
E-mail: jraherilalao@vahatra.mg

RÉSUMÉ

Peu d'informations ornithologiques étaient disponibles sur l'archipel de Nosy Hara, au nord nord-ouest de Madagascar. Afin de constituer une base de données scientifique, nous avons entrepris un inventaire du peuplement aviaire de cet archipel entre fin septembre et début octobre 2005. Pour la collecte des données, deux méthodes complémentaires ont été utilisées sur l'île de Nosy Hara, à savoir le taux de rencontre et les observations générales mais la présence des espèces dans certains îlots de l'archipel a été notée par la deuxième de ces techniques. Un total de 31 espèces d'oiseaux a été rencontré au cours de cet inventaire. Outre les espèces inféodées au milieu marin et celles des zones littorales, 18 espèces terrestres ont été trouvées sur l'île et une sur l'île d'Andalatsara. Bien que l'archipel présente un appauvrissement en espèces d'oiseaux par rapport aux autres écosystèmes forestiers de la grande terre, son importance ornithologique n'est pas à négliger. Le Gobe mouche de Ward *Pseudobias wardi* a été découvert au cours de cet inventaire dans un type d'habitat duquel il n'était pas encore connu et dans une nouvelle localité qui étend sensiblement sa distribution connue. La préservation de cet archipel est justifiée pour préserver ses richesses biologiques face aux diverses pressions anthropiques.

ABSTRACT

The Nosy Hara archipelago, located in the north north-western tip of Madagascar is made up of about 12 small islands surrounded by coral reef. Limestone formations of the Eocene called 'Tsingy' are their main substrate on which develops a narrow surface of western dry forest. With its aesthetic landscape, economic and socio-cultural and its natural resources, this archipelago forms the jewel of this part of the island. However, scientific information on biodiversity and ecology, especially on the birds of this archipelago were not available. To fill this gap, an inventory of birds was conducted between late September and early October 2005. For data collection, two complementary methods were used on the island of Nosy Hara, namely timed transects and general observations. However, the presence of species in some islands of the archipelago has been noted by the second technique. A total of 31 bird species was encountered during the inventory. Apart the marine and coastal bird species, 18

terrestrial species were found on the Nosy Hara and one on Andalatsara island. Seven species are endemics of which two are aquatics and five terrestrials. These results show that bird diversity of the inventory area is relatively poor showing the classic features of island fauna. However, a new type of habitat in a new locality for *Pseudobias wardi* was discovered during the inventory which extends the known distribution to date of this species in the western dry forests of Madagascar. Moreover, the beaches of some surrounding islands are an ideal place for nesting of some species of *Sterna* spp. Similarly, the cliffs provide nesting, hunting or resting sites for some birds of prey such as *Haliaeetus vociferoides* which is a critically endangered species. The preservation of this archipelago is then biologically essential face to various anthropogenic pressures.

MOTS CLEFS : oiseaux, *Pseudobias wardi*, distribution, archipel de Nosy Hara, Madagascar.

KEYWORDS: Bird community, *Pseudobias wardi*, distribution, Nosy Hara archipelago.

INTRODUCTION

De nombreuses études ont été consacrées aux oiseaux de Madagascar et cela dans différents types d'écosystèmes. Grâce aux travaux de plusieurs chercheurs, le peuplement aviaire de ces écosystèmes et la distribution de chaque espèce sur l'île sont apparemment bien connues (Rand 1936, Griveaud 1967, Dorst 1972, Wilmé 1996, Goodman et al. 2000, Goodman et al. 1997, Hawkins et Goodman 1999, Raherilalao et al. 2002, Raherilalao et Wilmé 2008) de sorte que les recherches récentes s'orientent davantage vers les analyses de la distribution ou les modèles d'endémisme (Raherilalao et Goodman 2003, Raherilalao et Wilmé 2008). Rappelons aussi que la plupart des études ont été axées sur la Grande île en négligeant en quelque sorte les petites îles et les îlots satellite pour lesquels les informations sur la biodiversité, dont celles portant sur les oiseaux, restaient assez vagues. Il est pourtant bien connu ailleurs que les communautés insulaires présentent des caractéristiques différentes de celles des grandes terres limitrophes. Les particularités insulaires sont ainsi d'autant plus prononcées que l'île est petite, distante du continent ou de la grande terre et isolée depuis longtemps, autant

¹ Département de Biologie Animale, Faculté des Sciences, Université d'Antananarivo, BP 906, Antananarivo 101, Madagascar, Phone: 0261 3312 098 72.



Madagascar Conservation & Development is the journal of Madagascar Wildlife Conservation (MWC) and the Jane Goodall Institute (JGI Switzerland). It is produced under the responsibility of these institutions. The views expressed in contributions to MCD are solely those of the authors and not those of the journal editors or the publishers.

All the Issues and articles are freely available at <http://www.mwc-info.net/en/services/journal.htm>

Contact Journal MCD
 info@journalmcd.net for general inquiries MCD
 funding@journalmcd.net for supporting the journal

Journal Madagascar Conservation & Development
 Institute and Museum of Anthropology
 University of Zurich
 Winterthurerstrasse 190
 CH-8057 Zurich, Switzerland



contact@mwc-info.net for general inquiries

Postfach 2701
 CH-8021 Zürich, Switzerland

Logement 11, Cité Andohaniato
 Antananarivo 101, Madagascar



info@janegoodall.ch for general inquiries JGI

Jane Goodall Institute Schweiz
 Postfach 2807
 8033 Zürich
 Switzerland

de facteurs qui affectent les taux de colonisation, d'extinction et le degré de spéciation (MacArthur et Wilson 1967).

