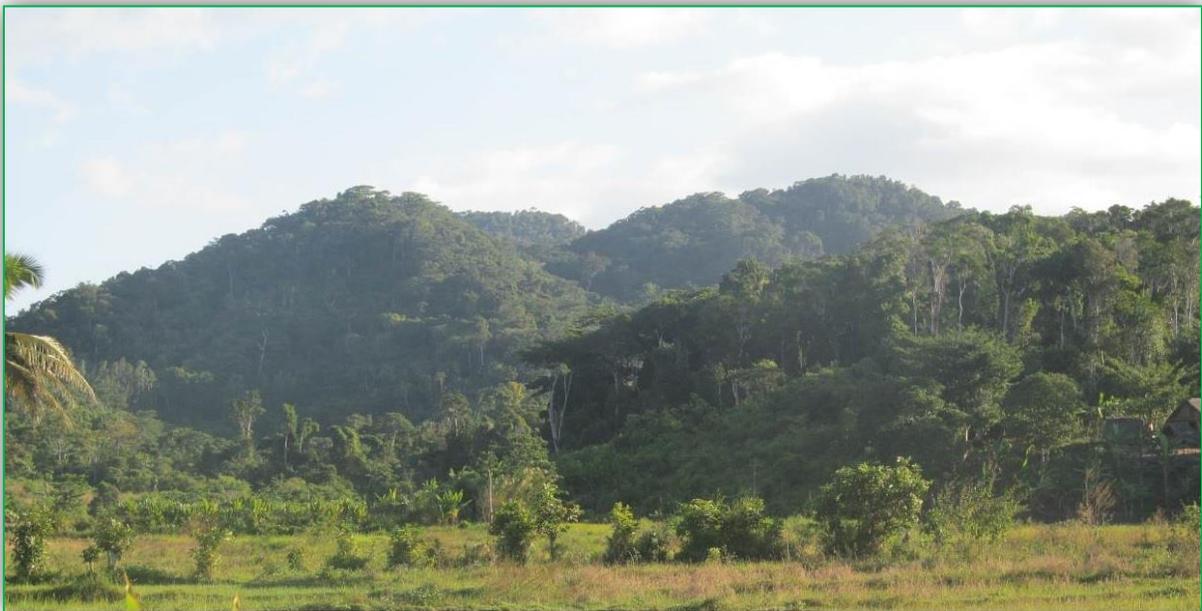




PLAN D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE LA NOUVELLE AIRE PROTEGEE : MAKIROVANA TSIHOMANAOMBY

1. PRESENTATION DU SITE
2. AMENAGEMENT
3. GOUVERNANCE
4. ETUDES D'IMPACT ENVIRONNEMENTALES ET SOCIAL DU PROJET DE LA MISE EN PLACE DE LA NOUVELLE AIRE PROTEGEE MAKIROVANA TSIHOMANAOMBY
5. PLAN DE GESTION QUINQUENNALE
6. PLAN DE FINANCEMENT



“Arovanay Makirovana Tsihomanaomby, tanimbarinay ampy rano, varinay vokatra”

Avril 2015

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 :

- A la DREF SAVA, Cantonnement Sambava et Triage Ampanefena,
- A la Fondation The Lyz Claiborne & Art Ortenberg,
- A la Région SAVA,
- Aux Maires de la commune rurale Anjangoveratra, Antsirabe Nord et Marogaona,
- Aux Présidents fokontany Ambavala, Ambodisambalahy, Anambofo, Antanandava, Marolamba, Seranampotaka, Tanambaon'i Fosa, Andravinambo, Ambodimanga, Ambodivampaza,
- Aux 14 VOI aux alentours de la NAP Makirovana Tsihomanaomby,
- Aux communautés qui vivent aux alentours de la NAP Makirovana Tsihomanaomby.

Pour leurs appuis et contributions durant l'élaboration de ce document.

Crédit photographique:

Toutes les photos de ce Plan sont protégées par un droit d'auteur. Nous sommes très reconnaissants envers les auteurs suivants qui en ont gracieusement fourni les illustrations:

Andriamandranto Ravoahangy
Jeremi Razafitsalama

Remerciements :

Ce Plan a été élaboré grâce à l'aimable participation d'une équipe volontaire : Jeremi Razafitsalama, Dorian Andriandrainy

Conception et réalisation : RVA Consulting

Rédaction du document : Ravoahangy A. Rakotondraina M.L., & Andriambelo H.

Date de publication: Avril 2014

Acronymes

AP : Aire Protégée

CITES: Convention on International Trade in Endangered Species

COAP : Code de Gestion des Aires Protégées

COBA: Communauté de Base

COGE : Comité de Gestion

COGEP : Comité De Gestion Participative

COS : Comité d'Orientation et de suivi

CR: En danger Critique

EIES : Etude d'Impact Economique et Social

EN: EN danger

FKT : Fokontany

FTM : Foiben'ny Taosarintan'ny Malagasy

MBG : Missouri Botanical Garden

MECIE: Mise en compatibilité des investissements avec l'Environnement

NAP : Nouvelle Aire Protégée

ONG: Organisation Non Gouvernementale

PAG : Plan d'Aménagement et de Gestion

PAP: Population Affectée par le Projet

PCD: Plan Communal de Développement

PGESS : Plan de Gestion Economique Sociale et de Sauvegarde

PRD: Plan Régional de Développement

PTA: Plan de Travail Annuel

RA: Résultats Attendus

RN: Route Nationale

SAPM : Systèmes des Aires Protégées de Madagascar

TDR : Terme de Référence

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

VOI: Vondron'Oloha Ifotony

VU: Vulnérable

ZOC: Zone d'Occupation Contrôlée

ZUC: Zones d'Utilisation Contrôlée

ZUD : Zone d'Utilisation Durable

TABLES DE MATIERES

PREFACE	8
RESUME	9
INTRODUCTION	11
I. PRESENTATION DU SITE	12
I. 1. Localisation.....	12
I. 2. Environnement physique	12
I. 2. 1. Climat.....	12
I. 2. 2. Un reseau hydrographique tres riche	14
I. 2. 3. UNE Géologie et sols favorables à l’agriculture	15
I. 2. 4. Environnement biologique.....	17
A-Types de végétations	17
B- Flore.....	17
C-Mammifères	26
D- Oiseaux.....	27
E- Reptiles et amphibiens	29
F- Invertébrés	30
I. 2. 5. Contexte socio-économique.....	32
A-Contexte administratif	32
B-Démographie et Population: les communautés voisines de la nap	32
C- Contexte culturel.....	34
C.1 Us et coutumes	34
C.2 Religion	34
C.3 Equipements et services sociocollectifs	34
D- Partenaires et groupements collectifs	35
E- Contexte économique	36
I. 2. 6. Situation juridique, droits coutumiers, droits fonciers, carreaux miniers	40
I. 3. Evaluation des importances biologiques du site	42
I. 3. 1. Importance biologique	42
I. 3. 2. Importance des habitats.....	42
I. 3. 3. Importance en termes d’espèces	42
I. 3. 4. Zones de haute importance.....	43
I. 4. Cibles de conservation	43
I. 4. 1. Forêt dense humide de basse et de moyenne altitude :	43
I. 4. 2. Flore menacée.	43
I. 4. 3. Lémuriens :	43
I. 4. 4. Sources d’eau :	43
I. 4. 5. Faune menacée :	43
I. 5. Menaces.....	44
I. 5. 1. Evolution de la couverture forestière de la zone Makirovana	44
I. 5. 2. Typologie des pressions.....	44
I. 5. 3. Origine et direction	51
I. 5. 4. Problématiques liées aux menaces.....	51
I. 5. 5. Analyse synoptique des menaces.....	53

I. 5. 6. Importance relative des menaces.....	53
I. 6. Importances économiques.....	56
I. 6. 1. Biens et services.....	56
I. 6. 2. Zones de haute importance économique	58
II. AMENAGEMENT	58
II. 1. Objectif	58
II. 2. Stratégies	58
II. 3. Plan d'aménagement.....	60
II. 3. 1. Analyse de compatibilité entre conservation et valorisation économique.....	60
II. 3. 2. Analyse des stratégies.....	60
II. 3. 3. Proposition de délimitation et de zonage	61
II. 3. 4. Description et règles d'utilisation de chaque unité d'aménagement.....	61
III. GOUVERNANCE	67
III. 1. Catégorie de la NAP Makirovana	67
III. 2. Type de gouvernance	68
III. 3. Structure de gestion	69
III. 4. Termes de références de chaque niveau dans la structure de gestion de la NAP MAKirovana Tsihomanaomby	70
III. 4. 1. Comité d'orientation et de suivi.....	70
A-Taches et Responsabilité	70
B- Membres du COS	71
C-Fonctionnement du Comité	71
III. 4. 2. Comité de Gestion Participative (COGEP).....	72
A-Taches et responsabilites.....	72
B- Fonctionnement du comite	72
III. 4. 3. Comité de Gestion	73
A-Taches et responsabilités.....	73
B- Fonctionnement du COGE	73
C- Membre du COGE	74
III. 4. 4. Unité locale de Gestion (ULG)	74
A-Taches et responsabilités.....	74
B- Fonctionnement de l'Unité de Gestion	74
C- Membres de l'unité de Gestion	75
III. 5. Efficacite de Gestion.....	75
IV. ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DE LA MISE EN PLACE DE LA NAP ...	75
IV. 1. Evaluation des impacts du projet.....	76
IV. 1. 1. Evaluation des impacts sur l'écologie	76
IV. 1. 2. Identification des impacts sur le milieu social.....	77
IV. 1. 3. Impacts lies aux processus de creation de la NAP	79
IV. 2. PLAN DE SAUVEGARDE SOCIAL	80
IV. 2. 1. Identification des PAP	80
IV. 2. 2. CATEGORISATION DES PAPS	81
IV. 3. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL.....	82
V. PLAN DE GESTION QUINQUENNALE	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
V. 1. VISION	90
V. 2. BUT POUR LES CINQ ANNEES A VENIR	90

V. 3. RESULTATS ATTENDUS	90
V. 4. STRATEGIES ET ACTIONS	92
V. 5. SUIVI - EVALUATION	96
V. 6. PLANIFICATION	99
VI. PLAN DE FINANCEMENT	107
CONCLUSION	110

Préface

La NAP Makirovana se trouve dans la partie nord-Est de Madagascar. Cette forêt constitue une des principales sources d'eau pour les zones voisines. Elle fait partie des sites prioritaires pour la conservation des plantes identifiés par la MBG durant les années 2000. Malgré tout, elle subit également une forte pression. Des efforts particuliers ont été apportés par la Missouri Botanical Garden afin d'inverser la situation.

