

EPIQ IQC, PCE-I-00-96-00002-00, Task Order No.839

EVALUATION DE LA FAUNE AVIAIRE DANS LES ZONES HUMIDES ENTRE LE PARC NATIONAL DE RANOMAFANA ET CELUI D'ANDRINGITRA

Prepared by:
ZICOMA, Consultant

Projet d'Appui à la Gestion de l'Environnement
International Resources Group, Ltd.
1211 Connecticut Avenue, NW, Suite 700
Washington, DC 20036 USA

Prepared for:
USAID/Madagascar

July 2000

Environment Policy and Institutional Strengthening Indefinite Quantity Contact (EPIQ)

Partners: International Resources Group and Winrock International

Subcontractors: PADCO, Management Systems International, and Development Alternatives, Inc.

Collaborating Institutions: Center for Naval Analysis Corporation, Conservation International, KNB Engineering and Applied Sciences, Inc., Keller-Bliesner Engineering, Resource Management International, Inc., Tellus Institute, Urban Institute, and World Resources Institute

Projet ZICOMA

RAPPORT FINAL

EVALUATION DE LA FAUNE AVIAIRE DANS LES ZONES HUMIDES ENTRE LE PARC NATIONAL DE
RANOMAFANA ET CELUI D'ANDRINGITRA

du 06 avril au 27mai 2000

REMERCIEMENTS

Le Projet ZICOMA est très reconnaissant envers les organismes, institutions et les individus suivants pour leur assistance et leur appui, particulièrement pour les informations complémentaires fournies concernant les sites, l'octroi de l'autorisation de recherche et l'accès sur les données de l'Inventaires Ecologique Forestier National dans la réalisation des cartes.

ANGAP Parc National Ranomafana :

M. RAKOTOMAVO Paul Ignace, Directeur National du Parc Ranomafana, M. TANTELY, Chef de Parc, Mlle RAMAHOLIMAVO Ernestine, Mlle BAHOLY Responsables Suivi-écologique et Recherche, M. TALATA Pierre, Guide Professionnel de l'ANGAP, M. RASABO Loret, Guide Professionnel Privé, M. RAVOAVY Florent Directeur de l'Education à l' Environnement Sekoly Maitso » Parc Ranomafana.

IRG/PAGE Antananarivo :

Dr Frank HAWKINS, Directeur, Secteur Suivi-écologique et M. Christian ELLWOOD, Directeur Administratif et Financier.

MICET Antananarivo et Cabine de recherche à Ranomafana :

Dr Patricia WRIGHT, Coordinateur International et Dr Benjamin ANDRIAMIHAJA Coordinateur National.

Ministère des Eaux et Forêts :

M. le Directeur de la Gestion Durable des Ressources Forestières Antananarivo ; M. le Chef Cantonement forestier Ifanadiana ; M. le Chef Cantonement forestier Ambalavao.

ONG CCD NAMANA Ambohimahamasina :

M. le Coordonnateur de l'ONG CCD NAMANA et tous les Animateurs Ruraux de l'ONG CCD NAMANA Ambohimahamasina.

PACT Madagascar :

M. Jean Michel DUFILS, Conseiller Technique et M. ANDRIANJAFIRAVELO Tsitohaina, Technicien SIG.

Programme LDI/USAID Fianarantsoa :

Dr Mark FREUDENBERGER, Directeur Régional et M. HAJA Responsable LDI Fianarantsoa.

M. RAKOTOZAFY Armand, Taxinomiste en Botanique.

WWF/ANGAP Ambalavao. Projet Parc National Andringitra / Pic Ivohibe ;

M. RALAIARIVONY Joseph, Directeur du Projet WWF Ambalavao ;

M. RANDRIAMBOLOLONA Michel, Responsable Suivi-écologique et Recherche ;

M. MANANA Louis, M. JEAN JACQUES Techniciens au WWF- PCDI Andringitra/Pic Ivohibe et M. STEPHANE Animateur au WWF- PCDI Andringitra/Pic Ivohibe.

Le projet ZICOMA remercie vivement le IRG/PAGE/USAID d'avoir accepté la totalité du support financier alloué à la réalisation de cette étude.

**EVALUATION DE LA FAUNE AVIAIRE DANS LES ZONES HUMIDES SITUEES
ENTRE LE PARC NATIONAL DE RANOMAFANA ET CELUI D'ANDRINGITRA**

COORDINATION :

Dr Frank HAWKINS (IRG-PAGE)
M. Odon RAKOTONOMENJANAHARY (Projet ZICOMA)
M. Jean-Michel DUFILS (Pact Madagascar)

CHEF D'EQUIPE TERRAIN :

M. Marc Nestor RABENANDRASANA (Projet ZICOMA)

CHEF D'EQUIPE ADJOINT :

M. Rado Hanitriniaina ANDRIAMASIMANANA (Projet ZICOMA)

AUTRES PARTICIPANTS :

M. Odon RAKOTONOMENJANAHARY (Projet ZICOMA)
M. Mihajamanana RANDRIANARISOA (Projet ZICOMA)
M. Sam THE SEING (Projet ZICOMA)
M. Zefania SAMA (Projet ZICOMA)
Mlle. Marie Clémentine VIRGINIE (Projet ZICOMA)
M. Christian RATSIMBAZAFY (Projet ZICOMA)
M. Noelson Lala RABENANDRASANA (Consultant Indépendant)

COMITE DE REDACTION :

M. Odon RAKOTONOMENJANAHARY (Coordinateur National Projet ZICOMA)
Mme. Voninavoko RAMINOARISOA (Chef d'Equipe Analyse Projet ZICOMA)
Mlle. Verolanto RAZAKANAIVO (Assistante d'Equipe Analyse Projet ZICOMA)
M. Marc Nestor RABENANDRASANA
M. Rado Hanitriniaina ANDRIAMASIMANANA
M. Mihajamanana RANDRIANARISOA
M. Sam THE SEING
M. Zefania SAMA
Mlle. Marie Clémentine VIRGINIE
M. Noelson Lala RABENANDRASANA

FINANCE PAR : International Resources Group-PAGE /USAID

**EVALUATION DE LA FAUNE AVIAIRE DANS LES ZONES HUMIDES SITUEES
ENTRE LE PARC NATIONAL DE RANOMAFANA ET CELUI D'ANDRINGITRA**

TABLE DES MATIERES

	Pages
I. INTRODUCTION	2
1. Situation actuelle des Zones Humides de l'Est Malagasy.....	2
2. Programme d'Inventaire Biologique au sein du corridor Ranomafana-Andringitra.	2
3. Objectifs.....	3
4. Choix des sites.	3
II. METHODOLOGIE	6
1. Etude de la faune aviaire dans les Zones Humides.	6
2. Etude limnologique des eaux au sein des Zones Humides.....	7
3. Inventaire de la communauté végétale au sein des Zones Humides.....	8
4. Enquêtes Socio-Economiques des communautés villageoises aux alentours des zones humides.....	8
III. RESULTATS	8
1. Localisations géographiques, type d'habitat, menaces et pressions sur les zones humides visitées dans le corridor Ranomafana-Andringitra.	8
2. Description des sites.	11
3. Faune aviaire inventoriée dans les zones humides au sein du corridor Ranomafana-Andringitra.	17
IV. ANALYSES ET DISCUSSIONS	21
1. Faunes aviaires menacées des zones humides.	21
2. Habitats et écologies des zones humides fréquentées par les espèces menacées...	23
3. Aspects écologiques sur l'état de l'eau des zones humides entre le corridor Ranomafana-Andringitra.	29
4. Pressions et menaces sur l'habitat naturel des zones humides.	29
5. Priorisation des sites pour l' action de conservation.....	30
V. CONCLUSION	31

**EVALUATION DE LA FAUNE AVIAIRE DANS LES ZONES HUMIDES SITUEES
ENTRE LE PARC NATIONAL DE RANOMAFANA ET CELUI D'ANDRINGITRA**

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau I : Localisations géographiques, types d'habitat, menaces et pressions sur les zones humides visitées dans le corridor Ranomafana-Andringitra.....	09
Tableau IIa : Liste des oiseaux aquatiques recensés dans les zones humides du corridor Ranomafana-Andringitra.....	18
Tableau IIb : Priorité pour action de conservation des sites.....	20
Tableau III : Fréquence d'observation et abondance en individus des espèces menacées recensées dans le corridor Ranomafana-Andringitra.....	21
Tableau IV : Caractères limnologiques de l'eau dans les sites où <i>Anas melleri</i> a été recensée.....	25
Tableau V : Résultats des analyses physico-chimique de l'eau dans les sites où <i>Anas melleri</i> a été recensée.....	26
Tableau VI : Résultats des analyses physico-chimique de l'eau dans les sites où <i>Sarothrura watersi</i> a été recensée.....	27
Tableau VII : Caractères limnologiques de l'eau dans les sites où <i>Sarothrura watersi</i> a été recensée.....	28

**EVALUATION DE LA FAUNE AVIAIRE DANS LES ZONES HUMIDES SITUEES
ENTRE LE PARC NATIONAL DE RANOMAFANA ET CELUI D'ANDRINGITRA**

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure n° 1 : Carte de localisation du corridor Ranomafana-Andringitra.....	4
Figure n°2 : Carte de localisation des sites : zones humides visitées dans le corridor Ranomafana-Andringitra.	5
Figure n°3 : Spécimen de <i>Sarothrura watersi</i> capturé à Vohiparara en 1987.....	34
Figure n°4 a,b:Photo de spécimen de <i>Sarothrura watersi</i> capturé à Ampoapoaka Ambohimahasina en mai 2000.....	34
Figure n° 5: Spécimens de <i>Sarothrura insularis</i> mâle et femelle capturés dans le marais de Manambolo.....	34
Figure n° 7 : Marais d' Ampoapoaka, habitat de <i>Sarothrura watersi</i>	34
Figure n° 8 : Habitat zone de nourrissage et de camouflage de <i>Anas melleri</i>	35
Figure n° 9 : Habitat zone de camouflage de <i>Anas melleri</i> , Lac Andranofady Parc National de Ranomafana.....	35
Figure n° 10 : <i>Anas melleri</i>	35
Figure n° 11 : Habitat dortoir de <i>Anas melleri</i>	35

**EVALUATION DE LA FAUNE AVIAIRE DES ZONES HUMIDES
ENTRE LE PARC NATIONAL DE RANOMAFANA ET CELUI
D'ANDRINGITRA (Fianarantsoa)
du 06 avril au 27 mai 2000.**

RESUME

Les Zones Humides de l'Est Malagasy hébergent une proportion élevée en espèces de statut Critique. Elles font partie des habitats les plus menacés de détérioration. Très peu d'action de conservation a été menée au sein de ces zones. Après une reconnaissance préliminaire des zones humides existant au sein du corridor Ranomafana-Andringitra et l'identification des marécages, des rivières et des lacs importants par un survol de la région, le Projet ZICOMA a réalisé deux séries de descente sur le terrain du 06 avril au 27 mai 2000 pour un inventaire biologique. Elles comprennent les sites suivants : les marais aux alentours du Parc National Ranomafana situés du côté du village de Vohiparara, les zones humides de la région d'Ambalakindresy sur la RN 25, les marais de la région de Vohimarina, les lacs de la région de Sahambavy, les marais de la région d' Ambohimahamasina et les zones humides de la vallée de Manambolo. Parmi lesquelles, cinq (5) sites ont été identifiés comme zones ayant des intérêts biologiques et prioritaires pour la conservation des habitats naturels. Ces sites hébergent quatre (4) espèces aviaires globalement menacées localisées uniquement dans les zones humides dont deux (2) d'entre elles sont actuellement gravement menacées d'extinction : le Canard de Meller Anas melleri et le Râle de Water Sarothrura watersi. Les sites concernés sont : les Zones Humides d'Ambalakindresy, Marais d'Ambodivohitra dans la Forêt Classée de Vohitrafeno, Lacs aux environs de Sahambavy, Marais d'Ampoapoaka Ambohimahamasina, et la rivière et les marais de la Vallée de Manambolo. La plupart des sites présentent peu de signe de dégradation écologique concernant l'état de l'eau. Cependant, ils sont soumis à de fortes pressions humaines comme le feu de renouvellement de pâturage, la conversion en zone de culture ainsi que les lapidations occasionnelles. Vu l'importance des activités humaines au sein des zones humides, des actions de conservation et de sensibilisation au niveau des communautés locales constituent des activités prioritaires afin de réduire les menaces de détérioration des habitats. Une proposition de statut comme aire protégée doit être également appliquée à ces sites ayant des intérêts biologiques.

**EVALUATION DE LA FAUNE AVIAIRE DES ZONES HUMIDES
ENTRE LE PARC NATIONAL DE RANOMAFANA ET CELUI
D'ANDRINGITRA (Fianarantsoa)
du 06 avril au 27 mai 2000.**

I. INTRODUCTION

I. SITUATION ACTUELLE DES ZONES HUMIDES DE L'EST MALAGASY

Les zones humides de l'Est Malagasy est le type d'habitat qui définissent une Zone d'Oiseaux Endémiques ou ZOE importante selon la définition de BirdLife (1995) ayant une proportion hautement élevée en nombre d'espèces de statut Critique et sont estimées comme un type d'habitat le plus menacé en Afrique. Cette ZOE de l'Est (Stattersfield et al. 1998) héberge et abrite la survie de quelques populations des espèces menacées comme : le **Canard de Meller** *Anas melleri* de statut Presque menacée, le **Râle de Waters** *Sarothrura watersi*, la **Fuligule de Madagascar** *Aythya innotata* et le **Grèbe de Delacour** *Tachybaptus rufolavatus* de statut Critique (Collar et al. 1994). Les deux dernières espèces sont limitées aux environs du lac Alaotra et sont probablement éteintes actuellement, tandis que les deux autres espèces se rencontrent parfois dans les habitats marécageux, les rivières de la région des hauts-plateaux ainsi que dans les petites zones humides incluses dans les blocs de forêts humides comprises dans la même altitude. Trois autres espèces endémiques s'ajoutent également à la diversité aviaire de la ZOE de l'Est Malagasy, ce sont : le **Dromaeocerque de Seebohm** *Dromaeocercus seebohmi*, le **Râle de Madagascar** *Rallus madagascariensis*, et le **Bécassine malgache** *Gallinago macrodactyla*.

En général, très peu d'action de conservation a été menée au sein des Zones Humides de l'Est Malagasy. L'exemple étant le lac Alaotra qui souffre actuellement d'une détérioration irréversible des conditions écologiques et qui ne supporte plus la viabilité des oiseaux endémiques existant dans la région Sihanaka. Par ailleurs, les marais et les Zones Humides qui se trouvent au sein et au voisinage de la ceinture de forêt de l'Est Malagasy sont probablement peu perturbés et peuvent encore héberger une population viable de ces espèces menacées. C'est le cas des zones humides dans la région du corridor de forêt humide entre le Parc National de Ranomafana et celui d'Andringitra. Etant considérées comme indicateur biologique des zones humides, il est possible que ces espèces puissent exister et survivre dans des endroits restreints qui sont probablement soumis à des pressions anthropiques.

