



PLAN D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE LA NOUVELLE AIRE PROTEGEE D'ANTREMA



Association RENIALA

Année 2013



Photographies de page de couverture

<i>Propithecus coronatus</i> : Sifaka ou Ankomba	Mangrove : Forêt amphibie halotolerante
Tressage de nattes et paniers : activité féminine	Pâturage (Savane à <i>Bismarckia nobilis</i>)

REMERCIEMENTS

Nous tenons à adresser nos sincères remerciements à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail, tout particulièrement :

- ❖ aux responsables et coordinateurs du projet PBCA et à l'équipe MNHN ;
- ❖ au CEF de Mitsinjo, à la CIREF et à la DREF de la direction régionale de Mahajanga ;
- ❖ au Maire de la commune rurale de Katsepy et son équipe ;
- ❖ aux autorités traditionnelles (Ampanjaka et Olobe) et locales (chefs de quartier et Présidents de Fokontany) de la Station de la SFA ;
- ❖ aux VOI et/ou KASTI de la SFA ;
- ❖ aux communautés locales des différents villages d'Antrema ;
- ❖ aux associations sociales et environnementales de la SFA.

Pour leurs appuis et contributions durant la réalisation de ces travaux d'étude.

LISTE DES ACRONYMES

AC	: Agent de Conservation
AGR	: Activités Génératrices de Revenus
ANGAP	: Association Nationale pour la Gestion des Aires Protégées
AP	: Aires Protégées
CI	: Conservation International
CITES	: Convention International on Trade of Endangered Species
COBA	: Communauté locale de Base
COE	: Comité d’Orientation et d’Evaluation
DRDR	: Direction Régionale du Développement Rural
FFEM	: Fonds Français sur l’Environnement Mondial
GE	: Gestionnaire Effectif
MNHN	: Muséum National d’Histoire Naturelle (Paris)
MNP	: Madagascar National Parks
NAP	: Nouvelles Aires Protégées
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
PAG	: Plan d’Aménagement et de Gestion
PAP	: Population Affectée par le Projet
PBCA	: Projet Bio-Culturel d’Antrema
PCD	: Plan Communal de Développement
PGESS	: Plan de Gestion de l’Environnement et de Sauvegarde Social
PRD	: Plan Régional de Développement
PTA	: Plan de Travail Annuel
PTT	: Plan de Travail Trimestriel
PV	: Procès Verbal
PZP	: Parc Zoologique de Paris
SAPM	: Système des Aires Protégées de Madagascar
SFA	: Station Forestière d’Antrema
TDR	: Termes de Références
UICN	: Union Internationale sur la Conservation de la Nature
ULG	: Unité Locale de Gestion
VNA	: Vaomieran’Ny Ala
WCS	: Wildlife Conservation Society
WWF	: World Wildlife Funds for nature

GLOSSAIRE

- **Dina** : droits coutumiers locaux à aspect consensuel et inclusif
- **Doany** : lieu de culte traditionnel pour la demande de bénédiction
- **Fady** : tout ce qui est tabous
- **Fanompoambe** : Fête traditionnelle liée au bain de relique
- **Marambitsy** : sous tribu dans l'ethnie Sakalava
- **Olobe** : Hommes sages conseillers traditionnels

LISTE DE FIGURES

Carte 1: Localisation de la Station Forestière d'Antrema (NAP-SAPM) (Source : FTM, 2000).....	4
Carte 2: Zonage des unités de gestion de la Station Forestière d'Antrema (Source : FTM, 2010)	4
Carte 3 : Occupations du sol de la Station Forestière d'Antrema (Source FTM, 2000).....	10
Carte 4 : Carte de vulnérabilité du littoral de la station forestière d'Antrema.....	17
Carte 5 : Zonage de la NAP Antrema.....	56

LISTE DE PHOTOGRAPHIES

Photo 1: <i>Sonneratia alba</i> ou Songery (palétuvier)	7
Photo 2: <i>Tephrosia</i> sp Papilionaceae (forestière)	7
Photo 3: <i>Cinnamosma fragrans</i> ou Motrobeatinana (forestière).....	7
Photo 4: <i>Pachypodium rosulatum</i> (forestière).....	7
Photo 5: Forêt sèche sur sols sableux	8
Photo 6: Forêt sèche sur sols sableux	8
Photo 7: Savane à <i>Bismarkia nobilis</i> – Pâturage	8
Photo 8: Savane à <i>Aristida rufescens</i> – Pâturage	8
Photo 9: Raphière ou Marais à <i>Raphia farinifera</i> (Palmier monocarpique).....	9
Photo 10: Lac Sariaka et <i>Cyperus aequalis</i> (hélrophyte).....	9
Photo 11: Mangroves – Forêt amphibie halotolérante.....	9
Photo 12: Mangroves –Forêt de palétuviers	9
Photo 13: <i>Propithecus coronatus</i> ou Akomba.....	11
Photo 14: <i>Eulemur rufus</i> ou Gidromena.....	11
Photo 15: <i>Eulemur mongoz</i> ou Gidromena.....	11
Photo 16: <i>Leioheterodon madagascariensis</i> (Colubridae) - Menaràna.....	12
Photo 17: Feux de brousse liés au renouvellement de pâturage	25
Photo 18 : Case construite en Satrana (<i>Bismarckia nobilis</i>).....	28
Photo 20: Pêche au filet le long du rivage marin.....	30
Photo 21: Pêche au filet avec une participation féminine	30
Photo 22: Poissons types pélagiques	30

Photo 23: Zone de pâturage (Taninômby) – pseudo-steppe	30
Photo 24: Zone de pâturage (Taninômby) - Savane	30
Photo 25: Satrana (matières végétales).....	31
Photo 26: Tressage de paniers et nattes	31
Photo 27: Produits artisanaux confectionnés (Paniers et Nattes)	31
Photo 28: Riziculture améliorée clôturée	32
Photo 29: Riziculture améliorée clôturée	32
Photo 30: Coupe et collecte de bois.....	33
Photo 31: Fabrication de charbon à partir de bois forestiers	33
Photo 31: Coupe et collecte de bois forestiers.....	33

LISTE DE TABLEAUX

Tableau 1: Cibles de conservation et indice d'utilisation des ressources	34
Tableau 2: Cadre logique des activités d'aménagement des ressources naturelles	0
Tableau 3: Suivi et évaluation des cibles de conservation	2
Tableau 4: Suivi des impacts des activités d'appui au développement	5
Tableau 5: Suivi des impacts des activités de sensibilisation, communication et éducation environnementale	5
Tableau 6: Suivi des impacts de l'écotourisme et des services aux visiteurs	6
Tableau 7: Evaluation de la NAP	7
Tableau 9 : Stratégie 2 : Promouvoir l'écotourisme	8
Tableau 10: Stratégie 3 :Promouvoir le transfert de gestion des ressources forestières ou lacustres	9
Tableau 11: Stratégie 4 : Rechercher des partenaires techniques et financiers potentiels.....	9
Tableau 12 : Stratégie 1 : Promouvoir la stratégie de lutte préventive contre les feux	9
Tableau 13 : Stratégie 2 : Développer une stratégie de suivi et de contrôle des activités au sein de l'AP	10
Tableau 14: Stratégie 3 : Mener de campagnes de sensibilisation et dynamiser les associations villageoises	10
Tableau 15: Stratégie 1 : Identifier les populations affectées par le projet (PAP).....	11
Tableau 16: Stratégie 2 : Développer et mettre en œuvre un plan de sauvegarde	11
Tableau 17: Stratégie 3 : Valoriser les pratiques artisanales	11
Tableau 18: Stratégie 4 : Réglementer le prélèvement des différents produits	12
Tableau 19: Stratégie 5 : Développer une stratégie de planning familial	12
Tableau 20: Stratégie 6 : Vulgariser de nouvelles techniques agricoles.....	12
Tableau 21: Stratégie 7 : Renforcer la capacité de la population locale en petit élevage moderne	13
Tableau 22: Stratégie 8 : Vulgariser les activités génératrices de revenu	13
Tableau 23: Stratégie 1 : Informer les parties prenantes (Fokontany, Commune, population) sur les tenants et aboutissants du plan d'aménagement.....	14
Tableau 24: Stratégie 2 : Elaborer le Plan d'aménagement.....	14

Tableau 25: Stratégie 2 : Promouvoir l’inscription systématique et explicite de la NAP dans les stratégies/programmes/projets de développement 14

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	1
2. Contexte et analyses	3
2.1. Contexte de l'environnement naturel	3
2.1.1. Localisation	3
2.1.2. Milieu physique	5
2.1.2.1. Climat	5
2.1.2.2. Relief	5
2.1.2.3. Pédologie	5
2.1.2.4. Hydrologie	5
2.1.2.5. Géologie.....	6
2.1.3. Milieu biologique	7
2.1.3.1. Flore et végétation	7
2.1.3.2. Faune	9
2.1.3.3. Autres espèces faunistiques	13
2.1.4. Milieu marin	13
2.1.4.1. Les grands types de milieux	13
2.1.4.1.1. Les formations non coralliennes	14
2.1.4.1.2. Les formations coralliennes	15
2.1.4.1.3. Platier récifal.....	16
2.1.4.2. Description des différentes zones et recommandations	16
2.1.4.2.1. La zone I	18
2.1.4.2.2. La zone II.....	19
2.1.5. Priorités pour la gestion et la conservation.....	19
2.1.5.1. Choix et viabilité des cibles de conservation.....	19
2.1.5.2. Méthodologie d'évaluation.....	20
2.1.5.3. Caractéristiques des cibles.....	21
2.1.6. Menaces et pressions	24
2.1.6.1. Coupes de bois forestiers	24
2.1.6.2. Feux	24
2.1.6.3. Exploitations illicites	25
2.1.6.4. Surexploitation.....	25
2.1.6.5. Phénomènes naturels	25
2.1.6.6. Rizières, zones de pêche, campements	26

2.1.6.7.	Divagation de bétail.....	26
2.1.6.8.	Insuffisance d'aménagement des sites touristiques	26
2.1.6.9.	Contexte de l'environnement humain.....	26
2.1.7.	Organisation, structure et caractéristiques de la population	26
2.1.7.1.	Organisation et structure démographique.....	27
2.1.7.2.	Origine de la population	27
2.1.7.3.	Organisation sociale	27
2.1.7.4.	Us et coutumes.....	27
2.1.7.5.	«Fady» ou tabous.....	28
2.1.7.6.	Cases traditionnelles	28
2.1.7.7.	Culture traditionnelle.....	29
2.1.7.8.	Religion	29
2.1.8.	Economie locale et dépendance aux ressources	29
2.1.8.1.	Pêche.....	29
2.1.8.2.	Elevage	30
2.1.8.3.	Artisanat.....	31
2.1.8.4.	Agriculture.....	31
2.1.8.5.	Exploitation des produits forestiers	32
2.1.8.6.	Secteur tourisme	33
2.1.9.	Communautés voisines de la NAP	33
2.1.9.1.	Profil ethnobotanique, ethnoécologique et socioéconomique	34
2.1.9.2.	Utilisation des ressources cibles	34
2.1.9.3.	Intégration de la NAP dans les plans régionaux	35
2.1.10.	Priorités pour la sauvegarde du bien être humain.....	35
2.1.10.1.	Défis et opportunités de l'impact social de la NAP.....	35
2.1.10.2.	Impacts sociaux et culturels positifs de la mise en place de la NAP Antrema	36
2.1.10.3.	Optimisation des impacts positifs.....	37
2.1.10.4.	Impacts sociaux et culturels négatifs	38
2.1.10.5.	Atténuations des impacts négatifs	38
2.1.10.6.	Mesures de sauvegarde, PAPs et autres bénéficiaires	39
3.	Mode de gouvernance et de gestion	39
3.1.	Principe de bonne gouvernance du SAPM.....	39
3.2.	Choix de la catégorie et du mode de gouvernance	40
3.3.	Structure de gestion	41
3.3.1.	Comité d'Orientation et d'Evaluation (COE).....	41
3.3.2.	Gestionnaire effectif (GE)	42
3.3.3.	Unités Locale de gestion (ULG).....	43

3.3.4.	Efficacité de gestion	44
3.4.	Objectifs, stratégies et actions	45
3.4.1.	Objectifs et résultats attendus	45
3.4.2.	Stratégies et actions	46
4.	Plan de zonage de la NAP Antrema	54
4.1.	Zone de conservation.....	54
4.2.	Zone d'utilisation durable.....	1
4.3.	Cadre logique.....	0
5.	Suivi évaluation	0
5.1.	Plan de suivi	2
5.2.	Plan de travail pour la période 2013 – 2017	8
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	0
	ANNEXES	I

1. INTRODUCTION

Madagascar figure parmi les pays les plus riches au monde du point de vue biodiversité avec un taux d'endémicité élevé dont 85% pour la flore, 39% pour la faune aviaire, 91% et 99% respectivement pour les reptiles et amphibiens et 100% pour les lémuriniens. Toutefois, cette biodiversité qui fait la réputation de l'île est menacée. Il s'avère alors urgent de prendre des mesures afin de préserver ces richesses naturelles. C'est ainsi qu'en 2003, l'Etat malgache s'est engagé à tripler la superficie des Aires Protégées, en luttant contre les sources de dégradation et de pressions sur l'environnement et sur les ressources naturelles. Une mise en place de nouveaux systèmes d'aires protégées (SAPM) a été lancée et développée sur le territoire national qui couvre à la fois le renforcement du réseau d'AP existant et la création de Nouvelles Aires Protégées (NAP).

Les objectifs fondamentaux du Système des Aires Protégées de Madagascar sont de conserver l'ensemble de la biodiversité unique de Madagascar, de sauvegarder le patrimoine culturel malgache, de maintenir les services écologiques et de favoriser l'utilisation durable des ressources naturelles pour la réduction de la pauvreté et le développement. La richesse naturelle et culturelle figure également parmi les critères de choix des zones à intégrer dans le SAPM.

Concernant particulièrement la NAP d'Antrema, elle possède des potentialités remarquables. En effet, outre ses richesses culturelles, elle possède également des richesses faunistiques et floristiques considérables.

En particulier, la présence des «Sifaka» animaux emblématiques de ce site et de leur place particulière, en tant qu'ancêtres, dans la culture Sakalava a fait la renommée d'Antrema. A cela s'ajoute une longue liste d'oiseaux, de reptiles et d'amphibiens et des écosystèmes uniques (forêts sèches sur dunes, mangroves, savannes pré-forestière, parc marin) et particulièrement bien préservés. C'est ainsi que le site d'Antrema a été identifié tout d'abord comme Station forestière à usage multiple en 2000, puis comme nouvelle aire protégée en 2010. Toutefois, la réussite de la gestion de cette NAP nécessite le développement et la mise en place d'un Plan d'Aménagement et de Gestion (PAG) de référence pour orienter les actions et les adapter en fonction de l'évolution des connaissances du terrain, du contexte local et national et de mesurer les progrès en fonction des objectifs identifiés.

Ainsi, dans la section I (Contexte et analyse), le PAG présente les aspects exceptionnels de la biodiversité d'Antrema ainsi que les ressources menacées du fait des agissements humains principalement. La disparition de certains éléments de la faune et de la flore pourrait appauvrir l'écosystème unique d'Antrema.

Dans sa section II (Mode de gouvernance et de gestion), le choix de la catégorie de l'AP ainsi que la structure et le fonctionnement des organes de gestion y sont présentés. La section III (Objectifs, Stratégies et Actions) définit la vision à long terme de l'AP, les divers objectifs de gestion, les stratégies prioritaires, les actions à mener au cours des années à venir, ainsi que les résultats attendus relatifs aux efforts à déployer.

Ces mesures de gestion visent à protéger les cibles de conservation ainsi que les nombreuses valeurs intrinsèques de l'AP, tout en veillant à ce qu'elles ne portent pas préjudice au bien-être des communautés Sakalava. Le suivi et l'évaluation de ces mesures vont aussi permettre d'ajuster les orientations. Enfin, un Plan de Travail y est présenté dans l'objectif de concrétiser les actions à mener.

2. Contexte et analyses

La connaissance du contexte général (environnemental, social, culturel, économie) de l'ensemble du milieu est primordial pour mieux visualiser les opportunités, les problématiques et les contraintes mises en jeu pour faire des analyses synoptiques en vue d'une planification stratégique adéquate.

2.1. Contexte de l'environnement naturel

L'environnement naturel est caractérisé par les milieux biotiques et abiotiques ainsi que les situations écologiques et géographiques. Le contexte de l'environnement est dynamique selon les activités humaines et la disponibilité des ressources.

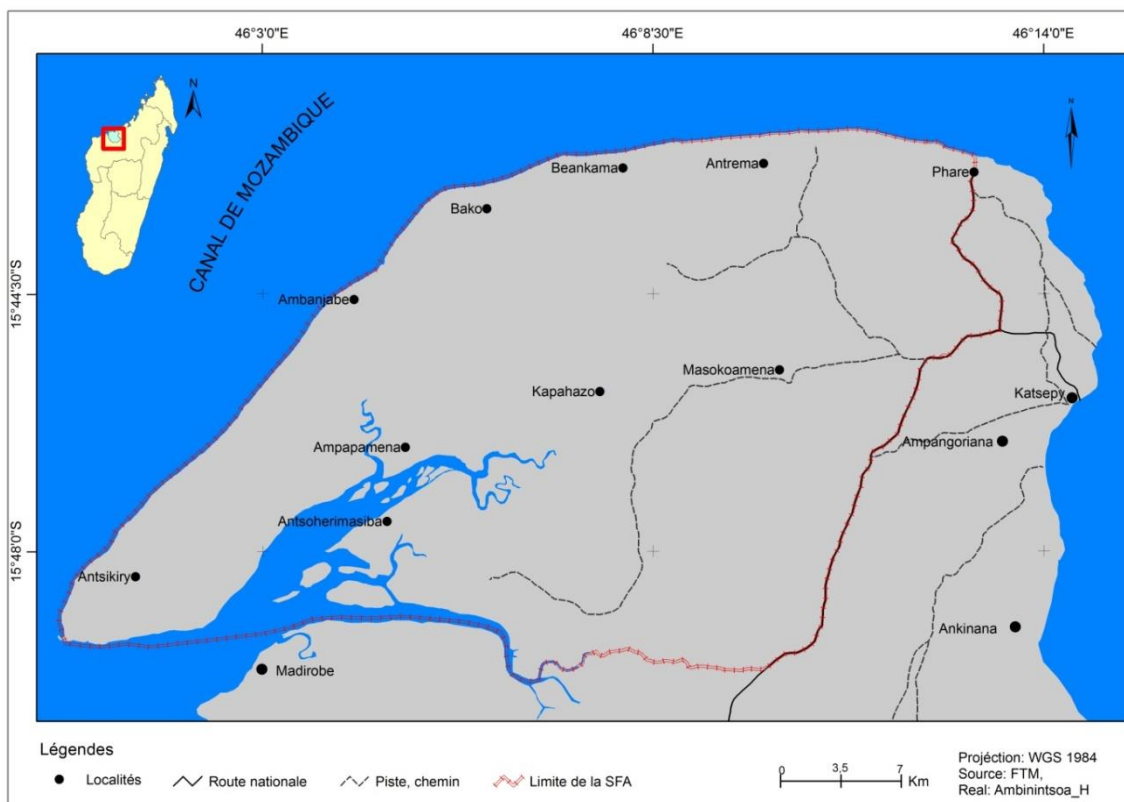
2.1.1. Localisation

Créée en 2000, suivant l'arrêté n° 11364/ octobre 2000, la station forestière à usage multiple d'Antrema se trouve dans le fokontany d'Antrema, de la Commune Rurale de Katsepy, du District de Mitsinjo, de la Région de Boeny. Elle est comprise entre 15°42' à 15° 50' de latitude Sud et 46° 00' à 46° 15' de longitude Est (GAUTHIER et al, 1999). La station forestière est limitée au Nord et à l'Ouest par le canal de Mozambique, au Sud par la route qui mène vers Mitsinjo et à l'Est par la route vers le phare de Katsepy. (Annexe I). Enfin, elle est localisée à 12 km du village de Katsepy et s'étend sur 12.270 Ha dont 1000ha de parc marin et 11270ha de terre ferme (Carte 1).

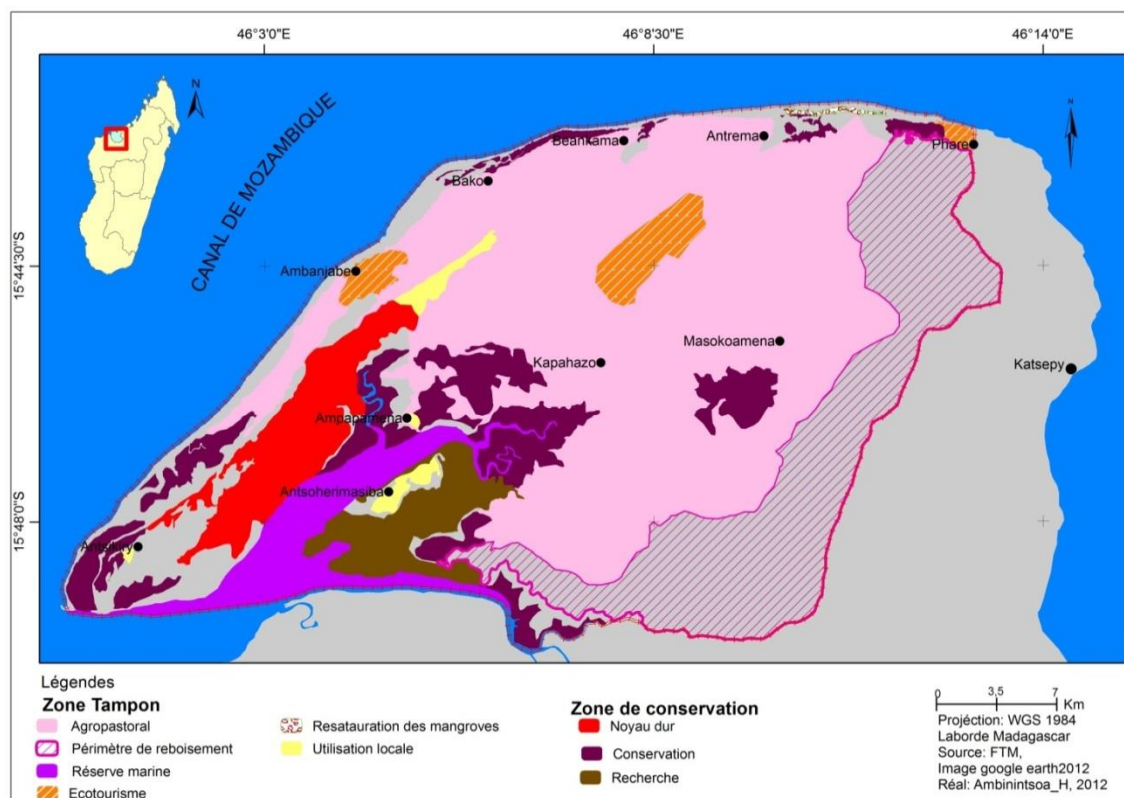
D'après le schéma d'aménagement (ROGER et al. 2000), la station est subdivisée en deux zones (Carte 2).

- Une zone de conservation de 5 027 ha renfermant un échantillon représentatif de la biodiversité de la station.
- Une zone d'écodéveloppement de 6 243 ha où l'utilisation des ressources est réglementée (zone agro-pastorale, agro sylvicole, éco-touristique, etc.).

Actuellement, la station est sous la gestion et financement du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris et sous financement du Fond Français pour l'Environnement Mondial, grâce à la convention établie entre le Ministère des Eaux et Forêts et le Muséum. Son fonctionnement est assuré par le Projet Pilote Bio-culturel d'Antrema dont les objectifs sont de participer au développement de la région et à la préservation de la nature (RAZAKANIRINA, 2010). Cette station forestière a obtenu le classement de statut temporaire global en NAP suivant l'arrêté interministériel n°5002/2010 avec la superficie de 20660 ha.



Carte 1: Localisation de la Station Forestière d'Antrema (NAP-SAPM) (Source : FTM, 2000)



Carte 2: Zonage des unités de gestion de la Station Forestière d'Antrema (Source : FTM, 2010)

2.1.2. Milieu physique

2.1.2.1. Climat

La station forestière d'Antrema inclue dans une région à climat tropical sec à deux saisons contrastées : la saison humide de Novembre à Avril et une saison sèche de Mai à Octobre.

2.1.2.2. Relief

Le relief est caractérisé par des plateaux découpés en plusieurs endroits par des vallons et des ruisseaux (RANDRIANJAFY, 1999). L'altitude de la station varie de 0 à 89m et la partie la plus élevée se trouve à l'Est aux environs du Phare de Katsepy. A l'Ouest, l'altitude ne dépasse pas les 20m et baisse progressivement vers la mer avec des dunes bordières le long de la côte. (RAZAFIMAHEFA, 2001). Vers le Nord, les falaises sont de faible dénivellation.

2.1.2.3. Pédologie

Plusieurs types de sol peuvent être observés au niveau de la station forestière d'Antrema. Ils sont entre autres :

- les sols ferrugineux tropicaux, riches en oxydes de fer partiellement déshydratés et de structure cristalline. Ils proviennent de l'érosion de l'horizon supérieur (DUCHAUFOR, 1960).
- les carapaces sableuses dont la surface est sableuse, parfois poudreuse avec une teneur très faible en argile. Elles sont largement prédominantes surtout aux alentours et au sud du village d'Antrema.
- les alluvions anciennes qui sont caractérisées par des dépôts fluviaux et se rencontrent surtout le long des cours d'eau.
- les sols hydromorphes formant une bande étroite. Ils débutent du village de Bako jusqu'au village d'Antsikiry.

2.1.2.4. Hydrologie

- **Réseau hydrographique**

Le réseau hydrographique de la station forestière est constitué par des lacs et des rivières. Les trois principales rivières de la station se jettent toutes dans le canal de Mozambique. Elles sont Andranomasiba, Ambatolafia et Antsoherimasiba (GAUTHIER et al, 2000).

En ce qui concerne les lacs, certains sont permanents tandis que d'autres tarissent en saison sèche. Le plus étendu est le lac Sahariaka dans le Nord Ouest de la station. Des marécages saisonniers sont également présents dans la station (RASOLOFOSOANA, 2006).

- **Hydrologie marine**

Elle est caractérisée par la marée¹ et la Houle².

Pour la marée, elle est du type semi-diurne. Les eaux de la mer se soulèvent deux fois par jour au-dessus de leur niveau moyen. Les marées déterminent l'installation des mangroves (LEBIGRE, 1990) sont de deux types :

- les marées de vives-eaux ou «Samonta». Ce sont des marées de forte amplitude de l'ordre de 4,8m à Mahajanga ;
- les marées de mortes-eaux ou « Ranomaty » ou « Ranogaigy ». Ce sont des marées de faible amplitude. Leurs mouvements assurent l'irrigation périodique de l'écosystème et maintiennent un degré de salinité acceptable en renouvelant constamment les éléments nutritifs nécessaires à la croissance des plantes (PASKOFF, 1986).

- **Houle**

C'est un des facteurs qui déterminent l'installation et le développement de la mangrove se trouvant entre les deux balancements de marées. La forte turbidité de l'eau de mer aussi est remarquée au niveau des deltas et des estuaires.

2.1.2.5. Géologie

La zone d'étude appartient au bassin sédimentaire de Mahajanga, constitué par une succession de formations monoclinales s'étendant du Karroo à l'actuel. Les plaines alluviales et les mangroves sont les éléments les plus marquants du paysage. Il faut y ajouter un grand développement des carapaces sableuses (BESAIRIE, 1972). La bande littorale de nature sableuse est d'origine marine (voir carte 2). A partir du Maestrichtien, une série s'établit jusqu'au Lutétien supérieur. Des transgressions miocènes laissent des dépôts dans la région côtière à l'Ouest de Mahajanga (BESAIRIE, 1972). Aux environs de l'endroit du phare se trouve une formation Pliocène. Les terrasses alluviales sont importantes et forment la vase de mangrove.

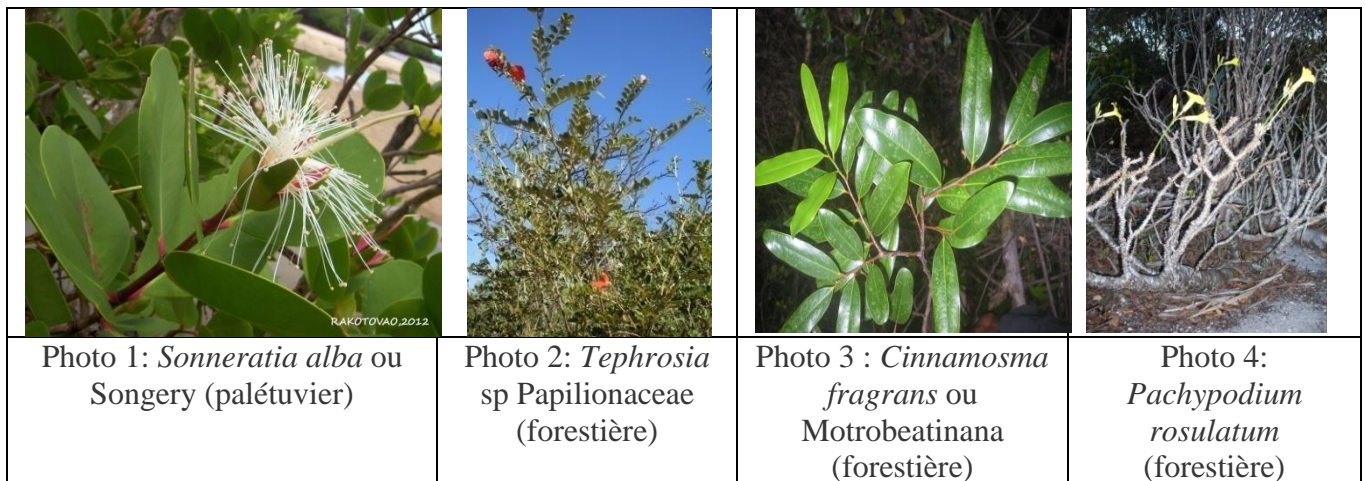
¹ (1)- C'est une oscillation quotidienne de la mer qui se traduit par une montée et une descente du niveau marin (PARENT, 1990) ; (2) - C'est un mouvement oscillatoire du niveau de la mer dû à l'attraction de la lune et du soleil sur les particules liquides (SABOTSY, 1996).