Pour combler en partie cette lacune, un inventaire ornithologique a été réalisé entre la fin du mois de septembre et le début du mois d'octobre 2005 sur l'archipel de Nosy Hara qui est situé à l'extrême nord-ouest de Madagascar, entre le cap Vahilava au Nord et le cap Anorontany au Sud (Figure 1).

Parmi les îles et archipels de la partie nord-ouest de Madagascar, Nosy Hara constitue un joyau de par sa richesse exceptionnelle et plus particulièrement ses aspects éco-biologiques, économiques et culturels. Cependant, et bien que la gestion des ressources doit être fondée sur la connaissance de la biodiversité, l'archipel était peu connue d'un point de vue scientifique, y compris en ce qui concerne les oiseaux, les données existantes étant fragmentaires et difficile d'accès. Les rares informations dont nous disposons sur les oiseaux de cet archipel et de ses environs avant cette étude trouvaient leur origine dans les résultats de deux expéditions, l'une par Zicoma (1999) et l'autre par Metcalf et ses collaborateurs (2001). Suite aux travaux d'inventaires ornithologiques dans la région, l'équipe du projet Zicoma (1999) a proposé Nosy Fasy, Nosy Faty et Nosy Foty comme sites d'observation pour les sternes (*Sterna caspia*, *S. bergii*, *S. dougallii*, *S. fuscata* et *S. benghalensis*) et les noddis (*Anoüs tenuirostris* et *A. stolidus*) en considérant les îlots coralliens extérieurs à titre de « sites d'espèces grégaires » suivant les critères de la convention de RAMSAR (convention sur les zones humides d'importance internationale) pour *Sterna benghalensis*, *S. bergii* et *S. dougallii*. En 2001, Metcalf et al. ont trouvé une vingtaine d'espèces d'oiseaux sur l'ensemble de Nosy Hara, Nosy

Lakandava, Nosy Anjombavola et Nosy Andatsara et 25 espèces sur Nosy Vaha et Nosy Hao, sachant que 19 espèces d'oiseaux n'ont été observées qu'à Nosy Hara. Parmi ces espèces, quatre n'ont pas été recensées au cours de notre inventaire, à savoir *Apus melba*, *Charadrius pecuarius*, *Corythornis vintsioides* et *Numenius phaeopus*.

Nous nous proposons dans cet article d'apporter des informations supplémentaires sur l'avifaune de Nosy Hara et ses environs tout en précisant ses particularités afin de renforcer la connaissance scientifique relative à la diversité écologique et biologique de ce site ainsi que sa pertinence pour la conservation en soulignant aussi l'importance de poursuivre sa documentation et plus particulièrement les études de suivi des mouvements saisonniers des oiseaux entre la grande terre et les îlots de l'archipel. Ces informations pourront constituer un outil de base pour les programmes de recherche, de conservation et de développement écotouristique de la région.

MÉTHODES

DESCRIPTION DU SITE. L'archipel est constitué par de nombreux îlots et des petites îles dont la plus grande est celle de Nosy Hara. Notre campement, surnommé « Campement Sandôzy » par les habitants de la région, était implanté sur l'île à 10,5 km à l'ouest du village d'Ampasindava, sur le territoire de la commune rurale de Mangoaka, région de Diana, aux coordonnées E49° 00,5' et S12° 14,9'.

De forme allongée, l'île de Nosy Hara mesure deux à trois kilomètres du nord au sud, avec une largeur de quelques dizaines de mètres et elle occupe une superficie de 312 ha. Elle est constituée dans son ensemble de calcaire fortement érodé, donnant lieu à une formation connue à Madagascar sous le terme de *tsingy*, désintégrée par endroit ou formant des blocs empilés de différentes tailles. Les calcaires dolomitiques compacts et les *tsingy* de l'Eocène sont très découpés et forment par endroit de profonds canyons de forme et d'étendue variées qui sont bordés par des falaises abruptes et surélevées (Besairie 1972). Aucune véritable grotte n'est cependant connue de cet ensemble et le site ne présente d'ailleurs aucun réseau hydrographique exposé ou souterrain. Les quelques dolines observées à la surface de ces formations calcaires ne laissent aucune trace d'emménagement d'eau par temps sec, comme c'est par exemple le cas sur le plateau calcaire Mahafaly dans le sud-ouest malgache.

Les quelques blocs forestiers de l'île sont définis comme étant une formation sèche de l'ouest selon Moat et Smith (2007), d'une hauteur variable suivant le relief et la nature du substrat. Sur le flanc et dans certaines parties du fond du canyon se développe une formation végétale assez dense avec des formes ligneuses à feuilles caduques poussant sur un sol assez mince mais riche en matière organique ; la canopée y est généralement ouverte. Les arbres d'une hauteur comprise entre 5 et 8 m avec des émergents variant de 10 à 12 m environ sont dominés par les ficus (*Ficus* spp. Moraceae) et les légumineuses tels que le tamarinier (*Tamarindus indica* Fabaceae) et les palissandres (*Dalbergia* spp. Fabaceae). Le sous-bois est bien fourni ; les arbustes, les petites lianes et les plantes épineuses sont nombreuses et forment souvent une barrière impénétrable de par l'enchevêtrement de leurs branches. Sur le plateau calcaire ainsi que dans la dépression en forme de cuvette qui occupe la surface de certaine partie de la formation de *tsingy*