Avec le taux de déforestation nationale actuelle, auquel s'ajoute les quelques 20 millions de m³ de besoin en bois, et sans mesure de conservation adéquate, il ne resterait plus que les AP après les années 2015. Les imageries actuelles montrent que même les Aires Protégées ont été victimes de pillages laissant des trous au sein de la forêt. Ainsi, la mise en place d'une telle NAP constitue une fourche à double tranchante en essayant d'une part de contribuer à la pérennisation de la vie de la population locale par maintien des ressources naturelles (notamment les ressources en eau) et, d'une autre part, au maintien de la biodiversité qui contribue effectivement à la séquestration de carbone.

Plus particulièrement, la dégradation de la forêt de Makirovana provient principalement de la culture de vanille, et du feu.

Dans une autre part, la vision de la région SAVA est qu'«**elle sera une Région où il fait bon de vivre et d'investir dans laquelle les populations sont pleinement épanouies**». De ce fait, la mise en place de la NAP Makirovana s'assimile parfaitement à cette vision régionale et donc de la vision nationale.

L'initiative de la MBG répond aux besoins locaux, régionaux, nationaux et internationaux dans le maintien de la biodiversité, la limitation du processus de changement climatique ainsi que dans la promotion du développement durable.

Comme ce présent PAG traite les situations actuelles, les tendances de la NAP avec les différentes stratégies pour gérer cette unique ressource, il constituera un document de référence pour la mise en œuvre des activités d'une part, il servira dans une autre part comme outil indispensable à la gestion de la NAP. Malgré tout, la gestion d'une telle Aires Protégée ne peut être effective sans motivation et une participation de la population locale ainsi que l'intervention de divers partenaires. A cet effet, j'incite la volonté de tout le monde et je sollicite la participation de tout le monde pour que cette richesse ne soit pas en péril.

15 avril 2014

Résumé

Le complexe Makirovana Tsihomanaomby est localisé dans le Nord Est de Madagascar. Il couvre une surface totale de 3398 Hectares. Elle est composée de quatre blocs dont Antsaolatra, Farahangitry, Makirovana et Tsihomanaomby. Son intégration dans le SAPM est d'une importance primordiale du fait des services qu'elle fournit, en plus de la richesse qu'elle abrite.

Il se caractérise par une biodiversité importante à la fois au niveau de la faune tels les lémuriens, les oiseaux, les reptiles et amphibiens, qu'au niveau de la flore. Floristiquement, 283 espèces de plantes dont 44 figurent dans la liste rouge des espèces menacées ont été répertoriées dans la zone. Quatre espèces (*Brexiella sp*, *Croton sp*, *Malleastrum sp* *Streptocarpus sp*) sont suspectées d'être nouvelles pour la science. Pour la faune, plus de 221 espèces ont été inventoriées dans le site dont 12 espèces sont classées comme menacées d'extinction. Les informations sur la faune aquatique sont encore manquantes.

La forêt de Makirovana Tsihomanaomby par ses services écologiques qu'elle offre tient une place importante sur l'économie régionale. Ainsi, elle forme d'ombrière pour la plantation de vanille de plusieurs ménages. De plus, nombreuses sont les sources d'eau qui prennent naissance dans cette forêt. Elles alimentent la fleuve Bemarivo, Antsahampogno et la rivière Mahanara ainsi que les diverses plaines environnantes.

Ont été considéré comme cibles de conservation la faune menacée, la flore menacée, la forêt dense humide, les lémuriens diurnes et les sources d'eau. Après évaluation de la viabilité de chacun des cibles, la viabilité globale de la NAP est considérée comme étant « moyenne » qui se situe dehors de la zone de variation acceptable et nécessite des interventions humaines.

Les principales menaces qui pèsent sur la NAP, par ordre de priorité, recensées sont le feu, le tavy, la coupe sélective, la collecte de racines de bois durs, la collecte de *Pandanus* et le charbonnage. D'autres menaces sont présentes mais auront d'impact non significatif sur la NAP.

La Missouri Botanical Garden, en tant que facilitateur de la Conservation de la NAP a pu identifier et hiérarchiser diverses stratégies qui, en harmonie avec les situations réelles sur terrain, pourraient inverser ces menaces, tout en considérant les impacts probables des actions. De ce fait, un système de zonage a été identifié d'une manière consensuelle et inclusive suivant des approches participatives. Ainsi, la NAP Makirovana Tsihomanaomby, d'une superficie totale de 3397 Ha, se compose d'un noyau dur d'une surface de 1610 ha, une zone tampon de 13ha, une zone d'utilisation contrôlé de 1774Ha.

Un système de gestion participative (Cogestion) a été choisi car c'est le plus adaptée à la situation réelle du terrain. La structure de gestion composée de communauté locale et le facilitateur veillera au bon fonctionnement de la structure de gestion ainsi qu'à la mise en œuvre des actions priorisées.

Le présent document est un outil important à l'atteinte de l'objectif de gestion de la NAP. Elle a été préparée et dressée suivant un processus inclusif et d'approche participative.

Les évaluations préliminaires ont pu montrer que la NAP Makirovana Tsihomanaomby aura besoin d'une moyenne de 388 millions d'Ariary (variable de 357 à 448 millions d'Ariary) par an dont la répartition annuelle est présentée dans le tableau 31. Les ressources existantes ont été évaluées à 366 millions d'Ariary. Un gap de financement moyen de 315 millions d'Ariary (variant de 251 à 355 million d'Ariary) est encore à chercher pour assurer la pérenisation de la NAP.

Ce présent plan d'aménagement et de gestion constitue un outil important à l'atteinte des objectifs du projet. Ce document a été préparé avec l'implication de la communauté locale et des parties prenantes afin

de garantir la légitimité des actions à entreprendre et la responsabilisation de chaque acteur dans la mise en œuvre de la gestion des ressources naturelles de la future Aire Protégée.

Introduction

Depuis la déclaration présidentielle en 2003, de porter la surface des AP de 1.7 millions d'hectares à 6 millions d'hectares, en référence avec les catégories des AP de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, c'est-à-dire les 10% de la surface du territoire malgache, la protection de l'environnement est devenue plus qu'une priorité pour notre pays. Missouri Botanical Garden a pu identifier 79 sites prioritaires pour la conservation des plantes à partir de la combinaison des informations géologiques, pédologiques, et géographiques avec la végétation. Le complexe a également été considéré comme un des sites « orphelins » dont les informations sur la biodiversité sont manquantes. Des investigations ont été effectuées dès 2007 pour confirmer l'importance bioécologique et sociale du complexe Makirovana. A ce moment, le complexe a encore inclus la partie d'Ambatobiribiry qui, malgré son état de dégradation très poussée, était considéré comme étant l'unique site où une espèce importante de Sapindaceae, *Chouxia macrocarpa* a été collecté. Plus tard, cette espèce a été retrouvée dans la forêt de Tsihomanaomby. Une réévaluation a eu lieu en 2008. Depuis cette date, des collectes d'informations continues ont pu être menées.

La Missouri Botanical Garden, en tant que facilitateur, s'est installée à Anjangoveratra pour appuyer la population locale dans la conservation de cette unique biodiversité. Elle a commencé à collecter les informations nécessaires à la création de la NAP Makirovana Tsihomanaomby. Actuellement le complexe bénéficie d'un statut de protection temporaire globale N°2008/18633 en 2008. C'est dans ce sens que Le Promoteur a continué pour finaliser le processus pour rendre disponible le Plan d'aménagement et de gestion pour la NAP, ainsi que le plan de gestion environnementale et sociale.

Le présent document combine à la fois le PAG, le PGES incluant des prévisions financières. Le PAG traitera : a) les importances de la NAP, b) les cibles de conservations, c) les menaces, d) le schéma d'aménagement et le zonage ainsi que e) le plan de gestion. Le PGES à son tour entamera principalement les divers impacts de la mise en place de la NAP, les populations affectées par le projet, les pertes de revenus occasionnées par la mise en place de la NAP ainsi que les actions pour combler ces pertes. Un plan de financement relatif à ces actions sera proposé également dans le document.

I. PRESENTATION DU SITE

I. 1. LOCALISATION

Le Complexe Makirovana Tsihomanaomby se trouve dans le nord-est de Madagascar, dans la Région SAVA, partagé entre les Districts de Sambava et Vohémar. Il est localisé à l'ouest de la RN6, à une trentaine de kilomètres au nord de la ville de Sambava. Géographiquement, le site est situé entre 14°07' et 14°10' latitude sud et 49°55' et 50°03' longitude est. Le site présente une topographie relativement accidentée, avec une altitude variant entre 80m à 1450 m.

La zone proposée comme aire protégée présente quatre blocs forestiers partagés entre les communes Anjangoveratra Antsirabe nord et Marogaona, notamment les blocs Antsaolatra, Farahangitry, Makirovana et Tsihomanaomby. Elle comprend une superficie de 3 397 hectares. La carte 1 montre la localisation de la nouvelle aire protégée proposée pour le Complexe Makirovana Tsihomanaomby.