² C'est l'agitation de la mer sous forme d'ondulation régulière, due à l'impulsion des vents. L'origine de la houle est attribuée aux vents dominants.

2.1.3. Milieu biologique

2.1.3.1. Flore et végétation

Selon la nomenclature de RAJERIARISON et FARAMALALA (1999), la station forestière d'Antrema est incluse dans la zone écofloristique occidentale de basse altitude (0 à 800 m) dont la végétation climacique est une forêt dense sèche tropophile, semi-caducifoliée, pluristrate de la série à *Commiphora*, *Dalbergia* et *Hildegardia*. La variation des facteurs édaphiques offre une diversité de formations végétales. La formation est très riche floristiquement avec 153 espèces se répartissant en 114 genres et 53 familles. Quelques espèces observées dans certains types de végétation ont été présentées pour illustration (voir photos 1 ; 2 ; 3 ; 4). Le taux d'endémicité est élevé avec un taux spécifique de 76% (RAZAFIMAHEFA, 2001).



Les formations végétales sont diversifiées grâce aux conditions naturelles notamment les facteurs édaphiques de la région. Depuis les plateaux en direction de la mer, on distingue :

- **Les forêts denses sèches semi-caducifoliées**, caractéristiques de la région de l'Ouest (voir photos 5 et 6). Elles se développent sur les sols ferrugineux, des sables et sur les dunes (PETIT, 1995). Les espèces de cette formation développent des caractères d'adaptation biologique au milieu sec dont les plus remarquables sont : la caducité du feuillage pour *Poupartia minor* et *Strychnos decussata* ; la crassulescence et la succulence foliaire comme chez *Vanilla madagascariensis*, et *Bulbophyllum* sp (KOECHLIN et al, 1974) ; le géophytisme rencontré chez les espèces de *Dioscorea* et *Tacca leonpetaloides* ; la pachycaulie chez *Pachypodium rutenbergianum* et *Adenia* sp



Photo: 5: Forêt sèche sur sols sableux



Photo 6 : Forêt sèche sur sols sableux

- **Les formations savaniques** (voir photos 7 et 8). Ces formations sont composées de ligneux (*Acridocarpus excelsus*, *Poupartia caffra*, *Bismarckia nobilis*, *Hyphaene coriacea*) et d'herbacées (*Aristida rufescens*, *Heteropogon contortus* et *Hypparhenia rufa*). Elles se rencontrent sur les plateaux et entourent les forêts denses sèches, donnant ainsi l'allure des petits îlots. La savane arborée à *Bismarckia nobilis* se caractérise par sa physionomie avec deux strates bien distinctes. Dans la strate inférieure, les espèces herbacées sont surtout représentées par : *Heteropogon contortus*, *Hypparhenia rufa* et *Aristida rufescens*. La strate supérieure occupant l'espace de 1,80 à 5m de haut est principalement représentée par *Bismarckia nobilis*.



Photo 7: Savane à *Bismarckia nobilis* – Pâturage



Photo 8 : Savane à *Aristida rufescens* – Pâturage

- **Les formations marécageuses** (voir photos 9 et 10). Elles longent les cours d'eaux et sont constituées par des *Raphia farinifera* et quelques plantes hydrophytes et/ou héliophytes. Le peuplement de *Ravenala madagascariensis* s'observe au piedmont relativement du plateau d'Antrema. Sur cette formation se situe une zone alluvionnaire et fertile.



Photo 9: Raphière ou Marais à *Raphia farinifera* (Palmier monocarpique)

Photo 10: Lac Sahariaka et *Cyperus aequalis* (hélophyte)

- **Les formations halophiles ou mangroves** (voir photos 11 et 12). Ces formations occupent les sols vaseux et/ou vaso-sableux halomorphes des estuaires et les zones littorales.

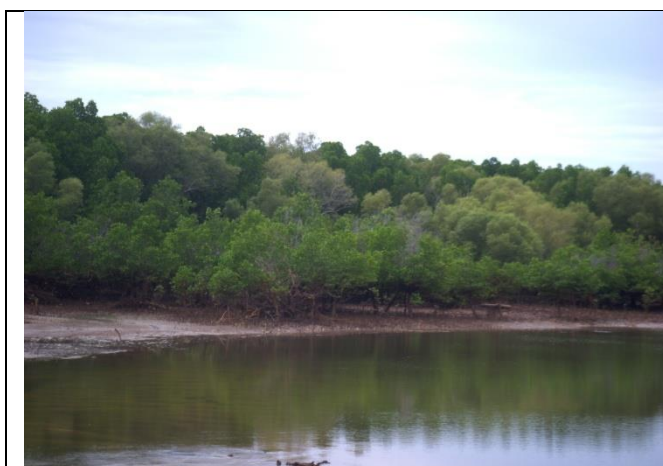


Photo 11: Mangroves – Forêt amphibie halotolérante

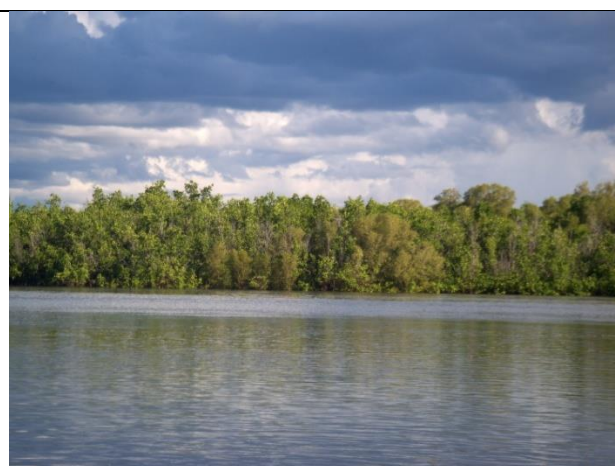


Photo: 12 : Mangroves –Forêt de palétuviers

2.1.3.2. Faune

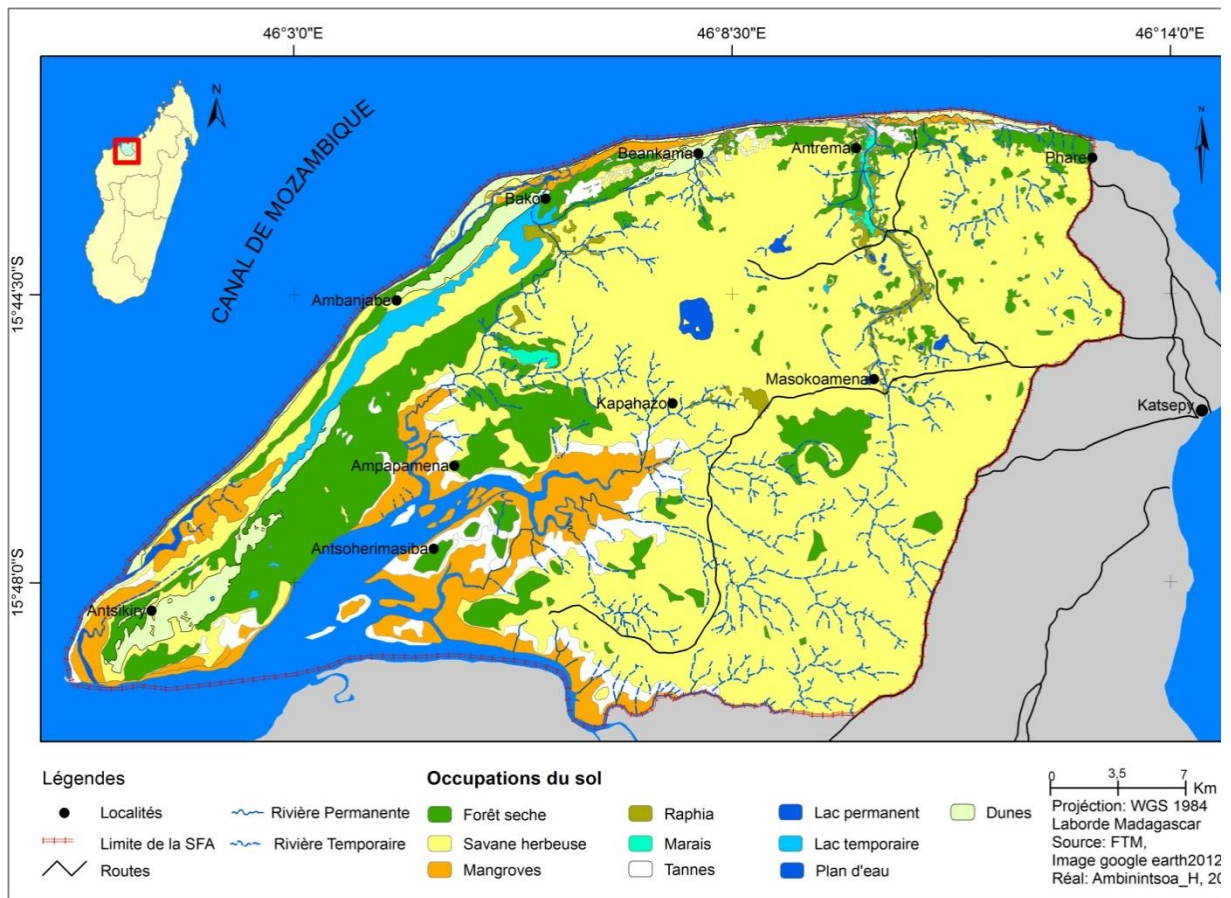
La station forestière abrite un grand nombre d'espèces de Vertébrés et d'Invertébrés.

Les Vertébrés sont représentés par différentes classes :

- **Mammifères** : Primates et Micromammifères

- **Primates**

Cinq espèces de primates endémiques de Madagascar dépendent de la forêt d'Antrema : *Propithecus coronatus*, *Eulemur fulvus rufus*, *Eulemur mongoz*, *Microcebus murinus* et *Lepilemur edwardsi*. Quelques espèces de Lémuriens fréquentes également la SFA (voir photos 13 ; 14 et 15).






Carte 3 : Occupations du sol de la Station Forestière d'Antrema (Source FTM, 2000)

• Mammifères non primates

Les mammifères comprennent plusieurs ordres : Carnivores (*Cryptoprocta ferox* – Fosa ; *Galidia elegans*-Vontsira ; *Vivvericula indica* - Jaboady et Fanaloka ; Chiroptères (*Pteropus rufus* - Fanihy) et Micromamifères incluant les Insectivores et les Rongeurs. La faune micro-mammalienne est représentée par *Rattus rattus*³ et deux autres espèces d'Afrosoricida *Tenrec ecaudatus*, *Suncus madagascariensis* et *Setifer setosus* (RASOLOFOSOANA, 2006).

³ C'est une espèce de rongeur introduite dans la station

		
<p>Photo13: <i>Propithecus coronatus</i> ou Akomba</p>	<p>Photo 14: <i>Eulemur rufus</i> ou Gidromena</p>	<p>Photo 15: <i>Eulemur mongoz</i> ou Gidromena</p>

- Oiseaux

Soixante treize (73) espèces d'oiseaux ont été recensées dans la station (VAVINDRAZA, 2003). Les plus fréquents sont *Dryolimnas cuvieri*, *Bubulcus ibis*, *Lophotibis cristata*, *Pterocles personatus*, *Coua coquereli*, *Falco pascuorum*, *Polyboroides radiatus*, *Numida meleagris*, *Dicrurus forficatus*, *Corvus albus*, *Caprimulgus madagascariensis*, *Falco newtoni*, *Streptopelia picturata*, *Oena capensis*, *Coracopsis vasa*, *Coracopsis nigra*, *Agapornis cana*, *Motacilla flaviventris*, *Lonchura nana*, *Hypsipetes madagascariensis*, *Ploceus sakalava*, *Milvus aegyptii*, *Terpsiphone mutata*, *Centropus toulou*, *Coua cristata*, *Coua ruficeps*, *Coua coquereli*, *Turnix nigricollis*, *Mirafra hova*, etc. pour les formations forestières et/ou savanicoles ; *Ardeola idae*, *Ardeolla ralloides*, *Nycticorax nycticorax*, *Butorides striatus*, *Egretta ardesiaca*, *Egretta dimorpha*, *Egretta alba*, *Ardea purpurea*, *Ardea cinerea*, *Dendrocygna viduata*, *Phalacrocorax africanus*, *Charadrius marginatus*, *Charadrius thoracicus*, *Charadrius tricollaris*, etc. pour les écosystèmes des zones humides (continentales, marines et côtières). Une grande partie sont endémiques et typiques de la forêt de l'ouest. Enfin, d'autres espèces comme *Haliaeetus vociferoides*, *Ardea humbloti*, *Threskiornis aethiopicus*, sont classées menacées selon la liste rouge de l'UICN.

- Reptiles

Ils sont représentés par les Crocodiles, les Caméléons, les Serpents, les Lézards et les Tortues.

Les crocodiles ou *Crocodylus niloticus* occupent les plans et cours d'eau permanents comme les marais, les lacs et les rivières.

Les caméléons : *Brookesia brygooi*, *Furcifer labordii*, *Furcifer oustaleti* et *Calumma* spp.

Les serpents présentent différents genres et espèces nocturnes (*Sanzinia madagascariensis* et *Acranthophis dumerlii* de Boidea) et diurnes (*Leioheterodon*

madagascariensis : voir photo 16, *Leioheterodon modestus*, *Ityciphus miniatus*, *Mimophis mahafalensis*, *Liophidium torquatum*, *Dromycodrias bernieri* et *Langaha nasutus* de Colubridae).

Les tortues sont représentées par *Pelusios castanoides* (terrestre) et *Caretta caretta* et *Eretmochelys imbricata* (marines).

Les Lézards sont représentés par *Phelsuma madagascariensis*, *Phelsuma* spp., *Lygodactylus tolampyae*, *Oplurus cuvieri*, *Zonosaurus karstenii*, *Homophilis sakalava*, *Trachylepis elegans* (Gekkonidae), caractéristiques de la partie Nord - Ouest de l'île.



Photo 16: *Leioheterodon madagascariensis* (Colubridae) - Menaràna

- **Amphibiens** : les espèces de *Mantella* (Mantellidae) et de Rainettes de Marais. Ont été recensées également *Ptychadena mascariensis* ; *Tomopterna labrosa*, *Haplobatrachus tigerinus* de Ranidae.

- **Poissons**

Les poissons pélagiques ou commerciaux d'eau de mer (Requins, Mérous et Cabots, etc.) présentent différentes espèces. Il y a également les crabes de mangroves (*Scylla serrata*) et de tannes (*Uca* spp. : violonistes et non violonistes), les crustacés (chévaquine, crevettes, langoustes, etc.) et les périophtalmes.

Les rivières et les lacs, par leur situation géographique, renferment des espèces des poissons comme *Paretroplus* sp, *Tilapia* sp., *Tilapia macrochir*, *Paratilapia* sp., *Arius madagascariensis* et les espèces de Gobiidae et des anguilles d'eau douce : *Anguilla mossambica* et *Anguilla marmorata*.

Les Invertébrés peuvent être terrestres et aquatiques (continentales et/ou marines). Ils sont représentés par différents ordres comme aptères, diptères, tétraptères, orthoptères, coléoptères, hyménoptères, lépidoptères, arachnides ou araignées, millepattes et mollusques.

Les papillons sont les plus remarquables dans la station. Les gros papillons diurnes comme *Papilio antenor*, *Papilio demodochus* et *Papilio epiphorbas* font la spécificité de la station. D'autres papillons se distinguent avec plusieurs formes et couleurs comme les Pieridae, Acreidae, Lycaenidae, Nymphalidae. D'autres insectes pollinisateurs comme les Noctuidae, les Acreidae, les Muscidae, les Sphecidae, les Apidae y trouvent leur habitat également.

Le Sifaka ou *Propithecus coronatus* en tant que espèce ambassadrice est un indicateur de l'état de santé d'un écosystème. Ce genre d'espèce est considéré « en danger » par l'UICN. A Antrema, la population Sakalava protège la faune et la flore endémiques de forêt et de mangroves. Le peuple Sakalava considère les Propithèques comme étant une incarnation des ancêtres et respecte l'ensemble du milieu dans lequel il vit. A cet effet, à Antrema, *Propithecus coronatus* est bien conservé. Un recensement effectué en 2012/2013 indique près de 700 individus.

2.1.3.3. Autres espèces faunistiques

Le sanglier (*Potamochoerus larvatus*-SUIDAE) est abondant dans la forêt et il n'est pas rare d'en observer les traces. Il fait partie des espèces animales nuisibles aux cultures. Pour les oiseaux, le Pygargue de Madagascar (*Haliaeetus vociferoides*) a été observé sur le site. La péninsule est une zone de nidification de cette espèce d'oiseau. Elle est une des espèces de rapaces les plus rares au monde (LANGRAND, 1990). Deux autres espèces d'oiseaux forestières (*Lophotibis cristata* et *Asio capensis*) sont considérées comme cibles de conservation.

2.1.4. Milieu marin

2.1.4.1. Les grands types de milieux

Situé entre 15°42 et 15°50 de latitude sud et entre 46° et 46° 15 de longitude est, la zone fait partie d'une des nombreuses baies de la région de Mahajanga. Elle est caractérisée par un assez riche réseau hydrographique dont la Betsiboka, un des plus grands fleuves de Madagascar où l'apport terrigène se fait très loin jusqu'au large. De ce fait, un phénomène de sédimentation quasi-permanent règne dans la région. En ce qui concerne plus particulièrement

Antrema, quelques rivières s'y déversent, dont les plus importantes sont Andranogoaika. Ambatofalia et Antsoherimasiba.

On peut donc comprendre à travers ces conditions que la zone de la NAP Antrema n'est pas la zone idéale pour un développement important des récifs coralliens. Cependant il y existe des formations récifales coralliennes ainsi que d'autres types d'écosystèmes qui semblent bien s'adapter aux conditions écologiques du littoral.

2.1.4.1.1. Les formations non coralliennes

➤ *Les affleurements rocheux*

Les affleurements rocheux jouxtent directement le cordon littoral dont ils constituent le plus souvent le prolongement sous-marin des « beach-rock » dans les dix premiers mètres. Ils peuvent se présenter sous forme de paroi rocheuse colonisée par des algues brunes telles que *Sargassum densifolium* et *Turbniaria omata* (cas du récif d'Ampamanta) ou par des algues vertes comme *Caulerpa racemosa* (cas du haut fond de Mataimôtro)

Parfois, les affleurements se présentent sous forme de blocs pouvant atteindre plusieurs mètres de diamètre. Dans ce cas, ils offrent un substrat de fixation pour les organismes sessiles et des refuges idéals pour plusieurs espèces d'animaux marins notamment les langoustes et les poissons. Ces mégablocs accroissent considérablement le potentiel biologique de ces zones littorales où les récifs coralliens ne sont pas très développés. Les zones à mégablocs constituent l'endroit favori des pêcheurs de langouste. Ces types de fond sont visibles au niveau de la zone I et de la zone II.

➤ *Les secteurs deltaïques*

Ils correspondent à des embouchures de rivières pérennes, à des exutoires de mangroves ou à des marais situés en amont dans le bassin versant. Ils sont caractérisés par un fond à sédiments meubles formés par du sable et de la vase le plus souvent d'origine terrigène. On note aussi l'arrivée massive d'eau douce fortement chargée de matière organique et/ou minéral. Ce phénomène se traduit par l'absence ou la dégradation importante de l'écosystème récifal, type de fond qu'on rencontre à Antsoherimasiba.

➤ *Les fonds sablo-vaseux*

Ce type de milieu est très développé dans la NAP Antrema. Il s'agit d'un mélange de sable d'origine marine résultant de la lente et continue dégradation des récifs coralliens et de quelques uns de leur hôtes (oursins, coquilles, foraminifères, algues etc...), avec des sables

et/ou vases d'origine terrigène résultant de l'important apport des rivières et fleuves pendant les périodes de crues. Les proportions de ces différents éléments sont variables en fonction de leur distance par rapport à la côte et de l'action hydrodynamique. Ces fonds sont le plus souvent nus, dépourvus de végétation mais parfois avec des mégablocs rocheux. C'est ce type de milieu qu'on rencontre souvent au niveau de la zone I.

2.1.4.1.2. Les formations coralliennes

➤ *Les herbiers de phanérogames*

Les herbiers de phanérogames jouent un rôle écologique fondamental dans les écosystèmes coralliens, ils constituent la zone de reproduction pour plusieurs organismes marins et une zone d'alimentation aussi bien pour les larves que pour les adultes de plusieurs espèces marines. En plus, les herbiers ont leur rôle à jouer dans l'oxygénation du milieu marin côtier et dans la stabilisation du substrat vis à vis de l'érosion côtière.

Selon les conditions écologiques, notamment le type de substrat et le régime hydrodynamique, on rencontre trois principaux types d'herbier à Antrema. D'une manière générale, les frondes des herbiers sont très développées, dues probablement à une abondance de matière organique.

➤ *Les herbiers de haut niveau à *Halodule uninervis**

Ce type d'herbier occupe les zones sableuses ou sablo-vaseuses qui se trouvent en arrière du platier récifal au niveau des endroits où il y a un développement de récif corallien (cas de la zone qui se trouve entre Ambanjabe et Antsakoakely).

Il est constitué dans la majeure partie des cas par une seule espèce de phanérogame qui est *Halodule (ou Diplantera) uninervis*.

➤ *Les herbiers monospécifiques à *thalassodendron ciliatum**

Thalassodendron ciliatum est une espèce qui préfère surtout les substrats meubles à granulométrie grossière. Ils colonisent souvent les zones où on a des débris coralliens, dans la majeure partie des cas, assez éloignés de la côte lorsque le platier est développé (cas du récif d'Ambanjabe ou Antsakoakely). Cependant, au niveau d'Ampamanta, les *Thalassodendron* sont près de la côte juste après l'affleurement rocheux.

➤ *Les herbiers mixtes clairsemés*

Ce type d'herbier est visible à Antsakoakely et à Ambanjabe où il occupe une superficie importante. Il est constitué par plusieurs espèces de phanérogame telles que

Thalassia hemprichii, *Cynidocea rotundata* et *Cymodocea serrulata*, *Syringodium isoetifolium*. C'est le biotope préféré des poissons herbivores de la famille des Siganidae et d'autres poissons comme *Lethrimus harak*.

2.1.4.1.3. Platier récifal

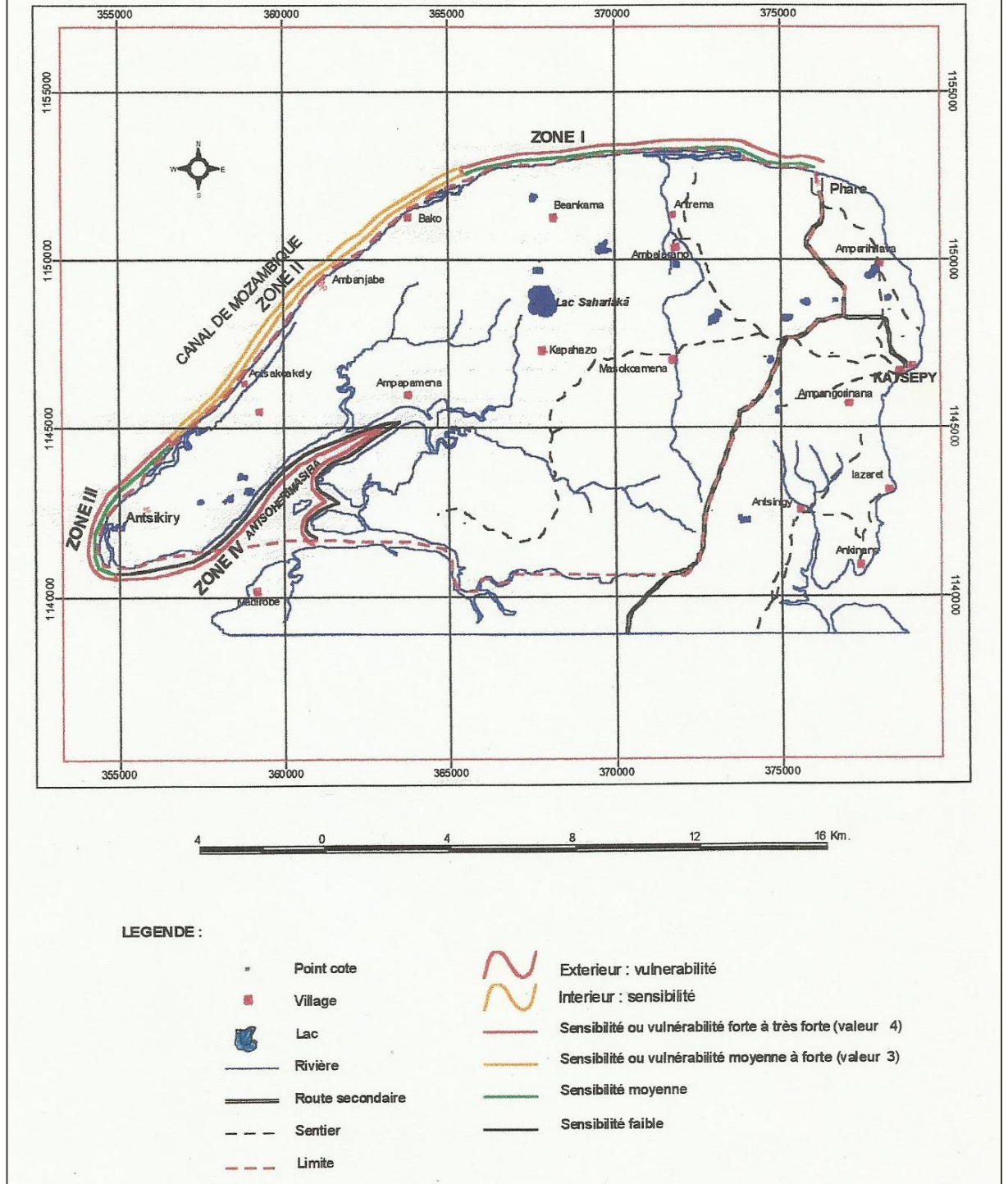
Le platier qu'on rencontre sur le récif d'Antrema est du type **détritique sableux à éléments dispersés**. C'est un platier où les éléments sont constitués de pâtés coralliens isolés plus ou moins arasés en alternance avec des débris grossiers résultant d'une action hydrodynamique modérée. Ils sont colonisés par des peuplements d'algues à dominance d'algues brunes telle que *Sargassum* et *Turbmaria*.

En résumé, on rencontre cinq grands types de fond sur le littoral d'Antrema : les **affleurements rocheux, les secteurs deltaïques, les fonds sablo-vaseux, les herbiers de phanérogame** et le **platier récifal**.

2.1.4.2. Description des différentes zones et recommandations

La description des différentes zones donne une idée sur la sensibilité et la vulnérabilité de chaque zone décrite et de voir en conséquence les mesures à prendre. Quatre zones ont été identifiées (cf. carte).

CARTE DE SENSIBILITE ET DE VULNERABILITE DU LITTORAL DE LA STATION FORESTIERE D'ANTREMA



Carte 4 : Carte de vulnérabilité du littoral de la station forestière d'Antrema

2.1.4.2.1. La zone I

➤ *Sensibilité et typologie*

Cette zone est caractérisée par un fond sablo-vaseux avec parfois des mégablocs et des affleurements rocheux qui prolongent les « beach-rock » vers la mer. Il faut noter qu'à ce niveau, il n'y a pas de récifs coralliens et les vagues arrivent directement sur la côte. On a donc un mode hydrodynamique assez battu. Parfois, des blocs de rochers constituent les seuls abris pour les organismes marins sédentaires, Il s'agit donc d'une zone de **sensibilité moyenne** voire faible car il n'y a pas de biotope original particulièrement fragile à préserver.

➤ *Vulnérabilité*

Il ne semble pas y avoir d'activités anthropiques importantes. Il n'y a pas d'infrastructure hôtelière ni une densité importante de population sur la côte. En outre, cette zone n'est pas une zone de pêche préférée des pêcheurs.

Les risques de vulnérabilité sont surtout d'origine naturelle ; il y a notamment la sédimentation due aux apports fluviaux. Bien que les études n'aient été réalisées qu'au début de la période de pluie, on constatait déjà une forte turbidité des eaux. On peut donc imaginer la situation pendant les périodes de crue et de cyclones. Il faut noter que 28,22% des cyclones qui passent à Madagascar touchent la péninsule de Katsepy. Ce phénomène de sédimentation et d'apport terrigène constitue le principal facteur de dégradation de la zone. Il s'agit d'une zone à **vulnérabilité forte**.

➤ *Recommandation*

Globalement, la **zone I** n'est pas une zone importante en matière de conservation. En effet il ne s'agit pas d'une zone où il y a un biotope particulier abritant une riche biodiversité à préserver. La faible densité d'habitant sur la côte et l'absence de structure hôtelière préserve le littoral des éventuelles pollutions domestiques, d'autant plus que les habitants du village n'ont pas l'habitude, comme c'est le cas ailleurs, d'utiliser la plage comme lieu d'aisance ou de dépôt d'ordures ménagères.

Cette beauté de la plage constitue une des particularités de la zone I car il s'agirait d'une des plus belles plages à proximité de Mahajanga. La zone I pourrait constituer un lieu de récréation et de détente très intéressant.

2.1.4.2.2. La zone II

➤ *Sensibilité et typologie*

Cette zone est caractérisée par un récif frangeant développé qui s'étend sur quelques centaines de mètres de largeur. On y trouve à la fois des blocs rocheux énormes et de coraux massifs notamment *Porites lobata* adaptés aux conditions écologiques de la zone, notamment la turbidité. Les blocs, aussi bien les rochers que les coraux massifs abritent une très riche faune piscicole car ils constituent les seuls abris possibles dans une zone où il n'y a pas un développement très important des coraux.

Il est donc possible de trouver dans les trous et les grottes d'un seul bloc diverses espèces de poissons et de langoustes. Parmi les poissons, on rencontre principalement : les Serranidae (*Epinephelus cf melanostigma*), Kyphosidae (*Kyphosus cinerascens*), Haemulidae (*Plectorhynchus flavomaculatus*, *Plectorhynchus gaterinus*, *Plectorhynchus palyfairi*, *Plectorhynchus sordidus*) Scaridae (*Scarus falcipinis* *Hyposcarus harid*, *Scarus sp.*), Scorpaenidae (*Pterois antennalis*). D'autres espèces de poissons sont visibles autour des blocs comme *Platax pinnatus*, *Pomacanthus semicirculatus*, *Acanthurus striatus*, *Carangoides sp*, *Lutjanus .monostigma* et *L. argentimaculatus*, *Plalycephalus crocodilus* etc.... Outre les poissons, on a aussi des langoustes notamment les langoustes vertes.