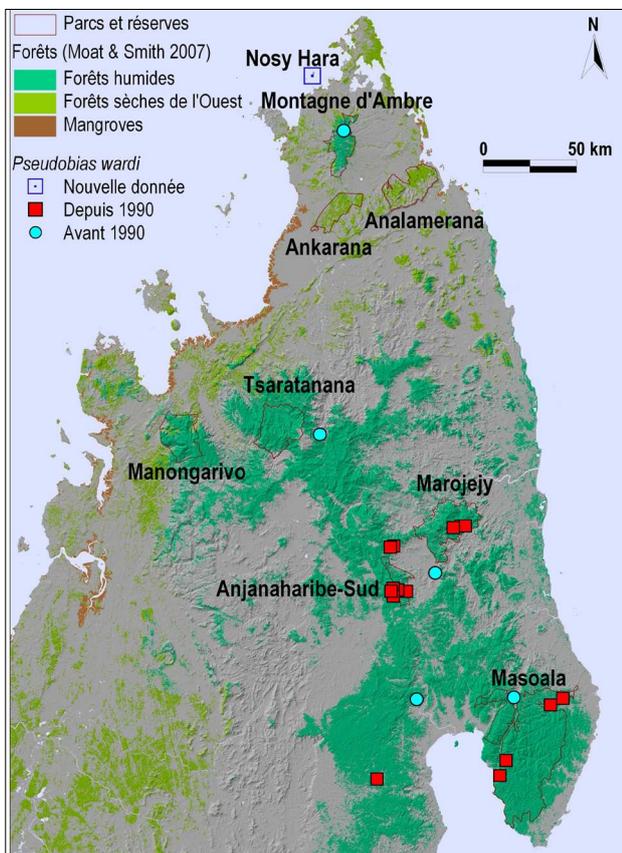


FIGURE 1. Carte montrant les différentes localités dans la partie septentrionale de Madagascar où la présence de *Pseudobias wardi* a été notée.

s'installe une végétation particulière avec une hauteur variant de 2 à 3 m, dans laquelle on retrouve des aloès (*Aloe* spp. Liliaceae) et des euphorbes (*Euphorbia* spp. Euphorbiaceae) associées à d'autres plantes succulentes. L'abondance de ces plantes xérophytiques dans certains endroits donne un aspect caractéristique à l'ensemble de ce paysage écologique. Dispersés dans cet ensemble floristique, des arbres nains en forme de bouteille, représentés principalement par *Delonix* sp. (Fabaceae) et *Pachypodium* sp. (Apocynaceae) et quelques baobabs (*Adansonia* sp. Malvaceae) s'accordent harmonieusement avec le milieu. D'autres types de formations végétales sont également rencontrés dans certains endroits, comme une mangrove dans le bas-fond mais d'une surface extrêmement réduite en étant directement ouverte sur la mer et souvent inondée à marée haute. L'ensemble de la végétation forme ainsi une mosaïque qui souligne la nature et la topographie du milieu.

Le bioclimat relève de l'étage sec, sous-étage 2 du type S2b qui est donc caractérisé par une température moyenne des mois les plus froids comprise entre 16 °C et 18 °C avec une saison sèche qui dure neuf mois (Cornet 1972). Par sa position géographique, la mousson influence considérablement le climat de la région (Donque 1975). Elle apporte des vents assez violents, une forte humidité et des averses. Le climat présente deux saisons bien distinctes, avec l'hiver qui est plus sec et qui s'étend du mois d'avril au mois d'octobre et l'été plus chaud et plus humide du mois de novembre au mois de mars. Les données météorologiques enregistrées au cours de cet inventaire biologique qui s'est déroulé du 28 septembre au 6 octobre 2005 ont permis d'enregistrer un temps toujours chaud avec une moyenne des températures minimales de 25 °C, une moyenne des températures maximales de 30,5 °C et aucune précipitation.

COLLECTE DE DONNÉES. Afin d'inventorier l'avifaune du site, deux méthodes complémentaires ont été utilisées, à savoir le taux de rencontre et les observations générales (Bibby et al. 1992).

La méthode « Taux de rencontre » est une technique semi-quantitative qui consiste à marcher lentement avec une vitesse constante (environ 0,5 km par heure) le long d'un transect de 1 km pré-établi le long d'une piste et à noter tous les contacts visuels et auditifs de chaque individu d'oiseau pendant un intervalle de temps défini de 1 heure. Le taux de rencontre s'exprime par le nombre de fois où l'espèce est rencontrée par unité de temps (ici une heure). Un seul transect traversant les différents microhabitats accessibles ayant pu être établi sur Nosy Hara, cette méthode a rapidement trouvé ses limites et plus particulièrement sur les autres îles de l'archipel.

Les observations générales consistent à marcher le long des sentiers, sur des itinéraires non standardisés et à noter tous les oiseaux vus ou entendus. Comme la plupart des oiseaux ont des rythmes d'activité concentrée sur les matinées, des recherches actives ont été généralement conduites tous les jours entre 0530h et 1030h mais toutes les autres observations ont également été consignées. Ces données ont été utilisées pour pouvoir documenter la présence des espèces qui n'auraient pas été trouvées au cours du recensement standardisé. Elles constituent ainsi des données qualitatives qui compléteront les données obtenues à partir du taux de rencontre.

Les autres îlots visités (Andantsara, Nosy Mely, Belomotsa et Lakandava) n'ont pu être inventoriés systématiquement pour des raisons techniques. En outre, Anjombavola étant une

île sacrée, elle n'a pas pu être prospectée, de sorte que les quelques données qui concernent ces différents îlots proviennent uniquement d'observations aléatoires réalisées à des heures différentes et parfois même à une certaine distance.