I. 2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

I. 2. 1. CLIMAT

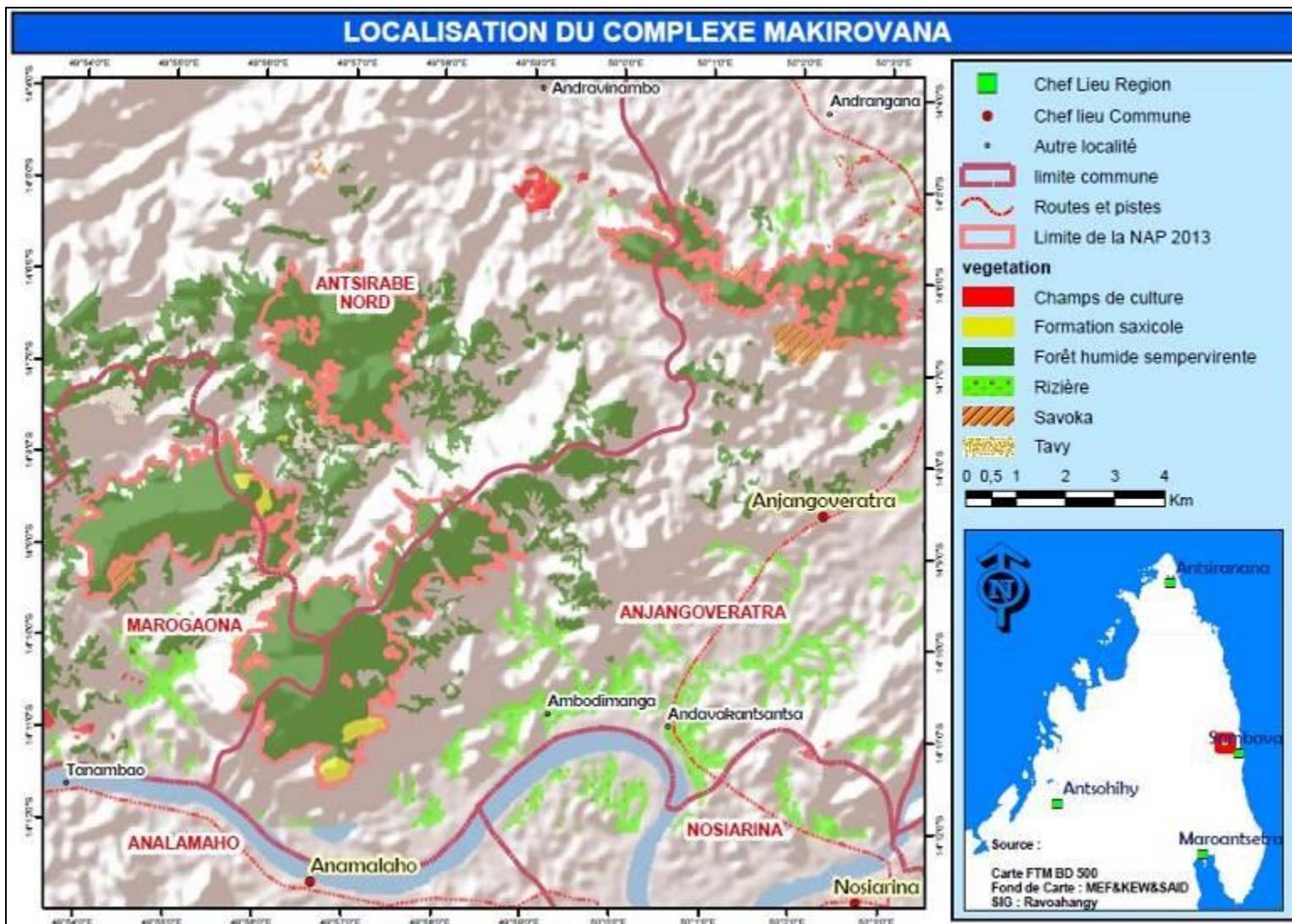
La zone est sous le climat de l'écorégion de l'Est de Madagascar qui est strictement pluvieux presque toute l'année. Il est de type tropical chaud et humide, bien favorable aux diverses cultures de rentes, à l'instar de la vanille, et est caractérisé par deux saisons distinctes :

- une saison chaude d'octobre à avril, généralement avec des fortes précipitations et des températures élevées.
- une saison fraîche allant de mai à septembre avec des crachins.

Les mois les plus chauds sont les mois de janvier, février et mars, tandis que les mois les plus frais se trouvent entre les mois de juin et septembre. La figure 1 illustre les variations des températures maximales et minimales absolues, enregistrées dans le site. La figure montre que les températures oscillent entre 18°C et 32°C.

Le complexe forestier Makirovana–Tsihomanaomby est exposé en permanence à l'effet de l'Alizé qui s'accompagne de pluies abondantes dans ce versant septentrional de l'île. La vitesse de vent va de 6 Km/h à 21,3 Km/h.

Les précipitations sont très variables pendant toute l'année. La pluviométrie annuelle est toujours au-dessus de 1200 mm. Les jours de pluies se répartissent dans 207 jours pendant toute l'année. Normalement, les mois les plus arrosés se trouvent entre les mois de janvier et mai. La figure 2 représente le diagramme ombrothermique du site, montrant les variations annuelles des précipitations, comparées au double des températures (enregistrées en 2007 dans le District de Sambava). L'analyse de la figure montre qu'au mois de décembre, les précipitations n'excèdent pas le double des températures, ce qui illustre la présence d'un mois écologiquement sec dans le site.



Carte 1 : Localisation de la NAP Makirovana

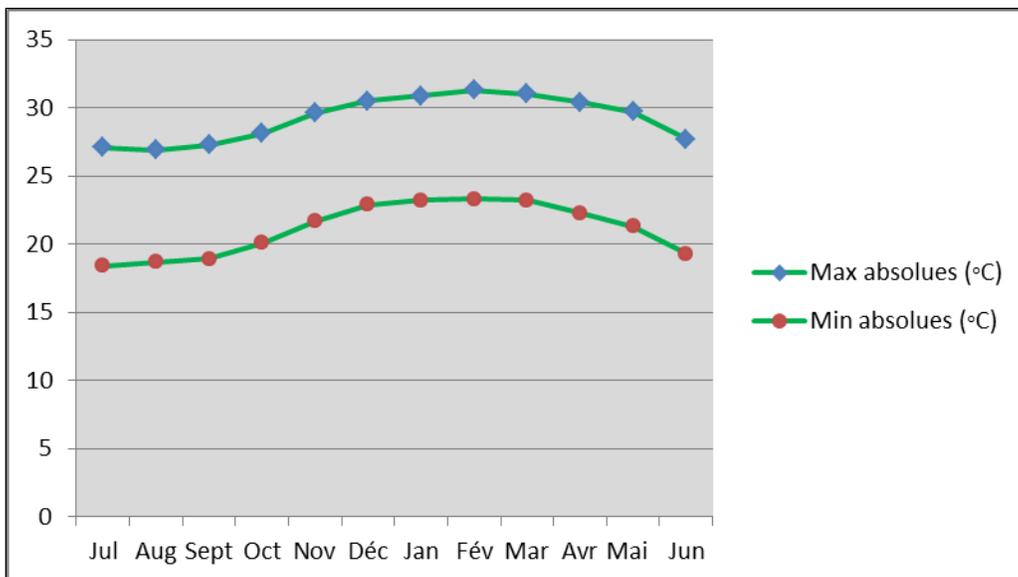


Figure 1 : Variations de températures dans le Complexe forestier Makirovana, températures minimum absolues et maximum absolues durant la période 1987 - 2007

(Source : <http://www.tutiempo.net/en/climate/sambava>)

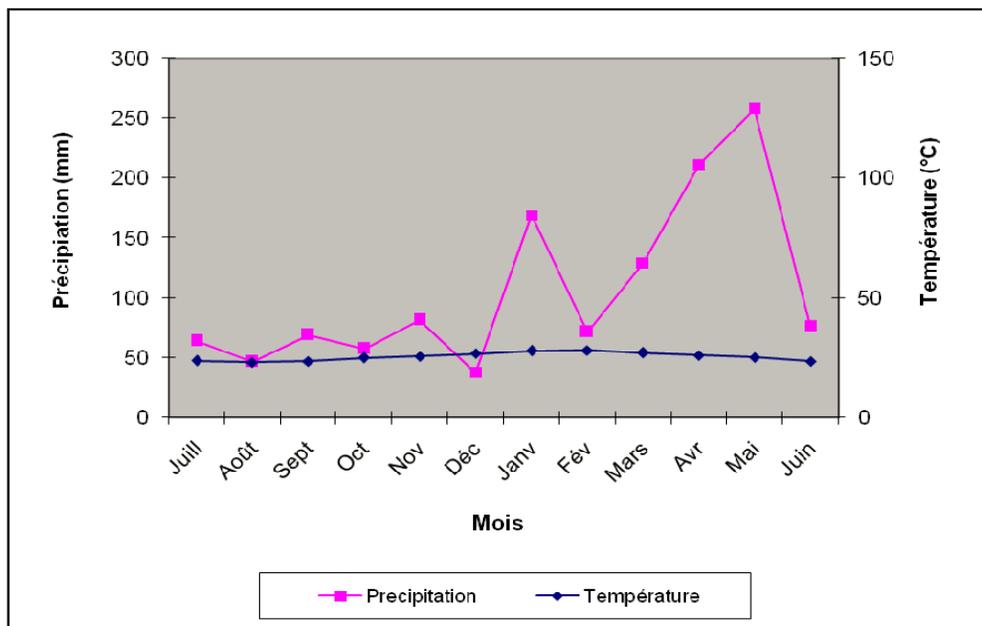


Figure 2 : Diagramme ombrothermique de DE GAUSSEN du District de Sambava

(Source : <http://www.tutiempo.net/en/climate/sambava>)

I. 2. 2. UN RESEAU HYDROGRAHIQUE TRES RICHE

Le complexe forestier Makirovana est très riche en hydrographie, en effet, nombreuses rivières y prennent source, alimentant les fleuves Bemarivo et Mahanara, ainsi que les autres rivières qui sillonnent les

environs du site. L'inventaire des sources dans le site ont relevé la présence de 17 sources actives et permanentes. Le tableau 1 résume le nom de ces sources ainsi que les fleuves qu'elles alimentent en aval.

Tableau 1: Noms des sources et fleuves de Makirovana

Bloc	Source	Rivière	Fleuve	Plaine
Farahangitra	Lohanangaiky	Hangaiky	Bemarivo	Andasibe (20 ha)
	Sokitra (Ankavia)	Sokitra	Mahanara	
Makirovana	Andohan'Ampasindava	Ampasindava	Bemarivo	Antanandava (50 ha)
	Beraraha	Ambinanin'i Jaba	Bemarivo	Anamboafao (120 ha)
	Ambatobe	Ambinanin'i Jaba	Bemarivo	Anamboafao
	Andohan'i Seranana	Seranana	Bemarivo	Anjangoveratra
	Sokitra (Ankavia)	Sokitra	Mahanara	
	Andratsakala	Ampasindava	Bemarivo	
	Andohan'Antserasera	Antserasera	Bemarivo	
Bloc Antsolatra	Antsahabe	Sokitra	Mahanara	
	Antsolatra	Sokitra	Mahanara	
	Bevanana	Sarahandrano	Antsahampogno	
	Sokitra (Ankavana)	Sokitra	Mahanara	
Bloc Tsihomanaomby	Andohan'i Fosa	Fosa	Mahanara	
	Antsahatsara	Sokitra	Mahanara	
	Mahalina	Seranana	Bemarivo	Anjangoveratra
	Andohan'Anjombalava	Anjombalava	Mahanara	Ambavala

I. 2. 3. UNE GEOLOGIE ET SOLS FAVORABLES A L'AGRICULTURE

La géologie du complexe Forestier Makirovana est de type orthogneiss avec une prédominance des roches granitiques et migmatitiques. Le substrat de la forêt de Tsihomanaomby est formé par des micaschistes et d'orthogneiss. Une partie de Farahagnitry possède un substrat à base de granites migamatitiques. La géologie du complexe forestier Makirovana Tsihomanaomby est représentée par la carte 2.

Concernant la pédologie, le sol est généralement de type ferralitique et ferrugineux peu évolué. Ce type de sol s'étend largement dans les zones de reliefs forestiers multifaces (Kilian, 1968).

Plus précisément, le type de sol dans cette zone varie suivant la région :

- le sol que l'on rencontre dans la région d'Ambavala (Commune Anjangoveratra) est de type ferralitique jaune et/ou rouge +rouge avec des sols alluviaux plus ou moins hydromorphes
- dans la région d'Andampy (Commune Anjangoveratra) et Belambo (District Vohémar), le sol est de type ferralitique rouge ou jaune sur colluvions (MAEP, 2003).