Les herbiers de phanérogame sont aussi bien développés au niveau de cette zone. On y rencontre principalement les diverses espèces de phanérogame qu'on rencontre le plus souvent dans les zones récifales de l'Océan Indien. Il s'agit de *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Diplantera (Halodule) uninervis*, *Thalassodendron ciliatim* et *Syringodium isoetifolium*. Cette zone constitue la partie la plus sensible du littoral grâce à la présence du récif corallien : sensibilité moyenne à forte (niveau 3 dans la classification).

2.1.5. Priorités pour la gestion et la conservation

Dans le cadre de conservation de la biodiversité et de la gestion des ressources naturelles, une approche sur les priorités biologiques et/ou écologiques devrait être définie pour pouvoir planifier le programme d'activités de pérennisation de la biodiversité.

2.1.5.1. Choix et viabilité des cibles de conservation

Introduction et définition

Une cible de conservation est un élément de la biodiversité nécessitant une gestion en raison de son caractère exceptionnel ou de son niveau de menace. Une cible peut être un élément unique, comme une espèce importante ou un habitat distinct, ou elle peut regrouper plusieurs éléments importants de la biodiversité qui ont besoin d'une gestion similaire. Dans le cas où

la cible est un habitat, il est possible d'avoir des cibles intégrées, par exemple une espèce vivante dans l'habitat qui ne mérite pas d'être une cible focale mais qui requiert quand même une gestion. Un des critères importants dans le choix des cibles est qu'elles doivent représenter la biodiversité générale de l'AP. Les cibles servent d'indicateurs de santé écologique du site. La conservation des cibles doit assurer la conservation de toute la biodiversité représentative de l'AP. La viabilité de chaque cible est évaluée en utilisant le logiciel «MIRADI» développé par WWF et adapté au contexte Malagasy

2.1.5.2. Méthodologie d'évaluation

L'intégrité des cibles est évaluée sur la base de leurs «attributs écologiques clés». Les valeurs permettent de déterminer le niveau de viabilité de ces cibles dans l'environnement naturel de l'aire protégée au moment de l'évaluation. En assignant un rang à chaque catégorie de valeur, la méthode détermine automatiquement un score d'intégrité pour chaque cible. Le suivi régulier de ce score permet d'apprécier dans le temps l'évolution de la «santé» de l'aire protégée.

Définitions

Attributs écologiques clés : Ce sont les facteurs de l'écologie d'une cible qui définissent ou caractérisent le plus clairement la cible, limitent sa distribution, ou déterminent sa viabilité dans l'espace ou dans le temps, sur le long terme.

Ils peuvent être catégorisés par :

- leur **taille** (l'abondance d'une espèce ou l'aire vitale minimale nécessaire) ;
- leur **condition** (l'équilibre de la composition et de la structure de la population ou de l'habitat ;
- leur **contexte spatial** (niveau de connectivité, de fragmentation ou d'isolement).

Rangs de valeur alloués aux attributs clés

Faible : Si l'on permet au facteur de persister dans cette condition durant une période prolongée, il sera pratiquement impossible de restaurer ou prévenir la disparition.

Moyen : Le niveau de variation acceptable pour ce facteur est dépassé. La situation requiert une intervention humaine. Si l'on ne fait rien, la cible sera vulnérable à de sérieuses dégradations.

Bon : Le niveau de variation pour ce facteur est acceptable, mais la situation peut requérir quelques interventions humaines.

Très bon : Ce facteur fonctionne dans un contexte écologique au statut optimal, et requiert peu d'intervention humaine.

2.1.5.3. Caractéristiques des cibles

Cible 1 : Zones à raphières

Elles se situent dans les formations marécageuses longeant les cours d'eau. Dans ces formations, les espèces telles que *Raphia farinifera*, et *Ravenala madagascariensis* prédominent. Généralement, le raphia pousse à une altitude de 200 à 400 m. Toutefois, on le rencontre même à plus de 1000 m d'altitude et au dessous de 100 m d'altitude comme celui de la station forestière. Outre les raphias, les zones à raphières abritent également des végétaux importants comme les fougères aquatiques.

Dans la NAP Antrema, les zones à raphières sont réparties dans sept villages qui sont Ambalarano, Andolonomby, Antrema, Bako, Beankama, Kapahazo et Masokoamena. Elles occupaient une superficie d'environ 290 Ha en 1986 contre 177 Ha en 2010 source ?. Ce qui fait que la superficie occupée par les zones à raphières a connu une régression de près de 38,86% en 24 ans. Les zones à raphières sont choisies comme cible de conservation du fait de leur sensibilité et de leurs importances particulières dans la vie quotidienne des paysans et dans l'écosystème forestier naturel.

Du point de vue écologique, la raphière contribue directement à l'entretien des sources d'eau et au maintien de l'humidité d'un marécage. La disparition d'une raphière peut entraîner l'assèchement de l'endroit où elle s'est développée. En outre elle peut avoir également des rôles antiérosifs et hygiéniques.

Par ailleurs, le raphia est une plante sensible. En effet, Il peut dépérir après son unique reproduction (floraison et fructification) qui a lieu vers ses 25 à 30 ans de vie (MOURANCHE, 1955). C'est une plante sans rejet qui se régénère difficilement. Selon les analyses source ?, la valeur assignée à la viabilité de la cible est «Moyenne», vu les pressions qui pèsent sur les ressources.

Cible 2 : Formations halophiles ou mangroves

Ce sont des formations forestières se développant dans la zone intertropicale, sur les rivages marins chauds et plats, aux eaux saumâtres, non battus par les vagues et situés dans la zone de balancement des marées (JEANNODA, 2008). Se situant dans les régions au climat tropical, les formations halophiles sont constituées d'une faune et d'une flore (palétuviers) très variée. Toutes les espèces de palétuviers présentes à Madagascar sont rencontrées dans les mangroves de la NAP Antrema. Les espèces de Rhizophoraceae *Ceriops tagal*, *Rhizophora mucronata* et *Bruguiera gymnorhiza* sont les plus abondantes. *Xylocarpus granatum* et

Sonneratia alba sont les moins représentées. Elles colonisent les sols halomorphes des estuaires et les zones littorales. Concernant la NAP Antrema, trois types de mangrove peuvent y être observés : les mangroves estuariennes, lagunaires et littorales.

Pour la NAP, les zones halophiles/halotolérantes sont choisies comme cible de conservation du fait de leur fragilité. En effet, elles font partie des sites de mangroves jugés fragiles de la partie Nord-Ouest de Madagascar et qui méritent d'être protégées. En outre, ce sont des zones hautement productives et plus riches de la planète. Ses fonctions écologiques sont essentielles car elles abritent de nombreuses espèces menacées, elles fournissent du bois et beaucoup de ressources exploitables (valorisation, écotourisme, etc.). En outre, elles préviennent l'érosion des sols et protègent le littoral contre les raz de marées et les tempêtes.

Par ailleurs, les mangroves d'Antrema constituent une ressource alimentaire et un habitat pour les lémuriens et particulièrement les propithèques. Elles occupent une superficie totale de l'ordre de 1498,2 ha dont 1217,6 ha occupées par une formation encore intacte et 280,6 ha dégradées. Pour ces dernières, les exploitations de bois de palétuviers illicites et abusives ont accentué leur dégradation. Ainsi, au vu des différentes pressions et menaces auxquelles est confrontée la cible, on peut donner la valeur «Moyenne» à sa viabilité.

Cible 3 : Forêt dense sèche caducifoliée

Ce sont des formations qui se développent sur les sols ferrugineux et sur les dunes. Elles sont à feuillage relativement caduque, si bien que leur physionomie change complètement selon les saisons (PETIT, 1995). Les arbres/arbustes sont peu élevés et ont généralement de faible diamètre. Certains perdent leurs feuilles pendant la saison sèche. De nombreuses espèces de cette formation présentent des caractères d'adaptation biologiques à la sécheresse. Les plus remarquables sont :

- la caducité des feuilles : elle concerne la majorité des espèces végétales de la forêt sèche (à titre d'exemples chez *Grewia* spp., *Commiphora* spp., *Dalbergia* spp., *Grevea madagascariensis*, etc.)
- le géophytisme : il est observé chez les espèces de *Dioscorea* spp. (ignames sauvages), *Tacca leonpetaloïdes* (plante à tubercules) ;
- la pachycaulie : elle se manifeste chez *Pachypodium rutenbergianum* et *Adenia* sp
- la crassulescence : pour la plupart des cas, elle est associée à l'aphyllie dans laquelle la plante est dépourvue des feuilles mais présente une tige verte et charnue (cas de *Vanilla madagascariensis* et *Euphorbia* sp., *Aloe divaricata*, *Kalanchoe* sp, *Xerosicyos perrieri*, etc.)

- la spinescence : elle peut être foliaire et/ou caulinaires et s'observe chez *Euphorbia* sp, *Pachypodium rutenbergianum*, *Gymnosporia divaricata*, etc.
- la sclérophylle : elle présente chez certaines espèces de *Diospyros* spp., *Drypetes thouarsii*, *Strychnos* spp., *Cinnamosma fragrans*, *Erythroxylum* spp., *Canthium* spp., etc.

La formation est très riche floristiquement avec 153 espèces se répartissant en 114 genres et 53 familles. Cet habitat est choisi comme cible de conservation du fait qu'il abrite de nombreuses espèces de flore et de faune endémiques intéressantes.

Concernant la faune, la forêt dense sèche constitue un habitat principal pour différentes espèces et surtout pour les primates en voie de disparition. Pour la flore, outre les espèces endémiques utilisées par la population et parmi les espèces rares, on peut citer le Baobab (*Adansonia digitata*), le Manjakabentany (*Boudouinia fluggeiformis*) et le Sakoa (*Poupartia caffra* ou *Sclerocarya birrea*). Ce sont des arbres historiques et/ou sacrés pour les communautés locales. Dans cette formation, une réduction de la densité de pieds d'individus ligneux (arbres et arbustes) et de la rareté des individus à diamètre compris entre 10 et 30 cm est observée (Données sur la structure des classes de diamètre, inventaire floristique effectué dans la forêt sèche d'Antrema). Ce qui constitue des signes de dégradation notamment les coupes de bois. Au vu des différentes menaces et dégradation, la viabilité de cette cible est « moyenne ».

Cible 4 : Mammifères endémiques menacés

La NAP Antrema abrite cinq espèces de primates endémiques de Madagascar qui sont *Propithecus coronatus*, *Eulemur fulvus rufus*, *Eulemur mongoz*, *Microcebus murinus* et *Lepilemur edwardsi*. *Propithecus coronatus* est considérée comme l'incarnation des ancêtres de l'ethnie Sakalava Marambitsy. Ces lémuriens souffrent de la diminution de la superficie et de la fragmentation de leur habitat par le défrichement et la coupe illicite. D'après GAUTHIER et al. (1999), les groupes de Propithèques couronnés occupent les mangroves comme site d'alimentation et site dortoir. En effet, la superficie de leur habitat devient de plus en plus faible si bien que ceci n'arrive plus à répondre à leurs besoins effectifs. De plus le Sifaka, comme les autres taxa, peut être se sent être en sécurité dans cet écosystème en raison de sa structure composée des arbres élevés et l'absence de prédateurs. La gestion d'habitats de mangroves et de cette espèce de primate menacée requiert des actions de gestion particulières qui visent à limiter voire à éradiquer les défrichements et les coupes de bois illicites. Finalement, toutes les espèces de Lémuriens, en particulier les Propithèques font partie de cible intégrée dans l'habitat forêt sèche.

2.1.6. Menaces et pressions

Les menaces sont des facteurs qui portent atteinte à la viabilité des cibles de conservation, et qui doivent nécessairement être évalués et suivis dans le temps et dans l'espace. Les menaces comprennent deux éléments :

1. les impacts qui sont des facteurs qui réduisent la viabilité d'une cible de conservation (diminution et/ou fragmentation de la superficie d'un habitat) ;
2. les pressions qui sont des activités humaines tangibles et immédiates qui sont à l'origine de l'impact (défrichement forestier et les coupes de bois sélectives).

Evaluation des menaces sur la biodiversité

Elle se fait en deux parties : l'évaluation des impacts et l'évaluation des pressions. L'analyse des impacts tient compte de la sévérité (ampleur de la dégradation) et de la portée (étendue de la dégradation) de l'impact sur les cibles. L'analyse des pressions évaluent leur contribution anticipée à l'impact à moyen terme et de leur niveau de réversibilité potentiel. Une valeur (très haute, haute, moyenne ou basse) est attribuée à chacun de ces quatre attributs afin de calculer le niveau de menace cumulatif par cible de conservation, par pression, et pour la NAP en général.

2.1.6.1. Coupes de bois forestiers

Pour la NAP Antrema, la dégradation de la forêt est due en une grande partie par la coupe sélective. A cet effet, les arbres/espèces utiles atteignant les dimensions exploitables sont ciblées et deviennent par la suite de plus en plus rares. Les coupes de bois concernent aussi les gros arbres et les jeunes ou les arbustes en fonction des besoins (bois de construction ou autres). Les diamètres des bois les plus recherchés ne respectent pas la taille exploitable. Ils sont en général inférieurs à 10cm. Pour la NAP Antrema, les coupes de bois (arbres/arbustes) et collecte des plantes dans les formations naturelles font partie des facteurs de destruction de ces dernières si peu marquées soient-elles.

2.1.6.2. Feux

Les feux (voir photo 17) sont devenus fréquents notamment lors de la saison sèche. L'origine peut être naturelle (feu de foudre) ou anthropique (renouvellement de pâturage). Malheureusement, parfois, sous les effets conjugués du vent, les feux de savanes pourraient se propager et endommager les formations forestières



2.1.6.3. Exploitations illicites

Les exploitations illicites et abusives effectuées dans les mangroves, perpétrées par des exploitants provenant de l'extérieur de la station, ont favorisées leur dégradation. Les bois prélevés sont ensuite embarqués et acheminés en général vers la ville de Mahajanga au moyen d'un boutre ou goélette. De même, la forêt sèche est victime du même genre d'exploitation. Ainsi, les plantes utiles pourraient disparaître si aucune précaution n'est prise.

2.1.6.4. Surexploitation

La surexploitation est la principale menace qui pèse sur les Raphias. Ces ressources sont exploitées pour la production de fibres (feuilles jeunes) et sont utilisées pour la construction des cases d'habitation (rachis). En fait, la plupart des maisons de la NAP sont construites avec du raphia (*Raphia farinifera*). Or, aucune règle de gestion en vue de pérenniser la ressource n'est en gestation et non plus appliquée. Ce qui fait que la pratique actuelle d'élagage intensif affaiblit le peuplement de plante, réduit sa capacité de production et sa durée de vie.

2.1.6.5. Phénomènes naturels

Pour les mangroves, les phénomènes naturels fréquents atteignant ces ressources sont le recul de la plage, l'obstruction de certaines embouchures, l'ensablement et l'immersion prolongée de certaines zones. D'autres cataclysmes naturels comme les cyclones peuvent affecter toutes les formations végétales existantes.

2.1.6.6. Rizières, zones de pêche, campements

La recherche de nouveaux terrains pour la riziculture constitue une menace pour les zones raphières. L'utilisation du feu affecte parfois les raphières et cela accélère leur dégradation si peu marquée soit-elle au profit de la culture. Concernant les mangroves, certaines surfaces sont converties en rizières. Ce qui est le cas de plusieurs zones où l'eau est moins salée. Près de villages de pêcheurs, les mangroves sont utilisées comme zone de pêche. Plusieurs ressources peuvent être y collectées comme les crustacées (crevettes, crabes, chevaquines, langoustes, etc.) et poissons. Elles servent également de campement pour les pêcheurs venant d'autres endroits. Ces cas concourent à la destruction de ces formations. La pêche aux langoustes et holothuries peut se faire également au niveau des récifs.

2.1.6.7. Divagation de bétail

Les peuplements de raphias matures de grande taille ne sont pas affectés par la circulation de zébus. Par contre, les régénérations subissent par le piétinement de troupeaux. Sans intervention, ce piétinement va entraîner la dégradation des régénérations et à long terme, la régression de peuplements. Par ailleurs, le va et vient des villageois et visiteurs dans la formation augmente le piétinement des régénérations, la collecte des ignames sauvages et autres tentations d'infractions.

2.1.6.8. Insuffisance d'aménagement des sites touristiques

Le tourisme et l'hôtellerie sont des activités faiblement développées dans la NAP. Or, du fait de la beauté du paysage et de sa biodiversité unique, le site a un grand potentiel écotouristique. Donc, l'inexistence d'infrastructures d'accueil ne permet pas aux touristes de séjourner aisément dans la NAP. De plus, le restaurant le plus proche se trouve à 12 Km du site c'est-à-dire à Katsepy.

2.1.6.9. Contexte de l'environnement humain

Le contexte de l'environnement humain reflète à la fois l'opportunité d'implication de communautés locales dans la vision de gestion rationnelle des ressources et également les contraintes liées à la valorisation des ressources.

2.1.7. Organisation, structure et caractéristiques de la population

La connaissance des caractéristiques de la population humaine est indispensable pour mettre en œuvre des stratégies de gestion des ressources naturelles. Cette population présente une organisation particulière et une structure démographique spécifique.

2.1.7.1. Organisation et structure démographique

Dans l'ensemble, la population humaine d'Antrema fait partie intégrante de l'écosystème (ROGER et al, 2000). Sur le plan démographique, la densité de la population dans le Fokontany est de l'ordre de sept habitants par km² (Andriamanoarisoa, 2006). La zone est en général faiblement peuplée et les villages sont distants de neuf à dix kilomètres (Razafindramanana, 2001). Enfin, les villages des pêcheurs sont généralement temporaires et ne sont utilisés que pendant la période de pêche et pendant l'activité rizicole. Concernant l'âge de la population, les hommes de plus de dix huit ans (25,33%) sont plus nombreux que ceux en dessous de cette tranche d'âge (24,73%). Pour les femmes, celles plus de dix huit ans sont égales à celles en dessous de cette tranche d'âge (26, 05%). Ce qui montre un équilibre apparent des hommes et des femmes dans le Fokontany d'Antrema.

2.1.7.2. Origine de la population

La population locale appartient au groupe ethnique Sakalava-Marambitsy. Quelques représentants d'autres ethnies ont pu s'intégrer à la communauté par le biais du mariage (Razafindramanana, 1999) comme les Betsileo et les Tsimihety. Il y a aussi des migrants qui font le maximum de profit en exploitant de façon inappropriée les ressources naturelles.

2.1.7.3. Organisation sociale

La population a toujours la forme d'organisation sociale, suivant la sagesse, la culture et la richesse qu'un individu possède. Il y a la :

- Présence d'un Ampanjaka qui est encore une autorité traditionnelle locale ;
- Présence d'un comité local de sécurité et d'un comité social dans chaque village ;
- Présence d'association Vaomieran'Ny Ala (VNA).

Avec cette organisation, toutes décisions importantes sont prises lors d'une assemblée générale ou d'une réunion dans le lieu où vit l'Ampanjaka. L'Ampanjaka fait office d'arbitre dont la décision est acceptée par tous. A chaque événement majeur, il est toujours consulté.

2.1.7.4. Us et coutumes

La tradition a toujours une grande place dans le Fokontany, dans les villages et même dans chaque famille. Les Sakalava d'Antrema sont des conservateurs nés. Ils ont un respect fondamental de la nature se reflétant à travers les tabous et les interdits mentionnés relatifs aux activités quotidiennes.

2.1.7.5. «Fady» ou tabous

Le Mardi et le Jeudi sont des jours tabous pour exercer des activités sources de revenus. Pendant ces temps-là, la population entreprend des petits travaux autour des villages. Les grands travaux comme la rizière, la pêche et l'artisanat sont interdits. En outre, la culture d'arachides est tabou. Le Sifaka (*Propithecus coronatus*) étant considéré par la communauté Sakalava comme leurs ancêtres, il n'est ni chassé, ni consommé.

2.1.7.6. Cases traditionnelles

L'habitation typique des habitants d'Antrema est la case construite à partir des feuilles de palmier, *Bismarckia nobilis* dit « Satrana : ARECACEAE » (mur et toit), voir photos 18 et 19. Les cases d'habitation sont de deux types :

Type 1 : les cases d'habitation sont fabriquées entièrement par des feuilles de *Bismarckia nobilis* avec quelques bois ronds et gaulettes ;

Type 2 : les cases d'habitation sont construites avec des rachis de *Raphia farinifera* ARECACEAE ou Falafa ou Ketikety, Les toits sont en feuilles de *Bismarckia nobilis*, ARECACEAE ou Satrana et soutenues par quelques bois ronds. Certains arbres à bois dur sont très appréciés pour la construction de case. C'est le cas de *Rhizophora mucronata*, RHIZOPHORACEAE ou Honkolahy, de *Securinea seyrigii*, EUPHORBIACEAE ou Taipapango, de *Diospyros ferrea*, EBENACEAE ou Manarianjia et de *Cedrelopsis grevei*, RUTACEAE ou Katrafay.



Photo: 18 : Case construite en Satrana (*Bismarckia nobilis*)

2.1.7.7. Culture traditionnelle

Selon la population, le Tangalamena peut guérir des plaies et réduire des grandes fractures sans qu'il ne reste de séquelles à partir de certaines plantes médicinales et de son don. Ce don (selon encore la population locale) est reçu des Propithèques, et se transmet de génération en génération. Dans plusieurs cas, le Tangalamena est sollicité à l'hôpital ou au centre sanitaire. Mais l'esprit de conservation de la population locale ne se limite pas aux Lémuriens. Il s'étend à tout ce qui a trait à la vie quotidienne, donc à la Nature en général telle la forêt, la mer et les lacs. Pour mieux gérer les ressources, les Sakalava d'Antrema a toujours respecté les lois et réglementations comme le respect des mailles de filet, respect de la période de capture comme avec le Tsivakia ou chevaquine. Dans la région, les lacs sont presque sacrés.

2.1.7.8. Religion

La Religion Chrétienne (représentée par les églises RHEMA à Antsoherimasiba et à Antsakoakely et l'église Protestante à Ambalarano) est présente dans la NAP Antrema. Elle s'ajoute aux traditions locales Sakalava existante et est quelquefois en contradiction avec les us et coutumes locaux. Pour ces derniers, des lieux spécifiques sont considérés comme des lieux sacrés. Ces lieux s'établissent selon des ordres culturels et culturels fondés sur le «Doany». Ce dernier indique le lieu de rite où réside l'Ampanjaka et où reposent les reliques sacrées des principaux souverains. La coutume de «Doany» avec ses rites et «Fady» reflète l'élément fondamental de l'identité culturelle et l'unité ethnique dont les Sakalava sont très fiers. Les «Doany» sont au nombre de quatre dans la NAP Antrema dont :

- un à Antrema où réside l'Ampanjaka Tsimanendry,
- un à Ankoririka dirigé par l'Ampanjaka Safidy,
- un à Masokoamena, un site sacré dirigé par des « Olobe » (vieux hommes sages) et,
- un à Antsakoakely.

A noter que le bain des reliques royales ou Fanompoambe se perpétue et se passe tous les ans.

2.1.8. Economie locale et dépendance aux ressources

Les principales activités de la population dans la NAP sont la pêche, l'élevage, l'artisanat, l'agriculture et l'exploitation forestière.

2.1.8.1. Pêche

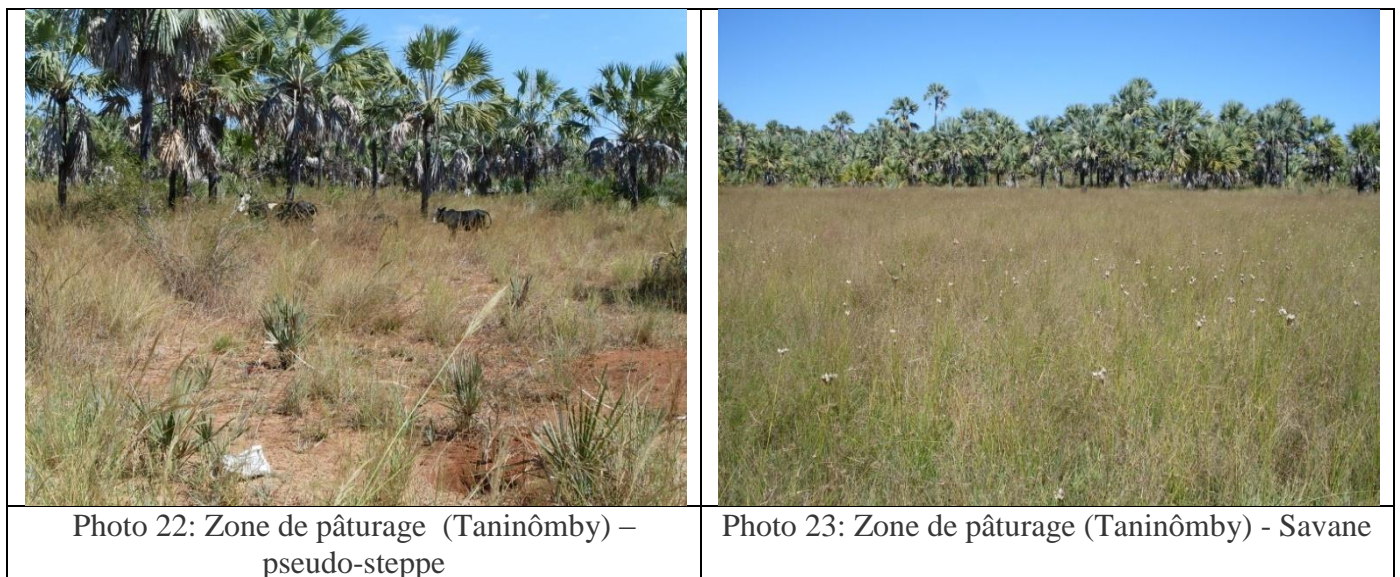
La plupart de la population sont des pêcheurs (photos 20 ; 21 et 22). La pêche en mer et en chenaux est pratiquée pendant toute l'année. La pêche traditionnelle maritime, la

recherche des produits marins comme les poissons, les crabes, et les crevettes dans les estuaires et dans la mer constituent la source de revenus principales pour près de 80% des habitants d'Antrema. Pour les femmes et les enfants, ils pratiquent la pêche au Chevaquine (Tshivakia) en utilisant des moustiquaires.



2.1.8.2. Elevage

L'élevage de volailles s'est développé depuis 2010 dans tous les villages et concerne tous les ménages, pour l'autoconsommation en général et à la vente occasionnelle. Mais la plus importante activité d'élevage reste l'élevage de bœufs du type extensif et contemplatif. A noter que les troupeaux de zébus sont considérés comme un signe de richesse et un moyen d'ostentation économique. L'élevage consiste à laisser les zébus sans gardiennage dans les savanes ou «Taninômby» (voir photos 23 et 24). Le propriétaire ne vient que de temps en temps pour vérifier le nombre.



2.1.8.3. Artisanat

La vannerie est la principale activité génératrice de revenus féminine. Environ 90 % des femmes sont impliquées et en fait une source de revenu complémentaire. Les matières premières utilisées sont locales telles le Satrana (*Bismarckia nobilis*) (photo 25), le Satramira (*Hyphaene coriacea*) et le Raphia (*Raphia farinifera*). Les techniques de tressage sont encore traditionnelles voire rudimentaires (photo 26). Les produits finis ou confectionnés sont les paniers, nattes, chapeaux et corbeilles (photo 27). Le prix des produits finis dépend de la demande. Il est en général très bas par rapport aux attentes des artisans et par rapport aux efforts fournis pour la production (dépense en temps, main d'œuvre, ...). Les produits sont écoulés au niveau des marchés locaux. A noter que le prix d'une natte coûte Ar 1000, un panier à Ar 200, un chapeau à Ar 1000. Depuis 2012, les produits proposés sont plus variés suite à une formation.

 <p>RAKOTONDRAVAIVO, 2010</p>	 <p>RAKOTONDRAVAIVO, 2010</p>	 <p>RAKOTONDRAVAIVO, 2010</p>
Photo 24: Satrana (matières végétales)	Photo 25: Tressage de paniers et nattes (Activités féminines Génératrices de Revenus)	Photo 26: Produits artisanaux confectionnés (Paniers et Nattes)

2.1.8.4. Agriculture

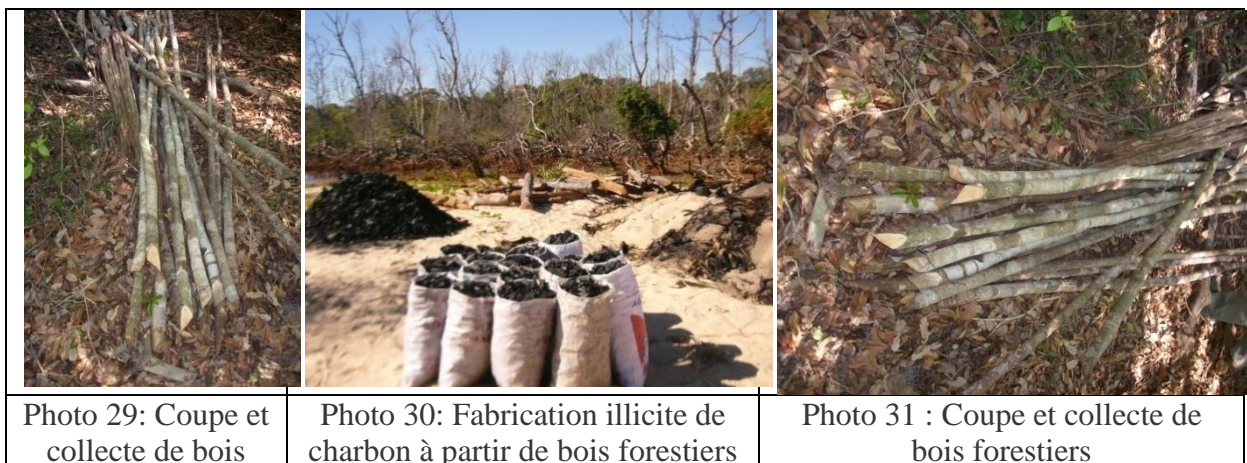
Elle est axée principalement à la riziculture (photos 28 et 29). Les techniques sont traditionnelles, à la charrue et par utilisation de zébus. Comme dans tous les villages ruraux et côtiers de Madagascar, les hommes se chargent des labours et les femmes du repiquage. La superficie des terrains rizicole varie d'un ménage à un autre. Quelquefois, elle peut atteindre plus de 10 ha ou plus pour les riches et aucun pour les démunis. A part la riziculture, la population d'Antrema pratique aussi la culture de contre saison, la culture maraichère et la culture sèche. Une partie des produits est destinée au marché et le reste à l'autoconsommation.