Pour pouvoir définir une priorité sur la conservation des sites au sein du corridor et afin de contribuer aux orientations des divers programmes dans la planification des activités plus tard, il est indispensable de connaître au moins le statut et l'importance de la richesse biologique au sein des zones humides en utilisant le taxon aviaire comme moyen d'évaluation de l'habitat naturel.

2. PROGRAMME D'INVENTAIRE BIOLOGIQUE AU SEIN DU CORRIDOR RANOMAFANA ANDRINGITRA

Actuellement un programme d'inventaire biologique de l'habitat forestier au sein du corridor Ranomafana-Andringitra avait déjà débuté avec la participation de plusieurs institutions de recherches oeuvrant sur la protection de l'environnement. Cet inventaire complémentaire des zones humides, entrepris par le Projet ZICOMA, grâce au financement alloué par Le Projet PAGE/USAID, contribue également à la mise en valeur des informations et l'orientation des actions de conservation dans l'amélioration des politiques de gestion des ressources naturelles au sein du corridor.

3. OBJECTIFS

Les objectifs de cette étude sont :

- d'identifier les marais et les zones humides ayant des importances pour la conservation des oiseaux d'eau endémiques menacés dans le corridor Ranomafana-Andringitra;
- d'identifier les activités humaines ayant des impacts sur l'habitat naturel au sein des zones humides ainsi que la diversité de la faune aviaire présente dans les sites;
- d'apporter des informations récentes sur les statuts des espèces d'oiseaux d'eau menacées au sein des zones humides situées dans le corridor ainsi que leurs situations actuelles pour l'ensemble de la grande île;
- d'identifier les paramètres biologiques et physiques sur la nature des habitats naturels qui pourraient avoir une relation directe sur la diversité et la richesse aviaire au sein des zones humides.

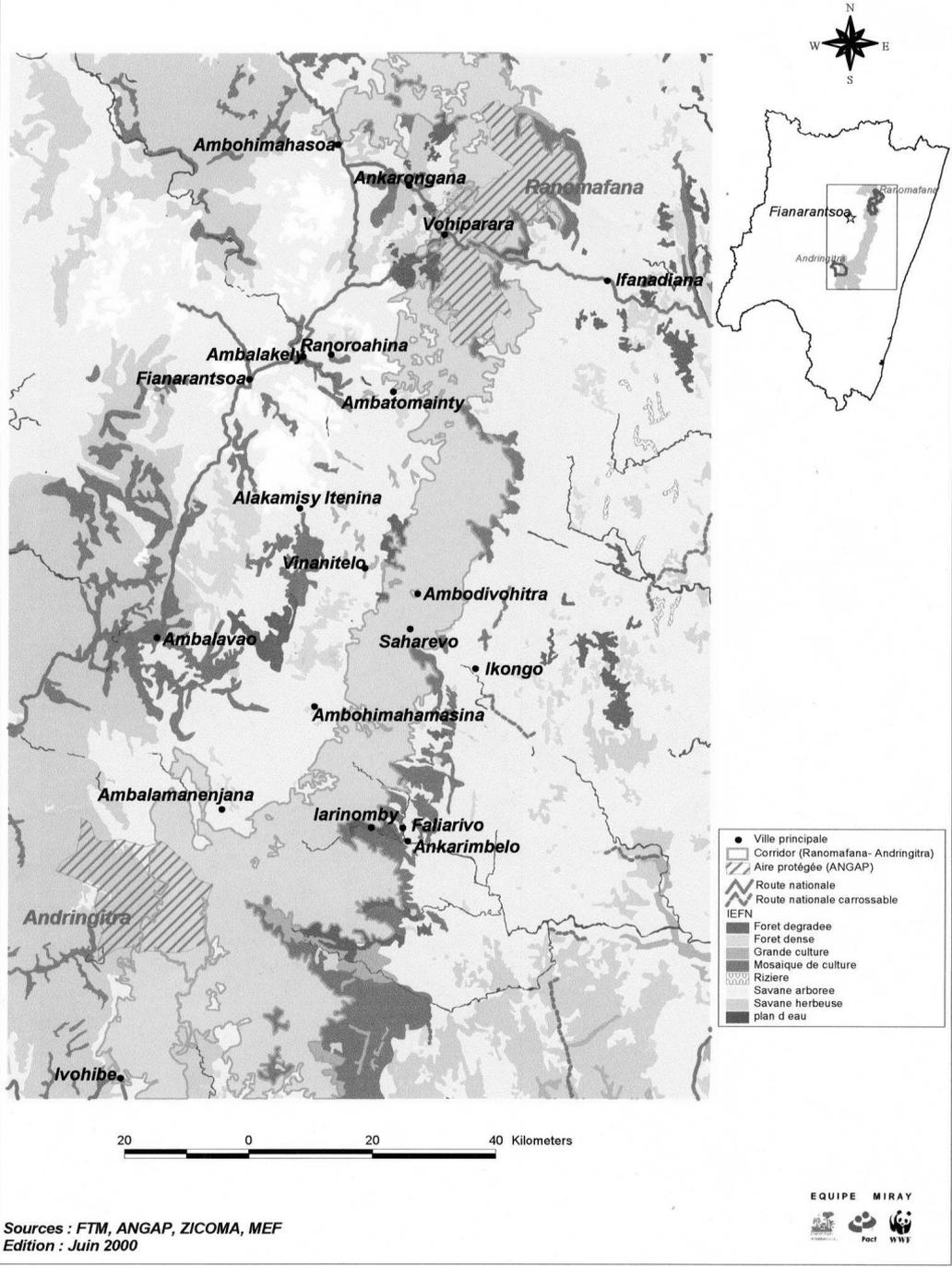
L'ensemble de ces informations est utile afin de formuler les actions prioritaires sur les zones humides intéressantes permettant d'orienter les plans d'aménagements et les programmes de conservation du corridor.

4. CHOIX DES SITES

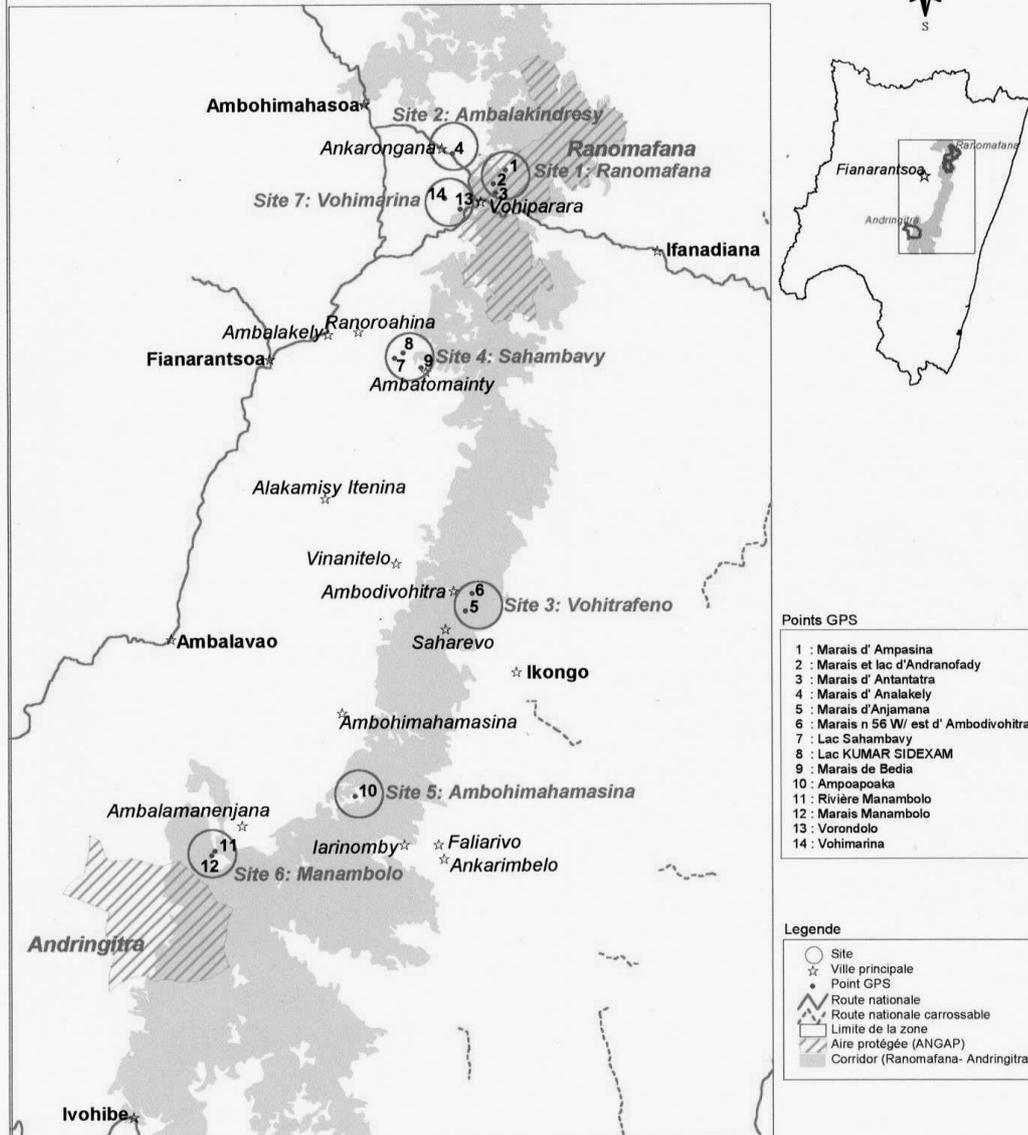
Les sites d'études ont été identifiés à partir de la combinaison des informations cartographiques (fond de Carte FTM, IEFN et Equipe Miray) et le survol par avion de la région.

Après une étude préliminaire et l'identification des sites en mars 2000, l'équipe du Projet ZICOMA a réalisé deux séries d'expéditions et de descentes sur le terrain du 06 avril au 27 mai 2000. Sept localités au sein du corridor Ranomafana-Andringitra ont été visitées, à savoir les marais aux alentours du Parc National Ranomafana situés du côté du village de Vohiparara, les zones humides de la région d'Ambalakingresy sur la RN 25, les marais de la région de Vohimarina, les marais et les lacs de la région de Sahambavy, le marais d'Ampoapoaka de la région d'Ambohimahasina et les zones humides de la vallée de Manambolo (Voir Figures n°1 et 2). La majorité des sites se trouvent à l'intérieur de la forêt humide de moyenne altitude (800 à 1300m) et sont situés du côté ouest du corridor Ranomafana-Andringitra.

**CARTE DE LOCALISATION DU CORRIDOR
RANOMAFANA - ANDRINGITRA**



CARTE DE LOCALISATION DES SITES : ZONES HUMIDES VISITEES DANS LE CORRIDOR RANOMAFANA - ANDRINGITRA



- Points GPS**
- 1 : Marais d' Ampasina
 - 2 : Marais et lac d'Andranofady
 - 3 : Marais d' Antantatra
 - 4 : Marais d' Analakely
 - 5 : Marais d'Anjama
 - 6 : Marais n 56 W/ est d' Ambodivohitra
 - 7 : Lac Sahambavy
 - 8 : Lac KUMAR SIDEXAM
 - 9 : Marais de Bedia
 - 10 : Ampoapoaka
 - 11 : Rivière Manambolo
 - 12 : Marais Manambolo
 - 13 : Vorondolo
 - 14 : Vohimarina

- Legende**
- Site
 - ☆ Ville principale
 - Point GPS
 - ▲ Route nationale
 - ▲ Route nationale carrossable
 - Limite de la zone
 - ▨ Aire protégée (ANGAP)
 - ▨ Corridor (Ranomafana- Andringitra)



Sources : FTM, ANGAP, ZICOMA, MEF
Edition : Juin 2000



II. METHODOLOGIES

2.1. ETUDE DE LA FAUNE AVIAIRE DANS LES ZONES HUMIDES

Le recensement et l'identification des oiseaux dans les zones humides sont en général basés sur des comptages de tous les individus visibles. Pourtant, le comptage direct est souvent difficile dans les marécages parce que certains individus sont souvent cachés dans des végétations assez denses et épaisses. D'ailleurs, les zones humides de l'Est Malagasy sont caractérisées par la rareté des oiseaux rencontrés dans les petits lacs, les marais, et les petites rivières.

- Au niveau de ces habitats, le recensement doit être complet et l'observateur compte la colonie à partir d'un seul point de vue suivant la bordure du lac.
- Dans les marais, l'observation et le comptage direct ne sont pas toujours possible à cause de la densité des végétations émergentes caractéristiques du milieu. On adopte alors une méthode permettant de déranger de façon volontaire les oiseaux cachés dans les touffes de végétation du marais afin de les voir s'envoler (Projet ZICOMA, 1997). Deux chercheurs tirent une corde assez lourde le long d'un trajet suivant la largeur ou la longueur de la zone humide inventoriée. D'autres observateurs profitent cette occasion pour voir les oiseaux qui s'envolent et de compter le nombre d'individus observés au cours du passage de la corde. Les chercheurs devraient couvrir la totalité de la zone humide inventoriée pour qu'ils puissent avoir des informations sur la densité des espèces présentes dans la zone humide inventoriée. La surface du site peut se calculer soit à partir de la carte FTM, soit sur le terrain par les points côtés indiquant des coordonnées prises par GPS.

Au cours de cette étude, les espèces gravement menacées suivantes seront recherchées particulièrement : le **Râle de Waters** *Sarothrura watersi* et le **Canard de Meller** *Anas melleri*.

- *Sarothrura watersi*

Cette espèce endémique à Madagascar est une espèce globalement menacée mais elle est récemment classifié **en danger**. La recherche active de cette espèce a été effectuée dans les types d'habitat probable qui sont les marais, les étangs et les marécages. Souvent ces habitats sont dominés par une végétation assez dense. Des émissions sonores de cris à l'aide d'un magnétophone ont été diffusées au voisinage et au sein de la zone prospectée dans la matinée de 06h à 07h puis dans l'après-midi de 16h 30 à 17h 30. Au cours de ces périodes les oiseaux sont très actifs et ils échangent des cris caractéristiques permettant ainsi l'identification de chaque espèce présente dans le milieu.

Au moment de contact avec l'espèce, la position GPS du site, l'endroit de la découverte, le nombre d'individu et le sexe ont été notés, suivi d'une brève description du site, la structure d'habitat et les propriétés écologiques du milieu. Il y aura également des captures de spécimen pour avoir des photographies ainsi qu'une prise de quelques mesures biométriques puis on relâche l'individu.

- *Anas melleri*

Anas melleri est une espèce endémique à Madagascar. Récemment classée comme une espèce **presque menacée**, la recherche active de cette espèce a été effectuée dans les marais, les petites rivières prospectés et probablement dans les rizières et les périmètres de culture près des villages.