En général, la zone d'étude est constituée de terrains alluviaux très riches en éléments nutritifs et dotés d'une bonne perméabilité. Par ces caractéristiques, les sols du complexe Makirovana sont favorables à la culture de rente.

I. 2. 4. ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE

A-TYPES DE VEGETATIONS

La végétation dans le complexe Makirovana – Tsihomanaomby est classée dans la région est selon BARON 1889 – 1990, et dans le domaine oriental, secteur nord – est (Koechlin, 1974). La végétation climacique est une forêt dense humide sempervirente de basse altitude et de moyenne altitude, avec des arbres à futaie haute. Cependant, tenant compte des substrats et l'altitude, trois types de végétation se dégagent au niveau de la NAP Makirovana Tsihomanaomby :

- Forêt dense humide de basse altitude
- Forêt dense humide de moyenne altitude
- Formation saxicole

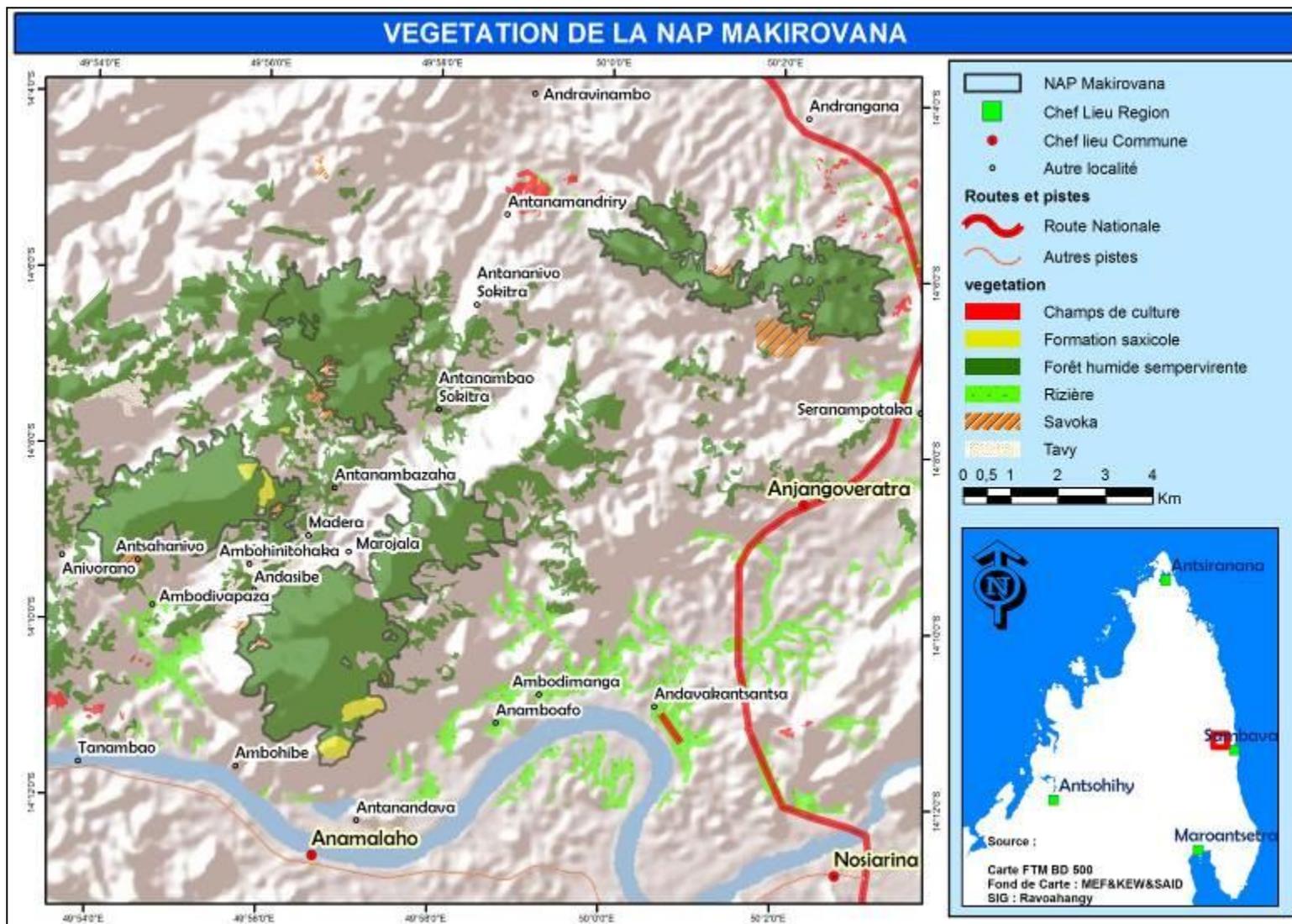
La carte 3 montre la distribution spatiale de ces types et sous-types de formations végétales aux environs du complexe Makirovana.

Cette carte montre la dominance de formation humide sempervirente. La Partie de Makirovana et de Farahagnitry présentent des formations saxicoles.

La plupart des vallées en dehors de la NAP ont été transformées en rizières irriguées. Les versants ont été défrichés pour des plantations de vanilles et de riz pluvial.

B- FLORE

Actuellement les résultats des recherches menées dans le complexe forestier Makirovana Tsihomanaomby révèlent la présence de 283 espèces de plantes, réparties dans 79 familles et 194 genres. La liste globale de la flore est représentée dans le tableau 2. La flore de Makirovana présente deux espèces soupçonnées d'être nouvelles dont *Brexiella* sp nov (Celastraceae) et *Croton* sp nov (Euphorbiaceae) ainsi qu'une espèce nouvellement décrite et endémique du site *Drypetes birkinshawii* (Euphorbiaceae).



Carte 3 : Types et sous-types de végétations rencontrés dans le complexe Makirovana

Tableau 2 : Liste floristique du complexe forestier Makirovana Tsihomanaomby

	FAMILLE	ESPECES	STATUT IUCN
1	ACANTHACEAE	<i>Hypoestes sp</i>	
2	ACANTHACEAE	<i>Justicia sp</i>	
3	ACANTHACEAE	<i>Podorungia sp</i>	
4	ANACARDIACEAE	<i>Sorindeia madagascariensis</i>	
5	ANACARDIACEAE	<i>Poupartia chapeleri</i>	
6	ANNONACEAE	<i>Isolona madagascariensis</i>	
7	ANNONACEAE	<i>Polyalthia multistamina</i>	
8	APOCYNACEAE	<i>Carissa sessiliflora</i>	
9	APOCYNACEAE	<i>Carissa sp</i>	
10	APOCYNACEAE	<i>Ceropegia racemosa</i>	
11	APOCYNACEAE	<i>Petchia madagascariensis</i>	
12	APOCYNACEAE	<i>Voacanga thouarsii</i>	
13	APOCYNACEAE	<i>Secamone</i>	
14	APOCYNACEAE	<i>Tabernaemontana mocquersii</i>	
15	ARACEAE	<i>Aerophyton humbertii</i>	EN
16	ARALIACEAE	<i>Polyscias anacardium</i>	VU
17	ARALIACEAE	<i>Polyscias bracteata</i>	
18	ARALIACEAE	<i>Polyscias andrearum</i>	
19	ARALIACEAE	<i>Polyscias fraxinifolia</i>	
20	ARALIACEAE	<i>Polyscias ornifolia</i>	
21	ARALIACEAE	<i>Polyscias carolorum</i>	
22	ARALIACEAE	<i>Schefflera sp</i>	
23	ARECACEAE	<i>Dypsis catatiana</i>	LC (2012)
24	ARECACEAE	<i>Dypsis fasciculata</i>	NT (2012)
25	ARECACEAE	<i>Dypsis forficifolia</i>	LC (2012)
26	ARECACEAE	<i>Dypsis furcata</i>	EN B2ab(iii) (2012)
27	ARECACEAE	<i>Dypsis hiarakae</i>	VU B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii) (2012)
28	ARECACEAE	<i>Dypsis lantzeana</i>	VU B1ab(ii,iii,v) C2a(i) (2012)
29	ARECACEAE	<i>Dypsis perrieri</i>	VU B2ab(ii,iii,v) D (2012)
30	ARECACEAE	<i>Dypsis pinnatifrons</i>	LC (2012)
31	ARECACEAE	<i>Dypsis procera</i>	VU B1ab(iii)+2ab(iii) (2012)
32	ARECACEAE	<i>Dypsis psammophila</i>	EN B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v) C2a(i) (2012)
33	ARECACEAE	<i>Dypsis tsaravoasira</i>	EN
34	ARECACEAE	<i>Marojejia insignis</i>	VU
35	ARECACEAE	<i>Orania trispatha</i>	VU B2ab(ii,iii,v) D (2012)
36	ARECACEAE	<i>Orania ravaka</i>	
37	ARECACEAE	<i>Ravenea krociana</i>	EN B2ab(iii) (2012)

	FAMILLE	ESPECES	STATUT IUCN
38	ARECACEAE	<i>Ravenea madagascariensis</i>	LC (2012)
39	ARECACEAE	<i>Ravenea julietiae</i>	EN B2ab(iii,v) D (2012)
40	ASPARAGACEAE	<i>Dracaena reflexa</i>	
41	ASPLENIACEAE	<i>Asplenium sp</i>	
42	ASPLENIACEAE	<i>Bolbitis auriculata</i>	
43	ASTERACEAE	<i>Mikania scadens</i>	
44	ASTERACEAE	<i>Vernonia humblotii</i>	
45	ASTEROPEIACEAE	<i>Asteropeia amblyocarpa</i>	CR
46	ASTEROPEIACEAE	<i>Asteropeia rhopaloides</i>	EN A3cd (2004)
47	BALSAMINACEAE	<i>Impatiens bicaudata</i>	
48	BAMBUSACEAE	<i>Decaryochloa sp</i>	
49	BAMBUSACEAE	<i>Marantochloa comorensis</i>	
50	BAMBUSACEAE	<i>Nastus/Hicklea sp</i>	
51	BIGNONIACEAE	<i>Colea sp</i>	
52	BIGNONIACEAE	<i>Phyllarthron sp</i>	
53	BRASSICACEAE	<i>Thilachium sp</i>	
54	BUDLJEACEAE	<i>Nuxia sp</i>	
55	BURSERACEAE	<i>Protium sp</i>	
56	BURSERACEAE	<i>Canarium sp1</i>	
57	BURSERACEAE	<i>Canarium sp2</i>	
58	BURSERACEAE	<i>Canarium sp3</i>	
59	BURSERACEAE	<i>Protium madagascariensis</i>	
60	CANNELACEAE	<i>Cinnamosma madagascariensis</i>	
61	CAPPARACEAE	<i>Crataeva obovata</i>	
62	CELASTRACEAE	<i>Brexiella cf cymosa</i>	
63	CELASTRACEAE	<i>Brexiella sp nov</i>	
64	CELASTRACEAE	<i>Hartogiopsis cf trilobocarpus</i>	
65	CELASTRACEAE	<i>Polycardia lateralis</i>	
66	CELASTRACEAE	<i>Polycardia sp</i>	
67	CELASTRACEAE	<i>Salacia cf leptoclada</i>	
68	CHRYSOBALANACEAE	<i>Hirtella zanzibarica</i>	
69	CHRYSOBALANACEAE	<i>Parinari curatellifolia</i>	
70	CLUSIACEAE	<i>Calophyllum fibrosum</i>	
71	CLUSIACEAE	<i>Garcinia verrucosa</i>	
72	CLUSIACEAE	<i>Mammea bongo</i>	
73	CLUSIACEAE	<i>Mammea cf mangabensis</i>	
74	CLUSIACEAE	<i>Psorospermum aff fanerana</i>	
75	CLUSIACEAE	<i>Psorospermum chionanthifolium</i>	
76	CLUSIACEAE	<i>Psorospermum stenophyllum</i>	
77	CLUSIACEAE	<i>Psorospermum sp2</i>	