2.1.8.5. Exploitation des produits forestiers

Elle peut être distinguée en deux catégories : les produits de la cueillette et les bois. Pour la première, les plus fréquents sont la collecte de miel, la collecte des plantes médicinales et la recherche des racines tubéreuses comestibles (*Masiba* et *Bemandry* ou *Discorea maciba* et *D. sosa*). Pour le second, il s'agit de coupes et de prélèvement de bois forestiers (photos 30 et 32) pour diverses constructions locales. La fabrication de charbon s'observe également au niveau des lisières forestières (photo 31) en utilisant à la fois les espèces forestières et/ou savanicoles. Les espèces sont ciblées selon l'utilisation. Pour la construction de case, les arbres de diamètre moyen et durs sont les plus recherchés. Pour la pêche, ce sont les arbres ayant plus de 30cm de diamètre qui sont les plus utilisés. Les espèces choisies ici sont spécifiques car elles servent à la fabrication de pirogues. La quantité voulue n'est forcément pas importante. *Farafatsy* (*Givotia madagascariensis*-Euphorbiaceae) et *Aboringa* (*Hildegardia erythrosiphon*-Malvaceae) font parties des espèces les plus utilisées. Mais cette dernière espèce (*Aboringa*) ne s'observe plus depuis plus de vingtaine d'années dans la forêt sèche d'Antrema. Enfin, pour la clôture de terrains, des champs de culture (voir photos 27 et 28) et des zones d'habitation, ce sont les tiges de diamètre inférieur à 10cm qui sont les plus prélevées. La quantité recherchée ici est très élevée (5 à 7 poteaux et 8 à 10 traverses tous les 5m linéaire environ).

A noter que jusqu'à ce jour, le mode d'exploitation des ressources est traditionnel. Selon la population, il ne permet pas d'améliorer la qualité et le niveau de vie si référant à la productivité faible de ses activités. Au niveau de la ressource, cette situation peut affecter la gestion et la conservation. De plus, la communauté locale est toujours tentée d'exploiter régulièrement les ressources en bois face à la faible durée de vie de clôture (3 à 5 ans). Enfin, la croissance démographique joue un rôle non négligeable dans tous les processus visant à valoriser (exploitation, conservation, ...) les ressources.



2.1.8.6. Secteur tourisme

Face à la potentialité de la NAP Antrema, le secteur tourisme pourrait se développer vu la diversité des ressources écologiques et la spécificité de la tradition locale. Il peut constituer une source de revenus non négligeable pour l'ensemble de la population en terme de guidage, portage, culinaire et folklorique. En effet, la réserve de ressources naturelles d'Antrema présente des caractéristiques touristiques particulières et peut faire l'objet d'attraction entre autres les paysages, les espèces cibles de conservation et les zones récréatives. Par ailleurs, la population locale a des cultures ancestrales spécifiques qui peuvent être valorisées autrement. Il s'agit ici de la valorisation des faits et phénomènes sociaux tels les us et coutumes sakalava y compris le « Doany ».

2.1.9. Communautés voisines de la NAP

Pour la population locale voisine de la NAP, elle est formée principalement par l'ethnie Sakalava-Marambitsy. Toutefois, d'autres groupes ont pu s'intégrer à la communauté par le biais du mariage comme les Tsimihety, les immigrants des Hautes Terres et les Betsileo. L'organisation sociale est de type conservateur. Les us et coutumes sont conservés dans la vie quotidienne. La tradition occupe une grande place dans le Fokontany, dans les villages et surtout dans les familles. Ils ont une grande considération pour la nature et un total respect pour les tabous. Brefs, l'environnement humain, social, économique et culturel des communautés voisines de la NAP sont similaires à celui de la population dans la NAP. Seulement, les lieux de manifestations se diffèrent.

2.1.9.1. Profil ethnobotanique, ethnoécologique et socioéconomique

La NAP d'Antrema a une importance primordiale dans la vie socioéconomique des villages. Elle assure les besoins en bois (chauffage), abrite des espèces médicinales et des points d'eau. La NAP est aussi l'une des principales sources de bois de construction du Fokontany d'Antrema.

2.1.9.2. Utilisation des ressources cibles

La connaissance des ressources cibles est très importante. Ce sont des éléments à conserver ou à restaurer dans la NAP. Les taxons appartenant aux plantes utiles mentionnées dans le tableau ci dessous méritent une attention particulière du fait de leur remarquable utilisation comme bois de construction et plantes utiles et médicinales par la population locale. La liste des espèces est classée par ordre d'utilisation de la population selon l'indice d'utilisation (IU) de LANCE et al. (1994).

Tableau 1: Cibles de conservation et indice d'utilisation des ressources

FAMILLES	NOMS SCIENTIFIQUES	NOMS VERNACULAIRES	HABITATS	INDICE DE LANCE
ARECACEAE	<i>Bismarckia nobilis</i>	Satrana	Savane	86,20
ARECACEAE	<i>Raphia farinifera</i>	Rafia	Marais	82,75
RUTACEAE	<i>Cedrelopsis grevei</i>	Katrafay	Forêt sèche	77,59
RHIZOPHORACEAE	<i>Ceriops tagal</i>	Honkovavy	Mangroves	43,10
SAPOTACEAE	<i>Capurodendron</i> sp..	Natolahy	Forêt sèche	37,90
LAMIACEAE	<i>Vitex beraviensis</i>	Mojiro	Forêt sèche	32,75
FABACEAE	<i>Dalbergia</i> sp	Manary	Forêt sèche	32,75
EUPHORBIACEAE	<i>Securinega seyrigii</i>	Taipapango	Forêt sèche	31,03
COMBRETACEAE	<i>Terminalia boivinii</i>	Amaninomby	Forêt sèche	27,58
EUPHORBIACEAE	<i>Bridelia pervilleana</i>	Kitata	Forêt sèche	25,86
BURSERACEAE	<i>Commiphora arafy</i>	Arofy	Forêt sèche	25,86
BORAGINACEAE	<i>Erhetia corymbosa</i>	Nofotrakoho	Forêt sèche	22,41
RUBIACEAE	<i>Gardenia decaryi</i>	Sofinankomba	Forêt sèche	20,68
EBENACEAE	<i>Diosp.yros ferrea</i>	Manarianjia	Forêt sèche	20,68

Selon le tableau, les espèces *Bismarckia nobilis* et *Raphia farinifera* et *Cedrelopsis grevei* sont très utilisées et très connues par la population locale. Les espèces moyennement utilisées et moyennement connues sont *Ceriops tagal*, *Capurodendron* sp, *Vitex beraviensis*, *Dalbergia* sp et *Securinega seyrigii*. Enfin les espèces peu utilisées et peu connues par la population locale sont *Terminalia boivinii*, *Bridellia pervilleana*, *Commiphora arafy*, *Erhetia corymbosa*, *Gardenia decaryi* et *Diosp.yros ferrea*. Le maintien de cet ordre d'importance et

d'une importance particulière pour aider les décideurs dans l'orientation des stratégies de gestion de la NAP.

2.1.9.3. Intégration de la NAP dans les plans régionaux

L'effectivité des activités à mener dans la NAP ne peut se faire sans cadrage légal et juridique. De plus, la NAP Antrema fait partie d'une des régions les plus riches de Madagascar sur plusieurs plans. A cet effet, il s'avère nécessaire d'adhérer la NAP dans les processus existants ou pouvant exister. Au niveau local, les actions dans la NAP doit être intégrer dans les plans de développement communaux. Les zones concernées sont celles de la NAP proprement dite et surtout les communautés voisines de la NAP. Pour rehausser l'image de la NAP, il s'avère incontournable d'intégrer cette dernière dans les plans régionaux développement, ou de conservation ou touristique. Cette intégration va faciliter la conduite des activités mais aussi de mieux organiser, d'harmoniser et de faciliter l'implication directe des services techniques concernées dans les activités à entreprendre.

Evolution de la gestion de la NAP Antrema.

- Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (MNHN) : Gestionnaire du site depuis 2000 pour une durée de 15 ans.
- Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM) : il devient partenaire du projet à partir de 2006 et travaille en étroite collaboration avec le MNHN
- ONG Identi'terre mis en place en 2008 est chargée de la recherche de financement pour mener à bien les activités dans la NAP.
- Projet « Pilote BioCultuel d'Antrema » ou PBCA : Le projet est mis en place pour encadrer les activités à mettre en oeuvre. Il est composé par un coordonnateur et d'un comité de coordination composé exclusivement des membres villageois de la NAP. Ce PBCA regroupe MNHN-Université-Antrema Madagascar- la communauté locale.

2.1.10. Priorités pour la sauvegarde du bien être humain

Quelques priorités doivent être définies pour mieux planifier les stratégies de conservation et la sauvegarde du système « accès et partage des avantages » relatif au bien être humain.

2.1.10.1. Défis et opportunités de l'impact social de la NAP

Avec une superficie de 20 000 hectares, le Fokontany d'Antrema est divisé en 9 villages. Les villages sont séparés d'une certaine distance de 3 à 5 kilomètres dont les plus

éloignés du chef lieu du Fokontany est Antsoherimasiba qui se trouve environ à 20 km. Des villages temporaires sont occupés en fonction des périodes des travaux agricoles. Le nombre total de population est de 989 habitants soit une densité moyenne de 7,21 habitants par km².

Comme tous les ménages ruraux et côtiers de Madagascar, les dépenses sont affectées à la nourriture, l'achat de produits de première nécessité, les dépenses de production et les dépenses sociales. La nourriture est composée essentiellement par l'achat de riz, de maïs et de manioc. Le prix de la nourriture varie selon les saisons. Il peut atteindre le maximum pendant la période de soudure c'est-à-dire pendant la saison des pluies. Les autres dépenses sont en fonction du statut de chaque ménage. Pour les riches, ces dépenses peuvent être le paiement des salariés, l'achat de semences, l'approvisionnement en nourriture des mains d'œuvre et l'achat de matériel (pêche, pirogue, agricole). Les dépenses sociales sont surtout liées à la santé, à la scolarisation des enfants ou aux festivités et à des entraides familiales. Bref, la majorité des dépenses des ménages est constituée par les dépenses alimentaires et les dépenses sociales. A noter que le niveau de dépenses est fonction de plusieurs facteurs dont la production, le capital, la disponibilité, ...

2.1.10.2.Impacts sociaux et culturels positifs de la mise en place de la

NAP Antrema

- Contrôle de la part des communautés des ressources naturelles existantes dans leurs milieux ;
- Maintien des ressources naturelles dans les paysages et les restes des zones cibles (forêts denses, mangroves, estuaires, ...) ;
- Possibilité de développement de projet dans le but d'améliorer le bien-être de la population tout en gardant la potentialité naturelle de la NAP ;
- Prise de responsabilité de la population locale dans la gestion des ressources et des écosystèmes du milieu ;
- Amélioration des techniques de production en matière d'agriculture, d'élevage et de la pêche ;
- Construction et réhabilitation des infrastructures (sociale, économique, ...) ;
- Réorganisation de la relation et structure sociale et économique des populations ;
- Accès de la population locale aux informations et aux nouvelles technologies ;
- Développement de l'éco-tourisme, du tourisme communautaire et éventuellement amélioration du revenu des ménages ;

- Valorisation des produits locaux (vannerie) et des traits caractéristiques régionaux (us, coutumes) ;
- Valorisation générale du milieu et de la biodiversité.

2.1.10.3.Optimisation des impacts positifs

Plusieurs points peuvent être mentionnés :

- Accentuation de la communication des réglementations en matière de nouvelle Aire protégée par organisation de réunion locale ou communale ;
- Appui en moyen matériel et financier et surtout en renforcement de capacité technique des associations et groupements qui plaident en faveur de ce Projet ;
- Appui technique et formation des communautés en technique moderne et en technologie.
- Appui au renforcement sur le respect et l'application des réglementations en vigueur sur les ressources et sur la vie en communauté en général ;
- Amélioration du suivi et de la gestion des différentes ressources et de la potentialité de la NAP ;
- Amélioration des modes de pêche et du respect du principe de pêche responsable de la FAO ;
- Meilleur contrôle des flux des produits issus de la NAP ;
- Renforcement de capacité sur la gestion des ressources et de capacité de charge de l'écosystème et des terroirs ;
- Mise en place de centre de valorisation des us et coutumes ;
- Développement et mise en place de formation professionnelle sur l'art culinaire et hôtelier ;
- Développement de formation professionnelle en faveur de la valorisation des ressources Satrana ;
- Recherche de débouchés des produits artisanaux et culture d'excellence dans ses produits ;
- Organisation de concours et développement de partenariat avec les acteurs artisanaux ;
- Intégration de la NAP Antrema dans le circuit des opérateurs touristiques dans la Région BOENY.

2.1.10.4.Impacts sociaux et culturels négatifs

Ils comprennent les aspects suivants :

- Perturbation, modification des activités socioéconomiques des communautés ;
- Changement de l'architecture traditionnelle au niveau des villages ;
- Diminution voire restriction des surfaces agricoles, des zones de pâturages ;
- Restriction sur prélèvement de produits de forêts ;
- Restriction sur l'utilisation des ressources lacustres, terrestres exploitables ;
- Limitation de la production en ressources lacustres, marines et forestières ;
- Restriction du prélèvement des bois de mangroves et des ressources issues ;
- Distinction des espèces exploitables (interdiction des espèces menacées et vulnérables selon l'IUCN et la convention CITES) ;
 - Perturbation et disparition progressive des valeurs culturelles, des us et coutumes ainsi que les cultures locales ;
 - Accentuation des flux migratoires humains in et ex situ ;
 - Augmentation des demandes de la population locale et notamment dans les centres d'agglomérations ;
 - Partage non équitable des bénéfices de la NAP.

2.1.10.5.Atténuations des impacts négatifs

Elles concernent les options suivantes :

- Renforcement des activités de sensibilisation sur l'installation du SAPM ;
- Renforcement de la communication en matière de législation et de réglementation en vigueur ;
 - Disposition de formation sur les techniques améliorées en matière d'agriculture et d'élevage ;
 - Détermination et mise en place de nouvelles sources de revenus compétitives;
 - Promotion des cultures maraîchères et des cultures de contre saison ;
 - Installation de centre de formation professionnelle (vannerie, hôtellerie, élevage,...) ;
 - Organisation de manifestation visant à valoriser les potentialités de la NAP ;
 - Amélioration de l'intégration de l'éducation sur la sexualité et le planning familial ;
 - Mise en valeur des ressources naturelles exploitables comme les Satrana ;

2.1.10.6. Mesures de sauvegarde, PAPs et autres bénéficiaires

A noter que pour une meilleure intégration de la population à la NAP, des mesures de sauvegarde doivent être au point en avance. Ces mesures doivent être composées au moins par les éléments suivants :

- Répartition claire des tâches et responsabilisation des différents acteurs dans la NAP y compris la population locale vis-à-vis de l'environnement ;
- Accentuation de la communication en matière d'information et de compréhension de l'intérêt et de la nécessité de la mise en place du projet NAP Antrema ;
- Mise en place de stratégie claire pour la préservation et valorisation des valeurs culturelles ;
- Réhabilitation et ou réfection des routes nationales ou communales en collaboration avec les acteurs et partenaires de la NAP et de la Région Boeny.
- Promotion d'activités génératrices de revenus (introduction de nouvelles souches végétales) et des techniques d'agriculture et d'élevage intensives ;
- Mise en place de stratégie claire sur le mode de pêche dans les mangroves et autres zones de pêche ;
- Développement de l'écotourisme et le tourisme villageois ;
- Mise en place de réglementation interne sur la gestion du flux migratoire (in situ qu'ex situ) ;
- Partenariat avec les organismes travaillant dans le domaine sanitaire.

3. Mode de gouvernance et de gestion

Le mode de gouvernance et de gestion est outil primordial pour la pérennisation de la biodiversité et la durabilité des ressources naturelles. Il fait appel à l'existence des outils juridiques et techniques et à la contribution participative des différents acteurs.

3.1. Principe de bonne gouvernance du SAPM

Le SAPM a adopté des principes de bonne gouvernance recommandés par l'UICN, qui doivent être respectés dans tous les cas. Il s'agit des principes suivants:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Légitimité et droit à l'opinion - assurer la capacité des hommes et des femmes à influencer les décisions sur la base de la liberté d'association et d'expression;• Subsidiarité - attribuer la responsabilité et l'autorité de gestion aux institutions qui sont les plus proches des ressources en question ; |
|--|

- **Justice** - partager équitablement les coûts et les bénéfices de la conservation et fournir un système de recours à un jugement impartial en cas de conflit ;
- **Ne pas causer du mal** - s'assurer que les coûts de la conservation ne tombent pas sur certains acteurs sociaux faibles sans aucune forme de compensation ;
- **Direction** - établir des objectifs de conservation à long terme reposant sur une appréciation des complexités écologiques, historiques, sociales et culturelles;
- **Précaution** - Les initiatives qui présentent des dangers sérieux pour la santé humaine ou la biodiversité ne devraient pas être entamées. Les “vocations écologiques” des milieux doivent être respectées. L'utilisation durable des ressources naturelles par la sécurité d'accès et un juste prix de marché doit être promu.
- **Performance** - Atteindre les objectifs de la gestion et répondre aux besoins et soucis de toutes les parties prenantes tout en utilisant raisonnablement les ressources ;
- **Imputabilité** - Etablir des lignes de responsabilités claires et assurer un flux transparent des informations sur les processus et les institutions.
- Les objectifs de gestion de l'AP ont déjà pris en compte certains de ces principes, et la gestion de toutes les opérations de l'AP respectera l'ensemble de celles-ci.

3.2. Choix de la catégorie et du mode de gouvernance

Le choix de la catégorie de la NAP Antrema est inspiré du principe de base d'une NAP de catégorie VI du classement de l'UICN : « Réserve des Ressources Naturelles ». En effet, il s'agit donc d'une aire protégée gérée principalement à des fins d'utilisation durable des écosystèmes naturels tout en gardant les valeurs paysagères et la vision de la conservation de la biodiversité.

Elle vise à :

- Assurer la protection et le maintien à long terme de la diversité biologique et des autres valeurs naturelles du site ;
- Protéger les ressources naturelles contre toutes formes d'utilisation susceptible de porter préjudice à la diversité biologique et
- Utiliser les ressources naturelles renouvelables dans l'intérêt de la population locale.

Sur cette base, le type de gouvernance le plus approprié à la Réserve de ressources naturelles d'Antrema est une gestion participative (ou cogestion) où l'autorité et la responsabilité de gestion sont partagées entre un certain nombre de parties prenantes,

lesquelles vont apporter de manière active et collaborative leurs connaissances, points de vue et aspirations dans le développement de la NAP.

3.3. Structure de gestion

Selon l'article 33 du Codes des Aires Protégées, les missions essentielles du gestionnaire comportent notamment :

- la conservation et l'administration de manière durable de la diversité biologique et du patrimoine naturel et culturel ;
- la mise en œuvre du plan d'aménagement et de gestion de l'Aire protégée et la préparation de sa révision ;
- l'aménagement de l'Aire protégée selon les prescriptions du plan et la mise en place d'infrastructures adéquates ainsi que la mise en œuvre et le suivi des programmes de gestion ;
- la conclusion de conventions de gestion communautaires ;
- la conclusion de diverses conventions pour la mise en œuvre et le suivi des programmes de gestion ;
- L'exercice de la surveillance et du contrôle de l'Aire protégée tendant à prévenir, à contrôler et à interdire certaines activités humaines de nature à perturber le milieu naturel ;

Ainsi, la gouvernance et la gestion de la NAP Antrema vont se baser sur trois niveaux de structure :

- le Comité d'Orientation et d'Evaluation (COE),
- le Gestionnaire Effectif,
- les Unités Locales de Gestion (ULG).

Cette structure de gestion est nouvelle à Madagascar et sera sans doute ajustée avec l'expérience. Il est souhaité qu'au moment de sa mise en place effective elle fasse l'objet d'un atelier de lancement qui serait piloté par un expert des aires protégées en Afrique.

3.3.1. Comité d'Orientation et d'Evaluation (COE)

Ce comité va définir les 3 piliers stratégiques de la NAP : conservation, communautés et tourisme. Il s'agit d'une instance de prise de décision sur la mise en œuvre des politiques sectorielles dans la NAP. Il assure la coordination et le suivi des actions dans le cadre des orientations stratégiques. Ainsi, y sont représentées toutes les institutions et les acteurs impliqués dans la gestion de la NAP, notamment :

- Toutes les Directions ou services concernés au niveau Régional : Environnement et Forêts, Mines et Energie, Justice, Aménagement du territoire, Tourisme, Eau, Agriculture, Elevage, Pêche, etc.;
- Les collectivités territoriales décentralisées (Région, District, Commune, etc.) ;
- Le responsable de l'écotourisme
- Société civile : ONG, associations locales,
- Bailleurs de fonds.

Ce comité va intervenir notamment sur:

- l'orientation stratégique pour le bien de la NAP en général
- le plan de travail annuel et pluriannuel
- le suivi/évaluation
- la gestion administrative
- la formulation de recommandations adéquates.
- sur l'appui à la recherche de financements pour la réalisation des activités principales du projet.

Une collaboration étroite avec le Ministère de l'Environnement et des Forêts est nécessaire. Ce ministère pourrait présider le COE.

3.3.2. Gestionnaire effectif (GE)

Le gestionnaire de la NAP, accepté par le ministère en charge, met en œuvre les décisions et orientations décidées en COE autour des 3 piliers stratégiques. Cette structure opérationnelle est également l'unité support pour les fonctions de gestion administrative et financière, ressources humaines, communication, recherche de financement validées en COE. En cas de nécessité, le GE peut recourir à un partenariat avec des sous-traitants ou des consultants chevronnés qu'il supervise. Ses tâches se limitent dans ce cas à la supervision de l'évolution des travaux demandés et à la validation des rapports relatifs conformément aux termes de références.

Le gestionnaire structure son organigramme de manière à réunir les compétences dans les domaines suivants :

- la communication interne afin d'assurer la diffusion horizontale des informations pour que celles-ci soient à la portée de la connaissance de la population concernée, notamment avec les unités locales de gestion.

- la conservation de la biodiversité et des services écosystémiques afin d'assurer le suivi des activités scientifiques pour améliorer la connaissance des écosystèmes et les suivi des écosystèmes.
- Le suivi des activités écotouristiques afin de veiller à ce que le partenaire chargé de l'écotourisme respecte ses engagements vis – à – vis de l'environnement naturel et social.
- La gestion administrative et financière.

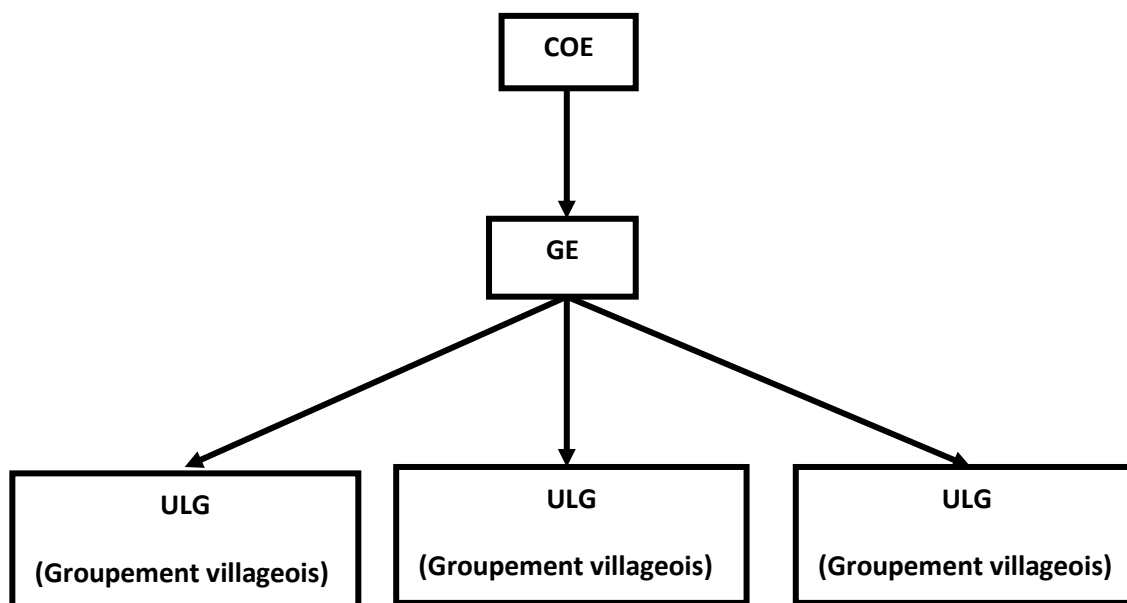
Devant cette composition du GE, ce dernier a donc pour rôle :

- De conception, de mise en œuvre du PAG et donc des activités dans le plan de travail (PTA, PTT) de la NAP ;
- De suivre et d'évaluer l'atteinte des objectifs
- De veiller au respect de l'intégrité de la NAP toute entière.

3.3.3. Unités Locale de gestion (ULG)

- Les unités Locales de gestion sont constituées par les communautés de base. Elles sont chargées d'assurer la conservation de la diversité biologique, du respect des traditions et cultures, de la mise en œuvre du plan d'aménagement et des cahiers des charges. Elles sont aussi chargées de proposer et de mettre en œuvre des microprojets, d'appliquer les Dina, de dresser et envoyer les rapports relatifs aux différentes interventions et réalisations au niveau de l'unité de gestion. Des animateurs locaux pourraient être identifiés et recrutés au niveau de la NAP et issus de chaque zone ou unité d'aménagement. Ils se chargent du suivi et de l'atteinte des objectifs dans leur zone de travail respectif.

STRUCTURE DE GESTION TYPE



3.3.4. Efficacité de gestion

Madagascar est membre à part entière de la convention sur patrimoine mondial et a ratifié la Convention sur la Diversité Biologique. A cet effet, elle s'est engagée à mettre au point des systèmes pour évaluer son efficacité de gestion et de dresser les rapports relatifs. Les Nouvelles Aires Protégées installées dans le cadre du Système d'Aires Protégée de Madagascar (SAPM) seront soumises à cette évaluation.

Pour le cas d'Antrema, s'agissant d'une des premières aires protégée communautaire de Madagascar, l'évaluation de gestion de la NAP va servir de repère et mesurer son efficacité vis-à-vis du contexte, de la planification de gestion des ressources utilisées, des activités de gestion, des biens et services fournis par la NAP ainsi que leurs impacts. En bref, elle va donner des informations sur l'état de gestion de la NAP et de savoir si la gestion protège les valeurs, et a atteint les buts et les objectifs préalablement définies pour l'aire protégée. Pour rendre plus efficace la gestion, des efforts devront être déployés en matière de renforcement de capacité, de sensibilisation et de développement. Ils doivent être réalisés avec la participation des associations locales et des communautés de bases. Cela afin de réduire les impacts négatifs de la mise en place de la NAP. Des recherches sont particulièrement recommandées pour les cibles (habitats, espèces) de conservation. En conséquence, l'évaluation de l'efficacité de la NAP d'Antrema doit se faire tous les ans en adoptant les outils d'évaluation de l'efficacité de gestion recommandée par le Ministère de

l'Environnement et des Forêts, en tant que Ministère de Tutelle. Toutefois, les outils de suivi de l'efficacité de gestion devraient tenir compte des stratégies et actions proposés dans le plan d'aménagement et de gestion.

3.4. Objectifs, stratégies et actions

Les objectifs fixés ou établis dans le cadre de la conservation de la biodiversité et de la gestion des ressources naturelles devraient être en cohérence et en synergie avec des stratégies et actions à mettre en œuvre pour avoir des résultats escomptés et appropriés à différentes échelles.

3.4.1. Objectifs et résultats attendus

Lors de la Conférence Mondiale de Durban en 2003, Madagascar a pris l'engagement de porter la superficie des aires protégées à 6 millions d'hectares, soit 10 % du territoire national. Cette « Vision Durban » entraîne la création d'une nouvelle génération d'aires protégées, créées sous l'égide de la Direction Générale des Forêts, et incluant de nouvelles catégories d'AP tels que des Parcs Naturels, Monuments Naturels, Réserves de Ressources Naturelles et des Paysages Harmonieux Protégés. Il s'agit d'augmenter la surface des Aires Protégées pour y assurer la conservation et la valorisation de la biodiversité terrestre, lacustre, marine et côtière du pays. Ces nouvelles aires protégées (NAP - Catégories III, V et VI de l'UICN), ainsi que la première génération des AP gérées par MNP-ANGAP (Catégories I, II et IV), sont appelées à former le Système des Aires Protégées de Madagascar (SAPM).

Toutefois, les NAP, surtout celles de la catégorie V et VI, requièrent un mode de gestion différent de celle de la première génération des AP gérées par Madagascar National Park (MNP). En effet, Les aires protégées de MNP se trouvent souvent dans des paysages sauvages presque inhabités par la population humaine donc sans utilisation des ressources naturelles. La gestion est ainsi focalisée surtout sur la conservation de la biodiversité à travers la maîtrise des menaces. Par ailleurs, les NAP de la catégorie VI comme celle d'Antrema, se trouvent dans des paysages peuplés. Ainsi, outre la conservation de la biodiversité, la gestion de la NAP en question doit tenir compte de l'utilisation durable des ressources forestières. Le maintien de l'équilibre entre la conservation et l'utilisation durable est primordial afin d'assurer la pérennisation de cette NAP. Ainsi, dans un souci de favoriser l'adhésion et l'appropriation de la NAP par les communautés riveraines, ce qui est garant de la viabilité à long terme, il est utile de mettre en place des mesures de sauvegarde et de voir également de plus près l'amélioration des modes de vie de la population.