Au moment de contact avec l'espèce, la position GPS du site, l'endroit de la découverte, le nombre d'individu, et le sexe ont été notés, suivi d'une brève description du site, la structure d'habitat et les propriétés écologiques du milieu. Il y avait également des prises de photographies.

2.2. ETUDE LIMNOLOGIQUE DES EAUX AU SEIN DES ZONES HUMIDES

La structure de chaque habitat rencontré est décrite par la considération des paramètres suivants :

• Paramètres physico-chimiques de l'eau

Pour les paramètres physico-chimiques de l'eau, les prélèvements doivent être effectués à 6 h du matin (juste avant le lever du soleil) et vers 17 h (juste après le coucher du soleil). L'eau échantillonnée est recueillie à l'aide des bouteilles en plastique de 1,5l. L'opération est effectuée en absence des bulles d'air à l'intérieur de la bouteille avant la fermeture définitive. Ainsi, l'échantillon obtenu est conservé à l'intérieur d'une glacière pour être à l'abri de toute action du rayonnement solaire.

• Températures

Une double mesure de la température a été effectuée, l'une à la surface du plan d'eau (valeur externe) et l'autre à l'intérieur de l'eau (valeur interne). Pour ces mesures un thermomètre à alcool flottant de 1/10^e et une cellule électronique combinée avec le pH-mètre électronique sont utilisés

• pH

Une mesure de pH à l'aide d'un pH-mètre électronique par chaque site était fait.

Turbidité et transparence

La méthode de transparence a été utilisée pour mesurer la turbidité de l'eau. Elle consiste à manipuler le disque de Secchi qui est formé par un carreau de faïence blanc relié à une cordelette. La turbidité est exprimée en (NTU)

• Vitesse

La vitesse d'écoulement de l'eau ainsi que la distance parcourue pendant 10 secondes est mesurée à l'aide d'un thermomètre flottant.

Il y a également un inventaire sommaire des autres taxons de vertébré au sein et aux environs de la zone humide avec des captures suivies de relâche des spécimens pour l'identification et des prises de photographies en particulier les reptiles et les amphibiens.

2.3. INVENTAIRE DE LA COMMUNAUTE VEGETALE DE LA ZONE HUMIDE

L'étude qualitative de la végétation a été faite à partir des surfaces échantillons choisies par hasard car la majorité des sites d'étude sont homogènes. Des identifications ont été faites sur place. Les spécimens non identifiées sont collectés sur le terrain pour être déterminés à l' herbarium du Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza.

2.4. ENQUETES SOCIO-ECONOMIQUES DES COMMUNAUTES VILLAGEOISES AUX ALENTOURS DES ZONES HUMIDES

Dans tous les villages situés aux voisinages des zones humides prospectées, des dialogues et des échanges d'information avec les communautés locales seront organisés. L'objectif est de rassembler certaines informations sur :

- l'historique de l'état des zones humides dans le passé ;
- les modes d'occupation d' espace des gens aux zones humides ;
- l' identification des activités humaines en relation avec les zones humides (les formes de pressions sur l'habitat naturel, les modes d'exploitation affectant la zone humide, etc....) ;
- le rassemblement de leur avis sur l'état actuel de l'environnement des zones humides ;
- l' identification de toutes les formes de menace sur l'environnement des zones humides et la diversité biologique.

III. RESULTATS

3.1 LOCALISATIONS GEOGRAPHIQUES, TYPE D'HABITAT, MENACES ET PRESSIONS SUR LES ZONES HUMIDES VISITEES DANS LE CORRIDOR RANOMAFANA-ANDRINGITRA

Le tableau suivant donne une synthèse sur la localisation géographique, le type d'habitat, les formes de pressions et menaces existantes sur les zones humides visitées au sein du corridor Ranomafana-Andringitra.

**TABLEAU I : LOCALISATIONS GEOGRAPHIQUES, TYPES D'HABITAT, MENACES ET PRESSIONS
SUR LES ZONES HUMIDES VISITEES DANS LE CORRIDOR RANOMAFANA-ANDRINGITRA**

Site 1 : Zones humides dans le Parc National de Ranomafana		
SITES ET POSITIONS	TYPES D' HABITAT	MENACES ET PRESSIONS
Station : Marais d' Ampasina Position : S21°11'657 E47°25'193 Surface : environ 900 ha Altitude : 1200m	* Une grande plaine marécageuse traversée par des ruisseaux et des petites rivières; * La cuvette d'Ampasina est entourée par une série de collines couvertes de forêts de montagne.	* Zones de pâturage des bovins; * Trace de drainage artificiel et de canal pour la conversion en rizières; * Trace d'orpaillage dans les périphéries sud et sud-est du marais juste à la limite de la couverture forestière; * Feux de renouvellement de pâturage; * Pistes vers Ambalakindresy donc perturbation directe de l'habitat à chaque passage des gens.
Station : Marais et lac d' Andranofady Position : S21°12'791 E47°24'158 Surface : environ 1.8 ha Altitude : 1175m	* Marais et lac enclavés dans la forêt humide de moyenne altitude.	* Aucune trace de pression anthropique.
Station : Marais d' Antatatra Position : S21°13'500 E47°24'382 Surface : environ 0.6 ha Altitude : 1175m	* Marais et lac enclavés dans la forêt humide de moyenne altitude.	* Piste vers Andranofady donc perturbation directe de l'habitat à chaque passage des gens; * Pâturage des bovins.
Site 2 : Zones humides d' Ambalakindresy		
SITES ET POSITIONS	TYPES D' HABITAT	MENACES ET PRESSIONS
Station : Marais d' Analakely Position : S21°10'308 E47°20'602 Surface : environ 24 ha Altitude : 1240m	* Une plaine marécageuse traversée par un petit canal au milieu. Il y a également un autre canal aménagé sur la partie est du marais, * Les zones périphériques à l'est, à l'ouest, et au sud du marais sont déjà converties en rizières.	* Conversion du marais en rizières; * Trace de renouvellement de pâturage sur les collines environnantes.
Station : Rizière d' Ambalakindresy Altitude : 1240m	* Une vaste plaine dont 90% des marais ont été transformés en rizières.	* Zones de pâturage; * Zones de cultures; * Lapidation occasionnelle.
Station : Marais près du cantonnement forestier Altitude : 1240m	* Un marais dont 50% de l'ensemble sont transformés en rizières.	* Zones de culture; * Lapidation occasionnelle.
Station : Lac du cantonnement forestier Ambalakindresy Altitude : 1240m	* Un petit lac entouré par une forêt de <i>Pinus</i> sp.	* Trace d'exploitation sélective de Pin. * Conversion d'une partie de marais en rizières.
Site 3 : Marais d' Ambodivohitra, Forêt Classée de Vohitrafeno		
SITES ET POSITIONS	TYPES D' HABITAT	MENACES ET PRESSIONS
Station : Marais d' Anjamana Position : S21°47'600 E47°21'900 Surface : environ 30 ha Altitude : 1050m	* Grand marais entouré par la forêt humide de moyenne altitude.	* Zone de pâturage; * Lapidation et collecte d'Ecrevisse <i>Astacoides corsnien</i> , Anguille <i>Anguilla</i> sp., * Inondation par la pluie cyclonique.
Station : Marais n° 56W à l' est d' Ambodivohitra Position : S21°46'182 E47°22'465 Surface : environ 12 ha Altitude : 1103m	* Marais enclavé dans la forêt humide de moyenne altitude.	* Zone de pâturage; * Trace de feux de renouvellement de pâturage.

Site 4 : Lacs et marais de la région de Sahambavy		
SITES ET POSITIONS	TYPES D'HABITAT	MENACES ET PRESSIONS
Station : Lac Sahambavy Position : S21°27'020 E47°15'686 Surface : environ 96 ha Altitude : 1130m	* Grand lac en eau permanente issu d'un volcan éteint. La partie Est du lac est encore couverte de végétation marécageuse.	* La zone périphérique en amont est transformée en rizières; * Risque d'envasement progressif du lac.
Station : Lacs de la Société SIDEXAM Position : S21°26'582 E47°16'441 Surface : environ 21 ha Altitude : 1139m	* Deux lacs artificiels enclavés dans les collines couvertes d'une plantation de thé; * Marais environnants convertis en rizières.	* Aucune menace constatée; * Une propriété privée protégée.
Station : Marais de Bedia Position : S21°27'783 E47°17'999 Surface : environ 0.45 ha et 1ha Altitude : 1139m	* Marais entourés par des rizières.	* Zone de pâturage; * Zone de culture.
Site 5 : Marais d'Ampoapoaka Ambohimahasina		
SITES ET POSITIONS	TYPES D'HABITAT	MENACES ET PRESSIONS
Station : Marais d'Ampoapoaka Position : S21°02'739 E47°12'377 Surface : environ 72 ha Altitude : 1150m	* Un grand marais entouré par des collines couvertes de mosaïque de savane et des forêts de montagne; * Plusieurs ruisseaux convergents donnant naissance à la rivière Matantana.	* Le Marais d'Ampoapoaka est traversé par une piste de communication entre les Betsileo des hauts plateaux et les Tanala de la région du Sud- Est, la fréquence de passage des gens est presque tous les jours; * Feu de renouvellement de pâturage.
Site 6 : Zones humides de la vallée de Manambolo		
SITES ET POSITIONS	TYPES D'HABITAT	MENACES ET PRESSIONS
Station : Rivière Manambolo Position : S21°07'176 E47°00'247 Altitude : 1270m	* Rivière à écoulement lent bordée par un lambeau de forêt primaire de la vallée de Manambolo.	* Feu de renouvellement de pâturage sur les versants des collines environnantes; * Défrichage de la forêt en aval de la vallée de Manambolo; * Risque de tarissement des sources en amont de la rivière.
Station : Marais de Manambolo (Beharandohanomby) Position : S21°07'544 E46°59'966 Surface : 3.2 ha Altitude : 1300m	* Le marais de Beharandohanomby est l'un des plusieurs marais enclavés dans les versants couverts de savane graminéenne dans cette région de Manambolo.	* Feu de renouvellement de pâturage sur les versants des collines environnantes; * Défrichage de la forêt en aval de la vallée de Manambolo; * Tarissement des sources en amont de la rivière.
Site 7 : Zones humides de la région de Vohimarina		
SITES ET POSITIONS	TYPES D'HABITAT	MENACES ET PRESSIONS
Station : Marais de Vorondolo Position : S21°14'853 E47°21'296 Surface : 1.2 ha Altitude : 1237m	* Marais entouré par la forêt humide de moyenne altitude.	* Trace de collecte de <i>Cyperus</i> sp. et de <i>Typha</i> sp. effectuée par les gens locaux; * Trace de braconnage et de collecte d'Ecrevisse <i>Astacoides corsnien</i> .
Station : Marais de Vohimarina Position : S21°13'962 E47°19'960 Surface : 16 ha Altitude : 1178m	* Grand marais dont 60% de l'ensemble est transformé en rizières; * Rivière à écoulement lent traversant les rizières et marécages de la région.	* Zone de culture; * Feux de renouvellement de pâturage.

3.2 DESCRIPTIONS DES SITES

Site I- LES ZONES HUMIDES DANS LE PARC NATIONAL RANOMAFANA

Les zones humides dans le Parc National de Ranomafana sont localisées au nord est du village de Vohiparara. Ce sont des marais et des lacs enclavés dans la forêt humide de moyenne altitude inclus dans la Parcelle n°2 du Parc.

- **Marais d'Ampasina**

C'est un grand marais herbeux traversé par la rivière Ranomena et des petits ruisseaux (voir croquis dans l'annexe). L'eau est limpide; inodore de couleur rougeâtre dont la turbidité est de 7,4 (NTU). L'eau est légèrement trouble et le pH est de valeur 6,49. Dans le ruisseau l'eau circule avec une vitesse de 0,2m/s et elle est presque stagnante au niveau du marais avec une vitesse quasiment nulle. Quatre vingt dix pour cent (90%) de la station est couverte par des Cyperaceae et de Poaceae (Gramineae). Dans la partie sud du marais le sol est couvert d'un tapis de mousses ou Sphaignes.

Les plantes des marécages inventoriées sont : *Floscopa glomerata*, *Bulbostylis* sp., *Carex* sp., *Cyperus latifolius*, *Cyperus prolifer*, *Eleocharis plantaginea*, *Mariscus* sp., *Scirpus corymbosus*, *Pteridium aquilinum*, *Kniphofia* sp., *Panicum* sp., *Typha angustifolia*.

Les plantes des bordures et des îlots: *Aloe capitata*, *Bidens pilosa*, *Emilia* sp., *Helichrysum retrorsum*, *Cynodon dactylon*, *Echinochloa* sp., *Rhynchelitrum* sp., *Sporobolus* sp.

- **Marais et lac d'Andranofady**

Habitat : Cette station est formée d'un lac à eau limpide noirâtre (voir croquis dans l'annexe) dont la turbidité est de 3,1 (NTU), et d'un marais herbeux ; l'ensemble est situé en pleine forêt humide de moyenne altitude. Le pH est légèrement basique (7,6) et d'odeur vaseuse.

A la source (au niveau du ruisseau), la vitesse d'écoulement de l'eau est de 0,1m/s et elle est stagnante au niveau du marais et du lac. Le lac occupe environ 5% de la station, il est situé dans la partie sud. Comme végétation flottante on note la présence de *Nymphaea stellata*, quelques *Cyperus madagascariensis* bordent la partie nord du lac.

Les Cyperaceae couvrent environ les 80% du marais et des plantes ligneuses comme *Harungana madagascariensis* et *Ravensara crassifolia* se trouvent sur un îlot rocailleux, accompagnées de *Phragmites communis* et de *Aloe capitata*. Les fougères sont abondantes, par contre les Asteraceae et les Leguminosae sont rares.

Les plantes flottantes au sein du lac : *Nymphaea stellata*.

Les plantes des marécages inventoriées sont: *Centella asiatica*, *Phellolophium madagascariense*, *Bidens pilosa*, *Emilia* sp., *Helichrysum fulvescens*, *Floscopa glomerata*, *Carex* sp., *Cyperus latifolius*, *Cyperus madagascariensis*, *Cyperus prolifer*, *Eleocharis plantaginea*, *Mariscus* sp., *Scirpus corymbosus*, *Nymphaea stellata* *Pteridium aquilinum*, *Cynodon dactylon*, *Echinochloa* sp., *Panicum parvifolium*, *Sporobolus* sp., *Microsorium punctatum*, *Oldenlandia lancifolia*, *Otiophora pauciflora*, *Typha angustifolia*.

- **Marais d'Antatatra**

Habitat : C'est un petit marais situé dans la forêt humide de moyenne altitude. Il est entouré par beaucoup de *Psidium cattleianum*, et constitue un passage vers le marais d' Andranofady et celui d'Ampasina. Le site est couvert par des Cyperaceae et des Fougères. Sur les bordures,

on rencontre des plantes rudérales comme *Lantana camara*, *Psidium cattleianum* et *Bidens pilosa*.