	FAMILLE	ESPECES	STATUT IUCN
78	CLUSIACEAE	<i>Symphonia louvelii</i>	
79	CLUSIACEAE	<i>Symphonia parviflora</i>	
80	CLUSIACEAE	<i>Symphonia fasciculata</i>	VU
81	CONNARACEAE	<i>Ellipanthus madagascariensis</i>	DD Ver. 2.3 (1994)
82	CUCURBITACEAE	<i>Ampelosycios sp</i>	
83	CUNONNIACEAE	<i>Weinmannia eriocarpa</i>	
84	CYPERACEAE	<i>Scleria arbotiva</i>	
85	DENNSTAETDIACEAE	<i>Blotiella sp</i>	
86	DIOSCOREACEAE	<i>Dioscorea sp</i>	
87	EBENACEAE	<i>Diospyros calophylla</i>	VU
88	EBENACEAE	<i>Diospyros gracilipes</i>	EN
89	EBENACEAE	<i>Diospyros haplostylis</i>	
90	EBENACEAE	<i>Diospyros occlusa</i>	VU
91	EBENACEAE	<i>Diospyros pervilleana</i>	
92	EBENACEAE	<i>Diospyrospruinosa</i>	VU
93	EBENACEAE	<i>Diospyros sphaerosepala</i>	
94	EBENACEAE	<i>Diospyros toxicaria</i>	
95	EBENACEAE	<i>Diospyros urschii</i>	
96	EBENACEAE	<i>Diospyros sp</i>	
97	ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxyllum nitidulum</i>	
98	ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxyllum sp</i>	
99	EUPHORBIACEAE	<i>Acalypha cf lyallii</i>	
100	EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea sp</i>	
101	EUPHORBIACEAE	<i>Antidesma madagascariensis</i>	
102	EUPHORBIACEAE	<i>Amyrea grassilima</i>	
103	EUPHORBIACEAE	<i>Amyrea humberii</i>	
104	EUPHORBIACEAE	<i>Amyrea sp</i>	
105	EUPHORBIACEAE	<i>Anthostema madagascariense</i>	
106	EUPHORBIACEAE	<i>Argomuelleria gigantea</i>	
107	EUPHORBIACEAE	<i>Chaetocarpus sp</i>	
108	EUPHORBIACEAE	<i>Croton cf vernicosus</i>	
109	EUPHORBIACEAE	<i>Croton sp nov</i>	
110	EUPHORBIACEAE	<i>Drypetes madagascariensis</i>	
111	EUPHORBIACEAE	<i>Drypetes birkinshawii</i>	
112	EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia pervilleana</i>	LC (2004)
113	EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia orthoclada</i>	LC (2004)
114	EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia tetraptera</i>	LC (2004)
115	EUPHORBIACEAE	<i>Lautenbergia coriacea</i>	
116	EUPHORBIACEAE	<i>Macaranga macropoda</i>	
117	EUPHORBIACEAE	<i>Sapium melanostictum</i>	

	FAMILLE	ESPECES	STATUT IUCN
118	EUPHORBIACEAE	<i>Techacoris sp</i>	
119	EUPHORBIACEAE	<i>Uapaca louvelii</i>	
120	EUPHORBIACEAE	<i>Uapaca thouarsii</i>	
121	FABACEAE	<i>Abrus precatorius</i>	
122	FABACEAE	<i>Albizzia sp</i>	
123	FABACEAE	<i>Cynometra aurita</i>	
124	FABACEAE	<i>Cnometra pervilleana</i>	VU
125	FABACEAE	<i>Dalbergia baronii</i>	VU
126	FABACEAE	<i>Dalbergia pseudobaronii</i>	VU
127	FABACEAE	<i>Hymenaea verrucosa</i>	
128	FABACEAE	<i>Intsia sp</i>	
129	GELSEMIACEAE	<i>Mostuea brunonis</i>	
130	GESNERIACEAE	<i>Streptocarpus sp nov</i>	
131	HYMENOPHYLLACEAE	<i>Hymenophyllum sp</i>	
132	HYPPOCRATEACEAE	<i>Salacia sp</i>	
133	ICACINACEAE	<i>Leptaulus citroides</i>	
134	ICACINACEAE	<i>Desmostachys sp</i>	
135	LAMIACEAE	<i>Plectranthus emirnensis</i>	
136	LAMIACEAE	<i>Plectranthus hexaphyllus</i>	
137	LAMIACEAE	<i>Clerodendrum aucubifolium</i>	
138	LAMIACEAE	<i>Vitex hirstussima</i>	
139	LAURACEAE	<i>Cryptocarya acuminata</i>	
140	LAURACEAE	<i>Ocotea cymosa</i>	
141	LEEACEAE	<i>Leea guinensis</i>	
142	LILIACEAE	<i>Dracaena sp</i>	
143	LOGANIACEAE	<i>Strychnos sp</i>	
144	LOMARIOPSIDACEAE	<i>Bolbitis auriculata</i>	
145	LORANTHACEAE	<i>Viscum pentanthum</i>	
146	LYCOPODIACEAE	<i>Huperzia sp</i>	
147	MALVACEAE	<i>Dombeya andapensis</i>	
148	MALVACEAE	<i>Dombeya laevisissima</i>	
149	MALVACEAE	<i>Grewia multilocularis</i>	
150	MALVACEAE	<i>Grewia sahafariensis</i>	
151	MALVACEAE	<i>Macrostelia laurina</i>	
152	MALVACEAE	<i>Nesogordonia crassipes</i>	VU
153	MALVACEAE	<i>Nesogordonia sp</i>	
154	MALVACEAE	<i>Byttneria sp</i>	
155	MELASTOMATAACEAE	<i>Gravesia sp</i>	
156	MELASTOMATAACEAE	<i>Memecylon delphinense</i>	
157	MELASTOMATAACEAE	<i>Memecylon longipetalum</i>	

	FAMILLE	ESPECES	STATUT IUCN
158	MELASTOMATACEAE	<i>Memecylon pedunculatum</i>	
159	MELASTOMATACEAE	<i>Memecylon thouvenotii</i>	
160	MELASTOMATACEAE	<i>Rousseauxia sp</i>	
161	MELIACEAE	<i>Malleastrum sp nov</i>	
162	MELIACEAE	<i>Trichilia sp</i>	
163	MELIACEAE	<i>Turraea delphinensis</i>	
164	MELIACEAE	<i>Turraea sambiranensis</i>	
165	MONIMIACEAE	<i>Tambourissa sp1</i>	
166	MONIMIACEAE	<i>Epiphiandra sp</i>	
167	MORACEAE	<i>Ficus mammea</i>	
168	MORACEAE	<i>Ficus politoria</i>	
169	MORACEAE	<i>Streblus dimepate</i>	
170	MORACEAE	<i>Dorstenia cuspidata</i>	
171	MYRSINACEAE	<i>Ardisia aff capuronii</i>	
172	MYRSINACEAE	<i>Monoporus clusiifolius</i>	
173	MYRSINACEAE	<i>Monoporus sp</i>	
174	MYRSINACEAE	<i>Oncostemum botryoides</i>	
175	MYRSINACEAE	<i>Oncostemum subcuspidatum</i>	
176	MYRSINACEAE	<i>Oncostemum brevicuspidatum</i>	
177	MYRTACEAE	<i>Eugenia sp</i>	
178	MYRTACEAE	<i>Syzygium emimense</i>	
179	OCHNACEAE	<i>Ochna sp</i>	
180	OCHNACEAE	<i>Ouratea sp</i>	
181	OLEACEAE	<i>Noronhia sp</i>	
182	OLEACEAE	<i>Olea capensis subsp macrocarpa</i>	
183	ORCHIDACEAE	<i>Bulbophyllum sp</i>	
184	ORCHIDACEAE	<i>Cynorkis sp</i>	
185	ORCHIDACEAE	<i>Habenaria sp</i>	
186	ORCHIDACEAE	<i>Polystachia sp</i>	
187	ORCHIDACEAE	<i>Tylostigma hildebrandtii</i>	
188	ORCHIDACEAE	<i>Vanilla aphylla</i>	
189	PANDANACEAE	<i>Pandanus malgassicus</i>	VU
190	PANDANACEAE	<i>Pandanus sp</i>	
191	PASSIFLORACEAE	<i>Paropsia edulis</i>	
192	PASSIFLORACEAE	<i>Paropsia cf edulis</i>	
193	PHYLLANTHACEAE	<i>Blottia sp</i>	
194	PHYLLANTHACEAE	<i>Phyllanthus sambiranensis</i>	EN
195	PHYLLANTHACEAE	<i>Phyllanthus nummularifolius</i>	EN
196	PIPERACEAE	<i>Piper umbellatum</i>	
197	PITOSPORACEAE	<i>Pittosporum bullato-ferrugineum</i>	