La taxinomie et les noms scientifiques sont conformes à ceux utilisés par Goodman et Hawkins (2008).

RÉSULTATS

Bien que de surface réduite et dotée de conditions écologiques peu favorables, l'île de Nosy Hara abrite une avifaune relativement importante avec 31 espèces. Dix-huit d'entre elles sont des espèces des milieux forestiers et des milieux ouverts, et *Tyto alba* n'a été observé que sur l'île d'Andalatsara (Tableau 1). Les 13 autres espèces sont inféodées au milieu marin ou fréquentent habituellement les zones littorales, et une seule espèce des zones humides est endémique de Madagascar, *Ardea humbloti*.

Parmi les espèces forestières et des milieux ouverts, 14 espèces ont une aire de distribution limitée dont cinq espèces endémiques de Madagascar et neuf endémiques de la région, c'est à dire de Madagascar et des îles voisines (Comores, Seychelles, Mascareignes). Les espèces appartenant aux taxons endémiques supérieurs (famille, sous-famille) sont représentées sur l'île par *Calicalicus madagascariensis* et *Pseudobias wardi* de la famille endémique de Madagascar et des Comores, celle des Vangidae. La découverte de cette dernière espèce sur Nosy Hara constitue la donnée la plus intéressante de cet inventaire car le Gobe mouche de Ward n'était connu jusqu'alors que des forêts humides et n'avait jamais été recensé dans des formations sèches du versant occidental.

La plupart des espèces ont été rencontrées quotidiennement, comme par exemple *Treron australis*, *Centropus toulou*, *Hypsipetes madagascariensis*, *Terpsiphone mutata* et *Nectarinia souimanga*. Peu n'ont été observées que rarement comme ce fut le cas de *Calicalicus madagascariensis* ou *Turnix nigricollis*, cette dernière étant la seule espèce à mœurs terrestres que nous avons relevée. Les espèces de sous-bois, c'est à dire celles qui utilisent généralement les parties inférieures de la strate verticale, semblaient peu fréquentes, et n'étaient représentées que par *Streptopelia picturata* et *Centropus toulou*.

Cinq espèces dominent les populations d'oiseaux des milieux forestiers et ouverts de l'île avec des populations relativement importantes par rapport à la superficie assez réduite du site. Il s'agit de *Treron australis*, *Centropus toulou*, *Hypsipetes madagascariensis*, *Terpsiphone mutata* et *Nectarinia souimanga*. Les autres espèces ont des populations faiblement représentées comme *Turnix nigricollis* et *Neomixis striatigula* qui n'ont été relevées que par l'observation d'un seul individu pendant toute la durée de l'inventaire (Tableau 1).

Au cours de nos observations journalières autour de l'île, plusieurs espèces d'oiseaux ont été observées en vol au-dessus de la mer ou du rivage, comme *Phaethon lepturus*, *Sterna dougallii*, *S. bergii*, *Anoüs stolidus* et *A. tenuirostris*. Nous avons également relevé la présence de groupes importants d'un limicole, *Arenaria interpres*, qui a été régulièrement observé sur les plages de certains îlots calcaires au voisinage immédiat de Nosy Hara. Nosy Famaho est de toute évidence un site ornithologique important car il abrite sur une superficie réduite un peuplement avien bien structuré dans l'espace. Une colonie importante de sternes, appelées communément *Samby* dans

TABLEAU 1. Liste des espèces d'oiseaux trouvées sur les îlots de Nosy Hara et ses environs. Le signe * indique les espèces endémiques de Madagascar, (*) : les espèces endémiques de la région, A : aquatique, M : marin et NA : non aquatique ou terrestre. Les chiffres indiquent le nombre maximum de rencontres (visuelle et auditive) pour chaque espèce pendant cinq comptages durant cinq jours consécutifs par la méthode de taux de rencontre.

Taxons	Noms vernaculaires français	Milieu	Abondance relative
Phaethontidae			
<i>Phaethon lepturus</i>	Phaéton à queue blanche	M	
Ardeidae			
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Héron Bihoreau à calotte noire	A	
<i>Egretta dimorpha</i>	Aigrette dimorphe	A	
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	A	
* <i>Ardea humbloti</i>	Héron de Humblot	A	
Accipitridae			
* <i>Haliaeetus vociferoides</i>	Pygargue de Madagascar	NA	
Falconidae			
(*) <i>Falco newtoni</i>	Faucon de Newton	NA	1
Turnicidae			
* <i>Turnix nigricollis</i>	Turnix de Madagascar	NA	1
Rallidae			
(*) <i>Dryolimnas cuvieri</i>	Râle de Cuvier	A	1
Scolopacidae			
<i>Arenaria interpres</i>	Tournepieuvre à collier	M	
Sternidae			
<i>Sterna dougallii</i>	Sterne de Dougall	M	
<i>Sterna fuscata</i>	Sterne fuligineuse	M	
<i>Sterna bergii</i>	Sterne huppée	M	
<i>Sterna benghalensis</i>	Sterne voyageuse	M	
<i>Anous stolidus</i>	Noddi brun	M	
<i>Anous tenuirostris</i>	Noddi à bec grêle	M	
Columbidae			
(*) <i>Streptopelia picturata</i>	Tourterelle peinte	NA	2
(*) <i>Treron australis</i>	Pigeon vert de Madagascar	NA	12
Cuculidae			
(*) <i>Centropus toulou</i>	Coucal malgache	NA	5
Tytonidae			
<i>Tyto alba</i>	Chouette effraie	NA	
Caprimulgidae			
(*) <i>Caprimulgus madagascariensis</i>	Engoulevent de Madagascar	NA	
Apodidae			
<i>Apus balstoni</i>	Martinet noir africain	NA	
Pycnonotidae			
<i>Hypsipetes madagascariensis</i>	Bulbul noir	NA	14
Sylviidae			
* <i>Neomixis striatigula</i>	Grande Eroesse	NA	1
Monarchidae			
(*) <i>Terpsiphone mutata</i>	Gobe-mouche de Madagascar	NA	8
Nectariniidae			
(*) <i>Nectarinia souimanga</i>	Souimanga malgache	NA	9
(*) <i>Nectarinia notata</i>	Souimanga angaladian	NA	2
Vangidae			
* <i>Calicalicus madagascariensis</i>	Vanga à queue rousse	NA	2
* <i>Pseudobias wardi</i>	Gobe-mouche de Ward	NA	2
Dicruridae			
(*) <i>Dicrurus forficatus</i>	Drongo malgache	NA	2
Corvidae			
<i>Corvus albus</i>	Corbeau pie	NA	