Les plantes des marécages inventoriées sont : *Centella asiatica*, *Bidens pilosa*, *Emilia* sp., *Helichrysum fulvescens*, *Floscopa glomerata*, *Bulbostylis* sp., *Carex* sp., *Cyperus latifolius*, *Eleocharis plantaginea*, *Mariscus* sp., *Scirpus corymbosus*, *Pteridium aquilinum*, *Kniphofia* sp., *Echinochloa* sp., *Panicum parvifolium*,

Les plantes des bordures : *Psidium cattleianum*, *Lantana camara*.

Aucun prélèvement d'échantillon d'eau ni d'analyses limnologiques n'a été effectué.

Site II - LES ZONES HUMIDES D'AMBALAKINDRESY

La commune d'Ambalakindresy est située sur la RN25 reliant Ambohimahasoa et Mananjary et à 13 km environ à l'ouest du village de Vohiparara. La région d'Ambalakindresy comprend plusieurs zones humides constituées par des lacs et des marais dont certains ont été déjà convertis en périmètres de culture et en rizières.

• Marais d'Analakely

C'est un grand marais encadré par des collines couvertes de mosaïque de forêt de *Pinus* sp., et de savanes herbeuses (voir croquis dans l'annexe). Les plantes des marécages sont formées par les espèces suivantes : *Cyperus prolifer*, *C. madagascariensis*, *Scirpus corymbosus* (Cyperaceae) ainsi que *Carex* sp. et *Kniphofia* sp. (Liliaceae). Dans les endroits situés près des ruisseaux, *Eleocharis plantaginea* (Cyperaceae) est abondante. Au niveau du marais l'eau est claire, limpide; inodore et de couleur noirâtre dont la turbidité est de 6,4 (NTU). La profondeur de l'eau du marais varie de 5 à 20cm et le pH est de valeur 5,96. L'eau est stagnante avec une vitesse quasiment nulle. Dans le ruisseau l'eau circule avec une vitesse de 0,2m/s.

• Rivière Andreana et rizières d'Ambalakindresy

Habitat : Une vaste plaine marécageuse traversée par la rivière Andriana dont 90% de l'ensemble est aménagé en rizières. La bordure de la rivière Andriana ainsi que les zones non aménagées restent encore couvertes de végétation isolée et constituée par des touffes de *Cyperus madagascariensis* et des Poaceae. L'eau de la rivière est claire et inodore de couleur brune dont la turbidité est de 4,4 (NTU) et le pH est de valeur 6,42. Les températures de l'eau mesurée à 07h 15 du matin sont de 14,7°C (valeur externe) et 19,5°C (valeur interne). La vitesse d'écoulement est faible 0,09m/s.

Les plantes des marécages et de bordure : *Ageratum conizoides*, *Cyperus madagascariensis*, *Cyperus prolifer*, *Eleocharis plantaginea*, *Pteridium aquilinum*, *Echinochloa* sp., *Nymphaea stellata*.

• Marais près du Cantonement Forestier Ambalakindresy

Habitat : C' est un marais dont les 50% de sa superficie sont transformées en rizières.

Composition floristique du marais : *Helichrysum fulvescens*, *Cyperus prolifer*, *Eleocharis plantaginea*, *Pteridium aquilinum*, *Panicum* sp., *Nymphaea stellata*. Beaucoup de Gramineae sont cantonnées sur les talus et bordures des rizières.

Aucun prélèvement d'échantillon d'eau ni d'analyses limnologiques n'a été effectué.

- **Lac du Cantonement Forestier Ambalakindresy**

Habitat : Petit lac dont la végétation flottante n'occupe qu'une partie de la station (voir croquis dans l'annexe). On y trouve quelques espèces de Cyperaceae et de Poaceae parsemées de fougères.

Composition floristique : *Cyperus madagascariensis*, *Cyperus prolifer*, *Pteridium aquilinum*, *Panicum* sp., *Nymphaea stellata*.

Aucun prélèvement d'échantillon d'eau ni d'analyses limnologiques n'a été effectué.

Site III - MARAIS D'AMBODIVOHIRA

- **Marais d'Anjamana**

Habitat : C'est un grand marais situé dans la forêt humide de moyenne altitude au nord est d'Ambalavao. Beaucoup de ruisseaux circulent dans la station entre la végétation herbacée qui couvre environ les 96% de sa superficie (voir croquis dans l'annexe). C'est une végétation homogène dominée par des Poaceae et des Cyperaceae. On trouve des *Pandanus* sp., *Phragmites* sp. et *Cyperus madagascariensis* dans les petites ramifications formant des poches situées de la partie Est. Cette zone est souvent inondée en période de crue et lors des cataclysmes naturels.

Au niveau du marais, l'eau est de couleur jaunâtre légèrement trouble par la présence des particules de micas en suspension. L'odeur est vaseuse métallique. La profondeur varie de 5 à 20cm et le pH est de valeur 6,43. L'eau est stagnante avec une vitesse quasiment nulle 0,00m/s. Au niveau de la source, elle circule avec une vitesse de 0,3m/s dont la transparence est de 2,10m.

Composition floristique : *Bidens pilosa*, *Emilia* sp., *Floscopa glomerata*, *Bulbostylis* sp., *Carex* sp., *Cyperus latifolius*, *Cyperus madagascariensis*, *Cyperus prolifer*, *Eleocharis plantaginea*, *Mariscus* sp., *Scirpus corymbosus*, *Pteridium aquilinum*, *Erica floribunda*, *Cynodon dactylon*, *Echinochloa* sp., *Panicum* sp., *Phragmites communis*, *Sporobolus* sp., *Pandanus* sp., *Oldenlandia lancifolia*, *Otiophora pauciflora*.

- **Marais n° 56W à l'est d'Ambodivohitra.**

Habitat : Ce marais n'a pas de nom sur la carte. Nous avons retenu la numérotation indiquée sur le point GPS comme référence (n° 56W). C'est un marais qui se trouve enclaver dans la forêt dense humide de moyenne altitude de la Forêt Classée de Vohitrafeno. Il est localisé à 3 kilomètres environ au nord est du marais d'Anjamana Ambodivohitra. La station est couverte à 95% d'un tapis de Sphaignes temporairement gorgé d'eau et de plantes herbacées basses ne dépassant pas 1m. Sur les îlots rocaillieux au centre du marais se développent des plantes ligneuses, telles que *Harungana madagascariensis* (Hypericaceae) et *Psiadia altissima* (Asteraceae), ainsi que des *Aloe capitata* (Aloeaceae) et *Phragmites communis* (Poaceae). Les fougères et *Carex* sp. sont très abondants. Des ruisseaux circulent juste à la lisière de la forêt.

Composition floristique : *Aloe capitata*, *Bidens pilosa*, *Emilia* sp., *Helichrysum fulvescens*, *Carex* sp., *Cyperus prolifer*, *Mariscus* sp., *Pteridium aquilinum*, *Erica floribunda*, *Echinochloa* sp., *Panicum* sp., *Phragmites communis*, *Rhynchelitrum* sp., *Sporobolus* sp., *Microsorium punctatum*, *Pandanus* sp.

Aucun prélèvement d'échantillon d'eau ni d'analyses limnologiques n'a été effectué.

SITE IV: MARAIS ET LACS DE LA REGION DE SAHAMBAVY

La commune de Sahambavy est située sur le Chemin de Fer de Fianarantsoa-Côte Est (FCE) reliant les villes de Fianarantsoa-Manakara, plus précisément à une vingtaine de kilomètres environ à l'est de la ville de Fianarantsoa. Les zones humides visitées se trouvent au sein de la plantation de thé de la Société SIDEXAM ainsi que les lacs et marais environnants la ville de Sahambavy.

• Lac Sahambavy

Habitat : C'est le plus grand lac de la région qui s'étend sur 1200m de long et 400m de large (voir croquis dans l'annexe). Un lac issu d'un cratère d'un volcan éteint à eau permanente dont la périphérie située à l'est est couverte de végétation flottante et marécageuse. L'eau du lac est de couleur brun, inodore dont la transparence est de 1,10m avec une turbidité 4,4 (NTU). L'eau au sein du lac se renouvelle constamment avec une vitesse d'écoulement 0,09m/s. La température de l'eau mesurées à 10h du matin sont de 14,7°C (valeur externe) et 19,5 °C (valeur interne) avec un pH légèrement basique de valeur 7,80.

Composition floristique : *Nymphaea stellata* (Nymphaeaceae), *Cyperus madagascariensis*, *Cyperus prolifer*, *Eleocharis plantaginea* (Cyperaceae) et *Echinochloa* sp.

• Lacs de la Société SIDEXAM

Habitat : Deux lacs artificiels destinés à l'irrigation de la plantation de thé de la société SIDEXAM. Ces lacs sont encadrés par les collines couvertes de mosaïque de savane herbeuse, des plantations de thé ainsi que des lambeaux de forêt secondaire régénérée. Ces lacs sont à eau semi-ouverte avec une certaine partie dominée par une végétation marécageuse à base de Cyperaceae et de Nymphaeaceae. Dans la périphérie nord-est, on note l'abondance de *Nymphaea stellata*. La majorité des endroits marécageux bordant les lacs a été aménagée en rizières.

Composition floristique : *Cyperus madagascariensis*, *Cyperus prolifer*, *Eleocharis plantaginea*, *Pteridium aquilinum*.

Aucun échantillonnage d'eau ni d'analyses limnologiques n'a été effectué.

• Marais de Bedia

Le marais de Bedia est situé à 5 ou 6km environ à l'est de la ville de Sahambavy vers la route menant dans la Pépinière Domaniale de Ranomainty.

Habitat: Petit marais résiduel au milieu d'une rizière. Il est couvert de végétation herbacée basse et quelques *Pandanus* isolés au milieu.

Composition floristique: *Helichrysum fulvescens*, *Carex* sp., *Cyperus prolifer*, *Pteridium aquilinum*, *Pandanus* sp.

Aucun échantillonnage d'eau ni d'analyses limnologiques n'a été effectué.

Site V - MARAIS D'AMPOAPOKA AMBOHIMAHAMASINA

La région d'Ambohimahamasina comprend plusieurs marais isolés mais celui d'Ampoapoaka est le plus important en surface. Le marais d'Ampoapoaka est sur la piste reliant la Commune rurale d'Ambohimahamasina à celle d'Ankarimbelo. Ampoapoaka est situé à 15 km environ au sud-est de la commune d'Ambohimahamasina et à 48km environ à vol d'oiseau au sud-est de la ville d'Ambalavao.

• Marais d'Ampoapoaka

Habitat : C' est ne grande plaine marécageuse parcourue par plusieurs ruisseaux (voir croquis dans l'annexe) et couverte de plantes herbacées de hauteur environ un mètre. L' espèce *Eleocharis plantaginea* est très abondante surtout au voisinage des ruisseaux et constitue 80% environ de la flore de la station. L'ensemble des ruisseaux forme la principale source de la rivière Mantantäna qui se jette dans l'Océan Indien au voisinage de la Ville de Vohipeno. Cette station d'Ambohimahamasina est entourée par des collines à savanes herbeuses, de jachères forestières, de formations forestières primaires et secondaires de moyenne altitude.

L'eau du marais est limpide, inodore dont la turbidité est de 2,2 (NTU). La profondeur de l'eau dans le marais varie de 5 à 20cm et le pH est de valeur 6,90. Au sein du marais, l'eau est stagnante avec une vitesse quasiment nulle. Les températures de l'eau mesurées à 09h 20 du matin sont de 22,7°C (valeur externe) et 21,0°C (valeur interne) avec un pH de 6,90.

Composition floristique : *Bidens pilosa*, *Emilia* sp., *Helichrysum fulvescens*, *Helichrysum retrorsum*, *Floscopa glomerata*, *Cyperus latifolius*, *Eleocharis plantaginea*, *Mariscus* sp., *Scirpus corymbosus*, *Pteridium aquilinum*, *Echinochloa* sp., *Panicum* sp., *Sporobolus* sp.

Site VI - ZONES HUMIDES DE LA VALLEE DE MANAMBOLLO

Ces zones humides comprennent une rivière et plusieurs marais localisés dans les dépressions et les bas fond de la vallée de Manambolo. Les zones humides de la vallée de Manambolo font partie de la zone périphérique du Parc National Andringitra. La localité la plus proche est le village d'Ambalamanenjana (Gîte de WWF) situé à 8 km au nord-est.

• Rivière Manambolo

Habitat : La rivière Manambolo (dite Ankazomitsidika sur la carte FTM) est bordée par des collines couvertes de lambeaux de forêt primaire de moyenne altitude et des savanes herbeuses. En amont, la rivière est très large pouvant atteindre une dizaine de mètres. Par endroits, elle comporte plusieurs cascades rocheuses qui constituent des barrages et ne permettant pas à l'eau de s'écouler normalement. Elle est alimentée par plusieurs ruisseaux et constitue le principal réseau hydrographique de la région d'Ambalavao.

L'eau de la rivière est claire, inodore, de couleur jaunâtre, transparent jusqu'à 3m10 de profondeur. Le pH est de valeur 6,69 et les températures de l'eau mesurées à 07h 30 du matin sont de 15,7 °C (valeur externe) et 14,8°C (valeur interne). L'écoulement de l'eau de la rivière Manambolo est faible (0,09m/s).

Composition floristique : Par endroits, la bordure de la rivière est couverte de graminées ainsi que de *Cyperus* sp. Au niveau des endroits en pente et les cascades *Hydrostachys imbricata* est abondante. Le fond du cours d'eau est dominé par *Aponogeton fenetralis*.

- **Marais de Manambolo**

Habitat : Le marais de Beharandohanomby est parmi les plusieurs marais herbeux localisés dans la vallée de Manambolo (voir croquis dans l'annexe). Des petits ruisseaux circulent entre les végétations herbacées formées de *Eleocharis plantaginea*, *Cyperus prolifer*, *Cyperus latifolius* (Cyperaceae), *Cynodon dactylon* et *Panicum* sp. (Poaceae). La station est entourée de savanes herbeuses, de fourrés à Ericaceae et quelques lambeaux forestiers. Les formations herbacées occupent environ les 95% de la station avec une abondance de Cyperaceae et de Poaceae qui sont parsemées de Fougères. Les *Philippia* et *Psiadia altissima* couvrent les bordures des marais, surtout dans la partie est.

Au niveau du marais, l'eau est claire, limpide et ne présente pas de coloration spécifique. Elle est inodore dont la turbidité est de 3,8 (NTU). La profondeur de l'eau dans la végétation des marais varie de 5 à 20cm et le pH est de valeur 6,30. Les températures de l'eau mesurées à 09h 20 du matin sont de 20°C (valeur externe) et 15°C (valeur interne). L'eau est stagnante avec une vitesse quasiment nulle. L'eau coule dans les ruisseaux avec une vitesse de 0,1m/s.