	FAMILLE	ESPECES	STATUT IUCN
198	PITTOSPORACEAE	<i>Pittosporum humberitii</i>	
199	PITTOSPORACEAE	<i>Pittosporum viridiflorum</i>	
200	PITTOSPORACEAE	<i>Pittosporum polysporum</i>	
201	POACEAE	<i>Polia</i>	
202	PODOCARPACEAE	<i>Podocarpus madagascariensis</i>	LR/lc Ver. 2.3 (1994)
203	RHNAMNACEAE	<i>Colubrina sp</i>	
204	RHAMNACEAE	<i>Gouania glandulosa</i>	
205	RHIZOPHORACEAE	<i>Cassipourea madagascariensis</i>	
206	RHIZOPHORACEAE	<i>Carallia brachiata</i>	
207	RUBIACEAE	<i>Alberta minor</i>	
208	RUBIACEAE	<i>Alberta sambiranensis</i>	
209	RUBIACEAE	<i>Berttura</i>	
210	RUBIACEAE	<i>Bremeria sp</i>	
211	RUBIACEAE	<i>Breonia decaryana</i>	
212	RUBIACEAE	<i>Breonia macrocarpa</i>	VU
213	RUBIACEAE	<i>Breonia sp</i>	
214	RUBIACEAE	<i>Canephora sp</i>	
215	RUBIACEAE	<i>Canthium humberitianum</i>	
216	RUBIACEAE	<i>Chassalia</i>	
217	RUBIACEAE	<i>Chapelieria sp</i>	
218	RUBIACEAE	<i>Coffea sp1</i>	
219	RUBIACEAE	<i>Coptosperma clavatum</i>	
220	RUBIACEAE	<i>Craterispermum</i>	
221	RUBIACEAE	<i>Danais sp</i>	
222	RUBIACEAE	<i>Gaertnera macrostipula</i>	
223	RUBIACEAE	<i>Gaertnera aff arenaria</i>	
224	RUBIACEAE	<i>Hyperacanthus sp</i>	
225	RUBIACEAE	<i>Hyperacanthus talagnignia</i>	
226	RUBIACEAE	<i>Hyperacanthus sp</i>	
227	RUBIACEAE	<i>Ixora sp</i>	
228	RUBIACEAE	<i>Lemyrea sp</i>	
229	RUBIACEAE	<i>Mantalanina sp</i>	
230	RUBIACEAE	<i>Mapuoria angustifolia</i>	
231	RUBIACEAE	<i>Mussaenda arcuata</i>	
232	RUBIACEAE	<i>Pauridantha paucinervis lyallii</i>	
233	RUBIACEAE	<i>Peponidium ovidum</i>	
234	RUBIACEAE	<i>Polysphaera grandiflora</i>	VU
235	RUBIACEAE	<i>Polysphaera tubulosa</i>	VU
236	RUBIACEAE	<i>Psychotria assimilis</i>	
237	RUBIACEAE	<i>Psychotria pachygrammata</i>	

	FAMILLE	ESPECES	STATUT IUCN
238	RUBIACEAE	<i>Rytigynia sp</i>	
239	RUBIACEAE	<i>Sabicea diversifolia</i>	
240	RUBIACEAE	<i>Saldinia sp</i>	
241	RUBIACEAE	<i>Schismatoclada sp</i>	
242	RUBIACEAE	<i>Tarenna capuroniana</i>	
243	RUBIACEAE	<i>Tarenna spiranthera</i>	
244	RUBIACEAE	<i>Tarenna thouarsiana</i>	
245	RUBIACEAE	<i>Tricalysia</i>	
246	RUBIACEAE	<i>Vangueria sp</i>	
247	RUTACEAE	<i>Evodia sp2</i>	
248	RUTACEAE	<i>Vepris elliotii</i>	VU
249	RUTACEAE	<i>Vepris leandriana</i>	
250	RUTACEAE	<i>Vepris macrophylla</i>	
251	SALICACEAE	<i>Aphloia theaeiformis</i>	
252	SALICACEAE	<i>Homalium albiflorum</i>	
253	SALICACEAE	<i>Homalium moniliforme</i>	
254	SALICACEAE	<i>Scolopia aff orientalis</i>	
255	SALICACEAE	<i>Tisonia coriacea</i>	
256	SAPINDACEAE	<i>Chouxia macrophylla</i>	CR
257	SAPINDACEAE	<i>Chouxia mollis</i>	EN
258	SAPINDACEAE	<i>Doratoxylon sp</i>	
259	SAPINDACEAE	<i>Macphersonia madagascariensis</i>	
260	SAPINDACEAE	<i>Molinaena retusa</i>	
261	SAPINDACEAE	<i>Trichilia sp</i>	
262	SAPOTACEAE	<i>Faucherea sp</i>	
263	SAPOTACEAE	<i>Capurondendron sakalavum</i>	
264	SAPOTACEAE	<i>Mimusops ankaibeensis</i>	
265	SAPOTACEAE	<i>Tsebona sp</i>	
266	SARCOLAENACEAE	<i>Leptolaena multiflora</i>	EN
267	SARCOLAENACEAE	<i>Perrierodendron capuronii</i>	
268	SARCOLAENACEAE	<i>Rhodolaena macrocarpa</i>	CR
269	SARCOLAENACEAE	<i>Sarcolaena multiflora</i>	LC Ver.3.1 (2001)
270	SARCOLAENACEAE	<i>Schizolaena rosea</i>	VU
271	SARCOLAENACEAE	<i>Xyloolaena richardii</i>	NT
272	SELAGINELLACEAE	<i>Selaginella sp</i>	
273	SOLANACEAE	<i>Solanum antalaha</i>	
274	SPHAEROCEPALACEAE	<i>Rhopalocarpus excelsus</i>	EN
275	SPHAEROCEPALACEAE	<i>Rhopalocarpus longipetiolatus</i>	EN
276	SPHAEROCEPALACEAE	<i>Rhopalocarpus randrianavoi</i>	EN
277	SPHAEROCEPALACEAE	<i>Rhopalocarpus binervius</i>	EN

	FAMILLE	ESPECES	STATUT IUCN
278	TACCACEAE	<i>Tacca artocarpifolia</i>	
279	THYMELEACEAE	<i>Peddica involucrata</i>	
280	THYMELEACEAE	<i>Stephanodaphne geminata</i>	
281	URTICACEAE	<i>Obetia radula</i>	
282	VIOLACEAE	<i>Rinorea angustifolia</i>	
283	VIOLACEAE	<i>Rinorea ternifolia</i>	

L'analyse de cette flore montre que le complexe Makirovana Tsihomanaomby abrite 3 familles endémiques de Madagascar, notamment les familles de :

- ✓ Asteropeiaceae représentée par deux espèces : *Asteropeia amblyocarpa* et *A. rhopaloides* ;
- ✓ Sarcolaenaceae représentée par cinq espèces : *Perrierodendron capuronii*, *Rhodolaena macrocarpa*, *Sarcolaena multiflora*, *Schizolaena rosea* et *Xyloolaena richardii* ;
- ✓ Sphaerosepalaceae représentée par quatre espèces : *Rhopalocarpus excelsus*, *R. longipetiolatus*, *R. randrianaivoii* et *R. binerius*.

C-MAMMIFERES

Le tableau 3 montre le nombre des Mammifères répertoriés dans le complexe Makirovana. La NAP abrite au moins 18 espèces de mammifères dont 2 espèces de Tenrecidae, 3 espèces de carnivores, 2 espèces de chiroptères, une espèce d'artiodactyle, 7 espèces de primates, trois espèces de rongeurs.

Tableau 3 : Mammifères recensés à Makirovana

Ordre	FAMILLE	Nom scientifique	Nom local	Endemicite	UICN/CITES
AFROSORICIDA	TENRECIDAE	<i>Setifer setosus</i>		E	
AFROSORICIDA	TENRECIDAE	<i>Tenrec ecaudatus</i>	Trandraka	E	
CARNIVORA	FELIDAE	<i>Felis sylvestrus</i>		i	
CARNIVORA	VIVERRIDAE	<i>Galidia elegans</i>		E	VU
CARNIVORA	VIVERRIDAE	<i>Viverricula indica</i>	Jaboady	i	
CHIROPTERA	PTEROPIDAE	<i>Pteropus rufus</i>		E	Ann II
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	<i>Myotis goudoti</i>		E	
ARTIODACTYLA	SUIDAE	<i>Potamocheirus larvatus</i>	Lambo	i	
PRIMATA	CHEIROGALEIDAE	<i>Cheirogaleus crossleyi</i>	Tsitsy maventy	E	
PRIMATA	CHEIROGALEIDAE	<i>Cheirogaleus major</i>	Tsitsy maventy	E	
PRIMATA	CHEIROGALEIDAE	<i>Microcebus rufus</i>	Tsitsy	E	
PRIMATA	INDRIIDAE	<i>Avahi laniger</i>	Fotsife	E	
PRIMATA	LEMURIDAE	<i>Eulemur coronatus</i>	Fihaika	E	VU
PRIMATA	LEMURIDAE	<i>Eulemur sanfordi</i>	Akomba	E	EN
PRIMATA	LEMURIDAE	<i>Hapalemur griseus</i>		E	VU
RODENTIA	MURIDAE	<i>Rattus rattus</i>	Voalavo	i	
RODENTIA	NESOMYIDAE	<i>Eliurus minor</i>	Voalavoala	E	LR
SORICIMORPHA	SORICIDAE	<i>Suncus etruscus</i>		i	

D- OISEAUX

La faune aviaire de la Nap révèle la présence d'une espèce en danger (*Tyto soumagnei*), quatre espèces vulnérable (*Accipiter henstii*, *Brachypteracias leptosomus*, *Hypositta corallirostris*, *Pseudocossyphus sharpei*) et une espèce quasi-menacée (*Lophotibis cristata*)

Le tableau 4 qui suit illustre les espèces d'oiseaux relevées dans les sites de la NAP Makirovana Tsihomanambo

Tableau 4: Liste des espèces d'oiseaux du site Makirovana

Famille	Noms scientifique	Nom local
ACCIPITRIDAE	<i>Accipiter francesii</i>	Firasa
ACCIPITRIDAE	<i>Accipiter henstii</i>	
ACCIPITRIDAE	<i>Accipiter madagascariensis</i>	Firasa
ACCIPITRIDAE	<i>Buteo brachypterus</i>	Fihiaka
ACCIPITRIDAE	<i>Butorides striatus</i>	
ACCIPITRIDAE	<i>Milvus migrans</i>	Papango
ACCIPITRIDAE	<i>Polyboroides striatus</i>	
ALAUDIDAE	<i>Mirafrha hova</i>	
ALCEDINIDAE	<i>Alcedo vintsioides</i>	Vintsy
ALCEDINIDAE	<i>Ceyx madagascariensis</i>	Vintsiala
ANATIDAE	<i>Dendrocygna viduata</i>	Tsiriry
APIIDAE	<i>Apus barbatus</i>	
APODIDAE	<i>Cipsiurus parvus</i>	
APODIDAE	<i>Phedina borbonica</i>	Siditsidina
APODIDAE	<i>Riparia paludicola</i>	
APODIDAE	<i>Zoonavena grandidieri</i>	
ARDEIDAE	<i>Ardea purpurea</i>	
ARDEIDAE	<i>Bubulcus ibis ibis</i>	Voromalandy
ARDEIDAE	<i>Egretta alba</i>	
ARDEIDAE	<i>Egretta dimorpha</i>	Voromalandy
ARDEIDAE	<i>Nycticorax nycticorax</i>	
BERNIERIDAE	<i>Berniera cinereiceps</i>	
BERNIERIDAE	<i>Berniera madagascariensis</i>	
BERNIERIDAE	<i>Berniera zoosterops</i>	
BRACHYPTERACIACIDAE	<i>Brachypteracias leptosomus</i>	
CAPRIMULGIDAE	<i>Caprimulgus madagascariensis</i>	
COLUMBIDAE	<i>Alectroenas madagascariensis</i>	Adaboala
COLUMBIDAE	<i>Streptopelia picturata</i>	Domoa
COLUMBIDAE	<i>Treron australis</i>	Adabo
CORACIDAE	<i>Eurystomus glaucusrus</i>	
CORVIDAE	<i>Corvus albus</i>	Raga
CUCULIDAE	<i>Centropus toulou</i>	Antoloha
CUCULIDAE	<i>Coua caerulea</i>	Taiso
CUCULIDAE	<i>Coua cristata</i>	
CUCULIDAE	<i>Cuculus rochii</i>	Taotaokafa
DICRURUDAE	<i>Dicrurus forficatus</i>	Ledronga
ESTRILDIDAE	<i>Lonchura nana</i>	