La vision pour la NAP d'Antrema est donc l'obtention de paysages harmonieux où des écosystèmes fonctionnels contribuent au développement des populations et communautés locales tout en assurant la viabilité de la biodiversité. Afin d'atteindre cette vision, l'objectif global fixé est donc d' « *assurer la protection et le maintien à long terme de la biodiversité et des valeurs esthétiques et culturelles tout en veillant à améliorer le niveau de vie de la population locale* ».

Afin d'atteindre cet objectif global, quatre résultats attendus ci-après sont développés :

- **Résultat Attendu 1** : Les processus de pérennisation de gestion de l'aire protégée sont identifiés et mis en œuvre : à Antrema l'écotourisme est en cours de développement.
- **Résultat Attendu 2** : La viabilité de la biodiversité est assurée par le contrôle des exploitations illicites, l'adoption d'une gestion réglementée, la maîtrise des feux ainsi que d'autres risques ;
- **Résultat Attendu 3** : L'utilisation durable des ressources naturelles de la NAP contribue à la sauvegarde et l'amélioration de la qualité de vie locale et à la conservation de la biodiversité ;
- **Résultat Attendu 4** : Un plan d'aménagement concerté du territoire est élaboré pour régir les activités au sein de l'AP, intégrer l'AP dans la politique de développement régional, et pour s'adapter aux risques et opportunités futures.

3.4.2. Stratégies et actions

Résultat Attendu 1 : Les processus de pérennisation de l'AP sont identifiés et initiés.

L'existence de stratégies de pérennisation d'une aire protégée donnée est souvent une condition imposée par les bailleurs pour que ces derniers puissent participer au soutien de cette AP. De manière générale, le terme pérennisation se réfère aux stratégies et actions en faveur d'un financement durable de l'Aire Protégée, souvent au travers d'une fondation, du développement du tourisme ou d'autres mécanismes pouvant générer des revenus. En d'autres termes, la pérennisation sous entend souvent des mécanismes financiers alimentés, au moins au début, par des fonds exogènes.

Le financement durable est vital pour assurer que les fonds nécessaires pour la réalisation des autres composantes de la pérennisation de l'AP sont toujours disponibles. Sans financement, les structures de gestion de l'AP ne peuvent pas mettre en œuvre les programmes et activités nécessaires pour assurer le maintien de la biodiversité, l'appropriation de l'AP par les communautés riveraines et les autres autorités impliquées ainsi

que la sauvegarde de la qualité de vie. Pour cela, des stratégies adéquates doivent être trouvées.

Pour le cas de la NAP Antrema, les possibilités suivantes sont considérées pour constituer des sources de revenus durables:

- Les actions menées par l'ONG Identi'terre participent à la recherche de partenariat financiers publics et privés en vue de pérenniser le financement des activités à mener au niveau du site ;
- Le marché de carbone qui représente une opportunité de financement durable pour la NAP. Le promoteur doit faire en sorte que la NAP Antrema puisse intégrer ce nouveau mécanisme. D'ailleurs, la quantité de carbone stockée au niveau de la NAP peut être augmentée par la promotion de reboisement à outrance surtout au niveau des zones dégradées. Par ailleurs, la protection de la zone contre les feux devrait faire partie des actions prioritaires ;
- Le développement de l'écotourisme est une activité pertinente pour constituer une source de financement de la NAP. Les différentes attractions touristiques identifiées au sein de la NAP peuvent intéresser différentes catégories de visiteurs.

En conséquence, l'aire protégée doit être appréciée et appropriée par un engagement clair de la population locale et les autorités au niveau de la région, les districts et les communes. Le transfert de gestion des ressources forestières ou lacustres est une première forme de pérennisation institutionnelle. Dans ce sens, il rend opérationnel le principe de participation.

Stratégie 1: Favoriser l'intégration de la NAP dans le mécanisme relatif au marché du carbone

Action 1 : S'informer auprès du MEF sur les modalités de constitution des dossiers relatifs au marché de carbone et contacter les autres organismes œuvrant dans ce sens (Tany Meva, Conservation International, WWF, WCS, Blues Ventures) ;

Action 2 : Organiser des séances de sensibilisation relatives au marché du carbone en faveur des communautés locales impliquées ;

Action 3 : Engager un expert pour monter et finaliser les dossiers nécessaires ;

Action 4 : Soumettre le dossier complet à l'Autorité Nationale Désignée ;

Action 5 : Rechercher des partenariats pour la mise en œuvre de projet d'afforestation/reforestation.

Stratégie 2 : Promouvoir l'écotourisme

Action 1 : Elaborer un plan d'aménagement touristique de la NAP d'Antrema ;

Action 2 : Engager un expert pour monter un plan d'aménagement éco touristique ;

Action 3 : Mettre en œuvre le plan d'aménagement éco touristique ;

Action 4 : Promouvoir le tourisme local auprès des opérateurs touristiques régionaux, nationaux et étrangers.

Stratégie 3 : Promouvoir le transfert de gestion des ressources forestières ou lacustres

Action 1 : Identifier et bien délimiter les ressources à transférer ;

Action 2 : Sensibiliser et inciter les communautés locales au transfert de gestion ;

Action 3 : Appuyer les communautés locales dans les processus de réalisation du transfert de gestion ;

Action 4 : Effectuer les suivis écologiques communautaires des ressources naturelles.

Stratégie 4 : Rechercher des partenaires techniques et financiers potentiels

Action 1 : Elaborer un plan d'affaires ou business plan de la NAP ;

Action 2 : Identifier les partenaires potentiels au niveau de la Région de Boeny ;

Action 3 : Contacter les partenaires identifiés ;

Action 4 : Engager des processus de collaboration avec les partenaires et procéder à la signature de convention avec les partenaires disposés à travailler au niveau du site.

Impacts

Les fonds nécessaires pour la mise en œuvre du plan d'aménagement et de gestion ainsi que les divers objectifs de conservation de la biodiversité et d'amélioration de la qualité de vie locale sont toujours disponibles. Les pressions sur les cibles de conservation vont diminuer progressivement car les communautés locales sont motivées pour préserver les ressources et participent activement à la cogestion de l'AP.

Produits Livrables

- Plan d'aménagement éco touristique ;
- Plan de développement touristique ;
- Nouveaux contrats de transfert de gestion pour de nouvelles ressources ;
- Documents d'idée de projet pour des reboisements à vocation de piégeage de carbone ;
- Conventions de collaboration avec différents partenaires.

Résultat Attendu 2 : La viabilité de la biodiversité est assurée

La viabilité à long terme de la biodiversité de l'Aire protégée peut être assurée par la maîtrise de diverses pressions qui s'exercent sur les cibles de conservation. Ainsi, afin de maîtriser les menaces qui pèsent sur la ressource, il faut renforcer le système de contrôle et de suivi. Les feux qui constituent une des plus importantes pressions pour un habitat doivent être éradiqués. Leur impact peut être très grave en touchant à la fois plusieurs habitats et les espèces partageant divers niches écologiques. En outre, Il est nécessaire d'affecter et de responsabiliser les communautés locales par l'organisation d'une campagne d'information/sensibilisation et d'éducation. Cela afin de renforcer la capacité de ces dernières en plusieurs domaines. Par ailleurs, il faut veiller à l'amélioration des techniques agricoles et à la diversification des sources de revenus.

Stratégie 1 : Promouvoir la stratégie de lutte contre les feux

Action 1 : Mener des campagnes d'information et de sensibilisation sur la lutte contre les feux ;

Action 2 : Elaborer et distribuer des brochures résumant les textes, délits et sanctions correspondantes ;

Action 3 : Mettre en place des stratégies locales de lutte contre les feux ;

Action 4 : Elaborer, homologuer et appliquer les Dina relatifs aux activités.

Stratégie 2 : Développer une stratégie de suivi et de contrôle des activités au sein de l'AP.

Action 1 : Elaborer des dina sur les feux et l'exploitation illicite et assurer leur application effective ;

Action 2 : Suivre et contrôler les activités dans la zone d'utilisation durable ;

Action 3 : Organiser des patrouilles à l'intérieur de la NAP ;

Action 4 : Effectuer des activités de suivi-écologique au niveau de la NAP.

Stratégie 3 : Mener de campagnes de sensibilisation et dynamiser les associations villageoises.

Action 1 : Redynamiser les COBAs existantes ;

Action 2 : Créer des associations par type d'activités dans le but de les appuyer surtout techniquement ;

Action 3 : Organiser des séances d'information/sensibilisation relative à l'importance de la biodiversité et aux bienfaits de la conservation.

Impacts

La fréquence des feux diminue et les principaux écosystèmes et espèces cibles sont épargnés des feux et les défrichements. Une prise de responsabilité effective pour toute activité en faveur de la biodiversité est perçue et sentie de la part des associations locales. Les résultats des suivis-écologiques permettent de prendre des décisions.

Produits Livrables

- Document de stratégie de lutte contre les feux ;
- Cahier d'enregistrement de vonodina à jour ;
- Rapports de patrouille ;
- Documents de suivi-écologique ;
- Fiches de suivi des activités dans la NAP.

Résultat Attendu 3 : L'utilisation durable des ressources naturelles de l'AP contribue à la sauvegarde et au maintien de la qualité de vie locale et à la conservation de la biodiversité.

Le processus de mise en place d'une AP doit inclure des mesures de sauvegardes qui doivent garantir les intérêts de toutes les parties prenantes, en particulier ceux des communautés riveraines. En effet, la mise en place de l'AP affecte impérativement le mode de vie de la population. Les différentes activités exercées au sein de l'AP comme l'agriculture, la culture sur brûlis, la transformation de la zone halophile en rizière constituent des menaces pour la biodiversité et les services écosystémiques. Les effets négatifs des prélèvements de plantes médicinales et des bois de construction, la cueillette de produits secondaires et artisanaux, le pâturage du bétail ne sont pas négligeable due au fait qu'ils se font d'une manière irrationnelle. En outre, l'exploitation illicite de produits forestiers (essences de valeur et autre), perpétrée par des personnes externes ne font qu'aggraver la situation. Sans intervention, les pressions qui pèsent sur les ressources naturelles conduiront sans doute à la dégradation irréversible des ressources.

Concernant la gestion des ressources forestières, l'équilibre entre besoins et disponibilité des ressources avec leurs périodes de révolutions doit être étudié. Pour ce qui est de l'utilisation durable des ressources, elle peut concerner l'artisanat et les espaces exploitées dans le domaine de l'agriculture, de l'élevage. Des améliorations doivent être apportées du point de vue technique afin d'augmenter la productivité. De plus, du point de vue économique, l'augmentation de la valeur ajoutée des produits artisanaux et agricoles par la

mise en place progressive des unités de transformation contribue à la réduction du degré de dépendance vis-à-vis des ressources. Les pratiques culturelles dans les forêts sont aussi une autre forme d'utilisation des forêts. Elles doivent être promues quand elles protègent la biodiversité.

Par ailleurs, l'accès de la population au système de microcrédit doit être encouragé. Cela peut aider la population à développer d'autres activités génératrices de revenu. Une étude en ce sens est suggérée et à mettre à disposition de tous les intéressés

Stratégie 1 : Identifier les populations affectées par le projet (PAPs)

Action 1 : Mener un recensement des communautés affectées effectivement par le projet

Action 2 : Evaluer les pertes occasionnées (manque à gagner) par la mise en place de la NAP

Stratégie 2 : Développer et mettre en œuvre un plan de sauvegarde.

Action1 : Elaborer le plan de sauvegarde

Action 2: Identifier et mettre en œuvre des programmes d'amélioration des modes de vie

Action 3 : Mettre en place un système de suivi des actions menées au niveau des PAPs

Stratégie 3: Valoriser les pratiques artisanales

Action 1 : Consolider les acquis sur les pratiques artisanales existantes et identifier les pratiques manquantes importantes caractérisant la population de la NAP.

Action 2 : Organiser selon l'ordre d'importance les pratiques et concerter sur le mode de valorisation.

Action 3 : Organiser des séances de formation en vue de mettre à jour les pratiques existantes

Action 4 : Mener des études dans le but de trouver des débouchés pour l'évacuation des produits

Action 5 : Suivre et évaluer les impacts environnementaux et sociaux des activités.

Stratégie 4: Réglementer le prélèvement des différents produits

Action 1 : Déterminer le quota de prélèvement des ressources naturelles et inventorier les lois et réglementations relatives

Action 2 : Rechercher et vulgariser d'autres matériaux de construction et sensibiliser sur l'utilisation de ces derniers.

Action 3 : Etablir et faire connaître les règles de prélèvement

Action 4 : Appliquer le Dina d'une manière effective

Action 5 : Suivre et évaluer les changements de comportement des utilisateurs.

Stratégie 5 : Vulgariser de nouvelles techniques agricoles.

Action 1 : Déterminer les techniques agricoles adaptées au milieu social et environnemental.

Action 2 : Mettre en place des périmètres d'expérimentation au niveau des secteurs.

Action 3 : Sensibiliser, communiquer les avantages d'utilisation des nouvelles techniques agricoles.

Action 4 : Organiser des formations pratiques au niveau des secteurs.

Action 5 : Identifier des partenaires techniques et financiers.

Action 6 : Mettre en place le système de suivi et évaluation des formations.

Stratégie 6 : Renforcer la capacité de la population locale en petit élevage

Action 1 : Déterminer le secteur d'élevage handicapé

Action 2 : Elaborer des Termes de références et engager un expert en petit élevage.

Action 3 : Former les agents communautaires.

Action 4 : Organiser des séances de formation en matière de petit élevage.

Action 5 : Promouvoir les techniques de production des espèces fourragères appropriées.

Stratégie 7 : Vulgariser les activités génératrices de revenu.

Action 1 : Identifier les AGR à développer.

Action 2 : Planifier et réaliser les études de marché.

Action 3 : Rechercher des financements et des partenariats.

Action 4 : Lancer les activités.

Action 5 : Renforcer les capacités des bénéficiaires.

Action 6 : Suivre et encadrer les bénéficiaires.

Impacts

-Augmentation de la productivité du point de vue agricole

-Amélioration de la qualité des produits artisanaux

-Existence de débouchés pour les produits confectionnés ou produits sur place

-Augmentation des revenus de la population

- Réduction des pressions qui pèsent sur l'AP grâce à la mise en œuvre du PGESS

Produits Livrables

- Plan de gestion Environnemental et de sauvegarde social
- Contrat avec des formateurs et experts.
- Supports et rapports de formations sur les techniques durables d'utilisation des ressources naturelles
- Convention de collaboration avec les partenaires techniques et financiers pour la promotion des AGR.
- Rapport technique pour chaque étape de mise en œuvre du PGESS

Résultat Attendu 4: Un plan d'aménagement concerté du territoire est élaboré pour régir les activités au sein de l'AP, intégrer l'AP dans la politique de développement régional, pour s'adapter aux risques et opportunités futurs.

Le plan d'aménagement définit les actions à mettre en œuvre dans le but de renforcer et d'organiser la protection des milieux naturels. La NAP d'Antrema fait partie de la NAP catégorie VI ou réserve du paysage harmonieux protégé où l'interaction entre l'homme et la nature est indispensable dans le cadre du maintien de la biodiversité ainsi que des valeurs culturelles et esthétiques. Le plan d'aménagement du territoire conçu d'une manière concertée avec toutes les parties prenantes est un outil assurant la gestion de l'Aire Protégée d'une manière efficace et efficiente.

Stratégie 1: Informer les parties prenantes (Fokontany, Commune, population) sur les tenants et aboutissants du plan d'aménagement

Action 1: Organiser des campagnes d'information villageoise dans toutes les communes, fokontany et villages de la NAP

Action 2: Organiser des réunions d'information avec les autorités administratives et traditionnelles;

Stratégie 2 : Elaborer le Plan d'aménagement au niveau des territoires

Action 1 : Recoupement des informations disponibles et si possible, effectuer la collecte des données manquantes. Collecte des données sur terrain (Inventaire, délimitation, zonage, cartographie concertée,...)

Action 2: Communication des résultats des travaux et prise de décision

Action 3 : Organisation par ordre d'importance des résultats

Stratégie 3 : Promouvoir l'inscription systématique et explicite de la NAP dans les stratégies/ programmes/projets de développement.

Action 1 : Assurer l'intégration continue de l'AP dans le Plan Régional de Développement ainsi que dans les Plan Communal de Développement des communes concernées

Action 2 : Identifier tous les processus et documents politiques ou stratégiques dans lesquels il est pertinent d'inscrire la NAP.

Action 3 : Suivre la mise en œuvre de l'inscription de la NAP au sein des documents ciblés.

Impacts

L'approbation de l'AP par les parties prenantes au niveau régional contribue à la pérennisation de l'AP

Produits livrables

- Document des Plans d'Aménagement des territoires dans la NAP
- Plan Régional de Développement et Plan Communal de Développement intégrant la NAP

4. Plan de zonage de la NAP Antrema

Compte tenu des caractéristiques écologiques et des occupations humaines autour et à l'intérieur de la NAP, ce plan de zonage ne cherche pas à créer des autres catégories d'aires protégées mais vise à mettre en place des zones ou aires à gestion objective avec des activités appropriées. Ce plan tend à faire diminuer les conflits d'utilisation des terres et l'exploitation des ressources naturelles tout en mentionnant les intérêts des communautés locales.

La NAP Antrema est subdivisée en deux grandes zones (Carte 4)

- Une Zone de conservation
- Une Zone d'utilisation durable

4.1. Zone de conservation

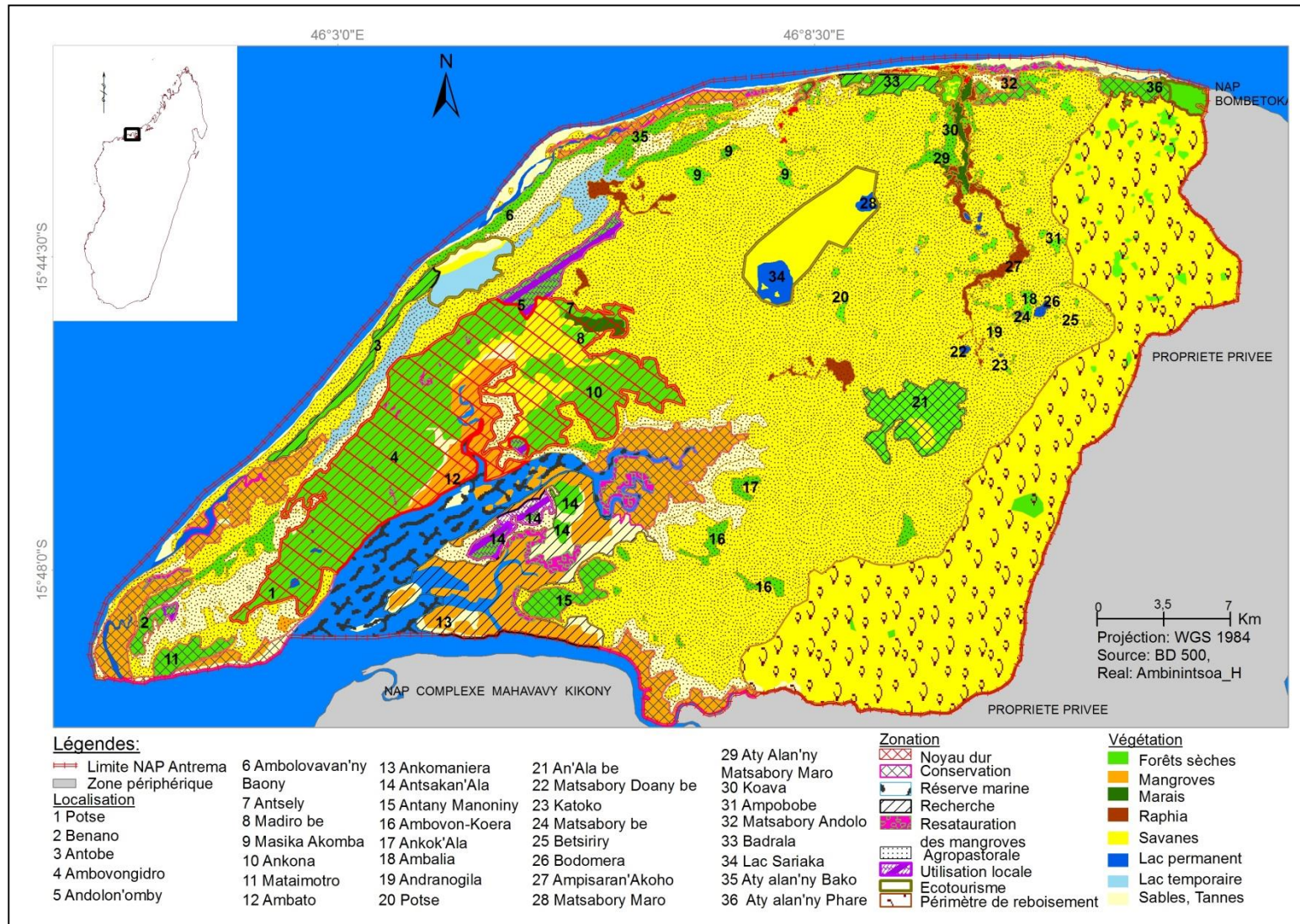
Cette zone remplit les conditions écologiques et les objectifs de gestion d'une Nouvelle Aire Protégée. Dans cette conception, l'homme n'est pas vu comme un facteur déstabilisant mais au contraire comme un facteur indispensable pour la pérennisation de la biodiversité et la gestion rationnelle des ressources naturelles faisant parti du total. La protection vise alors la conservation des écosystèmes et l'étude des ressources biologiques. En

éliminant ou en prévenant toute forme d'occupation de sols et toutes activités incompatibles aux objectifs définis, du fait de leur ampleur ou nature portant préjudices au garant du maintien d'équilibre écologique. Dans ce sens, la restauration écologique des zones perturbées et/ou dégradées est impérative.

La zone de conservation est ainsi constituée par plusieurs types d'habitats : forêts, mangroves, lacs et savanes totalisant environ 5095 ha soit 24% de la superficie de la NAP, répartie comme suit :

- du noyau dur de 2125 Ha
- d'aire de conservation de 1575 Ha
- d'aire de restauration des mangroves de 179 Ha
- d'aire de recherche de 1215 Ha

Cette zone de conservation se caractérise par:



Carte 5 : Zonage de la NAP Antrema

- Des paysages à caractère particulier d'« esthétique »comprenant une flore et une faune unique de la NAP d'Antrema;
- Des paysages qui offrent de biens et services écosystémiques et de possibilités de recherche et de restauration compatibles avec les objectifs de protection.

➤ **Objectif de gestion**

L'objectif de gestion est de « *Garantir un équilibre d'interaction écologique entre l'homme et la nature tout en protégeant la couverture végétale naturelle et en encourageant l'utilisation rationnelle et durable des ressources naturelles : terrestres, marines et côtières* ».

➤ **Activités interdites ou incompatibles**

Les activités suivantes sont incompatibles avec les objectifs de gestion de la NAP Antrema:

- Défrichement cultural par coupe rase ;
- Ecorchage des arbres pour l'exploitation de fibres ou cordage ou fabrication des ruches ;
- Collecte des arbustes et arbres de diamètre moyen dans une zone autorisée (moins de 10 cm);
- Exploitation de ressources naturelles illicite ;
- Coupes de bois forestiers sélectives ;
- Carbonisation ou fabrication de charbon ;
- Braconnage et piégeage de gibiers sauvages;
- Mise à feu de pâturage et/ou de brousse ;
- Pêche avec produits toxiques (plantes toxiques) ;
- Divagation de bétail dans la forêt;
- Introduction des espèces envahissantes (flore et faune) dans un habitat naturel.

➤ **Activités de gestion en perspective à entreprendre**

- Délimiter et matérialiser toute la zone de conservation ;
- Assurer une surveillance stratégique et effective de la zone de conservation contre les actions interdites ou incompatibles à l'objectif de conservation de la biodiversité;
- Mettre en œuvre une organisation à l'échelle communautaire et encadrer techniquement les associations sur des activités d'alternatives et de développement.

4.2. Zone d'utilisation durable

La zone d'utilisation durable constituent les endroits situant à l'intérieur de la Nouvelle Aire Protégée dans lesquels les activités sont partiellement limitées pour assurer une protection supplémentaire de la Nouvelle Aire Protégée tout en apportant des avantages aux communautés locales compte tenu du principe de gestion éliminant les activités pouvant compromettre les habitats naturels de la zone de conservation, les zones d'utilisations locales sont choisies pour ce fait même de ralentir les conflits d'utilisation qui peuvent en découler. Cette zone comprend environ 15962 Ha soit 76% de la surface totale de la NAP et est constituée par des savanes, des mangroves, des forêts sèches, des marécages et lacs.

Une Zone d'utilisation durable constituée par :

- Des lacs de 5 Ha ;
- Des sous zones d'utilisation locale (droit d'usage) de 212 Ha ;
- Des sous zones d'écotourisme de 589 Ha ;
- De la réserve marine de 801 Ha ;
- Du périmètre de reboisement de 3914 Ha et
- Des sous zones pour l'agropastoral de 10441 Ha

➤ Objectif de gestion

L'objectif de gestion est de «*Création d'une zone d'atténuation de certaines activités incompatibles afin de maintenir l'intégrité et la pérennisation des écosystèmes*».

➤ Incompatibilités

- Défrichage lié aux cultures ;
- Défrichage cultural par coupe rase ;
- Exploitation de ressources naturelles illicite ;
- Carbonisation ou fabrication de charbon ;
- Braconnage et piégeage de gibiers sauvages;
- Mise à feu de pâturage et/ou de brousse ;
- Introduction des espèces envahissantes (flore et faune) dans un habitat naturel et
- Conversion des habitats naturels en rizières.

➤ Activités de gestion en vue à entreprendre

Les actions de gestion sont les suivantes :

- Délimiter et matérialiser toute la zone d'utilisations durables ;
- Assurer une surveillance accrue contre les actions incompatibles avec la protection;

- Organiser les communautés locales et encadrer les associations autour des activités d'alternatives et de développement.
- Organiser et localiser les endroits de ramassage ou collecte de bois morts pour le chauffage;

4.3. Cadre logique

Tableau 2: Cadre logique des activités d'aménagement des ressources naturelles

Zones	Sous zones	Objectifs	Activités à effectuer	Ressources	Responsables-Acteurs	Indicateurs
Zone de conservation	Noyau dur	-Protection et conservation de la biodiversité et des ressources naturelles de la NAP -Maintenir l'intégrité et les services des écosystèmes	-Délimiter et matérialiser la zone définie -Mettre en place et faire un suivi-écologique des PPS -Recherche réglementée (flore et faune ; habitats)	- Matériels techniques - Collecte et compilation des données - Parcelles permanentes de suivi	-Gestionnaire (staff et techniciens-assistants locaux) -Chercheurs universitaires -DREF -Autorités administratives, locales et traditionnelles	-Cartographie des zones délimitées et matérialisées -Rapports techniques et scientifiques -Base de données mise en place et synthèse MIRADI (tendance et situation écologique de la biodiversité)
	Conservation	Gestion et pérennisation des ressources naturelles	-Délimiter et matérialiser la zone définie -Mettre en place et faire un suivi-écologique des PPS -Recherche scientifique (flore et faune ; habitats) -Identifier, localiser et évaluer (prise de photos et estimation) les pressions et menaces -Observations et enquêtes sur le prélèvement et utilisation des ressources	- Agents et techniciens - Matériels techniques - PPS matérialisées et géoréférencées	-Gestionnaire (Staff et agents techniques) - Service technique (DREF/SRC) -Autorités locales et traditionnelles	-Fiches de collecte de données remplies -Base de données disponibles (situation et tendance de la flore et faune ; pressions et menaces décrites et localisées) -Rapports techniques selon le chronogramme d'activités établi -Informations évaluées, localisées et chiffrées sur toutes éventualités écologiques (biodiversité et pressions)