Composition floristique : *Centella asiatica*, *Phellolophium madagascariense*, *Bidens pilosa*, *Epallage* sp., *Emilia* sp., *Gerbera* sp., *Helichrysum fulvescens*, *Floscopa glomerata*, *Bulbostylis* sp., *Cyperus latifolius*, *Cyperus prolifer*, *Eleocharis plantaginea*, *Mariscus* sp., *Scirpus corymbosus*, *Pteridium aquilinum*, *Erica floribunda*, *Kniphofia* sp., *Antherotoma naudini*, *Cynodon dactylon*, *Echinochloa* sp., *Panicum* sp., *Rynchelitrum* sp., *Sporobolus* sp., *Oldenlandia lancifolia*, *Otiophora pauciflora*, *Alectra sessifolia*, *Xyris semifuscata*, *Lycopodium* sp.

Site VII - ZONES HUMIDES DE LA REGION DE VOHIMARINA

La région de Vohimarina est localisée dans la zone périphérique du Parc National Ranomafana du côté de la Parcelle n°1. Elle comprend la rivière Vohimarina ainsi que plusieurs marais isolés dont une grande partie a été convertie en rizière. La localité la plus proche est le village de Vohiparara situé au sud-est.

- **Marais de Vorondolo**

Habitat : Marais encadré par des collines couvertes de mosaïque de forêt de montagne ainsi que de formation dégradée dominée par *Psidium cattleianum* (Myrtaceae). La station est couverte d'une végétation herbeuse composée de *Helichrysum fulvescens*, *Carex* sp., *Cyperus prolifer*, *Eleocharis plantaginea*, *Pteridium aquilinum*. La partie Est du marais comporte un petit étang dominé par *Nymphaea stellata* (Nymphaeaceae).

Composition floristique : *Aloe capitata*, *Helichrysum fulvescens*, *Carex* sp., *Cyperus prolifer*, *Eleocharis plantaginea*, *Pteridium aquilinum*, *Psidium cattleianum*, *Cynodon dactylon*, *Panicum* sp., *Lycopodium* sp., *Nymphaea stellata*.

- **Marais de Vohimarina.**

Habitat : Marais encadré par des collines couvertes de mosaïque de forêt de montagne ainsi que de savane herbeuse en périphérie. La station est une grande plaine marécageuse dont une partie a été convertie en rizière et l'ensemble est traversé par la rivière Vohimarina. La végétation herbacée au niveau du marais est dominée par *Helichrysum fulvescens*, *Cyperus prolifer*, et *Eleocharis plantaginea*.

Composition floristique : *Helichrysum fulvescens*, *Carex* sp., *Cyperus prolifer*, *Eleocharis plantaginea*, *Pteridium aquilinum*, *Cynodon dactylon*.

3.3. LA FAUNE AVIAIRE INVENTORIEE AU SEIN DES ZONES HUMIDES DU CORRIDOR RANOMAFANA-ANDRINGITRA

Dix sept zones humides regroupées dans les 7 régions d'étude incluant les marais et les lacs au sein du Parc National Ranomafana, les marais et les lacs dans la région d' Ambalakindresy, les lacs dans la région de Sahambay, les marais dans la Forêt Classée de Vohitrafeno, le marais d' Ampoapoaka Ambohimahamasina, la rivière et les marais dans la vallée de Manambolo et les Zones Humides de la région de Vohimarina ont été visitées. Les résultats des inventaires sont détaillés dans le tableau n° IIa.

Au cours de cette étude, dix neuf (19) espèces aquatiques ont été inventoriées dans les zones humides situées entre le Parc National Ranomafana et celui d' Andringitra. Neuf espèces sont endémiques à Madagascar et 3 autres sont rencontrées dans la région de l' Océan indien. Concernant les espèces endémiques, parmi lesquelles (cinq) 5 espèces inventoriées sont rencontrées uniquement dans les habitats marécageux, les rivières et les lacs localisés dans les zones humides de l' Est Malagasy, telles que : le **Canard de Meller** *Anas melleri*, le **Râle de Waters** *Sarothrura watersi*, le **Râle de Madagascar** *Rallus madagascariensis*, le **Bécassine malgache** *Gallinago macrodactyla* et le **Dromaeocerque de Seebohm** *Dromaeocercus seebohmi*.

Du point de vue conservation, quatre (4) espèces globalement menacées ont été repérées dans les zones humides au sein du corridor Ranomafana-Andringitra (voir tableau n° IIa). Selon la classification de UICN (Collar et al. 1994) les espèces menacées concernées sont: *Sarothrura watersi* de statut (En Danger), *Tachybaptus pelzelni* de statut (Vulnérable), *Anas melleri* et *Circus macroscelus* de statut (Presque Menacée). Actuellement, on a constaté que l' observation de *Anas melleri* dans la nature devient de plus en plus rare et occasionnelle. Il est possible que la population de *Anas melleri* encore viable dans les habitats naturels au sein des zones humides de l' Est Malagasy diminue de façon considérable. Ces constatations montrent l' existence des menaces sur l' habitat ainsi que sur l' espèce elle-même. Et le statut de *Anas melleri* a été révisé récemment comme En Danger (Collar et al., in press).

Tableau II A : Liste des oiseaux aquatiques recensés dans les zones humides du corridor Ranomafana-Andringitra

Espèce	Distribution	Statut UICN	Statut ZICO	Site 1: Parc National Ranomafana			Site 2: Zones Humides d'Ambalakindresy				Site 3: Forêt Classée de Vohitrafeno	
				Marais Ampasina	Marais et lac Andranofady	Marais Antatatra	Marais Analakely	Rivière Andreana, marais Ambalakin-dresy	Marais près Camps Forêt	Lac Ambalakin-dresy	Marais d'Anjamana	Marais n° 56W
<i>Tachybaptus pelzelni</i>	E	Vulnérable	A1									
<i>Ardeola ralloides</i>	n							1				
<i>Bubulcus ibis</i>	n							19				
<i>Butorides striatus</i>	n						1	1	1		1	
<i>Egretta dimorpha</i>	Er						*		3	2		
<i>Egretta alba</i>	n							2				
<i>Ardea purpurea</i>	n			3			1	1				
<i>Circus macroscelus</i>	Er	Vulnérable	A1	2			2					
<i>Anas melleri</i>	E	En danger	A1, A2 et A3	3	2		2	1			2	
<i>Anas erythrorhyncha</i>	n									34	2	
<i>Margaroperdix madagascariensis</i>	E											
<i>Sarothrura insularis</i>	E			*	6	4	*		2		6	*
<i>Sarothrura watersi</i>	E	En danger	A1, A2 et A3				**					
<i>Rallus madagascariensis</i>	E		A2 et A3						1			
<i>Dryolimnas cuvieri</i>	Er			*	1							
<i>Charadrius tricollaris</i>	n									3		
<i>Gallinago macrodactyla</i>	E		A2 et A3	12	6	4	14	1	13		1	
<i>Alcedo vintsioides</i>	Er			*	*	*	1			2	*	*
<i>Dromaeocercus seebohmi</i>	E		A2 et A3	*	*		4		2			
<i>Acrocephalus newtoni</i>	E			*	1		*				*	*
Richesse spécifique par site				9			17				7	
Richesse en espèce menacée par site				2			3				1	

- E Espèce endémique de Madagascar
 Er Espèce endémique de la région de l'Océan indien
 n Espèce nicheuse non endémique
 * Présence de l'espèce confirmée par l'équipe ZICOMA
 ** Présence de l'espèce confirmée par RASABO Loret 1999

TABLEAU II A: LISTE DES OISEAUX AQUATIQUES RECENSES DANS LES ZONES HUMIDES DU CORRIDOR RANOMAFANA-ANDRINGITRA (SUITE)

Espèce	Distribution	Statut UICN	Statut ZICO	Site n° 4: Marais et lacs de la région de Sahambavy			Site 5: Zones Humides d'Ambohimahasina	Site n° 6: Zones Humides de la Vallée de Manambolo		Site n°7: Zones Humides de la région de Vohimarina	
				Lacs Sahambavy	deux lacs de la Société SIDEXAM	Marais de Bedia	Marais d'Amboapaoka	Rivière Manambolo	Marais Manambolo	Marais Vorondolo	Marais de Vohimarina
<i>Tachybaptus pelzelni</i>	E	Vulnérable	A1					1			
<i>Ardeola ralloides</i>	N				2						
<i>Bubulcus ibis</i>	N										
<i>Butorides striatus</i>	N			1	1						
<i>Egretta dimorpha</i>	Er										
<i>Egretta alba</i>	N			1							
<i>Ardea purpurea</i>	N			1						1	1
<i>Circus macroscleles</i>	Er	Vulnérable	A1				2		1 individu mâle		
<i>Anas melleri</i>	E	En danger	A1, A2 et A3	1				3			
<i>Anas erythrorhyncha</i>	N			150	74		2	2			
<i>Margaroperdix madagascariensis</i>	E					1			2		
<i>Sarothrura insularis</i>	E				1	2	6		5	3	1 mâle
<i>Sarothrura watersi</i>	E	En danger	A1, A2 et A3				2 mâles		1 individu mâle	Trace d'existence	
<i>Rallus madagascariensis</i>	E		A2 et A3								
<i>Dryolimnas cuvieri</i>	Er										
<i>Charadrius tricollaris</i>	N										1
<i>Gallinago macrodactyla</i>	E		A2 et A3				10		1		1
<i>Alcedo vintsioides</i>	Er						*	1	*		
<i>Dromaeocercus seebohmi</i>	E		A2 et A3				3		2		*
<i>Acrocephalus newtoni</i>	E						2		*		
Richesse spécifique par site				8			7	11		6	
Richesse en espèce menacée par site				1			2	4			

- E Espèce endémique de Madagascar
 Er Espèce endémique de la région de l'Océan indien
 N Espèce nicheuse non endémique
 * Présence de l'espèce confirmée par l'équipe ZICOMA
 ** Présence de l'espèce confirmée par RASABO Loret 1999

TABLEAU IIb: PRIORITE POUR ACTION DE CONSERVATION DES SITES

	Marais Analakely	Marais d'Ampoapoaka	Marais Manambolo	Rivière Manambolo	Marais Ampasina	Marais d'Anjamana	Lac Sahambavy	Marais et lac Andranofady	Marais Vorondolo
<i>Tachybaptus pelzelni</i>				1					
<i>Circus macrosceles</i>	1	1	1		1				
<i>Anas melleri</i>	2			2	2	2	2	2	TE
<i>Sarothrura watersi</i>	3	3	3						TE
Score total pour les espèces menacées	6	4	4	3	3	2	2	2	entre 0 et 3
Statut du site	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	AP	Aucun	Aucun	AP	AP
Degré de la pression	Faible	Moyen	Fort	Fort	Fort	Moyen	Moyen	Faible	Faible
Utilisation	Pâturage, rizière	Feu, passage régulier de gens	Feu, défrichage, tarissement	Feu, défrichage, tarissement.	Feu, pâturage, rizière, exploitation aurifère	Pâturage, lapidage, collecte d'ecrevisse et anguille, inondation.	Rizière, envasement.	Aucune	Collecte de plantes marécageuses
Priorité pour action de conservation	Très haute	Haute	Haute	Moyenne	Moyenne	Faible	Faible	Faible	?

Des points ont été attribués pour la présence des espèces menacées suivantes :

3 pour *Sarothrura watersi*

2 pour *Anas melleri*

1 pour *Circus macrosceles*

1 pour *Tachybaptus pelzelni*

Le site non protégé avec un score plus élevé aura la plus haute priorité.

TE: Trace d'Existence de l'espèce

AP: Aire Protégée

IV ANALYSES ET DISCUSSIONS

4.1 FAUNE AVIAIRE MENACEE DES ZONES HUMIDES

Sur les sept zones humides visitées dans le corridor Ranomafana-Andringitra, la vallée de Manambolo héberge le maximum d'espèces globalement menacées avec 4 taxons sur les 10 espèces inventoriées (voir Tableaux n° Iia et III). Ensuite, les zones humides de la région d'Ambalakindresy hébergent trois espèces globalement menacées bien que cette dernière soit la plus riche avec 17 espèces d'oiseau aquatique (voir Tableaux n° Iia et III). La diversité d'habitat existant aux alentours d'Ambalakindresy constituée par les marais, les ruisseaux, la rivière ainsi que l'étendue de rizières peuvent expliquer la forte richesse spécifique recensée dans les zones humides de cette région. Des espèces globalement menacées telles que *Anas melleri*, *Sarothrura watersi* et de *Circus macrosceles* ont été repérées dans les zones humides au sein du Parc National Ranomafana et celle de la région d'Ambohimahasina. Finalement, les lacs et marais de la région de Sahambavy et le marais d'Ambodivohitra Forêt Classée de Vohitrafeno n'hébergent que *Anas melleri* comme unique espèce menacée.

TABLEAU III : FREQUENCE D'OBSERVATION ET ABONDANCE EN INDIVIDUS DES ESPECES MENACEES RECENSEES ENTRE LE CORRIDOR RANOMAFANA-ANDRINGITRA

Espèces	Statut UICN	Sites							Total
		A	B	C	D	E	F	G	
<i>Tachybaptus pelzelii</i>	Vulnérable						(1) 1		(1) 1
<i>Anas melleri</i>	En Danger	(2) 5	(2) 3	(1) 2	(1) 1		(1) 3		(7) 14
<i>Circus macrosceles</i>	Vulnérable	(1) 2	(1) 2			(1) 2	(1) 1		(4) 7
<i>Sarothrura watersi</i>	En Danger		(1) 1			(2) 2	(1) 1		(4) 4
Total en nombre d'espèce menacée		2	3	1	1	2	4	0	

- A Zones Humides du Parc National Ranomafana
- B Zones Humides d'Ambalakindresy
- C Marais d'Ambodivohitra Forêt Classée de Vohitrafeno
- D Lacs et marais de la région de Sahambavy
- E Marais d'Ampoapoaka Ambohimahasina
- F Zones Humides de la vallée de Manambolo
- G Zones Humides de la région de Vohimarina

Les chiffres entre parenthèse () indiquent le nombre d'observation de l'espèce ou la fréquence d'observation.

Les chiffres sans parenthèse indiquent le nombre d'individu pour chaque espèce.

- **Le Canard de Meller *Anas melleri***

Anas melleri est une espèce de canard sauvage gravement menacée et endémique de Madagascar (Figure n°10). Bien qu'une population isolée fût introduite auparavant à l'île Maurice et qui est presque éteinte actuellement (Morris & Hawkins, 1998). Cette espèce est rencontrée dans les zones marécageuses, ruisseaux et rivières dans les zones humides de l'Est Malagasy de 0 à 2000m d'altitude (Langrand, 1995). L'espèce a été observée sept fois dans les cinq régions d'étude visitées au sein du corridor. Au total, on a compté 14 individus repartis sur les zones humides du Parc National Ranomafana, les marais d'Ambalakindresy, les marais d'Ambodivohitra (Forêt Classée de Vohitrafeno), les lacs dans la région de Sahambavy et la rivière de la vallée de Manambolo. Dans la

nature *Anas melleri* a été observée souvent dans les marais et les lacs, apparemment moins perturbés ou peu fréquentés par l'homme.