Famille	Noms scientifique	Nom local
FALCONIDAE	<i>Falco newtoni</i>	Hitsikitsika
LEPTOSOMATIDAE	<i>Leptosomus discolor</i>	Reoreo
MEROPIDAE	<i>Merops superciliosus</i>	Sidintsidina
MONARCHIDAE	<i>Terpsiphone mutata</i>	Rengetry
MOTACILLIDAE	<i>Motacilla flaviventris</i>	
MUSCICAPIDAE	<i>Copsychus albospecularis inexpectata</i>	Fitatra
NECTARINIIDAE	<i>Nectarinia notata</i>	Soy
NECTARINIIDAE	<i>Nectarinia souimanga</i>	Soy
PHASIANIADAE	<i>Coturnix coturnix</i>	
PHASIANIADAE	<i>Margaroperdix madagascariensis</i>	
PHASIANIADAE	<i>Numida maleagris</i>	Akanga
PHASIANIADAE	<i>Turnix nigricollis</i>	
PHILEPITTIDAE	<i>Philepitta castanea</i>	
PLOCEIDAE	<i>Foudia madagascariensis</i>	Fody
PLOCEIDAE	<i>Foudia omissa</i>	
PLOCEIDAE	<i>Ploceus nelicourvi</i>	Fodisay
PSITTACIDAE	<i>Agapornis cana</i>	Karaoka
PSITTACIDAE	<i>Coracopsis nigra</i>	Boeza kely
PSITTACIDAE	<i>Coracopsis vasa</i>	Boeza be
PYCNONONTIDAE	<i>Hypsipetes madagascariensis</i>	Tsokorovana
RALLIDAE	<i>Canirallus kioloides</i>	
RALLIDAE	<i>Dryolimnas cuvieri</i>	
SCOLOPACIDAE	<i>Gallinago macrodactyla</i>	
STURNIDAE	<i>Acridotheres tristis</i>	Marotay
STURNIDAE	<i>Hartlaubius auratus</i>	Vorontainaomby
SYLVIDAE	<i>Nesillas typica</i>	Andreta
SYLVIDAE	<i>Newtonia brunneicauda</i>	
SYLVIDAE	<i>Oxylabes madagascariensis</i>	Fodintany
SYLVIDAE	<i>Randia pseudozoosterops</i>	
THRESKIORNITIADAE	<i>Lophotibis cristata</i>	
TIMALIDAE	<i>Neomixis tenella</i>	Tsimimitsy
TIMALIDAE	<i>Neomixis viridis</i>	Tsimimitsy
TURDIDAE	<i>Cisticola cherina</i>	
TURDIDAE	<i>Pseudocossyphus sharpei</i>	
TYTONIDAE	<i>Asio madagascariensis</i>	Hanka
TYTONIDAE	<i>Ninox superciliaris</i>	
TYTONIDAE	<i>Otus rutilus</i>	Torotoroka
TYTONIDAE	<i>Tyto alba</i>	Vorondolo
TYTONIDAE	<i>Tyto soumagnei</i>	
UPIPIDAE	<i>Upipa marginata</i>	
VANGIDAE	<i>Artamella viridis</i>	
VANGIDAE	<i>Calicalicus madagascariensis</i>	
VANGIDAE	<i>Coracina cinerea</i>	Bodomavo
VANGIDAE	<i>Cyanolanius madagascarinus</i>	
VANGIDAE	<i>Hypositta corallirostris</i>	
VANGIDAE	<i>Leptopterus chabert</i>	
VANGIDAE	<i>Pseudobias wardi</i>	

Famille	Noms scientifique	Nom local
VANGIDAE	<i>Schetba rufa</i>	Vorombanga
VANGIDAE	<i>Tylas eduardi</i>	
VANGIDAE	<i>Vanga curvirostris</i>	Vanga
VANGIDAE	<i>Xenopirostris polleni</i>	
ZOSTEROPIDAE	<i>Zosterops maderaspatana</i>	

Ce tableau montre la présence de 89 espèces d'oiseaux.

E- REPTILES ET AMPHIBIENS

Les espèces de reptiles et d'amphibiens du site Makirovana sont présentées dans le tableau 5. Ce tableau montre que la NAP abrite au moins 33 espèces de Reptiles et 30 espèces d'Amphibiens.

Tableau 5 : Liste des espèces de reptiles et d'amphibiens du site Makirovana

Classe/ Famille	Noms scientifique	IUCN	CITES
AMPHIBIA			
Ptychadenidae	<i>Ptychadena mascareniensis</i> *		
Hyperoliidae	<i>Heterixalus punctatus</i>		
	<i>Heterixalus sp1</i>		
	<i>Heterixalus sp2</i>		
Microhylidae/ Cophylinae	<i>Stumpffia tridactyla</i>	DD	
	<i>Stumpffia tetradactyla</i>	DD	
	<i>Stumpffia sp. Aff.grandis</i>	DD	
	<i>Stumpffia pygmaea</i>	VU	
	<i>Stumpffia psologlossa</i>	DD	
	<i>Platypelis sp</i>		
Mantellidae / Laliostominae	<i>Aglyptodactylus madagascariensis</i>		
Mantellidae / Mantellinae	<i>Mantella laevigata</i>	NT	Annexe II
	<i>Gephyromantis schilfi</i>	VU	
	<i>Gephyromantis asper</i>		
	<i>Gephyromantis luteus</i>		
	<i>Gephyromantis boulengeri</i>		
	<i>Guibemantis bicalcaratus</i>		
	<i>Guibemantis pulcher</i>		
	<i>Guibemantis liber</i>		
	<i>Mantidactylus opiparis</i>		
	<i>Mantidactylus melanopleura</i>		
	<i>Mantidactylus betsileanus</i>		
	<i>Mantidactylus femoralis</i>		
	<i>Mantidactylus lugubris</i>		
	<i>Mantidactylus grandidieri</i>		
	<i>Mantidactylus mocquardi</i>		
Mantellidae / Boophinae	<i>Boophis madagascariensis</i>		
	<i>Boophis pyrrhus</i>		
	<i>Boophis axelmeyeri</i>		
	<i>Boophis sp1</i>		

Classe/ Famille	Noms scientifique	IUCN	CITES
REPTILIA			
Chamaleonidae	<i>Brookesia stumpffi</i>		Annexe II
Gerrhosauridae	<i>Brookesia antakarana</i>		Annexe II
	<i>Brookesia peyrierasi</i>		Annexe II
	<i>Furcifer pardalis</i>		Annexe II
	<i>Furcifer petteri</i>		Annexe II
	<i>Calumma nasutum</i>		Annexe II
	<i>Calumma cf nasutum</i>		Annexe II
	<i>Zonosaurus madagascariensis</i>		
	<i>Zonosaurus brygoi</i>		
Scincidae	<i>Madascincus intermedius</i>		
	<i>Amphiglossus astrolabi</i>		
	<i>Mabuya aureopunctata</i>		
	<i>Mabuya elegans</i>		
Gekkonidae	<i>Hemidactylus mercatorius</i>		
	<i>Geckolepis maculata</i>		
	<i>Uroplatus giganteus</i>		Annexe II
	<i>Uroplatus fimbriatus</i>		Annexe II
	<i>Paroedura oviceps</i>		
	<i>Paroedura stumpffi</i>		
	<i>Paroedura lohatsara</i>		
	<i>Phelsuma madagascariensis</i>		Annexe II
	<i>Phelsuma guttata</i>		Annexe II
	<i>Phelsuma laticauda</i>		Annexe II
Boidae	<i>Acrantophis madagascariensis</i>	VU	Annexe II
	<i>Sanzinia madagascariensis</i>	VU	Annexe I
Colubridae	<i>Leioheterodon madagascariensis</i>		
	<i>Langaha madagascariensis</i>		
	<i>Bibilava infrasignatus</i>		
	<i>Bibilava lateralis</i>		
	<i>Pseudoxyrophus heterurus</i>		
	<i>Dromicodryas bernieri</i>		
	<i>Dromicodryas quadrilineatus</i>		
Crocodilidae	<i>Crocodilus niloticus</i>		

E : Endémique, Annexe II : Annexe II de la CITES, VU : Vulnérable

F- INVERTEBRES

Les informations sur les invertébrés ont été limitées sur quelques groupes. Les systématiques ont été arrêtées à des rangs taxonomiques supérieurs pour quelques taxons. Le tableau suivant reprend la liste des invertébrés recensés. Ce tableau montre la présence de 47 taxons regroupés dans 20 familles.