la région, formée au moins de quatre espèces (*Sterna dougallii*, *S. fuscata*, *S. bergii* et *S. benghalensis*) et composée de plusieurs individus à différents ages (adultes, subadultes, juvéniles et oisillons) se cantonnent sur le banc de sable d'une vingtaine de mètres environ dans sa partie orientale et qui sert de site de reproduction pour ces oiseaux. Hormis les sternes, d'autres espèces des zones littorales fréquentent la partie occidentale plus rocailleuse et à végétation basse dont *Nycticorax nycticorax*, *Ardea cinerea* et *Arenaria interpres*.

DISCUSSION

Comme la plupart des îles malgaches, celles de l'archipel de Nosy Hara hébergent une faune ornithologique assez importante. Mais l'observation la plus remarquable a été celle d'une espèce assez commune dans les forêts humides peu perturbées mais qui n'avait encore jamais été observée dans le biome sec de l'ouest. Sur la pointe sud de l'île où s'installe une forêt sèche, nous avons pu observer à maintes reprises au cours des observations matinales au moins deux individus de *Pseudobias wardi*, le plus souvent perchés dans un arbre. Par sa taille similaire à celle de *Calicalicus madagascariensis*, une autre espèce de Vangidae, par la coloration blanche et bleu nuit de son plumage et surtout par ses vocalisations caractéristiques, cette espèce est facilement identifiable. De par son code de couleur, on pourrait, à la rigueur, la confondre avec des jeunes mâles de *Terpsiphone mutata* en phase blanche, mais elle en diffère par quelques caractéristiques bien visibles, comme le cou blanc et la poitrine noire, alors que chez *T. mutata*, le cou et la nuque sont entièrement noirs et la poitrine blanche. En outre, *P. wardi* ne possède pas les deux rectrices centrales très allongées de *T. mutata*.

Au cours de leurs investigations dans la région de Nosy Hara et ses environs (Nosy Fasy, Nosy Faty, Nosy Foty, Nosy Vaha et Nosy Hao), Zicoma (1999) et Metcalf et al. (2001) n'ont rapporté aucune mention de *Pseudobias wardi*. La distribution connue englobait les forêts humides depuis le Parc National (PN) d'Andohahela (Hawkins et Goodman 1999) dans le sud-est jusqu'au PN de Marojejy (Goodman et al. 2000, Raheirilalao et Goodman, 2003) et les forêts sub-humides du nord-ouest en incluant la Réserve Naturelle Intégrale du Tsaratanana (Albignac 1970, Zicoma 1999). Rand (1936) remarquait qu'elle n'était trouvée que dans la forêt humide orientale. Elle est largement distribuée dans son aire de répartition ; cependant, comme le montrent les observations faites dans plusieurs forêts humides malgaches, sa densité relative est généralement très faible (Raheirilalao non publié). Sa présence avait été notée dans quelques forêts se trouvant à peu de distance de Nosy Hara, notamment le PN de la Montagne d'Ambre où la seule mention qui existe est un nid récolté par le Dr Sicard en 1921 et conservé au Musée Zoologique de Strasbourg (Koenig 1993). Toutefois, plus d'un demi siècle après la découverte de ce nid, bien que Goodman et ses collaborateurs (1996) aient réalisé un inventaire biologique le long d'un transect altitudinal dans trois sites distribués entre 340 et 1350 m d'altitude, aucun signe de *P. wardi* n'a été rapporté dans ce parc. Les données portant sur les forêts humides du massif du Tsaratanana sont éparpillées incluant les trois individus récoltés par Renaud Paulian le 15 octobre 1949 à 1700 m d'altitude et déposés au Parc Botanique et Zoologique d'Antananarivo (PBZT), les informations recueillies par Albignac (1970) et celles de Zicoma (1999). Ce dernier

a réalisé une prospection dans un site portant les caractéristiques géographiques suivantes : E48° 44' à E49° 01', S13° 51' à S14° 12', 227 à 876 m d'altitude. Les travaux d'inventaires intensifs menés suivant deux transects altitudinaux englobant plusieurs sites distribués entre 400 et 1869 m d'altitude dans la Réserve Spéciale (RS) de Manongarivo n'ont révélé aucune information sur l'espèce (Thompson et Buisson 1988, Raheirilalao et al. 2002). En étant une espèce à faible abondance relative dans l'ensemble des forêts humides (Raheirilalao non publié), son absence dans la RS de Manongarivo au cours des recensements de 1999 est vraisemblablement liée, entre autres, aux caractéristiques aléatoires d'un inventaire rapide plutôt qu'à une distribution discontinue dans cette partie nord de l'île (Figure 1). La présence de l'espèce sur l'île de Nosy Hara constitue donc une nouvelle mention pour la distribution septentrionale de cette espèce mais aussi pour le type de forêt qu'elle fréquente ; il s'agit ainsi de la première mention récente de sa présence dans le nord où elle n'avait pas été observée depuis 1921 mais surtout d'une information inédite avec une distribution sur une petite île dans une forêt sèche de l'ouest alors que *Pseudobias wardi* était connue comme un oiseaux typique des forêts humides (Figure 2).