		<ul style="list-style-type: none"> - Faire un inventaire floristique de la forêt - Mettre en œuvre un suivi écologique et enquêtes sur des espèces utilisées par les communautés locales- - Identifier et évaluer les espèces cibles et prélever fréquemment 	<ul style="list-style-type: none"> - Techniciens et assistants - Matériels techniques 	<ul style="list-style-type: none"> -Gestionnaire (étudiants, chercheurs) - DREF et autres Services techniques 	<ul style="list-style-type: none"> - Ecrémage des zones de végétation touchées - Densité de stock de ces espèces
	-	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les zones cibles de la coupe illicite et déterminer les causes - Quantifier les bois et espèces coupés sans autorisation 	<ul style="list-style-type: none"> - Ressources humaines - Matériels techniques 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionnaire de la NAP Antrema - Scientifiques : Etudiants, chercheurs - Services techniques (DREF/SRC) 	<ul style="list-style-type: none"> - Quantité de bois coupés et vendus sans autorisation - Nombre de permis délivrés - Nombre et volume de bois coupés
	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenir et restaurer les habitats dégradés ou vulnérables - Evaluer la perte en habitat de ces espèces de lémurien 	<ul style="list-style-type: none"> - Faire de l'inventaire floristique et faunistique - Délimiter la zone écologique favorable pour la survie des espèces de lémurien 	<ul style="list-style-type: none"> - Ressources en techniciens - Matériels techniques et PPS délimitées 	<ul style="list-style-type: none"> - Consortium (DREF, Gestionnaire de la NAP et autres partenaires scientifiques et techniques) 	<ul style="list-style-type: none"> -Localisation et superficie d'habitats à faible viabilité ou résilience - Surface d'habitats perdue
		<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer les espèces végétales utilisées à la fois par les communautés locales et la nourriture des lémurien - Mise en œuvre des enquêtes au niveau des marchés locaux sur les ressources valorisées - Faire de l'inventaire floristique dans les 	<ul style="list-style-type: none"> - Ressources en techniciens et assistants 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionnaire de la station forestière - Organisme de recherche et de conservation et partenaire 	<ul style="list-style-type: none"> - Détermination des espèces végétales - Etat de conservation et/ou de dégradation des habitats cibles (superficie et structure ; coupes de bois et passage de feux)

		habitats concernés - Faire de suivi-écologique et observations écologiques			
Restauration des mangroves	-Gestion durable et rationnelle des mangroves et leurs composantes biologiques -Pérennisation de biens et services écosystémiques -Valorisation rationnelle des ressources halieutiques issues de mangroves	- Identifier les zones de mangroves vulnérables et observer l'ensemble de situations écologiques (substrat et apport hydrique continental) - Enrichir les zones vulnérables en espèces de palétuviers - Restaurer les mangroves dégradées : collecte des plantules ou des propagules dans les mangroves intactes - Former et améliorer la capacité technique des communautés locales relative à la pépinière - Mettre en place et entretenir les pépinières - Faire des observations et du suivi-écologique - Faire de contrôle et patrouille aux mangroves et aux toutes les zones de restauration	- Ressources humaines et techniciennes - Matériels et équipement sur terrain	- Gestionnaire - COBA - Association féminine villageoises - Associations - Consortium (DREF, Gestionnaire de la NAP et partenaires)	- Nombre de techniciens et paysans formés par village cible - Nombre de plants et superficie plantée annuellement par zone cible - Nombre de zones de pépinières réalisées par COBA/village - Taux de réussite en plantation pépinières et sur terrain - Superficie de mangroves restaurée annuellement et l'état de viabilité (Etat démographique, Hauteur et densité)
Toutes les ZONES ECOLOGIQUES et la RECHERCHE	Gestion rationnelle et durable de la biodiversité et des ressources naturelles par l'intervention des Sciences naturelles	- Faire de la recherche pour l'améliorer la connaissance de la biodiversité et ses tendances spatio-temporelles pour la prise de décision de gestion	- Patrouille, - Contrôle, - Suivi écologique - Planification et priorisation du programme d'activités de recherche finalisée	- Gestionnaire et son staff et ses assistants techniques et partenaires (étudiants, chercheurs-Experts)	-Documents et rapports techniques et scientifiques -Base de données disponible et mise en place -Document de

		et l'amélioration de connaissance de la nature tout intégrant les besoins de communautés locales	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenir le caractère « immaculé » des écosystèmes terrestres et sert d'aire de référence des traits naturels représentatifs 	<ul style="list-style-type: none"> - PPS et endroits écologiques cibles 		synthèse mettant un lien les résultats de la recherche et les éventuelles recommandations sur la conservation de la biodiversité et le développement humanitaire
Zone d'utilisation durable	Lacs	Gestion rationnelle de lacs et leurs services et fonctions écologiques	<ul style="list-style-type: none"> - Planifier les activités d'exploitation des ressources autorisées au niveau de lacs et autres zones humides - Faire des études écologiques - Gérer et planifier les activités d'exploitation au niveau du bassin versant immédiat et la collecte des ressources dans les lacs - Observations et évaluation des pressions et menaces mise en jeu - Faire de suivi-écologique participatif 	<ul style="list-style-type: none"> - Ressources en techniciens ou assistants techniques locaux - Matériels techniques 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionnaire de la NAP Antrema - COBA - Acteurs et/ou Encadreurs techniques 	<ul style="list-style-type: none"> - Base de données sur la biodiversité (flore et faune) des lacs - Tendances écologiques (richesse spécifique, densité, taille des individus de populations, niveau de profondeur et disponibilité du plan d'eau saisonnier) sur l'état de conservation des écosystèmes lacustres - Quantité et /ou nombre de poissons collectés annuellement ou par saison par lacs
	Zone d'utilisation locale pour le droit d'usage et les sols agricoles	- Gestion rationnelle des ressources naturelles liée à la contribution de la sécurité alimentaire	<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer de la fertilité du sol - Intensifier et diversifier la production agricole - Diffuser de 	<ul style="list-style-type: none"> - Formation technique et amélioration de capacité locale - Vulgarisation de semences de produits 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionnaire de la NAP Antrema - Encadreurs techniques et autres partenaires - COBA - Associations 	<ul style="list-style-type: none"> - Superficie et localisation des rizières fertilisées - Nombre des villageois formés - Nombre de

		de communautés locales	<p>l'agroforesterie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser les agriculteurs pour l'usage des fertilisants biologiques ou autres - Promouvoir les cultures de contre saison de rizicultures - Initier, améliorer et développer les cultures maraichères - Promouvoir la pratique de l'apiculture et de la rizipisciculture - Promouvoir et développer la pratique de SRA et de SRI - Promouvoir la recherche de marché - Initier et développer l'association et succession de cultures - Améliorer la plantation et l'association des arbres fruitiers avec les cultures dans les savanes - Faire la réhabilitation des pistes carrossables existantes - Faciliter l'évacuation des produits agricoles, accessibilité aux intrants et amélioration des échanges 	<p>agricoles adaptées maraichères</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vulgarisation de ruches améliorées ou modernes - Matériels techniques 	villageoises	<p>pratiquants par an pour chaque système</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'apiculteurs formés par an - Nombre de marchés acquis par an - Nombre de sites avec longueur de routes rétablis par an - Type et quantité de produits agricoles et apicoles récoltés (période et/ou saison)
		- Gestion rationnelle des	- Estimer la quantité de prélèvement en ressources	- Ressources en techniciens et	- Gestionnaire de la NAP - Communautés locales	- Nombre de bois coupés par superficie

		ressources naturelles liée à la contribution des besoins en matériaux de construction (plantes utiles et bois forestiers) de communautés locales	en particulier les bois de forêts sèches et de mangroves <ul style="list-style-type: none"> - Faire des observations sur l'évolution de la situation écologique par comptage direct - Faire des enquêtes et de l'entretien auprès de communautés locales pour comprendre leur point de vue sur la tendance de l'ensemble des ressources 	assistants locaux <ul style="list-style-type: none"> - Outils et équipements sur terrain 	<ul style="list-style-type: none"> - Associations villageoises - Autorités locales et traditionnelles - Services techniques décentralisés 	forestière par saison. Période/annuel <ul style="list-style-type: none"> - Cahier de charge rempli, suivi et mis à jour - Information chiffrée sur le charbonnage et les piles de bois de chauffe de mangroves - Quantité de ressources (bois et autres) utilisées aux ménages de charbon ou de bois de chauffe en bois de mangroves
Ecotourisme	<ul style="list-style-type: none"> - Gérer et valoriser de façon non extractive (beauté, unicité, diversité) la biodiversité et les ressources naturelles d'Antrema par l'option écotourisme 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser auprès des communautés du monde touristique par le biais de l'ORTB et auprès des autres partenaires les caractéristiques et spécificités écologiques et les attraits touristiques de la NAP Antrema - Mettre en œuvre une formation en écotourisme à l'échelle locale (guides touristiques communication et langues, techniques et stratégies de guidage, cuisines,...) - Faire une construction des infrastructures d'accueil, des pistes 	<ul style="list-style-type: none"> - Paysage unique et particulier en termes de la biodiversité (terrestre, marine, côtière), paysage et diversité d'habitats tropicaux) - Spécificités socio-culturelles comme attrait touristique - Agents natifs Sakalava-Marombitsy - Matériels techniques - Déplacement (4X4, Moto, Bicyclette...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionnaire de la NAP Antrema, - COBA, - Services techniques (ORTB) - Formateurs techniques et scientifiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre et qualité des infrastructures (circuits et bungalows ; restauration) et pistes réalisés - Nombre de guides (pisteurs et touristiques) formés - Nombre et provenance de visiteurs par an, de tours opérateurs contactés - Appréciation mentionnée sur un cahier d'or de la NAP Antrema par les visiteurs (accueil, qualité de séjour et 	

			intéressantes pour l'écotourisme - Mettre en place un système de guichet unique pour les COBA			observations particulières) - Evolution et tendance du nombre et de la diversité de visiteurs par période
Réserve marine	-Gérer et valoriser de façon durable et rationnelle les ressources marines et côtières de la NAP Antrema -Maintenir le caractère « immaculé » si peu marqué soit-il des écosystèmes marins et sert d'aire de référence des traits naturels représentatifs	- Améliorer et officialiser la délimitation de la Réserve marine de la NAP Antrema - Gérer les engins de pêche et planifier et localiser de façon judicieuse les activités de pêche communautaire - Faire respecter la loi et la législation de pêche en vigueur - Sensibiliser les communautés de pêcheurs de la région la présence de Réserve marine d'Antrema - Prioriser et recommander impérativement l'approche d'une pêche traditionnelle et/ou communautaire dans cette zone de la Réserve marine délimitée - Faire un suivi-écologique spatio-temporel de la biodiversité marine et côtière (tendance, richesse et diversité taxonomique,	- Sensibilisation des populations locales pêcheurs et côtières de la région Boeny - Contrôle de pêcheurs et identités communautaires - Patrouille au niveau des zones ou endroits définis	- Gestionnaire de la NAP Antrema - Autorités régionales et locales - COBA - Services techniques déconcentrés (Pêche, etc.)	- Type et quantité des ressources marines et/ou halieutiques collectés par pêcheur/ménage par période - Etat de conservation des habitats marins et leurs composantes biologiques (richesse spécifique en biodiversité ; diversité et quantité des ressources présentes) - Changement de zone ou endroit de pêche ou migration de pêcheurs.	

			densité, etc)			
	Agropastoral	-Gérer et valoriser de façon durable et rationnelle les ressources agropastorales de la NAP Antrema afin de mieux conserver les groupes de plantes fourragères et avoir des fourrages disponibles pour les troupeaux bovins	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier et gérer les problématiques écologiques et sanitaires issues de l'élevage bovin -Sensibiliser et responsabiliser les populations environnantes en dehors loin (communes contiguës) de la NAP Antrema sur l'enjeu de feux de brousse et leurs impacts négatifs - Gérer et responsabiliser les éleveurs par la pratique de mise à feux liés au renouvellement de pâturage - Localiser et évaluer la superficie des zones brûlées par période -Délimiter et légitimer les zones de pâturage traditionnelles pour mieux responsabiliser de façon participative les éleveurs propriétaires -Prévoir une opportunité de plantation des espèces de plantes fourragères non envahissantes et du système d'abreuvoir adaptés au contexte écologique local -Gestion technique (approche traditionnelle) et législative de conflits 	<ul style="list-style-type: none"> -Présence des zones de pâturage traditionnelles -Ressources humaines : simples éleveurs et éleveurs-agriculteurs -Présence d'un système d'élevage de type extensif 	<ul style="list-style-type: none"> -Gestionnaire de la NAP et assistants techniques - Entité scientifique : étudiants, chercheurs universitaires - Services techniques : Elevage et Agriculture ; DREF/SRC/SRF -Associations d'éleveurs -Association d'éleveurs-agriculteurs -COBA -Autorités locales et traditionnelles 	<ul style="list-style-type: none"> -Liste d'éleveurs et leurs zones de pâturage (localisation ; superficie ; nombre de têtes de zébus) -Liste d'agriculteurs (localisation ; superficie ; type de cultures) -Carte de zones de pâturage subdivisée en plusieurs secteurs liés aux propriétaires) -Base de données sur le nombre et la fréquence de feux et la superficie de savanes brûlés -Nombre et superficie de parcs à zébus clôturés installés

			<p>éleveurs-agriculteurs à l'échelle spatio-temporel</p> <ul style="list-style-type: none"> -Gérer et maîtriser la divagation de troupeau de zébus dans la NAP -Etude écologique de la dynamique du système agropastoral -Faire de suivi-écologique du système agropastoral et de feux de pâturage 			
Périmètre de reboisement en essences forestières autochtones et introduites	<ul style="list-style-type: none"> - Gérer la perte et fragmentation liée à la discontinuité des habitats naturels pour la pérennisation de la biodiversité et la disponibilité des ressources en bois pour les besoins de communautés locales - Prévoir et promouvoir une source éventuelle de bois de service pour les villageois 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier et localiser les endroits cibles pour le reboisement (essences autochtones et espèces introduites) - Mettre en œuvre des formations en sylviculture et pépinière pour les communautés locales - Préparer et mettre en place des pépinières et semis d'espèces autochtones et introduites à caractère sylvicole adapté au contexte écologique : croissance et développement et préférence au sol existant (<i>Acacia mangium</i>, <i>Eucalyptus robusta</i> et <i>E. camaldulensis</i>,...) - Mettre en place des pares feux et faire un reboisement d'essences autochtones (pionnières héliophiles) 	<ul style="list-style-type: none"> - Ressources humaines : VOI ; COBA ; Villageois - Présence de terrain pour les pépinières et les reboisements et opportunité des outils et équipements indispensables (bêches, semences ; graines et arrosoirs) 	<ul style="list-style-type: none"> -Gestionnaire de la NAP et assistants techniques - Entité scientifique : étudiants, chercheurs universitaires - Services techniques : Elevage et Agriculture ; Environnement et Forêt : DREF/SRC/SRF -Associations d'éleveurs -Association d'éleveurs-agriculteurs -COBA - -Autorités locales et traditionnelles 	<ul style="list-style-type: none"> - Superficie et localisation des différents secteurs de périmètre de reboisement - Nombre de paysans formés et concluants en pépinière et reboisement par COBA/Villageois - Espèces et nombre de plants plantés et superficie reboisée annuellement par secteurs de périmètre -Nombre de pépinières réalisées par COBA/Villageois - Taux de réussite de germination au niveau de pépinière et de plantation au niveau de reboisement -Fiches techniques 	

			<p>- -Faire de suivi-écologique du système de reboisement (mortalité ; enrichissement ; dégagement, regarnissage et entretien de plantation)</p>			<p>de suivi-écologique de pépinière (espèce ; nombre ; taux de germination ; villageois responsables ; superviseurs) et de plantation (espèces ; nombre ; plants plantés ; superficie; villageois responsables ; superviseurs) pour le reboisement effectué</p>
--	--	--	--	--	--	---

5. Suivi évaluation

Afin de garantir la pertinence des actions menées au niveau de l'Aire protégée, un suivi continu de ces actions mérite d'être effectué. Ainsi, du point de vue protection de l'AP, il faudrait suivre l'évolution des niveaux de menace, l'état des cibles de conservation ainsi que l'impact de certaines stratégies associées. Pour ce qui est des autres domaines, le suivi consiste en l'appréciation des impacts des actions dans des domaines tels que l'appui au développement, la promotion de l'écotourisme, la sensibilisation, les renforcements de capacité des acteurs au niveau local. Des indicateurs ont été définis afin de mesurer la réalisation des actions ainsi que les impacts de ces dernières.

Deux types d'évaluations seront adoptés. Ainsi, il y aura des évaluations annuelles de la capacité de gestion et l'évaluation de l'efficacité de gestion de l'AP. Ces derniers types d'évaluation seront réalisés à mi-parcours et à la fin de la période couverte par ce Plan

A noter qu'au moins, cinq (05) opérations sont nécessaires dans une nouvelle Aire protégée. Elles visent à assurer la gestion globale de l'aire protégée en impliquant diverses interventions. Ces dernières concourent à sa conservation durable. Les interventions comprennent à la fois des actions à l'intérieur de la NAP et dans sa périphérie. En effet, sa subsistance dépend d'un environnement favorable à la conservation.

Les opérations ou activités principales sont :

- **Activités de Conservation et de Recherche.** Elles concernent toutes les activités relatives à la gestion, préservation et protection des ressources culturelles et naturelles. Les activités comprennent la surveillance et le contrôle, la recherche, le suivi écologique, les efforts de restauration, les programmes spécifiques de gestion d'espèces, la gestion des feux de brousse, la protection des sites historiques, etc. Pour Antrema, cette activité concerne plus particulièrement les habitats naturels de faune ou de flore sauvage caractéristique du site et les espèces cibles de conservation.
- **Activités d'Appui au Développement et à la lutte contre la pauvreté.** Ces activités sont celles liées à la promotion des techniques agricoles, d'élevage et de pêche qui aident à réduire les pressions. Elles peuvent être l'appui et l'encadrement des associations rurales, l'appui à la recherche de financement pour la réalisation de micro-projet local. Ces activités sont à conduire au niveau des villages proche de la NAP et au village où les pressions sont les plus fortes.
- **Activités de sensibilisation, communication et éducation environnementale.** Elles sont les programmes d'information, d'éducation, et de contact avec les groupes locaux. Ces activités doivent au final développer et maintenir des relations **positives** avec les communautés, avec les étrangers (malagasy ou autres) à travers des programmes formels d'éducation environnementale, des réunions et événements publics, des activités communautaires, et d'autres campagnes de

sensibilisation. Ces activités concernent toutes les catégories de population d'Antrema (écoliers, travailleurs, journaliers, ...).

- **Activités liées à l'écotourisme et au service aux visiteurs.** Elles englobent les activités rattachées à l'écotourisme, aux revenus générés par les visiteurs, à la promotion et gestion des concessions. Les activités doivent offrir des expériences récréatives et éducatives telles l'interprétation des traits caractéristiques, la gestion de centre d'accueil, les relations avec les médias, et la gestion des pistes et des sites de campement. Ces activités seront conduites dans les zones à forte potentialité en écotourisme d'Antrema.
- **Gestion et Administration.** Il s'agit des activités générales de gestion et de support administratif, des activités de communication, des activités relatives aux affaires externes, au recherche de financement et développement de partenariat, relatives à la planification au suivi et évaluation des réalisations, à la gestion des ressources humaines, à la gestion de l'équipement. Ces activités concernent aussi la gestion financière, la sécurité des visiteurs et du personnel. Ce domaine comprend toutes les activités nécessaires pour gérer et faire fonctionner l'infrastructure au jour le jour. Les constructions, services, gestion des véhicules, et équipements en télécommunication requièrent une quantité d'opérations allant de l'entretien de base à une maintenance à plus grande échelle.

5.1. Plan de suivi

Tableau 3: Suivi et évaluation des cibles de conservation

Cibles de Conservation	Pressions	Objectifs de suivi	Indicateurs	Unité	Méthode	Période	Responsable
Forêt Dense Sèche	Feux (Feux de forêts et de pâturage, incendie accidentelle)	Localiser la zone touchée par l'incendie et estimer la superficie	Nombre et superficie des zones (surfaces forestières) brûlées	Ha	- Observation sur terrain - Prise de coordonnées géographiques des zones concernées	Périodique notamment entre le mois de Mai et le mois de Septembre	-Gestionnaire - Service technique (DREF/SRC) - Autorités locales (Collectivités territoriales, District)
	Coupes de bois sélectives	Identifier et évaluer les espèces cibles et prélever fréquemment	Ecrémage des zones touchées Densité de stock de ces espèces	Nombre d'espèces Nb/Ha	-Inventaire floristique de la forêt Suivi écologique et enquête des espèces les plus utilisées par la population	Annuel	-Gestionnaire (étudiant, chercheur) - Service technique (DREF)
	Coupes illicites de bois forestiers	Identifier les zones cibles de la coupe illicite et déterminer les causes Quantifier les bois et espèces coupés sans autorisation	Bois coupés et vendus sans autorisation - Nb de permis délivré - Volume de bois coupés	Nombre de zones/villages concernées Volume de bois et espèces correspondantes (m ³)	Observation directe dans les zones et enquêtes au niveau des marchés locaux - Volume estimatif des bois et espèces coupés	Annuel	-Gestionnaire (Etudiant, chercheur) - Service technique (DREF/SRC)
Zones à raphières	Feux	Localiser la zone touchée par l'incendie et estimer la superficie	Nombre et superficie de zone raphière brûlés	Nombre Superficie (Ha)	- Observation sur terrain - prise de coordonnées géographiques des zones brûlées et estimation des surfaces	Périodique avant à période de collecte des raphias	-Gestionnaire (étudiant, chercheur) - Service technique (DREF/SRC/SRF)
	Surexploitation	Déterminer la	- Nb de permis	Nombre	-Vérification du	Périodique	-Gestionnaire

Cibles de Conservation	Pressions	Objectifs de suivi	Indicateurs	Unité	Méthode	Période	Responsable
		quantité de raphia exploitée sans autorisation	délivré et quantité autorisée	Volume de fibres de raphia en m ³	cahier de charge et du nombre de permis délivré -Inventaire de peuplement de Raphia et estimation de stock	avant à période de collecte des raphias	(étudiant, chercheur) - Service technique (DREF/SRC/SRF)
	Conversion de la zone en rizière	Déterminer et Evaluer la superficie des zones raphières convertie en rizière	Superficie convertie en rizière	Ha	Prise de coordonnées géographiques des zones nouvellement converties	Annuel	Gestionnaire Service technique (DREF et Agriculture)
	Destruction des régénérations par piétinement	Identifier les zones vulnérables	Présence de régénération incapable de se développer	Ha	Inventaire et évaluation de la densité et capacité de régénération	Annuel	Gestionnaire (étudiant, chercheur) DREF
Zones halophiles	Exploitation pour bois de chauffe et fabrication de charbon	Estimer la quantité des prélèvements de mangrove	-Observation de charbonnage et de pile de bois de chauffe en mangrove -Utilisation des ménages de charbon ou de bois de chauffe en bois de mangrove	-Nb de sacs -Nb de stère de bois -Nb de ménage	Observation et comptage direct Enquête et entretien	Au moins trimestriel	Gestionnaire
	Conversion de la zone en rizière	Déterminer et Evaluer la superficie des zones convertie en rizière	Superficie convertie en rizière	Ha	Prise de coordonnées géographiques des zones nouvellement	Annuel	Gestionnaire

Cibles de Conservation	Pressions	Objectifs de suivi	Indicateurs	Unité	Méthode	Période	Responsable
					converties		
	Perturbation régénérations (campement de pêcheurs et pâturage de zébus)	Identifier les zones vulnérables	Présence d'agents perturbateurs	Nombre ou pourcentage	Prise de coordonnées géographiques Observation directe	Régulier au moins trimestriel	Gestionnaire
Mammifères endémiques menacés	Fragmentation et disparition de l'habitat	Maintenir et restaurer un habitat minimum vital Evaluer la perte en habitat de ces espèces de lémuriers	Identification et mise en place d'habitat minimum viable Surface des pertes en habitat	Habitat viable Ha	Inventaire floristique et faunistique Délimitation de zone favorable pour la survie des espèces de lémuriers	Semestriel	Consortium (DREF, Gestionnaire de station forestière, et partenaire)
	Coupes de bois sélectives	Déterminer les espèces végétales utilisées par la population mais constituent la nourriture des lémuriers	Détermination des espèces végétales	Espèce et nombre d'espèces	Enquête au niveau des marchés locaux Inventaire floristique dans les habitats concernés	Périodique au moins semestriel	Gestionnaire de la station forestière Organisme de recherche et de conservation et partenaire

Tableau 4: Suivi des impacts des activités d'appui au développement

Stratégies	Indicateurs	Méthodologie de suivi
Elaborer et mettre en œuvre un plan de sauvegarde	Nombre de PAP bénéficiaires d'un projet de sauvegarde	Recrutement d'expert, enquêtes et réunion avec les parties prenantes dans la région
Valoriser les pratiques artisanales existantes	Nombre de personnes adoptant les pratiques artisanales améliorées	Enquêtes, évaluation des activités et de l'évolution de la pratique
Vulgariser des AGR	Nombre de ménages adoptant les AGR vulgarisées	Sensibilisation, mise en place de parcelle témoin
Renforcer la capacité de la population en petit élevage moderne	Nombre de ménages adoptant les techniques de petit élevage moderne	Mise en place de parcelle témoins
Vulgariser de nouvelles techniques agricole	Nombre de ménages adoptant les nouvelles techniques agricoles	Mise en place de parcelle témoins

Tableau 5: Suivi des impacts des activités de sensibilisation, communication et éducation environnementale

Stratégies	Indicateurs	Méthodologie
Organiser une campagne d'évaluation et de sensibilisation pour la totalité de la station forestière	Compréhension de la population de la zone périphérique de la nécessité de la NAP (Station forestière) (Catégorie VI)	Enquête et entretien et si possible, couplé avec des réunions villageoises
	Intégration de la majorité de la population de la zone périphérique se disant favorable à l'existence de la NAP	
Organiser des séances d'information/sensibilisation sur la lutte contre les feux	-Nombre de participants aux différentes séances -Diminution ou fréquence des feux	Réunion
Organiser des manifestations environnementales	Nombre de participants aux manifestations Niveau de participation des acteurs	Fiche de présence, Procès Verbal
Développer des structures relais (comités de surveillance, clubs nature)	Nombre de clubs et de comités créés	Redynamisation des associations Recensement du nombre de structures organisées Rapports d'activités

Stratégies	Indicateurs	Méthodologie
Organiser des séances de communication environnementale à l'intention des élèves des écoles primaires et secondaires	Participation des élèves des écoles primaires et secondaires	Intégration de module relatif dans les cours voire programme des écoles

Tableau 6: Suivi des impacts de l'écotourisme et des services aux visiteurs

Stratégies	Indicateurs	Méthodologie de suivi
Promouvoir la NAP	Augmentation du nombre des visiteurs	Nombre de billets vendus sur les circuits touristiques
Améliorer le service d'accueil aux visiteurs	Satisfaction des visiteurs de l'AP	Enquête / entretien auprès des visiteurs; livre d'or
Evaluer l'impact de l'écotourisme du point de vue économique et social	Nombre de personnes des communautés locales occupées à des activités liées au tourisme	Enquêtes annuelles auprès des communes
	Recettes générées par les droits d'entrées	Consultation du rapport financier de l'AP
	Nombre d'œuvres sociales réalisées par des fonds générés par l'écotourisme	Enquête, observation
Développer des formes de partenariat avec le secteur privé	Nombre annuel de visiteurs amenés par les Tour Opérateurs	Enquête auprès des opérateurs avec un recoupement annuel

Tableau 7: **Evaluation de la NAP**

	<i>Conception</i>		<i>Pertinence</i>		<i>Atteinte des objectifs</i>
Éléments de l'évaluation	Contexte	Planification	Intrants ("inputs")	Processus	Extrants ("outputs")
Point focal de l'évaluation	-Identification des objectifs de gestion -Identification des menaces -Appréciation de l'implication des parties prenantes/partenaires	Evaluation : - de la conception NAP -du processus de mise en place NAP -du plan de gestion	Evaluation des besoins de gestion	Evaluation de la pertinence des processus de gestion	-Evaluation de la réalisation du plan de gestion -Evaluation de la fourniture de service et produits

5.2. Plan de travail pour la période 2013 – 2017

Vision pour l'AP : L'obtention de paysage harmonieux où des écosystèmes fonctionnels contribuent au développement des populations locales tout en assurant la viabilité de la biodiversité

Objectif global de la gestion de l'AP : Assurer la protection et le maintien à long terme de la biodiversité et des valeurs esthétiques et culturelles tout en veillant à améliorer le niveau de vie de la population locale

- Objectif 1 : Mettre en œuvre et en place une méthode d'identification et d'initiation du processus de pérennisation de la NAP Antrema

Résultat Attendu 1 : Les processus de pérennisation de l'AP sont identifiés et initiés

Tableau 8: **Stratégie 1: Favoriser l'intégration de la NAP dans le mécanisme relatif au marché du carbone**

Actions	Produits	2013	2014	2015	2016	2017	Responsable	
Action 1 : Engager un expert pour monter les dossiers nécessaires.	Dossiers élaborés							
Action 2 : Soumettre le dossier à l'Autorité Nationale Désignée.	Bordereau d'envoi des dossiers						COE	
Action 3 : Rechercher des partenariats pour la mise en œuvre de projet d'afforestation/reforestation	Contrat						COE, GE, COBA, FKT, commune,...)	