L'espèce préfère les endroits calmes afin de s'échapper à la chasse et des prédatons. La présence de *Anas melleri* dans certain type d'habitat semble en relation avec les conditions écologiques. En effet, la plupart des individus ont été observés dans des endroits où l'eau est fraîche, propre et renfermant peu d'éléments minéraux.

- **Le Busard de Maillard *Circus macroscelus***

Circus macroscelus était une espèce **globalement menacée** à Madagascar, actuellement elle est considérée comme une espèce **Vulnérable** (Collar, in press). Cette espèce est une espèce endémique régionale de Madagascar. Appelée auparavant *Circus maillardi*, son scientifique est maintenant *Circus macroscelus* après l'analyse d'ADN fait récemment (Simmons, 2000). Cette espèce est une espèce de rapace des zones humides comme les marais, lacs et les rivières. Elle fréquente aussi les milieux ouverts et herbeux.

Pendant cette expédition, cette espèce a été trouvée sur quatre localités qui sont le marais d'Ampasina, celui d'Analakely, celui d'Ampoapoaka et le marais de Manambolo.

- **Le Rôle de Waters *Sarothrura watersi***

Sarothrura watersi est une espèce de râle gravement menacée à Madagascar. Elle a été observée très rarement dans la région Est Malagasy. Jusqu'à présent, l'espèce est connue dans les cinq localités suivantes : la région près d'Andapa province de Diégo, la région sud-est de Betsileo zone imprécise, une observation douteuse à Antananarivo, Analamazaotra Moramanga (Collar et al. 1994) et la région de Vohiparara Ranomafana où un individu fut observé en 1987 et photographié par la suite (Langrand, 1995). Très peu d'information est disponible concernant l'habitat, l'écologie et la distribution géographique de *Sarothrura watersi*. Elle existe probablement dans les endroits marécageux dans les zones humides de l'Est Malagasy sur une altitude entre 700 à 1800m (Morris & Hawkins, 1998), une information récente sur l'observation de *Sarothrura watersi* a été signalée en 1996 dans le marais d'Ambatovy aux environs de Moramanga (Hawkins.A.F.A., pers. comm).

Au cours des visites des zones humides au sein du corridor Ranomafana-Andringitra deux nouveaux sites hébergeant cette espèce ont été confirmés à savoir : le marais d'Ampoapoaka Ambohimahasina dont un individu a été capturé sur une altitude de 1150m et dans la vallée de Manambolo où un individu mâle a été observé dans le marais de Beharandohanomby sur une altitude de 1300m (voir Figure 2). Dans le marais d'Ampoapoaka Ambohimahasina, deux individus de *Sarothrura watersi* ont été observés. L'individu capturé présente les caractères morphologiques suivants (mesures biométriques détaillées dans l'Annexe). Le bec et les pattes sont noirs (voir Figure 4b). Le bec est fort et beaucoup plus épais par rapport à celui de l'individu capturé en 1987 à Vohiparara Ranomafana par Wilmé et Rasabo (voir Figure 3). Les plumes au niveau du cou et de la tête sont de couleur marron roux qui se contrastent avec celles de la poitrine ainsi que les flancs de couleur marron clair. Le dos ainsi que la couverture alaire (voir Figure 4a) sont fortement striés de marron sombre et vert olive (coloration similaire remarquée chez le **Rôle de Madagascar *Rallus madagascariensis*** et le **Rôle de Cuvier *Dryolimnas cuvieri***) caractères qui peuvent se confondre lors de l'identification des trois espèces. Les plumes de la rectrice sont de couleur marron roux terminées chacune par une pointe noire. Mais par observation, la queue de l'oiseau capturé à Ampoapoaka montre des séries de stries marron-roux et noir. Dans l'ensemble ces descriptions ne ressemblent pas à la photo de l'individu capturé en 1987 (Figure 3). Il était complètement bicolore. L'ensemble de la tête, le cou, les flancs ainsi que la queue de ce dernier sont de couleur marron-roux. Le reste du corps constitué par le dessus et la couverture alaire sont de couleur brun foncé. Il est probable que cet individu capturé à Ampoapoaka est un sub-adulte mâle ou un juvénile. Pourtant, l'autre individu observé dans la vallée de Manambolo présente la même caractéristique et coloration que celui qui a

été capturé à Vohiparara en 1987. En vol, nous avons remarqué le dessus et l'ensemble de la couverture alaire de couleur marron foncé qui se contrastent avec le reste du corps (la tête, le cou et la queue) de couleur marron roux. Ces constatations le distinguent du mâle de **Râle Insulaire** *Sarothrura insularis* en vol par l'existence de trois couleurs. La tête et la queue sont de couleur marron roux. Le dessus et le dessous du corps y compris les flancs sont noirs fortement striés de blancs (Figure 5). Par contre, nous ignorons encore la coloration des plumages de la femelle de *Sarothrura watersi*. Aucune photo de la femelle n'est éditée jusqu'à présent.

Les mensurations effectuées sur les spécimens montrent que l'individu mâle de *Sarothrura watersi* est nettement plus grand par rapport à *Sarothrura insularis*. La différence de taille entre ces deux spécimens est frappante au niveau de la longueur et l'épaisseur latérale du bec, la longueur de l'aile, la longueur et le diamètre du tarse, finalement la longueur totale de l'oiseau qui va de la tête à la queue (Annexe II)

La difficulté d'observation de l'oiseau dans la végétation du marais ne permet pas d'avancer une information précise concernant la densité relative de l'espèce existante sur le site. Par ailleurs, les oiseaux sont silencieux et ne répondent pas aux cris émis par magnétophone pendant les mois (avril-mai) sauf à Ampoapoaka où l'individu capturé a répondu pendant une dizaine de seconde.

Sarothrura watersi préfère les marais couverts de végétation herbacée, constitués de *Cyperus latifolius* et de *Eleocharis plantaginea* (Cyperaceae) sur un sol boueux à eau peu profonde (figure n°7). Le marais est souvent traversé par plusieurs ruisseaux ou des petits canaux à eau fraîche courante.

- **Le Grèbe malgache *Tachybaptus pelzelinii***

C'est une espèce endémique globalement menacée à Madagascar de statut Vulnérable (Collar et al. 1994). Le **Grèbe malgache** *Tachybaptus pelzelinii* est largement distribué sur l'ensemble de la grande île en particulier dans les zones humides de l'ouest, au nord et sur les Hauts-plateaux où elle est assez commune, dans les zones humides de l'est l'espèce est peu commune et rare au sud (Langrand 1995). A part la conversion des habitats naturels des zones humides en périmètres de culture, le changement de la structure d'habitat au sein des zones humides à la suite de l'introduction des poissons herbivores *Tilapia melanopleura*, *T. zillii*, qui modifient le développement des végétations aquatiques et favorisant ainsi l'implantation de l'espèce non endémique **Grèbe castagneux** *Tachybaptus ruficollis* et l'hybridation de cette dernière avec *Tachybaptus pelzelinii* dans la nature, constituent les principales menaces conduisant à la diminution de la population actuelle de *Tachybaptus pelzelinii*.

Au cours de la visite des Zones Humides du corridor Ranomafana-Andringitra, *Tachybaptus pelzelinii* a été observé uniquement dans la rivière de Manambolo. La présence de l'espèce au sein du Parc National Andringitra a été déjà confirmée (Goodman et al. 1996).

4.2.HABITAT ET ECOLOGIE DES ZONES HUMIDES FREQUENTEES PAR LES ESPECES MENACEES

Les prélèvements et les analyses de la qualité de l'eau des zones humides visitées ont été effectuées uniquement dans les sites hébergeant le **Canard de Meller** *Anas melleri* et le **Râle de Waters** *Sarothrura watersi*. Les résultats sont détaillés dans les tableaux n° IV, V, VI et VII.

- **Le Canard de Meller *Anas melleri***

L'espèce utilise deux types d'habitats bien distincts pour le jour et la nuit. Le premier est celui que les canards sauvages servent comme zone de nourrissage et de camouflage durant la journée ; et le second est utilisé comme dortoir.

Dortoir:

Nous avons repéré des endroits utilisés par *Anas melleri* comme dortoir dans les marais d'Ampasina et celui d'Andranofady au sein du Parc National de Ranomafana, le marais d'Analakely Ambalakindresy et le marais de Vorondolo de la région de Vohimarina. Dans ces trois localités on a trouvé des pistes ainsi que des traces aménagées en dortoir, fréquentées par les oiseaux au milieu des marais. Le dortoir est constitué par une végétation aquatique assez dense formée souvent par *Cyperus* sp., *Eleocharis plantaginea* (Cyperaceae) et *Helichrysum fulvescens* (Asteraceae). On a remarqué dans le dortoir des plumes de l'aile (quelques rémiges primaire et tertiaire) ainsi que des plumes du flanc et beaucoup de duvet (Figure n° 13). Les dortoirs se situent à proximité des petits ruisseaux et se communiquent par ces derniers par des pistes souvent étroites de 10 à 20cm de largeur dans la végétation. *Anas melleri* se repose pendant la nuit dans des marais assez étendus de 1,8 à 900 ha et peu profonds (profondeur variant de 20 cm à 80 cm). L'espèce est très matinale car on a remarqué des individus quittant le dortoir vers 04h 30 à 5h du matin pour d'autres habitats. L'eau au voisinage du marais s'écoule à une vitesse presque nulle avec un pH légèrement acide de valeur 6,30 à 6,90 (voir tableau IV). *Anas melleri* fréquente généralement l'eau légèrement acide sauf pour les lacs Sahambavy et Andranofady où elle est faiblement basique 7,60 et 7,80 (voir tableau IV) ; les températures de l'eau mesurées sont entre 14,7°C à 21°C et moins turbide; elle sent de l'odeur des vases. Le fond de ces marais est limoneux avec 20 % à 70 % de sables et l'eau est très faiblement minéralisée (voir tableau V).

Habitat du jour (zone de nourrissage et de camouflage)

L'espèce fréquente des marais avec des petits canaux assez étroits (figure n°9), dans le lac et les rivières avec la profondeur moyenne qui varie entre 1m à 3m. Dans l'ensemble l'eau des stations où l'on a observé *Anas melleri* est moyennement turbide. La vitesse d'écoulement de l'eau est élevée au niveau des ruisseaux 0,1 à 0,3 m/s (marais d'Andranofady, d'Ampasina, d'Analakeky et d'Anjamana), très lente dans la rivière Manambolo 0,001 m/s et elle est presque nulle au niveau des lacs (Sahambavy et Andranofady Parc National Ranomafana). Ces grandes rivières peuvent avoir une largeur moyenne de 3m à 10m. Ces étendues renferment de l'eau fraîche (16°C à 25°C) et faiblement minéralisée, elle est légèrement colorée en brun ou jaunâtre et inodore (tableaux n° IV et V).

• Le Rôle de Waters *Sarothrura watersi*

Sarothrura watersi fréquente les marais assez étendus à végétation dense dominée souvent par *Eleocharis plantaginea* et *Cyperus latifolius* avec des petits ruisseaux moins larges et peu profonds (Figure n° 7). La largeur moyenne varie de 0,5m à 1m et la profondeur de 0,2m à 1m. L'eau au niveau du marais est stagnante avec une vitesse d'écoulement quasiment nulle (marais d'Ampoapoaka, de Manambolo et d'Analakely). Cependant l'eau se renouvelle constamment car on a remarqué un faible débit de 0,01 à 0,02m/s à la source (au niveau des ruisseaux). Les températures de l'eau 14,7°C à 22,7°C (valeur externe mesurée dans la matinée) et 17,7°C à 21°C (valeur interne mesurée dans la matinée) qui sont plus chaudes comparées à celles qu'on avait enregistrées dans cette région (voir tableaux IV et VI), le pH de l'eau est plus acide 5,96 à 6,90 (voir tableau VI). L'eau est faiblement minéralisée mais avec un taux plus élevé en matière organique (voir tableau VII). Le sédiment au fond des ruisseaux est formé par 80 % de sables, et 10 % de limons et de gravier

TABLEAU IV : CARACTERES LIMNOLOGIQUES DE L'EAU DANS LES SITES OU ANAS MELLERI A ETE RECENSEE

Caractères de l'eau	Parc National Ranomafana		Zones humides d'Ambalakindresy		Forêt Classée de Vohitrafeno	Zones Humides de Sahambavy	Zones Humides de Manambolo
	Marais d'Andranofady	Marais d'Ampasina	Marais d'Analakely	Rivière Andreana	Marais d'Anjamana	Lac Sahambavy	Rivière de Manambolo
Origine et type	Trois ruisseaux qui se jettent dans une plaine marécageuse à eau stagnante formant ainsi le lac d'Andranofady en aval	Grande plaine marécageuse traversée par des ruisseaux ainsi qu'une petite rivière centrale	Grand marais ayant plusieurs ruisseaux comme source	Rivière Andreana Ambalakindresy est la principale source irriguant la rivière et marais de la région	Ruisseaux convergents dans le marais occupant la position centrale	Lac d'origine volcanique	Rivière à écoulement lent résultant de la réunification de plusieurs ruisseaux
Couleur	Limpide, noirâtre	Limpide, rougeâtre, légèrement trouble	Limpide, noirâtre, claire	Brun clair	Limpide légèrement jaunâtre troublé par la présence des particules de micas en suspension	Brune	Claire, légèrement jaunâtre
Odeur	Vaseuse	Inodore	Inodore	Inodore	Vaseuse, métallique	Inodore	Inodore
Turbidité et transparence (unité NTU)	3,1 NTU	7,4 NTU	3,10m	6,4 NTU	A la source : 2m10 Au niveau du cours moyen du ruisseau : 1m73 (9,5NTU)	Plan d' eau du lac: 1,10m (4,4 NTU)	3m10
Température externe	19°C à 07h 15 22°C à 17h 30	20,7°C à 07h 30	14,7°C à 07h 15	14,7°C à 07h15	11,7°C à 05h 30 24,1°C à 16h 45	14,7°C à 10h	15,7°C à 07h30
Température interne	17,2°C à 07h 15 19,2°C à 17h 30	19,1°C à 07h 30	17,7°C à 07h 15	19,5°C à 07h15	14,90°C à 05h 30 19,03°C à 16h 45	19,5°C à 10h	14,8°C à 07h30
PH	7,6	6,49	5,96	6,42	6,43	7,8	6,69
Vitesses d'écoulement	Au niveau du marais : 0,00 m/s A la source (ruisseau) : 0,1 m/s Au niveau du lac : 0,00m/s	Au niveau du marais : 0,00 m/s Au niveau du ruisseau: 0,2 m/s	Au niveau du marais : 0,00 m/s Au niveau du ruisseau: 0,2 m/s	A la rivière: 0,09 m/s	Au niveau du marais : 0,00 m/s Au niveau du ruisseau: 0,3 m/s	Au niveau du lac: 0,09 m/s	A la rivière: 0,001 m/s