D'autres questions pertinentes devraient être posées sur les oiseaux de Nosy Hara, en particulier sur *Pseudobias wardi*. La mer constitue souvent une barrière écologique empêchant

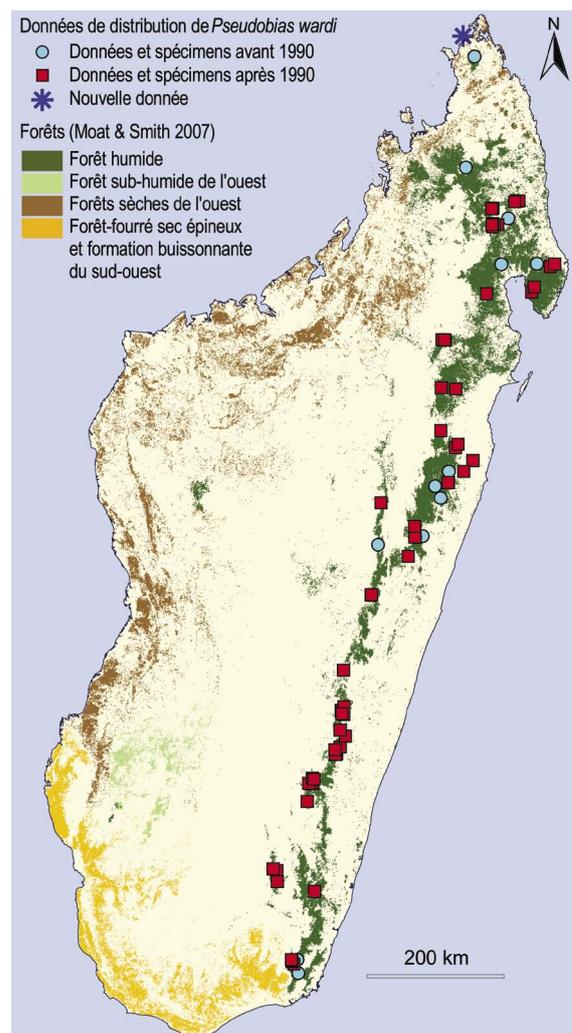


FIGURE 2. Carte illustrant la distribution connue de *Pseudobias wardi* à travers Madagascar.

le déplacement de la plupart des oiseaux forestiers comme cela pourrait être le cas pour l'espèce considérée mais aussi pour d'autres espèces des milieux ouverts ou forestiers et du sous-bois en général. Toutefois, *P. wardi* est une espèce forestière de la canopée et devait être capable de traverser une assez longue distance. Mais nous avons aussi constaté au cours de cet inventaire, que de nombreuses espèces forestières ayant des mœurs similaires ne fréquentent pas l'île. Rappelons également que la famille des Vangidae est endémique de la région avec *Cyanolanius madagascarinus* qui est également présent aux Comores, et nous avons observé une autre espèce de cette famille sur Nosy Hara (Tableau 1). La question est de savoir si nous avons affaire à une sous population qui se serait maintenue sur cette île, ou si les mouvements entre la grande terre et Nosy Hara sont plus fréquents que nous ne l'imaginons. Une étude portant sur la variabilité génétique de ces populations par rapport à celle de la grande terre pourra peut-être nous éclairer sur la question et des études plus approfondies sur ces aspects mériteraient d'être réalisées, sachant cependant qu'il conviendra au préalable de rechercher cette espèce le long de la côte de la grande terre près de Nosy Hara.

Les résultats obtenus reflètent le phénomène classique d'appauvrissement des faunes insulaires. Si on tient compte des quatre espèces rapportées par Metcalf et al. (2001) que nous n'avons pas observées lors de cette mission (*Apus melba* est une espèce nicheuse, *Corythornis vintsioides* est endémique de la région, *Charadrius pecuarius* et *Numenius phaeopus* sont des visiteurs saisonniers) sa richesse spécifique relevée est de 35 espèces. Nous avons été étonnés de constater l'absence sur Nosy Hara d'un grand nombre d'oiseaux, pourtant bons voiliers, présents sur la grande terre lors de notre passage alors que ceux-ci sont présents du côté d'Amipasindava et qu'une dizaine de kilomètres seulement séparent cette localité de Nosy Hara. Ces oiseaux pourraient être présents occasionnellement sur Nosy Hara mais n'y trouvent pas les conditions nécessaires pour y rester et il est probable que certaines des ces espèces auraient pu échapper aux observations. Des passages éventuels de ces espèces sur l'île pour chasser ne sont pas à écarter, de sorte que le nombre d'espèces inventoriées n'est probablement pas définitif car d'autres oiseaux parmi les bons voiliers connus de la grande terre pourraient visiter ces îlots. À partir de nos connaissances des oiseaux malgaches et des caractéristiques de l'archipel de Nosy Hara avec une surface relativement réduite et des facteurs écologiques similaires à ceux des forêts des calcaires et *tsingy* du versant occidental, l'archipel ne devrait pas abriter des éléments propres à lui seul. Les éléments du peuplement ornithologique rencontrés sur l'archipel sont des ubiquistes à large distribution et des espèces forestières rencontrées dans des types de forêts variés. Néanmoins, les îlots de *tsingy* sont d'une importance prioritaire en particulier pour *Haliaeetus vociferoides* qui est classée en « Danger critique d'extinction CR » selon l'IUCN (2008). Deux couples et des nids existent sur l'île et ses alentours dont un à Nosy Hara et un autre sur l'île sacrée d'Anjombavola. Metcalf et al. (2001) mentionnaient également la présence d'un autre couple et d'un autre nid de cette espèce sur l'îlot de Lakandava mais ce site de nidification aurait été abandonné depuis un certain temps selon l'équipe de New Sea Roc, un opérateur touristique travaillant sur l'îlot d'Andantsara et ses environs.