Tableau 9 : **Stratégie 2 : Promouvoir l'écotourisme**

Actions	Produits	2013	2014	2015	2016	2017	Responsable	
Action 1 : Engager un expert pour monter un plan d'aménagement écotouristique	PA écotouristique						GE	
Action 2 : Mettre en œuvre le plan d'aménagement écotouristique	PTA, rapports de mise en œuvre						GE, STD, partenaires	
Action 3 : Promouvoir le tourisme local auprès des opérateurs touristiques nationaux et étrangers.	-Brochures distribuées						COE, GE, STD, partenaires, opérateurs	

Tableau 10: **Stratégie 3 :Promouvoir le transfert de gestion des ressources forestières ou lacustres**

Actions	Produits	2013	2014	2015	2016	2017	Responsable	
Action 1 : Identifier les ressources à transférer.	Carte de localisation						GE, ULG ; COBA, STD, Commune	
Action 2 : Sensibiliser et inciter les communautés locales au transfert de gestion.	Rapport de sensibilisation, PV						GE, ULG ; STD	
Action 3 : Appuyer les communautés locales dans les processus de réalisation du transfert de gestion	Documents de transfert de gestion						GE ; ULG, STD, OA, Commune	

Tableau 11: **Stratégie 4 : Rechercher des partenaires techniques et financiers potentiels**

Actions	Produits	2013	2014	2015	2016	2017	Responsable	
Action 1 : Identifier les partenaires potentiels au niveau de la Région de Boeny	Liste des partenaires potentiels						COE ; STD	
Action 2 : Contacter les partenaires identifiés	Lettres de contact						COE ; STD	
Action 3 : Engager des processus de collaboration avec les partenaires et procéder à la signature de convention avec les partenaires disposés à travailler au niveau du site	Conventions signées						COE, partenaires, STD	

➤ Objectif 2 : Enrayer les facteurs conduisant à la dégradation de la biodiversité

Résultat attendu 2 : La viabilité de la biodiversité est assurée

Tableau 12 : **Stratégie 1 : Promouvoir la stratégie de lutte préventive contre les feux**

Actions	Produits	2013	2014	2015	2016	2017	Responsable	
Action 1 : Mener des campagnes d'information et de sensibilisation sur la lutte contre les feux	Rapport de sensibilisation, PV						GE, STD ; organisme d'appui	
Action 2 : Elaborer et distribuer des brochures résumant les textes, délits et sanctions correspondantes	Brochures, liste des bénéficiaires						GE, STD ; organisme d'appui	
Action 3 : Mettre en place des stratégies locales de lutte contre les feux	Plan de lutte contre les feux						GE, STD ; organisme	

							d'appui ; autorités locales ; COBA	
<i>Action 4</i> : Elaborer, homologuer et appliquer les <i>Dina</i> relatifs aux activités	Dinas homologués						GE ; ULG, STD ; organisme d'appui ; autorités locales, COBA, Tribunal	

Tableau 13 : **Stratégie 2 : Développer une stratégie de suivi et de contrôle des activités au sein de l'AP**

Actions	Produits	2013	2014	2015	2016	2017	Responsable	
<i>Action 1</i> : Elaborer des <i>dina</i> sur les exploitations illicites et assurer leur application effective	Dinas élaborés						GE ; ULG, STD ; autorités locales, COBA,	
<i>Action 2</i> : Suivre et contrôler les activités dans la zone d'utilisation durable	Rapport de suivis et de contrôles						GE, ULG ; STD	
<i>Action 3</i> : Organiser des patrouilles à l'intérieur de la NAP	Rapports de patrouille, PV de délits						GE ; ULG, STD	
<i>Action 4</i> : Effectuer des activités de suivi-écologique au niveau de la NAP	Rapport de suivi écologique						GE, ULG, STD, Partenaires, COBA	

Tableau 14: **Stratégie 3 : Mener de campagnes de sensibilisation et dynamiser les associations villageoises**

Actions	Produits	2013	2014	2015	2016	2017	Responsable	
<i>Action 1</i> : Redynamiser les COBAs existantes	Rapport ; fiche de présence						GE; STD ; OA	
<i>Action 2</i> : Créer des associations par type d'activités dans le but de les appuyer surtout techniquement	Récépissés des associations créées						GE	
<i>Action 3</i> : Organiser des séances d'information/sensibilisation relative à l'importance de la biodiversité et aux bienfaits de la conservation	Rapport ; fiche de présence						GE ; STD ; OA	

- Objectif 3 : Harmoniser la cohabitation effective de la population locale avec les ressources naturelles

Résultat attendu 3 : L'utilisation durable des ressources naturelles de l'AP contribue à la sauvegarde et au maintien de la qualité de vie locale et à la conservation de la biodiversité

Tableau 15: **Stratégie 1 : Identifier les populations affectées par le projet (PAP)**

Actions	Produits	2013	2014	2015	2016	2017	Responsable	
Action 1 : Mener un recensement des communautés affectées par le projet	Liste des PAPs						GE, STD ; ULG	

Tableau 16: **Stratégie 2 : Développer et mettre en œuvre un plan de sauvegarde.**

Actions	Produits	2013	2014	2015	2016	2017	Responsable	
Action 1: Identifier et mettre en œuvre des programmes d'amélioration des modes de vie	Rapport de mise en œuvre						GE, Organisme d'appui	
Action 2 : Mettre en place un système de suivi des actions menées au niveau des PAPs	Plan de suivi						COE ; GE, STD	

Tableau 17: **Stratégie 3 : Valoriser les pratiques artisanales**

Actions	Produits	2013	2014	2015	2016	2017	Responsable	
Action 1 : Identifier les différentes pratiques existantes	Document sur les pratiques existantes						GE ; OA ; COBA	
Action 2 : Organiser des ateliers de concertation au sujet de la valorisation de ces pratiques	Rapport, fiche de présence						GE; OA ; COBA	
Action 3 : Organiser des séances de formation en vue d'améliorer les pratiques existantes	Rapport, fiche de présence						GE; Formateur, OA ; COBA	
Action 4 : Mener des études dans le but de trouver des débouchés pour l'évacuation des produits	Document						COE, GE ; OA	
Action 5 : Suivre et évaluer les impacts environnementaux et sociaux des activités	Rapport de suivi-évaluation						GE	

Tableau 18: **Stratégie 4 : Réglementer le prélèvement des différents produits**

Actions	Produits	2013	2014	2015	2016	2017	Responsable	
<i>Action 1</i> : Rechercher et vulgariser d'autres matériaux de construction	Rapport						GE, STD ; ULG	
<i>Action 2</i> : sensibiliser sur l'utilisation d'autres matériaux.	Rapport, fiche de présence						GE, STD ; ULG	
<i>Action 3</i> : Etablir et faire connaître les règles de prélèvement	Documents sur les règles de prélèvement, rapport						GE, ULG ; STD	
<i>Action 4</i> : Appliquer le Dina d'une manière effective	Rapport de délit/PV d'application du Dina						GE, COBA	
<i>Action 5</i> : Suivre et évaluer les changements de comportement des utilisateurs.	Rapport de suivi-évaluation						COE, GE, STD ; OA	

Tableau 19: **Stratégie 5 : Développer une stratégie de planning familial**

Actions	Produits	2013	2014	2015	2016	2017	Responsable	
<i>Action 1</i> : Mener des campagnes de sensibilisation	Rapport, Fiche de présence						GE, STD	

Tableau 20: **Stratégie 6 : Vulgariser de nouvelles techniques agricoles**

Actions	Produits	2013	2014	2015	2016	2017	Responsable	
<i>Action 1</i> : Rechercher des techniques adaptées au milieu social et environnemental.	Rapport						GE ; ULG ; STD	
<i>Action 2</i> : Mettre en place de périmètre d'expérimentation au niveau de secteurs.	Parcelle de démonstration						GE, ULG ; STD ; Formateur	
<i>Action 3</i> : Sensibiliser, communiquer les avantages de la pratique des nouvelles techniques agricoles aux paysans	Rapport, Fiche de présence						GE, ULG ; STD ; Formateur	
<i>Action 4</i> : Organiser des formations pratiques au niveau des secteurs.	Rapport, Fiche de présence						GE, ULG ; STD ; Formate	
<i>Action 5</i> : Identifier des partenaires techniques et financiers	Convention de						COE, GE ;	

	collaboration						STD	
Action 6 : Mettre en place le système de suivi et évaluation des formations	Rapport						COE, GE, STD	

Tableau 21: **Stratégie 7 : Renforcer la capacité de la population locale en petit élevage moderne**

Actions	Produits	2013	2014	2015	2016	2017	Responsable	
Action 1 : Elaborer les TDR et engager un consultant en petit élevage	TDR et contrat du consultant						COE, GE, STD	
Action 2 : Former les agents communautaires (AC)	Rapport de formation						ULG ; STD	
Action 3 : Organiser des séances de formation en matière de petit élevage.	Rapport de formation						ULG, STD ; AC	
Action 4 : Promouvoir les techniques de production des espèces fourragères appropriées :	Rapport						GE ; ULG, STD ; Formateur	

Tableau 22: **Stratégie 8 : Vulgariser les activités génératrices de revenu**

Actions	Produits	2013	2014	2015	2016	2017	Responsable	
Action 1 : Identifier les AGR à développer	Liste des AGR identifiées						ULG	
Action 2 : Planifier et réaliser les études de marché.	Rapport						GE ; Consultant	
Action 3 : Rechercher des financements et des partenariats.	Convention de collaboration						COE, GE ; consultant	
Action 4 : Lancer les activités	Rapport de lancement						GE ; ULG ; consultant	
Action 5 : Renforcer les capacités des bénéficiaires.	Rapport						ULG ; Formateur	
Action 6 : Suivre et encadrer les bénéficiaires.	Rapport						ULG	

➤ Objectif 4 : Elaborer des plans d'aménagement locaux afin de faciliter la gestion et conservation de la NAP Antrema

Résultat Attendu 4: Un plan d'aménagement concerté du territoire est élaboré pour régir les activités au sein de l'AP, intégrer l'AP dans la politique de développement régional, pour s'adapter aux risques et opportunités futurs

Tableau 23: Stratégie 1 : Informer les parties prenantes (Fokontany, Commune, population) sur les tenants et aboutissants du plan d'aménagement

Actions	Produits	2013	2014	2015	2016	2017	Responsable	
Action 1: Organisation des campagnes d'information villageoise	Rapport, fiche de présence						GE, ULG, STD	
Action 2: Organisation de réunions d'information avec les autorités administratives et traditionnelles	Rapport, fiche de présence						ULG ; STD	

Tableau 24: Stratégie 2 : Elaborer le Plan d'aménagement

Actions	Produits	2013	2014	2015	2016	2017	Responsable	
Action 1 : Collecte des données sur terrain (Inventaire, délimitation, zonage, cartographie concertée)	Rapport de collecte de données						ULG ; STD ; COBA	
Action 2: Traitement des données	Document version Draft						GE	
Action 3 : Restitution auprès des bénéficiaires	Rapport						GE ; ULG, STD	
Action 4 : Elaboration du document définitif	Document						GE ; STD	

Tableau 25: Stratégie 2 : Promouvoir l'inscription systématique et explicite de la NAP dans les stratégies/programmes/projets de développement

Actions	Produits	2013	2014	2015	2016	2017	Responsable	
Action 1 : Assurer l'intégration continue de l'AP dans le PRD ainsi que dans les PCD des communes concernées	PRD et PCD intégrant la NAP						COE, GE ; STD ; Autorités locales	
Action 2 : Identifier tous les processus et documents politiques ou stratégiques dans lesquels il est pertinent d'inscrire la NAP	Liste de ces documents						COE, GE ; STD ; Autorités locales	
Action 3 : Suivre la mise en œuvre de l'inscription de la NAP au sein des documents ciblés	Rapport						COE, GE ; STD ; Autorités locales	

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANDRIAMANOARISOA, G., F., 2006. Relation développement socioéconomique et Gestion des Ressources Naturelles dans la zone d'Antrema. Mémoire de fin d'étude. Département de Sociologie. Faculté de Droit, d'Economie, de gestion et de Sociologie. 91p.
- BESAIRIE, H., 1966. *La géologie du bassin de Mahajanga à Madagascar*. Service géologique. Documentation du bureau géologique n°172, 285p.
- BESAIRIE, H. et COLLIGNON M., 1972. *Les terrains sédimentaires*. Annales géologiques de Madagascar 35, 463p
- DUCHAUFOR, P. 1960- Précis de pédologie. Eds Masson et Cie. Paris VI. 300 p.
- FARAMALALA, M. H. et RAJERIARISON, C., 1999. Nomenclature des formations végétales de Madagascar. ANGAP, Antananarivo, 42p.
- GAUTHIER, C. A, DENIAUD, J. L, et RAKOTOMALALA, M. et RAZAFINDRAMANANA, S., 1999.- Observation des trois espèces et sous-espèces de lémuriers dans les mangroves au nord de Madagascar. XIème colloque de la société francophone de la primatologie. Paris.
- GAUTHIER, C. A et LECLERC, C. 2000. Pré-projet Pilote Bio-culturel d'Antrema Aranta. Rapport d'activité. Parc zoologique. Zoo de bois de Vincennes de Paris. 53p
- KOECHLIN J., GUILLAUMET J.L et MORAT P., 1974. Flore et végétation de Madagascar: *la végétation et la flore, analyse des principales formations végétales*. Cramer, J. Vaduz. 687p
- LANCE, K., KRENYIEN, C., RAYMOND, I. 1994. *Extraction of forest products: quantitative of park and buffer zone and long term monitoring*. Report to Park. Delimitation Unit, WCS/PCDIM, Tananarive.
- LANGRAND, O. 1990. Guide to the birds of Madagascar. Yale University Press. New Haven, Connecticut. 500p.
- LEBIGRE, J. M., 1990. *Les marais maritime du Gabon et de Madagascar. Contribution géographique à l'étude d'un milieu naturel tropical*. Thèse de Doctorat d'Etat, Institut de Géographie, Université de Bordeaux III. 676p.
- MOURANCHE, R. 1955. Le palmier raphia de Madagascar. *Bois et Forêt des tropiques*. n°41. 22p.

- Loi N° 2004-015 du 19 Août 2004 modifiant et complétant certaines dispositions de l'annexe à la loi N° 90-033 du 21 Décembre 1990 portant Charte de l'environnement malgache et de la loi N° 97-012 du 06 Juin 1997 Ministère de l'Environnement et Office National pour l'Environnement (ONE). Juillet 2000. Directive générale pour la réalisation d'une étude d'impact environnemental à Madagascar
- Ministère de l'Environnement et Office National pour l'Environnement (ONE). Novembre 2000. Guide sectoriel pour la réalisation d'une étude d'impact environnemental des projets écotouristiques
- Office National pour l'Environnement (ONE). Décembre 2006. Plan de Gestion Environnementale et de Développement Social
- PARENT, S. 1990. Dictionnaire de sciences de l'environnement. Bocquet Inc. 745p.
- PASKOFF, R.; 1986. Les littoraux. Impact des aménagements sur leur évolution : col. Geo. Masson. Paris. 185 p.
- PETIT, A. J. 1995. *Madagascar par sa flore*. Deuxième édition. 48p.
- RALISON H., O., 1999. *Etude diachronique de la zone à mangrove de Boanamary- Mahajanga à l'aide de la télédétection*. Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du
- RANAIVOSON N. T., 2010. *Structure forestière et productivité de litières de la forêt de Badrala, habitat de Propithecus coronatus (station forestière à usage multiple d'Antrema – région Boeny*. Mémoire de DEA, option écologie végétale, facultés des sciences. Université d'Antananarivo, 71p
- RANDRIANJAFY, J.N. 1999. Rapport de mission sur les formations végétales d'Antrema. PBCA, 2p.
- RASOLOFOSOANA F.T., 2006. *Etude écologique des îlots forestiers relictés dans la zone d'écodéveloppement de la station forestière d'Antrema (Inventaire – Typologie – Régénération naturelle - cartographie)*. Mémoire de DEA option écologie appliquée, faculté des Sciences, université d'Antananarivo, 95p
- RAZAFIMAHEFA, M., A., 2001. *Caractéristiques écologiques des habitats de Propithecus verreauxi coronatus dans la Station Forestière à usage multiple d'Antrema (Katsepy)*. Mémoire de DEA, Option Ecologie végétale, Faculté des. Sciences Université d'. Antananarivo, 85p
- RAZAFINDRAMANANA, S. 2001. Rapport d'activités 2001. Pré-projet Pilote Bio-culturel d'Antrema Madagascar. Parc zoologique. Zoo de bois de Vincennes de Paris, 28p

- RAZAKANIRINA H., 2010. *Suivi phénologique global et statut de conservation de 4 esp.èces végétales (Strychnos decussata, Diospyros ferrea, Gardenia decaryi et Capurodendron gracilifolium) consommées par Propithecus coronatus dans la forêt de Badrala (Antrema-Région Boeny)*. Mémoire de DEA, option écologie végétale, faculté des sciences. Université d'Antananarivo, 68p
- ROGER E., RAZAFIMAHEFA M. A., RAIVOSARISOA J. F., RAJAONARIVELO N. et RAVAOMANALINA B., 2004. *Evaluation des dégâts cycloniques dans la station forestière à usage multiple d'Antrema – Katsepy*. Ministère de l'Environnement et des Eaux et Forêts. Direction inter – régionale de l'Environnement et des Eaux et Forêts. 41p.
- ROGER, E., GAUTHIER, C.A., RAKOTONDRAVONY, D. et RAZAFINDRAMANANA, S. 2000. *Diagnostic physico-éco-biologique de la station forestière à usage multiple d'Antrema*. DRAFT. Parc zoologique de Paris / Faculté des sciences Antananarivo / MEF, 46p.
- ROGER, E., GAUTHIER, C.A., RAKOTONDRAVONY, D. et RAZAFINDRAMANANA, S. 2005. *Diagnostic physico-éco-biologique de la station forestière à usage multiple d'Antrema*. DRAFT d'Antrema péninsule de Katsepy. Parc zoologique de Paris, 52p.
- SABOTSY, A. 1996. *Etude de la végétation lagunaire et dunaire de la région de Belo- sur mer*. Mémoire de DEA. Faculté des Sciences Antananarivo, 99p.
- VAVINDRAZA, 2003. *Caractérisation des quelques types de forêt fréquentées et étude phénologique des esp.èces végétales consommées par trois lémuriens (Propithecus verreauxi coronatus, Eulemur mongoz et Eulemur fulvus rufus) dans la Station Forestière à usage multiple d'Antrema*. Mémoire de DEA, option Ecologie Végétale, Facultés des Sciences. Université d'Antananarivo, 85p.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Données météorologiques (2005-2009)

Mois	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J
Pluviométrie moyenne (mm)	0,84	4,85	9,82	10,68	100,03	130,17	264,50	398,25	175,22	133,71	0,62	0,58
Température moyenne (°C)	24,95	26,00	26,55	27,11	27,11	27,12	27,08	27,06	27,06	27,06	27,95	24,90
Température moyenne max (°C)	31,74	33,12	33,28	33,99	33,12	33,25	33,81	33,28	33,23	33,28	33,98	31,43
Température moyenne min (°C)	19,05	19,88	21,56	22,54	24,61	23,78	23,82	23,00	23,00	22,52	21,98	19,05
Humidité (%)	62	64	66	68	72	78	82	86	80	78	74	68
Insolation (h)	300,0	310,5	315,4	327,5	293,2	230,8	210,3	190,1	248,5	267,5	295,3	290,9

(Source : Service météorologique national, 2005–2009)

ANNEXE 2 : Caractéristiques climatiques

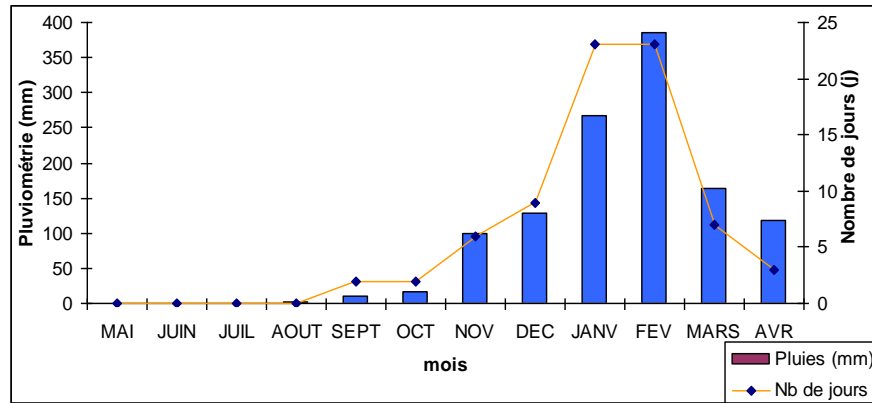


Figure : Courbe de la pluviométrie d'Antrema (2005- 2009)
(Source : Service météorologique national, 2005–2009)

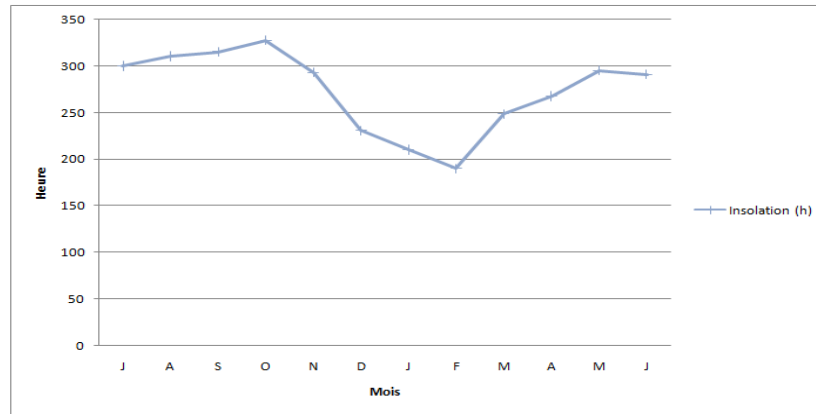


Figure : Insolation d'Antrema (2005 – 2009)
(Source : Service météorologique national, 2005–2009)

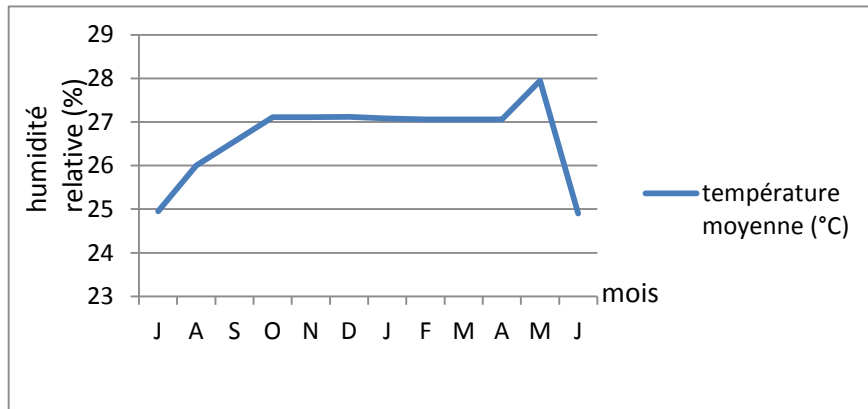


Figure : Variation mensuelle de l'humidité relative de la SFA en 2008 (%)
(Source : Service météorologique national, 2005–2009)

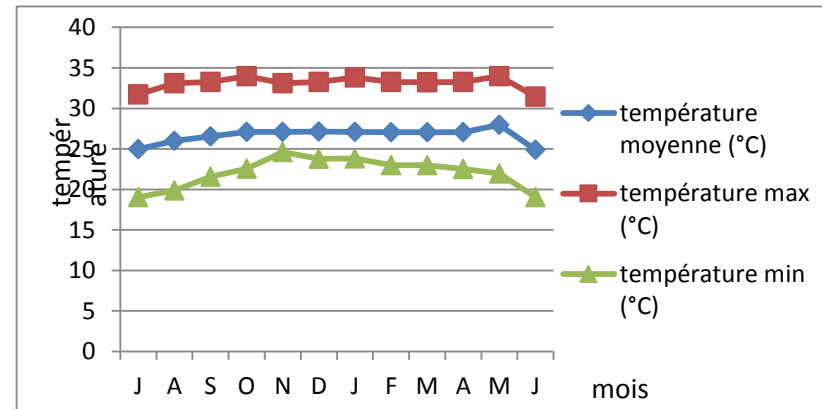
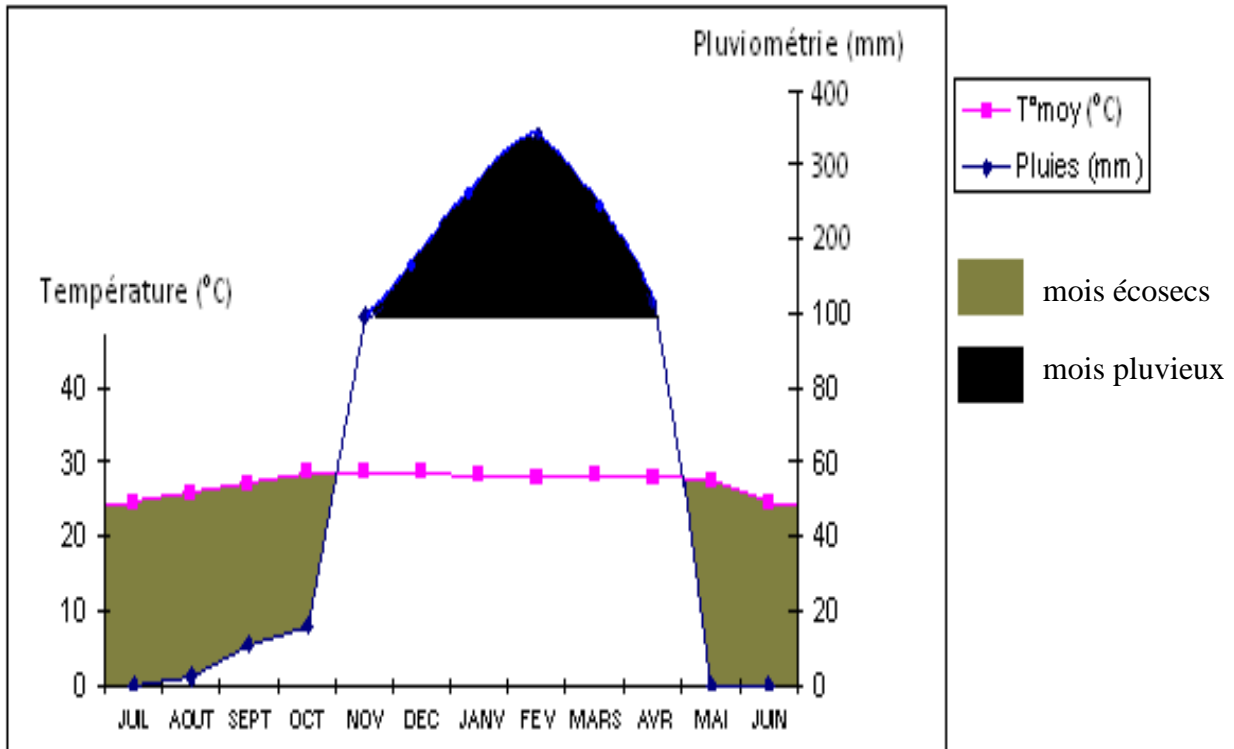


Figure : Courbes des températures de la SFA (2005 – 2009)
(Source : Service météorologique national, 2005–2009)

ANNEXE 3 : Courbe ombrothermique de Gausson de la SFA (P = 2T)



Annexe 4 : Liste floristique

➤ Liste floristique globale

FAMILLE	Noms scientifiques	Nom vernaculaire
ACANTHACEAE	<i>Hypoestes</i> sp.	
AMARYLLIDACEAE	<i>Amaryllis</i> sp.	Voandrano
ANACARDIACEAE	<i>Anacardium occidentale</i>	Mahabibo
	<i>Poupartia coffra</i>	Sakoa
	<i>Protorhus</i> sp.	Môtso
ANNONACEAE	<i>Isolona</i> sp.	Tsiavalika
	<i>Monanthes boivini</i>	Fotsiavadika madiniravina
	<i>Monanthes valida</i>	Hazomamy
	<i>Uvaria acuminata</i>	Kipindropindro
	<i>Uvaria ambongensis</i>	Mbavy
	<i>Uvaria</i> sp.	
APOCYNACEAE	<i>Carissa edulis</i>	
	<i>Hazunta modesta</i>	Mangarahara/taranta
	<i>Mascarhenasia lisiantiflora</i>	Mamolakolahy
	<i>Pachypodium rutenbergianum</i>	Vontaka
	<i>Pachypodium lamerii</i>	Godroala
	<i>Pachypodium rosulatum</i>	Vontaka mandady
	<i>Rauwolfia media</i>	Tsilanimboagna
	<i>Tabernaemontana coffeoides</i>	Mamalifolahy
	<i>Voacanga thouarsii</i>	Kaboka
ARACEAE	<i>Amorphophallus hildebrandii</i>	
	<i>Thyphonodorum lindleyanum</i>	Mangoaka
ARECACEAE	<i>Bismarckia nobilis</i>	Satrana
	<i>Dypsis madagascariensis</i>	Kindro
	<i>Raphia farinifera</i>	Rafia
ASCLEPIADACEAE	<i>Cynanchum ampanihense</i>	
ASTERACEAE	<i>Emilia citrina</i>	
	<i>Vernonia</i> sp.	
ASTEROPEIACEAE	<i>Asteropeia micraster</i>	Morazatolahy
AVICENNIACEAE	<i>Avicennia marina</i>	Afiaty
BIGNONIACEAE	<i>Phyllarthron bernierianum</i>	
	<i>Phyllarthron subumbelatum</i>	Tohiravy
	<i>Stereospermum euphorioides</i>	Mangarahara
	<i>Stereospermum variabile</i>	
BORAGINACEAE	<i>Erhetia corymbosa</i>	Nofotrakoho
	<i>Erhetia diospyroides</i>	Ampody
BURSERACEAE	<i>Commiphora</i> cf. <i>aprevalii</i>	Maivalafika
	<i>Commiphora arafy</i>	Arofy
	<i>Commiphora grandifolia</i>	Matambelo
	<i>Commiphora marchandii</i>	Heringerinombalahy
FAMILLE	Noms scientifiques	Nom vernaculaire
BURSERACEAE	<i>Commiphora</i> sp.1	Tsivokiny
	<i>Commiphora</i> sp.2	Atokonjo

CANELLACEAE	<i>Cinnamosma fragrans</i>	Motrobentignana
CAPPARIDACEAE	<i>Boscia plantefolia</i>	Maroaka
	<i>Crataeva excelsa</i>	Bevoha
	<i>Tylachium angustifolium</i>	
	<i>Tylachium sumanguii</i>	Voaloboka
CELASTRACEAE	<i>Evonymopsis longipes</i>	Raiampy
	<i>Mystroxyton aethiopicum</i>	
CLUSIACEAE	<i>Garcinia chapelieri</i>	
	<i>Garcinia</i> sp.1	Rehampy vavy
	<i>Garcinia</i> sp.2	Nofotrakohokely
COMBRETACEAE	<i>Calopyxis boiviniana</i>	Telozoro
	<i>Lumnitziera racemosa</i>	Lovinjo
	<i>Terminalia boivinii</i>	Amaninomby
	<i>Terminalia taliala</i>	Taly
COMMELINACEAE	<i>Commelina nudiflora</i>	Nifinakanga
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomea pes caprae</i>	Lalandradriaka
	<i>Ipomea</i> sp.	
CYPERACEAE	<i>Cetaria</i> sp.	Tsipiritika
	<i>Cyperus aequalis</i>	Kilolonjaza / voandroa
	<i>Cyperus articulatus</i>	Vinda
	<i>Cyperus boinensis</i>	
	<i>Cyperus compactus</i>	Tsingetretre Tsimativonoina
	<i>Cyperus glomerata</i>	Beloha
	<i>Cyperus papyrus</i>	Hazonrano
	<i>Elaeocharis plantaginea</i>	Harefo
	<i>Elaeocharis minuta</i>	Horefo
	<i>Lepironia mucronata</i>	
	<i>Mariscus</i> sp.	
	<i>Scleria</i> sp.	
DICHAPETALACEAE	<i>Dichapetalum bojeri</i>	Famolakantsy
DIOSCOREACEAE	<i>Dioscorea</i> sp.	Totongana
EBENACEAE	<i>Diospyros cupulifera</i>	Pingo
	<i>Diospyros ferrea</i>	Belomboka
	<i>Diospyros megacephala</i>	
	<i>Diospyros myriophylla</i>	Hazomafana
	<i>Diospyros tropophylla</i>	Fanazava
	<i>Diospyros</i> sp.	Ledoleto
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum corymbosa</i>	Nato
	<i>Erythroxylum ferrugineum</i>	Nato
	<i>Erythroxylum nitidulum</i>	Tapiakanakanga
EUPHORBIACEAE	<i>Acalypha decaryana</i>	
	<i>Antidesma petiolare</i>	Nonoky
	<i>Bridelia pervillei</i>	Kitata

FAMILLE	Noms scientifiques	Nom vernaculaire
EUPHORBIACEAE	<i>Croton</i> sp.1	Somorolahy
	<i>Croton</i> sp.2	Somorovavy
	<i>Euphorbia ankaranensis</i>	
	<i>Euphorbia antso</i>	Samanta lahy