TABLEAU V : RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES DE L'EAU DANS LES SITES OU ANAS MALLERI A ETE RECENSEE

Paramètres physico-chimiques de l'eau	Parc National Ranomafana		Zones humides d'Ambalakindresy		Forêt Classée de Vohitrafeno	Zones Humides de Sahambavy	Zones Humides de Manambolo
	Marais d'Andranofady	Marais d'Ampasina	Marais d'Analakely	Rivière Andreana	Marais d'Anjamana	Lac Sahambavy	Rivière de Manambolo
Résistivité à 20°C en Ohm.cm	*	*	*	*	*	*	*
Conductivité à 20°C en µS/cm	12,4	8,1	9,1	19,3	13,2	19,2	16,2
Matières organiques en mg/l	2,4	5,2	0,9	0,9	0,2	3,1	1,2
Dureté totale (TH) en °F	0,5	0,4	0,2	0,4	0,6	0,4	0,4
Titre alcalimétrique complet (TAC) en °F	0,7	0,3	0,6	0,8	0,6	0,4	0,7
Titre alcalimétrique (TA) en °F	0	0	0	0	0	0	0
Chlore libre en mg/l	*	*	*	*	*	*	*
Minéralisation en mg/l	1,1	7	8	18	12	18	14
Calcium (Ca ²⁺) en mg/l	1,6	0,8	0,6	1,2	1,2	1,2	1,2
Magnésium (Mg ²⁺) en mg/l	0,24	0,48	0,12	0,24	0,73	0,24	0,24
Sodium (Na ⁺) en mg/l	1,6	0,7	0,9	2,76	1,38	2,9	1,8
Fer (Fe ²⁺) en mg/l			0,8	0,8		0,6	0,5
Fer (Fe ²⁺ , Fe ³⁺) en mg/l	0,9	0,35	0	1,12	0,55	0,9	0,7
Bicarbonate (HCO ₃ ⁻) en mg/l	8,54	3,66	7,32	9,76	7,32	9,76	8,51
Carbonate (CO ₃ ⁻) en mg/l	0	0	0	0	0	0	0
Chlorures (Cl ⁻) en mg/l	3,55	1,77	3,55	3,55	3,55	5,32	1,77
Sulfates (SO ₄ ⁻) en mg/l	0	0	0	0	0	0	0
Ammonium (NH ₄ ⁺) en mg/l	0	0	0	0	0	0,02	0
Nitrites (NO ₂ ⁻) en mg/l	0	0	0	0	0	0	0
Nitrates (NO ₃ ⁻) en mg/l	0	0	0	0	0	0,63	0

TABLEAU VI : CARACTERES LIMNOLOGIQUES DE L'EAU DANS LES SITES OU *SAROTHRURA WATERSI* A ETE RECENSEE

Caractères limnologiques de l'eau	Zones Humides d' Ambalakindresy	Zones Humides <u>Ambohimahamasina</u>	Zones Humides de Manambolo
	Marais d'Analakely	Marais d' Ampoapoaka	Marais de Manambolo
Origine et type	Grand marais ayant plusieurs ruisseaux comme source	Une grande plaine marécageuse assez vaste parcourue par plusieurs ruisseaux et l'ensemble forme la principale source de la la rivière Mantantana	Un des plusieurs marais existant et enclavé dans la vallée de Manambolo parcouru par des petits ruisseaux
Couleur	Limpide, noirâtre, claire	Limpide	Limpide, claire
Odeur	Inodore	Inodore	Inodore
Turbidité et transparence (unité NTU)	3,10m	2,2 NTU	3,8 NTU
Température externe	14,7°C à 07h 15	22,7°C à 09h 20	20°C à 16h30
Température interne	17,7°C à 07h 15	21,0°C à 09h 20	15°C à 16h30
PH	5,96	6,9	6,3
Vitesses d' écoulement	Au niveau du marais :0,00 m/s Au niveau du ruisseau : 0,2 m/s	Au niveau du marais:0,00 m/s	Au niveau du marais : 0,0000 m/s Au niveau du ruisseau : 0,1 m/s

TABLEAU VII : RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES DE L'EAU DANS LES SITES OU *SAROTHRURA WATERSI* A ETE RECENSEE

Paramètres physico-chimiques de l'eau	Zones Humides d' Ambalakindresy	Zones Humides Ambohimahamasina	Zones Humides de Manambolo
	Marais d'Analakely	Marais d' Ampoapoaka	Marais de Manambolo
Résistivité à 20°C en Ohm.cm			
Conductivité à 20°C en µS/cm	9,1	18,7	16,2
Matières organiques en mg/l	0,9	1,9	1,2
Dureté totale (TH) en °F	0,2	0,5	0,4
Titre alcalimétrique complet (TAC) en °F	0,6	0,7	0,7
Titre alcalimétrique (TA) en °F	0	0	0
Chlore libre en mg/l			
Minéralisation en mg/l	8	17	14
Calcium (Ca ²⁺) en mg/l	0,6	1,6	1,2
Magnésium (Mg ²⁺) en mg/l	0,12	0,24	0,24
Sodium (Na ⁺) en mg/l	0,9	2,3	1,8
Fer (Fe ²⁺) en mg/l	0,8	0,4	0,5
Fer (Fe ²⁺ , Fe ³⁺) en mg/l	0		0,7
Bicarbonate (HCO ₃ ⁻) en mg/l	7,32	8,51	8,51
Carbonate (CO ₃ ⁻) en mg/l	0	0	0
Chlorures (Cl ⁻) en mg/l	3,55	3,55	1,77
Sulfates (SO ₄ ⁻) en mg/l	0	0	0
Ammonium (NH ₄ ⁺) en mg/l	0	0,02	0
Nitrites (NO ₂ ⁻) en mg/l	0	0	0
Nitrates (NO ₃ ⁻) en mg/l	0	0,46	0

4.3. ASPECTS ECOLOGIQUES SUR L'ETAT DE L'EAU DES ZONES HUMIDES ENTRE LE CORRIDOR RANOMAFANA-ANDRINGITRA

La région de Ranomafana-Andringitra est comprise dans le Bassin versant n°9 de l'ensemble des Bassins versants de l'Est malagasy (Kiener, 1963) ; altitude moyenne entre 1000m à 1200m et les terrains sont entièrement reposés sur le socle cristallin. En général, les eaux de la moyenne altitude malagasy sont classées parmi " les eaux fraîches " dont les températures sont comprises entre 15°C à 25°C et du pH acide, par contre les températures des eaux enregistrées dans cette région sont beaucoup plus fraîches 11,7°C à 24,1°C (température externe) et qui les rendent parmi " les eaux très fraîches " de montagne entre 13°C à 23°C (Kiener, 1963).

D'après les analyses physico-chimiques, on a remarqué que les eaux de cette région ont des minéralisations globales très faibles, qui sont des valeurs normales pour les eaux prélevées auprès de la source, mais elles sont beaucoup plus chargées en matière organique en suspension (c'est-à-dire augmentation de taux des débris végétaux et micro-organismes en suspension).

Les résultats nous montrent aussi qu'il n'y a aucune trace de métaux lourds (**Hg** mercure, **Cd** cadmium, **Pb** plomb, **As** arsenic, etc.) ou de pesticides (destinés pour la lutte anti-acridienne) contenus dans les eaux analysées.

Nous pouvons dire que les régions étudiées du corridor Ranomafana-Andringitra présentent moins de signes de dégradation écologiques en tenant compte des paramètres physico-chimiques de l'eau. Un bon fonctionnement de l'écosystème aquatique des zones humides situées dans les hauts plateaux, qui se vident beaucoup plus vite après la période pluviale a été constaté. L'eau au niveau de ces marais, ces rivières et ces lacs visités dans le corridor Ranomafana-Andringitra, qui sont situés dans les hauts-plateaux se renouvelle constamment tout en restant fraîche et propre. Notons comme exemple le cas du marais d'Anjamana où l'eau s'évacue seulement en quelques jours après l'inondation causée par les cyclones " Eline " et " Hudah " au début de l'année 2000. C'est dans ces endroits que l'on peut encore espérer de rencontrer certaines espèces nécessitant des types d'habitat particulier qui leur permettent de survivre.

4.4. PRESSIONS ET MENACES SUR L'HABITAT NATUREL DES ZONES HUMIDES

L'ensemble des marais du corridor est soumis à des différentes pressions humaines dont les plus saillantes sont:

- la transformation en zone de pâturage. Cette zone a été brûlée pour faire pousser les herbes, mais les feux incontrôlés ont détruit la végétation des marais. Ce type de pression a affecté la plupart des sites visités ;
- la transformation en rizières qui consistait à drainer les zones fertiles des marais. Cette transformation a été faite d'une façon progressive et exploitée d'une manière traditionnelle. La majorité des marais est transformée en rizières. De ce fait, l'étendue des marais est réduite et l'habitat naturel est modifié même si on admet que les rizières représentent l'habitat temporaire de *Sarothrura watersi* ;
- la végétation des marais fournit les ressources naturelles et matières premières principales pour la fabrication de panier et de natte. La collecte de certaines espèces de batraciens et d'écrevisses qui s'y trouvent contribue également comme source de revenus aux gens. Ainsi, la flore caractéristique associée avec l'habitat naturel au sein du marais est détruite par piétinement lors de la collecte des fibres et des lapidations ;

- la chasse occasionnelle des oiseaux est pratiquée au moment de la moisson du riz. Le vol sur de courtes distances de *Sarothrura watersi* facilite la capture. Les œufs et les oisillons dans les rizières ont été collectés également ;
- L'exposition aux prédateurs (chien, rat, oiseau rapace, etc...) pourrait être l'une des causes de la disparition progressive de cette espèce. Une émission sonore de son cri a provoqué un guet chez le chien ;

4.5 PRIORISATION DES SITES POUR L'ACTION DE CONSERVATION

Un essai à la priorisation des sites visités lors de cette expédition a été fait (Tableau IIb). La présence d'espèce *Sarothrura watersi*, *Anas melleri*, *Circus macrosceles* et *Tachybaptus pelzenii* a été majorée de point variant de 3 à 1. Différents degrés de priorité pour l'action de conservation ont été tirés de cet analyse dont les Marais d'Analakely est la plus prioritaire. Ensuite, viennent les marais d'Ampoapoaka et de Manambolo. Les sites à moyenne priorité sont la rivière de Manambolo et Marais d'Ampasina. En dernier lieu, il y a le marais d'Anjamana, Lac Sahambavy et le marais et lac d'Andranofady. Il est très difficile de classer le marais de Vorondolo puisque ce sont seulement des traces de présence qui y sont détectées.

Remarques :

Dans les marais du Parc National de Ranomafana, l'exploitation aurifère par orpillage consiste à dévier le cours d'eau vers d'autres directions. Cette exploitation est à l'origine de l'assèchement des marais. Un autre phénomène, le cataclysme naturel tel que le cyclone a inondé les marais pendant la saison de pluie. Ce cas a été observé dans des sites au sein de la Forêt Classée de Vohitrafeno.

Lors de l'enquête socio-économique, les gens ont confondu le **Rôle de Waters** *Sarothrura watersi* avec d'autres espèces telles que le **Rôle de Cuvier** *Dryolimnas cuvieri* et le **Rôle de Madagascar** *Rallus madagascariensis*. Cette confusion rend difficile la confirmation de la présence de l'espèce dans les rizières et de distinguer lesquelles de ces espèces sont chassées au cours de la récolte du riz (février- avril).

VI. CONCLUSION

En raison de l'insuffisance d'information concernant certaines espèces globalement menacées ainsi que la rareté de leur observation dans la nature, *Anas melleri* et *Sarothrura watersi* ont été ciblées particulièrement comme moyen d'évaluation et de valorisation des habitats naturels des zones humides. Les sites hébergeant ces espèces ont une grande importance en matière de conservation de la diversité biologique à Madagascar et méritent de recevoir un statut particulier.

Cinq sites situés au sein du corridor Ranomafana-Andringitra sont identifiés comme zones ayant des intérêts biologiques et prioritaires pour la conservation des habitats naturels. Ces sites sont aussi déclarés comme ZICO (Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux) par la présence des quatre espèces menacées dont deux d'entre eux sont actuellement gravement menacées d'extinction *Anas melleri* et *Sarothrura watersi*. Ces sites hébergent également d'autres taxons répondant aux catégorisations ZICO (A1, A2 et A3) selon les critères de sélection définis par BirdLife International (Fishpool, 1996) qui sont les suivantes :

- Catégorie A1 (Espèces globalement menacées),
- Catégorie A2 (Espèces à répartition restreinte),
- Catégorie A3 (Groupe d'espèces inféodées à un biome à Madagascar).

Les sites ayant des intérêts biologiques et répondant aux critères ZICO sont :

- Zones Humides d'Ambalakindresy,
- Marais d'Ambodivohitra Forêt Classée de Vohitrafeno,
- Lacs aux environs de Sahambavy,
- Marais d'Ampoapoaka Ambohimahamasina,
- Rivière et marais de la Vallée de Manambolo.

Le sixième site visité comprenant les marais et lacs au sein du Parc National de Ranomafana, a eu déjà son statut comme Aire Protégée. Les activités de conservation et de gestion sont actuellement entreprises par l'ANGAP. Les sites d'Ambohimahamasina et celui de Manambolo (figure n°2) sont extrêmement importants pour la conservation de **Rôle de Water** *Sarothrura watersi* une espèce d'oiseau d'eau gravement menacée (En Danger) à Madagascar dont sa distribution géographique n'est pas encore bien définie.

RECOMMANDATIONS

Les activités suivantes nous semblent nécessaires afin de contribuer à la politique de gestion des ressources naturelles au sein du corridor :

- La proposition des statuts de conservation des sites nouvellement identifiés (Aires Protégée ou sites ayant des intérêts biologiques etc.)
- Des actions de conservation et de sensibilisation au niveau des communautés locales constituent des activités prioritaires face aux menaces de détérioration des habitats dans ses zones humides nouvellement identifiées au sein du corridor.
- La possibilité d'un autre inventaire biologique sur la biodiversité des zones humides existant au sud du corridor Ranomafana-Andringitra, plus précisément dans la région des Hauts-plateaux située entre les Parcs Nationaux d'Andringitra et celui de Midongy Sud en passant par la Réserve Spéciale de Kalambatritra Betroka. Par constatation, cette région comprend des zones humides assez vastes qui restent encore inexplorées par les scientifiques.