La fragilité bien connue des faunes insulaires est illustrée ici par les effectifs très réduits de certaines populations. La faible abondance relative des espèces terrestres et de sous-bois est probablement due à la densité élevée des prédateurs comme les rats (*Rattus rattus*), les boas (*Acranthophis dumerili*) et les rapaces (*Falco newtoni*). Ces prédateurs peuvent s'attaquer aux oiseaux à certains niveaux de leur développement, principalement sur les œufs et les oisillons. En outre, la taille assez réduite de l'île n'aurait probablement pas permis la survie à long terme des espèces qui ont besoin d'un grand domaine vital. Par ailleurs, cette petite superficie conjuguée à la nature de la forêt pourrait augmenter la vulnérabilité de ce groupe face à la prédation.

IMPORTANCE ET CONSERVATION

L'archipel de Nosy Hara présente des potentialités considérables sur le plan écologique, biologique, économique et socioculturel. En nous basant sur la biodiversité, l'archipel est important pour les ressources marines exceptionnelles, en particulier le récif corallien avec ses divers composants biotiques. Les plages de certains îlots constituent en outre un endroit idéal pour la ponte des tortues marines et des oiseaux comme *Sterna* spp. et les formations calcaires associées à des types de végétations adaptées à un tel substrat constituent un habitat naturel des espèces végétales et animales. Ces différents atouts ont permis au site d'accéder au rang des aires protégées marines à Madagascar. Mais la conservation d'une telle aire protégée devrait être basée sur la connaissance de la valeur biologique du site ou de la région afin de mieux suivre l'évolution parallèle entre la biodiversité, la stratégie de conservation et la gestion de cette aire protégée nouvellement mise en place.

La position géographique de Nosy Hara confère à l'île une place de premier choix pour la faune ornithologique et plus particulièrement pour les espèces migratrices qui utilisent l'île et ses environs comme un lieu de transit au cours de leur passage. Pour les oiseaux liés aux milieux aquatiques ou marins et qui se nourrissent de crabes et de poissons, les rivages de l'île constituent un endroit où ils peuvent chasser tranquillement loin des perturbations humaines. Les falaises offrent des lieux de ponte ou de repos des oiseaux de proie, comme les aigles pêcheurs, *Haliaeetus vociferoides* et pour certains oiseaux des milieux forestiers, en particulier ceux qui exploitent le sous-bois, l'île semble constituer un refuge isolé. Nous avons toutefois observé plusieurs atteintes à l'intégrité de l'environnement naturel, comme les traces de coupe des bois, le passage de feu non contrôlé dans les formations végétales aux alentours immédiats de la plage et partant de feux allumés pour fumer les poissons, les ordures laissées par les pêcheurs et touristes qui ont entraîné la prolifération des rats (*Rattus rattus*) sur l'île et enfin la collecte massive des œufs de *Sterna* spp. sur les plages de certains îlots. Ces différentes pressions ont sûrement des impacts négatifs sur la santé de l'ensemble de l'écosystème déjà fragile de l'archipel.

CONCLUSION

Bien qu'elle n'occupe qu'une superficie de 312 ha, l'île de Nosy Hara abrite une diversité biologique non négligeable, y compris les 18 espèces d'oiseaux qui ne sont pas inféodés aux milieux aquatiques. La présence de *Pseudobias wardi* dans la forêt sèche de cette île, qui n'était connue que des forêts

humides lui confère une valeur scientifique inédite. Les efforts prodigués par les différentes entités œuvrant dans la conservation de cette aire protégée tel que le Projet de conservation de l'archipel de Nosy Hara du WWF constituent déjà une grande étape pour la protection de cette richesse unique dans la partie nord de Madagascar.

REMERCIEMENTS

Nos sincères remerciements s'adressent tout particulièrement aux Parcs Nationaux Madagascar et à la Direction des Eaux et Forêts qui ont délivré le permis de recherche, au WWF qui a financé l'inventaire biologique de Nosy Hara dans le cadre de la constitution d'une base de données pour la promotion du plan d'aménagement de Nosy Hara, à Monsieur Rémi Ratsimbazafy, Responsable de l'écosystème marin de l'océan Indien, à l'équipe du WWF sur place pour leur collaboration efficace, à Ralisa Andriamahavita pour les cartes, aux assistants locaux pour leur aide précieuse au cours de l'inventaire biologique de l'archipel de Nosy Hara et au trois rapporteurs anonymes pour leurs remarques et commentaires qui ont largement amélioré la première version de cet article .