	<i>Euphorbia laro</i>	Samanta vavy
	<i>Phyllanthus decipiens</i>	Masonaomby lahy
	<i>Phyllanthus</i> sp.	Ambanivoa
	<i>Securinega seyrigii</i>	Natolahy
	<i>Securinega</i> sp.	Taipapango
FABACEAE	<i>Abrus precatorius</i>	
	<i>Alysicarpus</i> sp.	
	<i>Apaloxylon luberosum</i>	
	<i>Baudouinia fluggeiformis</i>	Mpanjakabenitany
	<i>Bauhinia</i> sp.	Hotrombengy
	<i>Bussea perrieri</i>	Morango
	<i>Cajanus scarabeoides</i>	
	<i>Calliandra</i> sp.1	
	<i>Calliandra</i> sp.2	Kifeitsy
	<i>Calliandra</i> sp.3	Savamikimpy
	<i>Cassia mimosoides</i>	
	<i>Chadsia</i> sp.	Famamo
	<i>Dalbergia greveana</i>	Magnarianja
	<i>Dalbergia</i> sp.	Magnary
	<i>Derris trifoliolata</i>	Felitsambotrika
	<i>Desmodium</i> sp.	Famamo hazo
	<i>Melinia</i> sp.	Mandravasaroetra
	<i>Mimosa latispinosa</i>	Roy
	<i>Mimosa pudica</i>	Rotra miorona
	<i>Mundulea sericea</i>	Tsakafara
	<i>Ormocarpopsis aspera</i>	Taikindambo
	<i>Sesbania</i> sp.	
	<i>Stylosanthes</i> cf. <i>bojeri</i>	
	<i>Vaughania</i> sp.	
FLACOURTIACEAE	<i>Calantica serasifolia</i>	Sarintsoa
	<i>Flacourtia ludiaefolia</i>	Tsilaitra misy fantsika
	<i>Flacourtia ramontchi</i>	Lamonty
	<i>Flacourtia</i> sp.	Haraka / Manavodrevo
	<i>Homalium involucratum</i>	Tsingena lahy
	<i>Homalium lucidum</i>	Hazompiky
	<i>Scolopia erythrocarpa</i>	Fanamohazo
	<i>Scolopia hazomby</i>	Hazomby
HYPPOCRATEACEAE	<i>Reissantia angustipetale</i>	Tsivoanina/Korompokala
LECYTHIDACEAE	<i>Barringtonia Butonica</i>	
	<i>Barringtonia racemosa</i>	Manondro
FAMILLE	Noms scientifiques	Nom vernaculaire
LILIACEAE	<i>Aloe suzannae</i>	Vahona
	<i>Asparagus vaginellatus</i>	Roitsiroitsy
	Indéterminée	Serasera
	<i>Dracaena reflexa</i>	Hasina
LOGANIACEAE	<i>Strychnos decussata</i>	Hazomby
	<i>Strychnos madagascariensis</i>	Vakakoa
	<i>Strychnos</i> sp. <i>inosa</i>	Mokotra / mokolia

	<i>Strychnos</i> sp.	
MALPIGHIACEAE	<i>Acridocarpus excelsus</i>	Mavoravy
MALVACEAE	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Varo
	<i>Sida rhombifolia</i>	
	<i>Urena lobata</i> <i>Urena lobata</i>	Paka
PTERIDACEAE	<i>Acrostichum aureum</i>	Korovola
MARATTIACEAE	<i>Marattia fraxinea</i>	Felidrafia
MELASTOMATACEAE	<i>Memecylon delphinense</i>	Tsilaitra kely
	<i>Tristema verusianum</i>	Voatrotroka
MELIACEAE	<i>Astrotrichilia asterotricha</i>	Andranoky
	<i>Malleastrum rakotozafyi</i>	Ndramagnamoralay
	<i>Turraea sylvestris</i>	
	<i>Xylocarpus granatum</i>	Fobo
MENISPERMACEAE	<i>Anisocycla grandidieri</i>	Vahilava
	<i>Rhaponema</i> sp.	
MORACEAE	<i>Bosqueia boiviniana</i>	
	<i>Bosqueia plantifolia</i>	Maroaka
	<i>Ficus marmorata</i>	kililo
	<i>Trilepisium occidentale</i>	Kililo
MYRTACEAE	<i>Eugeniaskalavarum</i>	Hazomalama
	<i>Eugenia scottii</i>	Rotrala
	<i>Eugenia</i> sp.	Rotra
NYMPHEACEAE	<i>Nymphaea stellata</i>	Voahirana
OCHNACEAE	<i>Diporidium ciliatum</i>	Boramena
	<i>Diporidium greveanum</i>	Lazalaza
	<i>Diporidium pervilleanum</i>	Boramena
OLACACEAE	<i>Anacolosa pervilleana</i>	Maivalafika
	<i>Olox andronensis</i>	Morasiro
	<i>Olox imerninsis</i>	Ambiotsy
	<i>Olox</i> sp.	Hazomalemy
OLEACEAE	<i>Noronhia boinensis</i>	Tsilaitra be
	<i>Noronhia myrtoides</i>	Tsilaitralahy
	<i>Noronhia</i> sp.	Tsilaitrakely
ORCHIDACEAE	<i>Acampe renschiana</i>	
	<i>Angraecum</i> sp.	
	<i>Bulbophyllum</i> sp.	
	<i>Lissochulus</i> sp.	Fandriatrandraka

FAMILLE	Noms scientifiques	Nom vernaculaire
ORCHIDACEAE	<i>Sobennikoffia</i> sp.	
	<i>Vanilla humblotii</i>	Vahinamalo
	<i>Vanilla madagascariensis</i>	
OXALIDACEAE	<i>Biophytum</i> sp.	
PANDANACEAE	<i>Pandanus</i> sp.	Fandrana
PASSIFLORACEAE	<i>Adenia firingalavensis</i>	
PEDALIACEAE	<i>Uncarina decaryi</i>	Farehitra
POACEAE		Ahitsiriry

	<i>Aristida rufescens var barbicolis</i>	
	<i>Axonopus compressus</i>	Carpet-grass
	<i>Echinochloa crusgalii</i>	Tsiparifary
	<i>Eragrostis sp.</i>	
	<i>Heteropogon contortus</i>	Danga
	<i>Heteropogon sp.</i>	Akatasy
	<i>Leersia hexandra</i>	Ahitsiriry
	<i>Panicum parvifolium</i>	
	<i>Panicum sp.1</i>	
	<i>Panicum sp.2</i>	
	<i>Pennisetum polystachyon</i>	Rambonalika
	<i>Pentachristis sp.</i>	
	<i>Phragmites communis</i>	Bararata
	<i>Polycarpea erianta</i>	
	<i>Thaurea involuta</i>	
PTAEROXYLACEAE	<i>Cedrelopsis grevei</i>	Katrafay
PTERIDACEAE	<i>Acrostichum aureum</i>	Korovola
	<i>Pteridium sp.1</i>	
	<i>Pteridium sp.2</i>	
RHIZOPHORACEAE	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	Malazo voavy
	<i>Cassipourea microphylla</i>	Fitata / Morazoto
	<i>Ceriops tagal</i>	Honkovavy
	<i>Rhizophora mucronata</i>	Honkolahy
CHRYSOBALANACEAE	<i>Grangeria porosa</i>	
COMBRETACEAE	<i>Hirtella porosa</i>	Morasira
RUBIACEAE	<i>Anthospermum sp.</i>	
	<i>Breonia perrieri</i>	Tsilaiibe
	<i>Breonia sp.</i>	
	<i>Canthium sp.</i>	
	<i>Gardenia decaryi</i>	Sofinakomba
	<i>Euclinia suavissima</i>	Voalitsaka
	<i>Rothmannia sp.</i>	
	<i>Sapium melanostichum</i>	Boroaha
	<i>Schizenterospermum cf. rondifolium</i>	Ndraniagna

FAMILLE	Noms scientifiques	Nom vernaculaire
RUBIACEAE	<i>Tricalysia ovalifolia</i>	Nato fotsy
RUTACEAE	<i>Vepris sp.</i>	
	<i>Zanthoxylum tsihanimposa</i>	Tsianimposa
SAPINDACEAE	<i>Allophylus cobbe</i>	Ampol
	<i>Doratoxylon chouxii</i>	Antsingeny
	<i>Filicum sp.</i>	Zorontanty
	<i>Lepisathes senegalensis</i>	Tapapoasy/ Samanta
	<i>Macphersonia gracilis</i>	Antsingeny
	<i>Majidea zanguebarica</i>	Menavonv
	<i>Tina chapelieriana</i>	Antsingeny
	<i>Tina sp.</i>	

SAPOTACEAE	<i>Capurodendron gracilifolium</i>	Nato
	<i>Capurodendro pervillei</i>	
	<i>Mimusops occidentalis</i>	Natofotsy
SCROPHULARIACEAE	<i>Scrophularia</i> sp.	
SELAGINELLACEAE	<i>Selaginella</i> sp.	
SPHAEROSPERMACEAE	<i>Rhopalocarpus similis</i>	Hazondrengitry
	<i>Rhopalocarpus lucidus</i>	
STERCULIACEAE	<i>Heritiera littoralis</i>	
STRELTZIACEAE	<i>Ravenala madagascariensis</i>	Ravinala
THELYPTERIDACEAE	<i>Cyclosorus</i> sp.	Firisimpondy
THYMELAEACEAE	<i>Atemnosiphon coriaceus</i>	
	<i>Octolepis dioica</i>	Mojiro/ Vakakoalahy
TILIACEAE	<i>Grewia amplifolia</i>	Selitainako
	<i>Grewia grandulosa</i>	Selivato
	<i>Grewia lavanalensis</i>	
	<i>Grewia madagascariensis</i>	Zorotanty
	<i>Grewia triflora</i>	Sely zorotanty
	<i>Grewia</i> sp.1	Sely maroampototra
	<i>Grewia</i> sp.2	Sely tokàmpototra
TURNERACEAE	<i>Erblichia mandrarensis</i>	
TYPHACEAE	<i>Typha angustifolia</i>	Vondrona
VERBENACEAE	<i>Vitex beravensis</i>	Mojiro
	<i>Vitex perrieri</i>	Malazovoavy
	<i>Vitex</i> sp.	Koropokolahy
VIOLACEAE	<i>Rinorea ilicifolia</i>	Reampy
VITIDACEAE	<i>Adenia olaboensis</i>	Holaboay

➤ Liste des phytoplanctons

Familles	Espèce
CYANOPHYCEES	<i>Oscillatoria</i> sp.
	<i>Microcystis</i> sp.
CHLOROPHYCEES	<i>Astrionella</i> sp.
	<i>Spirogyra</i> sp.
	<i>Scenedesmus</i> sp.
	<i>Fragilaria</i> sp.

ANNEXE 5 : LISTES FAUNISTIQUES

➤ Liste des papillons diurnes

FAMILLES	ESPECE
PIERIDAE	<i>Leptosia alcesta</i>
	<i>Gideona lucasi</i>
	<i>Colotis mananhari</i>
	<i>Colothis evanthe</i>
	<i>Eurema floricola</i>
	<i>Eurema brigita</i>
	<i>Mylethris phileris</i>
ACREIDAE	<i>Paradopsis punetatissima</i>
	<i>Acraa terpsichore</i>
	<i>Acraa stratipocles</i>
	<i>Biblia anvatarata</i>
NYMPHALIDAE	<i>Lintengis praris</i>
	<i>Precis radama</i>
	<i>Neptis sakalava</i>
	<i>Crenis amazoula</i>
LYCAENIDAE	<i>Leptotes pulcher</i>
	<i>Euchrysops osiris</i>
	<i>lolaus robaltina</i>
PAPILIONIDAE	<i>Papilio antenor</i>
	<i>Papilio demodochus</i>
	<i>Papilio epiphhorbas</i>
SATYRIDAE	<i>Henotesia ankaratra</i>
DANAIDAE	<i>Danaus chrysipus</i>

➤ LISTE DES FAMILLES DES INVERTEBRES TERRESTRES

Ordres	Familles
Dermaptères	Forficulidae
Dictyoptères	Blaberidae
	Blattidae
	Blatellidae
	Mantelidae
	Mantoidae
Homoptères	Flatidae
Hétéroptères	Pentatomidae
Odonates	Libellulidae
Neuroptères	Myrméléontidae
Dermaptères	Forficulidae
Orthoptères	Gryllidae
	Acrididae
Diptères	Tabanidae
	Asilidae
	Tipulidae

	Muscidae
	Culcidae
	Caliphoridae
	Calliphora
	Calliphoridae
	Chloropidae
	Culcidae
	Braconidae
	Mucidae
	Mucidae
	Mycetophyllidae
	Psychodidae
	Rhagionidae
	Simuliidae
	Siscidomyidae
Coléoptères	Alleculidae
	Anobiidae
	Anthicidae
	Anthribidae
	Scarabaeidae
	Blattodea
	Bostrichidae
	Bruchidae
	Byrrhidae
	Campyridae
	Carabidae
	Campyridae
	Carabidae
	Cerambycidae
	Cetoniidae
	Chrysomelidae
	Cicindelidae
	Cleridae
	Curculionidae
	Coccinelidae
	Coralionidae
	Curculionidae
	Cucujidae
	Dascillidae
	Dynastidae
	Dytiscidae
	Elateridae
	Erotylidae
	Hopliidae
	Lagriidae
	Lycidae
	Melolonthidae
	Mordelidae

	Nitidulidae
	Platypodidae
	Rutelidae
	Scaphilidae
	Scarabaeidae
	Sericidae
	Tenebrionidae
	Elmidae
	Dityscidae
Lépidoptères	Noctuidae
	Crambidae
	Geometridae
Hyménoptères	Apidae
	Vespidae
	Sphecidae
	Formicidae

➤ LISTE DES INVERTEBRES AQUATIQUES

TAXA (Familles)
Chloroperlidae
Perlidae
Perlodidae
Taeniopterigidae
Capniidae
Brachycentridae
Odontoceridae
Philopotamidae
Leuctridae
Glossosomatidae
Beraeidae
Goeridae
Leptophlebiae
Nemouridae
Lepidostomatidae
Sericostomatidae
Ephemeridae
Hydroptilidae
Heptageniidae
Polymitarcidae
Potamanthidae
Leptoceridae
Polycentropodidae
Psychomyidae
Rhyacophilidae
Limnephilidae
Hydropsychilidae
Ephemerellidae
Aphelocheiridae

Baetidae
Caenidae
Elmidae
Gammaridae
Mollusques
Chironomidae
Asellidae
Achètes
Oligochètes

➤ LISTE DES ESPECES HERPETOFAUNIQUES

FAMILLES	ESPECE
AMPHIBIENS	
Hyperoliidae	<i>Heterixalus luteostriatus</i>
Rhacophoridae	<i>Boophis tephraeomystax</i>
Ranidae	<i>Hoplobatrachus tigerinus</i>
	<i>Laliostoma labrosa</i>
	<i>Ptychadena mascariensis</i>
REPTILES	
Boidae	<i>Acrantophis dumerili</i>
	<i>Sanzinia madagascariensis</i>
Colubridae	<i>Dromicodryas bernieri</i>
	<i>Leioheterodon madagascariensis</i>
	<i>Leioheterodon modestus</i>
	<i>Liophidium torquatum</i>
	<i>Madagascarophis colubrinus</i>
	<i>Mimophis mahfalensis</i>
Chamaeleonidae	<i>Brookesia brygooi</i>
	<i>Furcifer labordi</i>
	<i>Furcifer oustaleti</i>
Gerhosauridae	<i>Zonosaurus karsteni</i>
Gekkonidae	<i>Blaesodactylus sakalava</i>
	<i>Hemidactylus mercatorius</i>
	<i>Lygodactylus tolampyae</i>
	<i>Phelsuma madagascariensis</i>
Iguianidae	<i>Oplurus cuvieri</i>
	Scincidae
	<i>Mabuya elegans</i>

➤ LISTE DES OISEAUX DANS L'ECOSYSTEME FORESTIER

Espèce	Nom vernaculaire Malgache	Nom vernaculaire français
<i>Accipiter francesii</i>	Fandraokibo	Epervier de France
<i>Agapornis cana</i>	Kararaoka	Inséparable à tête Grise
<i>Alcedo vintsioides</i>	Bintatra	Martin pêcheur malachite
<i>Asio madagascariensis</i>	Vorondolo	Hibou de Madagascar
<i>Buteo brachypterus</i>	Bobaka	Buse de Madagascar
<i>Caprimulgus</i>	Matoriandro	Engoulevent de Madagascar

<i>madagascariensis</i>		
<i>Centropus tolou</i>	Toloho	Coucal de Madagascar
<i>Cisticola cherina</i>	Tsikobatinty	Cisticole de Madagascar
<i>Copsychus albosp.ocularis</i>	Sodiana	Dyal malgache
<i>Coracina cinerea</i>	Vana	Echenilleur malgache
<i>Coracopsis nigra</i>	Koera kely	Petit perroquet
<i>Coracopsis vasa</i>	Koera be	Grand perroquet
<i>Corvus albus</i>	Goaika	Corbeau pie
<i>Coua coquereli</i>	Gory	Coua de coquerel
<i>Coua cristata</i>	Tivoka	Coua huppé
<i>Coua ruficeps</i>	Akoiky	Coua à tête rousse
<i>Cuculis rochii</i>	Taotaokafo	Coucou de Madagascar
<i>Cypsyurus parvus</i>	Kanananavy	Martinet des palmes
<i>Dicrurus forficatus</i>	Railovy	Drongo malgache
<i>Eurystomus glaucurus</i>	Tsararaoka	Rollier malgache
<i>Falco newtoni</i>	Kitikitia	Faucon de Newton
<i>Falcula palliata</i>	Voronjaza	Falculie mantelée
<i>Foudia madagascariensis</i>	Fodimena	Foudi de Madagascar
<i>Haliaeetus vociferoides</i>	Ankoay	Pygargue de Madagascar
<i>Hypsipetes madagascariensis</i>	Tsokorevo	Bulbul noire
<i>Leptopterus chabert</i>	Vorontsaramaso	Artaie de Chabert
<i>Leptopterus viridis</i>	Tsatsaotra	Artamie à tête blanche
<i>Leptosomus discolor</i>	Kirombo	Courol
<i>Lonchura nana</i>	Tsipiritika	Mannikin de Madagascar
<i>Margaroperdix madagascariensis</i>	Kibobo	Caille de Madagascar
<i>Merops superciliosis</i>	Tsikiririoka	Guêpier de Madagascar
<i>Milvus aegyptius</i>	Papango	Milan noir
<i>Mirafra hova</i>	Roitry	Alouette malgache
<i>Motacilla flaviventris</i>	Triotrio	Bergeronnette malgache
<i>Nectarinia notata</i>	Soimanga, Soianga	Souimanga angaladian
<i>Nectarinia souimanga</i>	Angilobe	Souimanga malgache
<i>Neomixis striatigula</i>	Sobotra	Grande Eroesse
<i>Neomixis tenella</i>	Sobotra	Petite Eroesse
<i>Newtonia brunneicauda</i>	Katekateka	Newtonie commune
<i>Numida meleagris</i>	Akanga	Pintade nitrée
<i>Oena capensis</i>	Katoto	Tourterelle à masque de fer
<i>Otus rutilus</i>	Kotorotoroka	Petit duc de Madagascar
<i>Phyllastrephus zosterops</i>	Trebe	Bulbul zosterops
<i>Polyboroides radiatus</i>	Fihiaka	Polyboroide rayé
<i>Pterocles personatus</i>	Katratra	Ganga masqué
<i>Shetba rufa</i>	Vanga	Artamie rousse
<i>Streptopelia picturata</i>	Domoina	Tourterelle peinte
<i>Terpsiphone mutata</i>	Tsingetriky	Gobe mouche de paradis de Madagascar
<i>Treron australis</i>	Voronadabo	Pigeon vert de Madagascar
<i>Turnix nigricollis</i>	Kibobo	Turnix de Madagascar
<i>Tylas eduardi</i>	Vanga	Tylas

<i>Upupa marginata</i>	Takodara	Huppe fascié
<i>Vanga curvirostris</i>	Tapiokala	Vanga écorcheur

➤ **LISTE DES OISEAUX DANS LES ZONES HUMIDES**

Espèce	Nom vernaculaire Malgache	Nom vernaculaire français
<i>Anas melleri</i>	Saringana	Canard de Meller
<i>Anhinga melanogaster</i>	Fangalamotimboay	Anhinga d'Afrique
<i>Ardeola idea</i>	Mpiandrivotintatatra	Héron crabier blanc
<i>Ardea cinerea</i>	Vagna	Héron cendré
<i>Ardea humboti</i>	Vagna	Héron de Humblot
<i>Ardea melanocephola</i>	Vagna	Héron à tête noire
<i>Ardea purpurea</i>	Vagna	Héron pourpré
<i>Ardeola ralloides</i>	Mpiandrivotintatatra	Héron crabier chevelu
<i>Bubulcus ibis</i>	Kilandy	Héron garde bœufs
<i>Charadrius pecuarius</i>	Kiririky	Pluvier de Kittliz
<i>Charadrius tricollaris</i>	Kiririky	Gravelot à triple collier
<i>Dendrocygna viduata</i>	Vivy	Dendrocygne veuf
<i>Dromas ardeola</i>	Vorondrano	Drome ardéole
<i>Dryolimnas curvieri</i>	Droviky	Rale de Cuvier
<i>Egretta alba</i>	Kilandy be	Grande Aigrette
<i>Egretta ardesiaca</i>	Lombonkomana	Héron ardoisé
<i>Egretta dimorpha</i>	Kilandy fotsy	Aigrette dimorphe
<i>Mycteria ibis</i>	Samaky	Tantale africain
<i>Nettapus auritus</i>	Vorontsara	Anserelle naine
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Kohaka, Tomohimavo	Héron Bihoreau à calotte noire
<i>Phalacrocorax africanus</i>	Fangalamotimboay	Cormoran africain
<i>Platalea alba</i>	Sotrosoy	Spatule africaine
<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Voronosy, Vorombegy	Ibis sacré

➤ **LISTE DES PRIMATES**

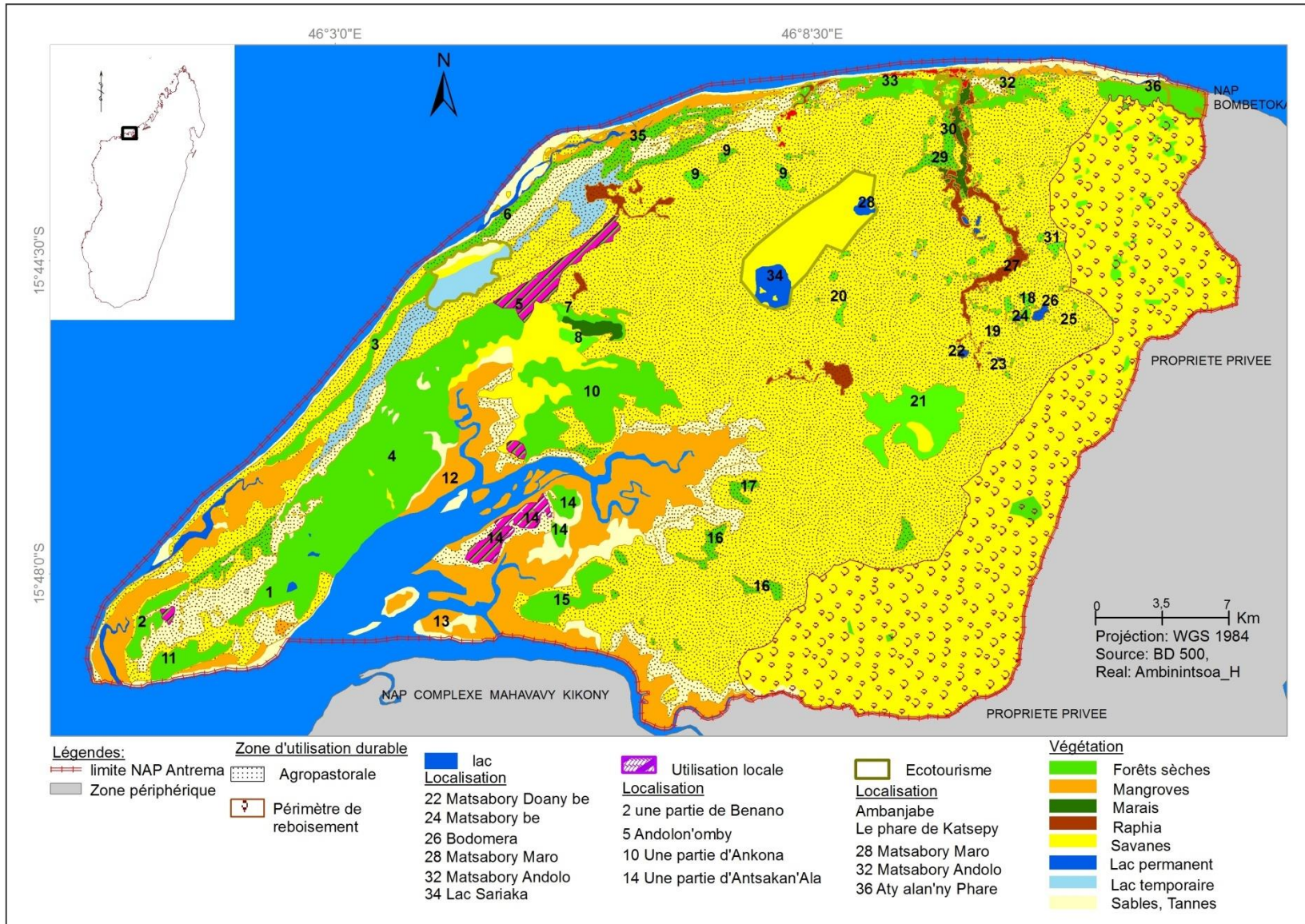
Nom scientifique de l'espèce
<i>Propithecus coronatus</i> (INDRIDAE)
<i>Microcebus murinus</i> (CHEIROGALEIDAE)
<i>Lepilemur edwardsi</i> (LEPILEMURIDAE)
<i>Eulemur fulvus rufus</i> (LEMURIDAE)
<i>Eulemur mongoz</i> (LEMURIDAE)

➤ **LISTE DES PETITS MAMMIFERES**

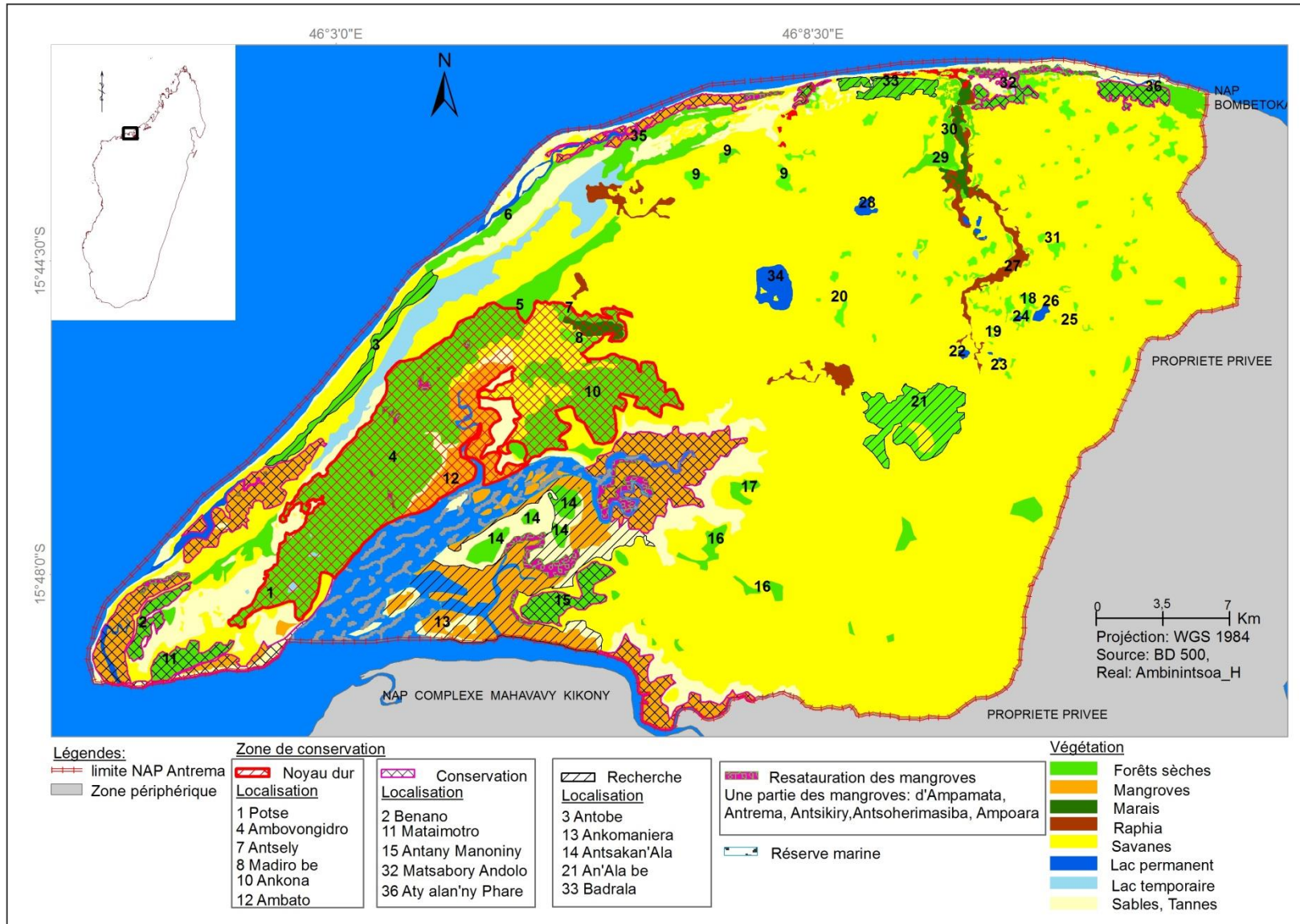
GROUPE	ESPECE
Rongeurs	<i>Rattus rattus</i>
	<i>Mus musculus</i>
Afrosoricida	<i>Setifer setosus</i>
	<i>Suncus madagascariensis</i>
	<i>Tenrec ecaudatus</i>
Chiroptères	<i>Pteropus rufus</i>

➤ **LISTE DES ESPECES RECENSEES AU LAC MATSABORIMARO**

Familles	Noms scientifiques	Noms locaux
Cichlidae	<i>Sorotherodon macrohir</i>	Tilapia
	<i>Oreochromis mossambicus</i>	Tilapia
	<i>Tilapia zillii</i>	Tilapia
	<i>Ptychochromis</i> sp.	Tilapia
Ophioglossidae	<i>Heterotis niloticus</i>	Voagolopaka
Poecilidae	<i>Gambusia holbrooki</i>	Pirina



Carte des zones d'utilisation durable



Carte des zones de conservation