Les autres groupes de faune qui méritent une attention particulière dans les zones humides du corridor Ranomafana-Andringitra sont les:

- Crustacés

- Cette zone est riche surtout en décapodes et quatre espèces de *Caridina* sont présentes dans le PN Andringitra : *C. xiphias*, *C. hova*, *C. isaloensis*, *C. sp.* Cette diversité spécifique doit être maintenue car ces espèces ne se trouvent que dans les cours d'eau de la zone de forêt humide d'Andringitra. (Andriamihaja, 1996)
- Pour les écrevisses, Madagascar est l'un des rares pays de la zone intertropicale à héberger des écrevisses mais parmi les six espèces connues, une seule espèce *Astacoides granulimanus* a été trouvée dans le Parc National d'Andringitra (Rabeharisoa, 1996). Les astacoides malgaches nécessitent un ombrage du milieu avec eau claire et fraîche pour leur survie. La disparition de la forêt présente une menace pour ces écrevisses.
- Les crabes n'en restent pas le moindre car deux sous espèces de *Hydrothelphusa agilis* uniquement ont été capturées sur les cours d'eau du PN d'Andringitra : *H.a. agilis* et *H.a. madagascariensis*. (Rabeharisoa, 1996). Normalement, ces deux sous espèces ne devraient pas être sympatriques ainsi leur présence dans le même bassin et dans la même altitude indiquent un problème du changement de leur écologie.

En général, la déforestation est la principale menace de disparition des crustacés dans le corridor. Ils sont aussi fortement menacés de disparition du fait de prélèvements trop importants en vue d'exploitation commerciale et, à un moindre titre, du fait de l'ouverture de communications entre bassins versants.

- Mollusques

La plupart des mollusques rencontrés dans cette zone Ranomafana-Andringitra appartiennent à la classe des gastéropodes et ils sont des espèces nuisibles pour la santé humaine et d'autres mammifères (Sellin et al; comm.oral. 1998) : *Biomphalaria pfeifferi*, *Bulinus sp.*, *Lymnea hovarum*. A part ces espèces, il existe d'autres espèces qui sont résistantes aux modifications de leur habitat comme *Cleopatra madagascariensis*, *Melanoides tuberculata*. L'importance de ces mollusques se trouve dans le maintien de l'équilibre trophique de l'écosystème aquatique. Leur présence dans le milieu est un indicateur de dégradation de ce milieu car les mollusques n'envahissent que les habitats plus ou moins dégradés.

Le suivi de l'évolution de la colonisation des nouvelles biotopes par ces mollusques est important pour éviter non seulement la propagation des maladies parasitaires mais d'étudier l'importance écologique de ce groupe d'animaux aquatiques.

- Insectes

La détermination des espèces indicatrices de la qualité de l'eau est encore en cours pour le moment. Cependant, des espèces nouvelles d'insectes aquatiques ont été découvertes surtout dans la réserve naturelle intégrale d'Andringitra comme *Simulium metecontae* et *S. brunhesi*, aussi *Afronurus matitensis* et *Thalerosphyrus josettae* (Sartori et al., 1996 et Elouard J.M et al. 1996). Etant donné les inventaires faits dans toute l'île concernant les insectes aquatiques, la diversité est riche et importante.

- Poissons

73% des espèces de poissons endémiques malgaches sont des poissons d'eau douce à l'intérieur des forêts. La déforestation est alors la principale menace de la faune ichtyologique. Beaucoup de poissons rencontrés dans la zone du corridor Ranomafana-Andringitra sont endémiques : *Ptychochromoides betsileanus* , *Ptychochromis oligacanthus*, *Micropterus salmoides*, *Paratilapia polleni* (Reinthal & Stiassny, 1991). Des espèces d'anguilles, des *Gobius* et des *Bedotia* (Kiener, 1963) y existent aussi.

Les poissons sont les ressources les plus menacées dans cette zone du corridor puisque à part la dégradation de l' habitat par déforestation, l'introduction successive et anarchique des espèces exotiques et les prélèvements massifs par pratique de pêche intensive pourraient entraîner la décroissance importante du nombre des espèces endémiques.

Puisque les études menées sur les poissons endémiques malgaches dans tout Madagascar ne sont pas beaucoup et remontent d'une longue date, plusieurs auteurs sont d'accord qu' il faut inclure ce taxon à chaque étude sur les zones humides pour la révision taxonomique des poissons de Madagascar.

REFERENCES

- ANDRIAMIHAJA M.R. (1996). Shrimps Crustacea : Decapoda, Atyidae of the Réserve Intégrale de l'Andringitra, In a floral and faunal inventory of the eastern slopes of the Réserve Naturelle Intégrale de l'Andringitra, Madagascar : with reference to elevational variation. S. Goodman scient. Edit., Field Museum of Natural History. Fieldiana Zool. 85 : 152-154.
- COLLAR, N., CROSBY, M. & STATTERSFIELD, A. (in press). Bird to watch 3. The world List of Threatened Birds. 3rd edition. BirdLife International, Cambridge, U.K.
- DIRECTION DES EAUX ET FORETS (1996). Inventaire Ecologique Forestier National : Recueil botanique de 200 espèces forestières. Direction des Eaux et Forêts, Deutsche Forstservice Entreprise d'Etudes de Développement Rural, Foibe Taosarintanin'i Madagasikara. 502p.
- ELOUARD J.M., PILAKA T. & RANAIVO HARINDRIAKA F. (1996). Two new species of Simulium (Diptera : Simuliidae) from the Réserve Naturelle Intégrale de l'Andringitra. In a floral and faunal inventory of the eastern slopes of the Réserve Naturelle Intégrale de l'Andringitra, Madagascar : with reference to elevational variation. S. Goodman scient. Edit., Field Museum of Natural History. Fieldiana Zool. 85 : 131-135.
- FISHPOOL, L. (1996). Important Bird Areas in Africa : IBA Criteria, Categories and Thresholds. BirdLife International, Cambridge, U.K.
- GOODMAN, S.M., ed. (1997). A floral and faunal inventory of the eastern slopes of the Réserve Naturelle Intégrale d'Andringitra, Madagascar, with reference to elevational variation. Fieldiana, Zoology new series 85 : 1-319.
- KIENER A. (1963). Poissons, pêche et pisciculture à Madagascar. Centre Technique Forestier Tropical, n°24.
- KIENER, A. (1963). Poisson, Pêche et Piscicultures à Madagascar. CTFT Nogeht sur Marne. 244p.
- LANGRAND, O. (1995). Guide des Oiseaux de Madagascar. Delachaux & Niestlé, Lausanne-Paris. 451p.
- MABBERLEY, D. J. (1997). The Plant Book. A portable dictionary of the vascular plants. 2nd Edition. Cambridge University Press, U.K. 858p.
- MORRIS, P., HAWKINS, A.F.A. (1998). Birds of Madagascar. *A Photographic Guide*. East Sussex, UK. Pica Press. 315p.
- PETITJEAN, A. (1995). Madagascar par sa flore. Graphoprint. Antananarivo.
- PROJET ZICOMA (1997). Manuel de Formation pratique en Ornithologie. BirdLife International, Association Nationale pour la Gestion des Aires Protégées, Ministère des Eaux et Forêts. Antananarivo. 42p.
- PROJET ZICOMA (1999). Les Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux à Madagascar. BirdLife International, Association Nationale pour la Gestion des Aires Protégées, Ministère des Eaux et Forêts. Antananarivo, Graphoprint. 265p.

RABEHARISOA B.(1996). Crayfish Crustacea : Decapoda : Parastacidae and crabs Crustacae : Decapoda : Potamonidae of the Réserve Naturelle Intégrale de l'Andringitra : 6pp. In a floral and faunal inventory of the eastern slopes of the Réserve Naturelle Intégrale de l'Andringitra, Madagascar : with reference to elevational variation. S. Goodman scient. Edit., Field Museum of Natural History. Fieldiana Zool., 88 : 155-157.

REINTHAL P.N. & STIASSNY M.L.J. (1991). The freshwater fishes of Madagascar : a study of an endangered fauna with recommendations for a conservation strategy. Conservation Biology, vol.5, n°2 : 231-243.

SAMYN, J. M. (1999). Plantes utiles des hautes terres de Madagascar. Organisation Suisse pour le Développement et la Coopération, NOVARTIS Programme de Foresterie et Développement Paysans, Organisme de Connaissance et de Protection de la Flore de Madagascar. Antananarivo. Graphoprint. 81p.

SARTORI M. & ELOUARD J.M. (1996). New Heptageniidae Insecta : Ephemeroptera from the Réserve Naturelle Intégrale de l'Andringitra, Madagascar. In a floral and faunal inventory of the eastern slopes of the Réserve Naturelle Intégrale de l'Andringitra, Madagascar : with reference to elevational variation. S. Goodman scient. Edit., Field Museum of Natural History. Fieldiana Zool., 85 : 121-130.

SELLIN *et al.* (1998). Les mollusques hôtes intermédiaires des schistosomoses à Madagascar. Comm. Orale.

SIMMONS,R.E. (2000). Harriers of the world : their behaviour and ecology. Oxford University Press.

STATTERSFIELD, A., CROSBY, M. J., LONG, A. J & WEGE, D. C. (1998). Endemic Bird Areas of the World : priorities for biodiversity conservation. BirdLife International, Cambridge, U.K. BirdLife Conservation series No 7. 330-341.

ANNEXES

ANNEXE I : LISTE DES ESPECES VEGETALES MARECAGEUSES DANS LES ZONES HUMIDES ENTRE LE CORRIDOR RANOMAFANA ANDRINGITRA

Familles	Espèces	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ALOEACEAE	<i>Aloe capitata</i>	*	*							*							*	
APIACEAE	<i>Centella asiatica</i>		*	*													*	
	<i>Phellolophium madagascariense</i>		*														*	
ASTERACEAE (COMPOSITAE)	<i>Ageratum conizoides</i>					*												
	<i>Bidens pilosa</i>	*	*	*	*				*	*				*			*	
	<i>Epallage</i> sp.																*	
	<i>Emilia</i> sp.	*	*	*	*				*	*				*			*	
	<i>Gerbera</i> sp.																*	
	<i>Helichrysum fulvescens</i>		*	*	*			*			*			*	*		*	*
	<i>Helichrysum retrorsum</i>	*													*			
COMMELINACEAE	<i>Floscopa glomerata</i>	*	*	*	*				*					*			*	
CYPERACEAE	<i>Bulbostylis</i> sp.	*		*					*								*	
	<i>Carex</i> sp.	*	*	*					*	*			*				*	*
	<i>Cyperus latifolius</i>	*	*	*	*				*				*				*	
	<i>Cyperus madagascariensis</i>		*					*	*		*	*					*	*
	<i>Cyperus prolifer</i>	*	*				*	*	*	*	*	*	*				*	*
	<i>Eleocharis plantaginea</i>	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*		*	*		*	*
	<i>Mariscus</i> sp.	*	*	*	*				*	*				*	*		*	*
	<i>Scirpus corymbosus</i>	*	*	*		*			*					*			*	
DENNSTAEDTIACEAE	<i>Pteridium aquilinum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*		*	*	*
ERICACEAE	<i>Erica floribunda</i>								*	*							*	
LEGUMINOSAE	<i>Mimosa pudica</i>	*	*														*	

1: Marais d'Ampasina

2: Marais et lac d'Andranofady

3: Marais d'Antatatra

4: Marais d'Analakely

5: Marais d'Ambalakindresy

6: Marais près du Camp forêt Ambalakindresy

7: Lac du Cantonnement forestier d'Ambalakindresy

8: Marais d'Anjamana

9: Marais n° 56W à l'est d'Ambodivohitra

10: Lac Sahambavy

11: Lac de la Société SIDEXAM

12: Marais de Bedia

13: Marais d'Ampoapoaka

14: Rivière Manambolo

15: Marais de Manambolo

16: Marais de Vorondolo

17: Marais de Vohimarina

ANNEXE I (Suite)

Familles	Espèces	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
LILIACEAE	<i>Kniphofia</i> sp.	*		*												*		
LYCOPIACEAE	<i>Lycopodium</i> sp.				*				*							*	*	
MELASTOMACEAE	<i>Antherotoma naudini</i>															*		
MYRTACEAE	<i>Psidium cattleianum</i>			*													*	
NYMPHAEACEAE	<i>Nymphaea stellata</i>		*		*	*	*	*			*						*	
POACEAE (GRAMINEAE)	<i>Cynodon dactylon</i>	*	*		*				*							*	*	*
	<i>Echinochloa</i> sp.	*	*	*	*				*	*	*	*		*		*		
	<i>Panicum</i> sp.	*			*		*	*	*	*				*		*	*	
	<i>Panicum parvifolium</i> .		*	*														
	<i>Phragmites communis</i>								*	*								
	<i>Rynchelitrum</i> sp.	*				*				*							*	
	<i>Sporobolus</i> sp.	*	*			*			*	*				*			*	
POLYPODIACEAE	<i>Microsorium punctatum</i>		*							*								
PANDANACEAE	<i>Pandanus</i> sp.								*	*		*	*					
RUBIACEAE	<i>Oldenlandia lancifolia</i>		*			*			*								*	
	<i>Otiophora pauciflora</i>		*						*								*	
SCROPHULARIACEAE	<i>Alectra sessifolia</i>															*		
TYPHACEAE	<i>Typha angustifolia</i>	*	*														*	
VERBENACEAE	<i>Lantana camara</i>			*														
XYRIDACEAE	<i>Xyris semifuscata</i>															*		

1: Marais d'Ampasina

5: Marais d'Ambalakindresy

9: Marais n° 56W à l'est d'Ambodivohitra

13: Marais d'Ampoapoaka

17: Marais de Vohimarina

2: Marais et lac d'Andranofady

6: Marais près du Camp Forêt. Ambalakindresy

10: Lac Sahambavy

14: Rivière Manambolo

3: Marais d'Antatatra

7: Lac du Cantonnement forestier d'Ambalakindresy

11: Lac de la Société SIDEXAM

15: Marais de Manambolo

4: Marais d'Analakely

8: Marais d'Anjamana

12: Marais de Bedia

16: Marais de Vorondolo

ANNEXE II: MESURES BIOMETRIQUES DES SPECIMENS DE SAROTHRURA WATERSI ET SAROTHRURA INSULARIS

Mesures en millimètre (mm)	<i>Sarothrura watersi</i> (mâle) capturé dans le marais d'Ampoapoaka	<i>Sarothrura insularis</i> (mâle) Capturé dans le marais de Manambolo	<i>Sarothrura insularis</i> (femelle) capturé dans le marais de Manambolo
Bec			
●Longueur du bec (marge proximale au niveau de la narine)	14,7	12,0	10,85
●Epaisseur latérale	4,7	4,4	5,1
●Hauteur	5,3	5,5	5,7
Aile (Longueur entre la carpe jusqu'à l'extrémité des rémiges primaires)	70	69	70
Longueur de la queue		52	55
Tarse			
●Longueur	28,5	24,8	22,2
●Diamètre	2,2	2,0	2,1
Longueur du doigt central	27,5	23,0	20,3
Longueur totale de la tête à la queue	155	132	130
Poids en gramme (g)		30	34