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Albignac, R. 1970. Mammifères et oiseaux du Massif du Tsaratanana, Madagascar Nord. *Mémoire de l'ORSTOM*, 37: 223-229.
- Besairie, H. 1972. Géologie de Madagascar : Les terrains sédimentaires. *Annales Géologiques de Madagascar*, Fascicule n° XXXV, Antananarivo.
- Bibby, C. J., Burgess, N. D. & Hill, D. A. 1992. *Bird Census Techniques*. Academic Press, London.
- Cornet, A. 1972. Carte Bioclimatique de Madagascar. Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer.
- Donque, G. 1975. Contribution Géographique à l'Étude du Climat de Madagascar. Nouvelles Imprimeries des Arts Graphiques, Antananarivo.
- Dorst, J. 1972. The evolution and affinities of the birds of Madagascar. In: *Biogeography and Ecology in Madagascar*, R. Battistini & G. Richard-Vindard (eds.), pp 615-627. W. Junk, The Hague.
- Goodman, S. M. et Hawkins, A. F. A. 2008. Les oiseaux. In *Paysages Naturels et Biodiversité de Madagascar*, S. M. Goodman (ed.), pp 383-434. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
- Goodman, S. M., Andrianarimisa, A., Olson, L. E. & Soarimalala, V. 1996. Patterns of elevational distribution of birds and small mammals in the humid forests of Montagne d'Ambre, Madagascar. *Ecotropica* 2: 87-98.
- Goodman, S. M., Pidgeon, M. & Schulenberg, T. S. 1997. Birds of southeastern Madagascar. *Fieldiana, Zoology, new series* 87: 1-132.
- Goodman, S. M., Hawkins, A. F. A. & Razafimahaimodison, J.-C. 2000. Birds of the Parc National de Marojejy, Madagascar: with reference to elevational distribution. In: *A Floral and Faunal Inventory of the Parc National de Marojejy, Madagascar: With Reference to Elevational Variation*, S. M. Goodman (ed.), pp 175-200. *Fieldiana: Zoology, new series*, 97.
- Griveaud, P. 1967. Le peuplement ornithologique de Madagascar – origines – biogéographie. *Cahier ORSTOM, Série Biologique* 4: 53-69.
- Hawkins, A. F. A. & Goodman, S. M. 1999. Bird community variation with elevation and habitat in parcels 1 and 2 of the Réserve Naturelle Intégrale d'Andohahela, Madagascar. In: *A floral and Faunal Inventory of the Réserve Naturelle Intégrale d'Andohahela, Madagascar: With Reference to Elevational Variation*, S. M. Goodman (ed.), pp 175-186. *Fieldiana: Zoology, new series* 94.
- IUCN. 2008. 2008 IUCN Red List of threatened species. <www.iucnredlist.org>.
- Koenig, P. 1993. *Collection des Oiseaux de Madagascar*. Musée Zoologique de l'Université Louis Pasteur et de la ville de Strasbourg, Strasbourg, France.
- MacArthur, R. H. & Wilson, E. O. 1967. *The Theory of Island Biogeography*. Princetown University Press, Princetown.
- Metcalfe, J., Hampson, K., Gray, A. & Andrianirina, R. 2001. *The Nosy Hara - Radama Islands Survey Initiative. Final Report*, Antananarivo.
- Moat, J. et Smith, P. 2007. *Atlas de la Végétation de Madagascar*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Raheirilalao, M. J. et Goodman, S. M. 2003. Diversité de la faune avienne des massifs d'Anjanaharibe-Sud, du Marojejy et de la Forêt de Betaolana et importance du couloir forestier dans la conservation des oiseaux forestiers. In: *Nouveaux Résultats d'Inventaires Biologiques faisant Référence à l'Altitude dans la Région des Massifs Montagneux de Marojejy et d'Anjanaharibe-Sud*, S. M. Goodman et L. Wilmé (eds.), pp 203-230. Recherche pour le Développement, Série Sciences Biologiques. Centre d'Information et de Documentation Scientifique et Technique 19, Antananarivo.
- Raheirilalao, M. J. et Wilmé, L. 2008. L'avifaune des forêts sèches de Madagascar. In: *Les Forêts Sèches de Madagascar*, S. M. Goodman et L. Wilmé (eds.). *Malagasy Nature* 1: 76-105.
- Raheirilalao, M. J., Gautier, F. et Goodman, S. M. 2002. Les oiseaux de la Réserve Spéciale de Manongarivo, Madagascar. In: *Inventaire Floristique et Faunistique de la Réserve Spéciale de Manongarivo, Madagascar*. L. Gautier and S. M. Goodman (eds.). *Boissiera* 59: 359-381.
- Rand, A. L. 1936. The distribution and habits of Madagascar birds. Summary of the field notes of the Mission Zoologique Franco-Anglo-Américaine à Madagascar. *Bulletin of American Museum of Natural History* 72: 143-499.
- Thompson, P. M. & Buisson R. 1988. Birds of Manongarivo. In: *Manongarivo Special Reserve (Madagascar) 1987/88*. N. Quansah (ed.) pp 87-120. Expedition report. Madagascar Environmental Research Group, London.
- Wilmé, L. 1996. Composition and characteristics of bird communities in Madagascar. In: *Biogéographie de Madagascar*. W. R Lourenço (ed.), pp 349-362. ORSTOM Editions, Paris.
- Zicoma. 1999. Les zones d'importance pour la conservation des oiseaux à Madagascar. *Projet ZICOMA*, Antananarivo.