Tableau 6 : Invertébrés recensés au niveau du site

Ordre	FAMILLE	Nom scientifique	Nom local	End
-------	---------	------------------	-----------	-----

Ordre	FAMILLE	Nom scientifique	Nom local	End
Arachnomorphes	ARANEIDAE	<i>Nephilla madagascariensis</i>		
Arachnomorphes	SCORPIONIDAE	01 taxon		
Coleoptera	SCARABEIDAE	02 taxa		
Diplopoda	GLOMERIDAE	<i>Glomeris</i>		
Diplopoda	TRIGONIULIDAE	<i>Trigoniulus</i>		
Hymenoptera	APIDAE	01 taxon		
Hymenoptera	APIDAE	<i>Apis mellifera</i>		
Hymenoptera	FOURMICIDAE	<i>Aphaenogaster swammerdami</i>		E
Hymenoptera	FOURMICIDAE	<i>Camponotus aff. edmondi</i>		E
Hymenoptera	FOURMICIDAE	<i>Camponotus christi</i>		E
Hymenoptera	FOURMICIDAE	<i>Camponotus sp</i>		E
Hymenoptera	FOURMICIDAE	<i>Crematogaster madagascariensis</i>		E
Hymenoptera	FOURMICIDAE	<i>Crematogaster sp</i>		E
Hymenoptera	FOURMICIDAE	<i>Pheidole sp</i>		E
Hymenoptera	MELPONIDAE	1 taxa		
Lepidoptera	ACRAEIDAE	<i>Actinote sambavae</i>		E
Lepidoptera	ACRAEIDAE	<i>Actinote obeira</i>		E
Lepidoptera	ACRAEIDAE	<i>Danaus chrisippus</i>		I
Lepidoptera	ACRAEIDAE	<i>Pseudonacaduba sichela</i>		
Lepidoptera	HESPERIDAE	<i>Coeliades fervida</i>		
Lepidoptera	HESPERIDAE	<i>Fulda australis</i>		
Lepidoptera	HESPERIDAE	<i>Coeliades sp</i>		
Lepidoptera	LYCAENIDAE	<i>Hemiolaus ceres</i>		
Lepidoptera	LYCAENIDAE	<i>Sarbia sp</i>		
Lepidoptera	NYMPHALIDAE	<i>Aterica rabena</i>		
Lepidoptera	NYMPHALIDAE	<i>Charaxes andara</i>		
Lepidoptera	NYMPHALIDAE	<i>Hypolimnas misippus</i>		
Lepidoptera	NYMPHALIDAE	<i>Neptis kikideli</i>		
Lepidoptera	NYMPHALIDAE	<i>Pseudacraea lucretia</i>		
Lepidoptera	PAPILIONIDAE	<i>Graphium cyrnus</i>		
Lepidoptera	PAPILIONIDAE	<i>Strabena sp</i>		
Lepidoptera	PIERRIDAE	<i>Appias sabina</i>		
Lepidoptera	PIERRIDAE	<i>Nepheronia buqueti</i>		
Lepidoptera	SATYRIDAE	<i>Heteropsis exocellata</i>		
Myriapodes	SCOLOPENDRIDAE	<i>Scolopendria sp</i>		nE
Odonata	LIBELLULIDAE	<i>Acisoma panorpoides</i>		nE
Odonata	LIBELLULIDAE	<i>Libellula depressa</i>		nE
Odonata	LIBELLULIDAE	<i>Sympetrum sanguineum</i>		nE
Odonata	LIBELLULIDAE	<i>Sympetrum vulgatum</i>		nE
Orthoptera	ACRIDIDAE	04 taxa		
Orthoptera	ACRIDIDAE	<i>Locusta migratoria</i>		i
Phasmidoptera	MANTIDAE	un taxon		
Phasmidoptera	PHASMIDAE	un taxon		

La présence du criquet ravageur introduit, *Locusta migratoria*, a été notée au niveau des zones dégradées.

I. 2. 5. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

A-CONTEXTE ADMINISTRATIF

Administrativement, le complexe forestier Makirovana Tsihomanaomby s'inscrit dans la région SAVA, partagé entre le District de Sambava et Vohémar. La zone d'influence du projet de la mise en place de la NAP Makirovana Tsihomanaomby s'étend sur 10 fokontany regroupés dans trois communes : les communes d'Antsirabe nord, Marogaona et Anjangoveratra. Le tableau suivant résume les fokontany et villages concernés par le projet.

Tableau 7: Fokontany concernés dans le projet de mise en place de la NAP Makirovana Tsihomanaomby

Région	District	Commune	Fokontany	Villages	
SAVA	Vohémar	Antsirabe nord	Andravinambo	Antananivo'i Sokitra	
				Antanambaon'i Sokitra	
				Antanamandrirana	
				Antanambazaha	
				Marojala	
				Diego Hely	
	Sambava	Anjangoveratra		Andampin'i Fosa	Ambatondrazaka
				Ambodisambalahy	Ambodisambalahy
				Ambavala	Ambohimanarina
				Seranampotaka	Mahalina
				Anambofo	Anambofo
				Marolamba	Marolamba
				Antanandava	Ambohibe
				Marogaona	
		Ambodivampaza	Andasibe		
					Antsahanivo
			Anivorano		
			Anketrakabe		

B-DEMOGRAPHIE ET POPULATION: LES COMMUNAUTES VOISINES DE LA NAP

Une population inégalement répartie

La Région SAVA couvre 24 146 km² et la population en 1996 compte 701227 habitants soit une densité de 29 hab/ km²). Pour les deux Districts de Vohémar et de Sambava, en général, la densité de la population varie de 25,2 hab/km² et 25,7 hab/km². Pourtant la densité de la population s'accroît dans chaque commune concernée. Sa valeur varie entre 38,3 hab/ km² et 53,1 hab/ km². En 2009, au niveau des trois communes concernées, on a enregistré une nette augmentation de la densité de la population. Dans les communes d'Antsirabe Nord et Marogaona, le nombre de la population a doublé pendant les dix dernières années, traduisant que ces zones constituent une attraction des immigrés. Le tableau 8 illustre la démographie des trois communes concernées par la mise en place de la NAP Makirovana Tsihomanaomby.

Tableau 8 : Densité de la population dans chaque commune concernée

Communes	Superficie (en km ²)	Nombre de population		Densité de la population	
		en 1996	en 2009	en 1996	en 2009

Anjangoveratra	420	16 099	22 730	38.3	54.12
Antsirabe Nord	563	22 344	47 065	39.6	83.6
Marogaona	110	5 847	14 152	53.1	128.65

Une population à dominance Betsimisaraka

Les habitants du District de Vohémar sont des immigrés d'origine indonésienne ou africaine. Ce sont les Rasikajy, les Zafy-Raminia, Antemoro et les Rasikajy, établis dans le Nord-Est autour d'Iharana (Vohémar). En outre, Vohémar est aussi appelé Ihambazaha ou Iharana qui veut dire « Vohitra maro » (là où il y a beaucoup de villages). Presque les 70% de la population dans ce District sont principalement Sakalava.

Concernant Sambava, à l'origine, ce District a été un conquis par les Betsimisaraka. De ce fait, dans les Communes et les Fokontany concernés, les Betsimisaraka constituent la majorité de la population, prédominants le long de la zone littorale tandis que les Tsimihety constituent l'ethnie déterminante dans les zones intérieures de Sambava (80 %). D'autres ethnies viennent s'ajouter aux habitants mais en faible proportion, qui sont constitués par des immigrés, notamment les Antakarana, Antemoro, Merina, Antesaka et Betsileo. Le dialecte est donc un mélange de Betsimisaraka, de Sakalava, de Tsimihety.

Au total, le nombre de la population de la zone d'influence du projet de mise en place de la NAP Makirovana Tsihomanaomby est de 12 328 individus, cette population présente un taux élevé de la classe des jeunes âges, traduisant qu'elle est jeune, présentant une importante disponibilité en termes d'énergies. Le nombre de population pour chaque fokontany est résumé dans le tableau 9.

Tableau 9 :Nombre de population par fokontany dans la zone d'influence de la NAP Makirovana Tsihomanaomby.

FOKONTANY	0 à 5 ans		6 à 17 ans		18 à 59 ans		+ 60 ans		sous-total		TOTAL
	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	
AMBAVALA	122	133	144	155	166	177	22	33	454	498	952
AMBODISAMBALAHY	133	144	144	155	230	244	29	41	536	584	1120
ANAMBOAFO	108	115	111	138	208	233	33	44	460	530	990
ANTANANDAVA	140	160	166	180	177	201	30	38	513	579	1092
MAROLAMBA	96	100	104	114	80	91	10	15	290	320	610
SERANAMPOTAKA	60	72	77	88	120	126	11	15	268	301	569
TANAMBAON'I FOSA	116	122	110	126	219	230	22	33	467	511	978
ANDRAVINAMBO	319	355	325	360	373	401	73	90	1090	1206	2296
AMBODIMANGA	61	68	162	171	184	192	48	46	455	477	932
AMBODIVAPAZA	203	209	461	477	555	567	15	15	137	1412	2789
TOTAL	1358	1478	1804	1964	2312	2462	436	514	5910	6418	12328

Des villages situés très près de la lisière forestière

La plupart des fokontany concernés par le projet de création de la NAP Makirovana Tsihomanaomby se trouvent à une distance moins de 3 km par rapport à la lisière forestière, cela montre l'existence de

la relation entre les communautés et les ressources naturelles dans la forêt, qui se manifestent par diverses formes d'exploitations et de valorisations.

C- CONTEXTE CULTUREL

C.1 US ET COUTUMES

La population vivant aux alentours de la NAP Makirovana Tsihomanaomby exerce quelques us et coutumes mettant en évidence l'importance des ancêtres et membres des familles décédés.

- Le phénomène du Famadihana (retournement des morts ou exhumation) qui consiste à extraire de la terre le squelette et de le mettre dans une tombe individuelle en bois dur ou en béton. Cette cérémonie reste familiale ne nécessitant le sacrifice de zébu. Par contre, servir de l'alcool est une obligation pour noyer la tristesse engendrée par le souvenir du mort exhumé mais aussi pour être en union, par le breuvage, avec parents présents.
- Le Rasahariana : il s'agit d'un partage, par ses proches descendants, des biens d'un défunt. Des zébus sont sacrifiés en guise d'offrande pour honorer la cérémonie.
- La fête des morts : cet évènement se passe pendant la première semaine du mois de novembre. Les membres de la famille se réunissent pour déposer des fleurs sur les tombeaux familiaux. Généralement, pour cette occasion, une fête est organisée.

Outre ces évènements, les communautés considèrent aussi la circoncision comme un évènement important dans la vie. Pour cette occasion, des fêtes sont organisées, notamment des repas communs entre les familles et amis proches

C.2 RELIGION

Généralement, la religion la plus pratiquée aux alentours du complexe forestier Makirovana Tsihomanaomby est le christianisme. L'Islamisme existe mais avec un pourcentage très minime. Il en est de même pour la croyance aux ancêtres

C.3 EQUIPEMENTS ET SERVICES SOCIOCOLLECTIFS

Une faible performance en éducation

Chaque Fokontany concerné possède une EPP à l'exception d'Ambavala. Les écoliers de ce fokontany sont contraints de se déplacer à Anjombalava ou Ambodisambalahy. Le tableau 10 donne les informations concernant les infrastructures scolaires dans les communes concernées par le projet. En général, l'analphabétisme est important et d'autant plus que la plupart des enfants scolarisés, en milieu rural, abandonnent très tôt l'école.

En outre, même si les Districts de Vohémar et de Sambava font partie des zones à hauts potentiels agro-économiques, le niveau d'enseignement est encore faible et diminue progressivement. Les causes principales de cette constatation sont:

- ✓ L'insuffisance des instituteurs (un instituteur pour 77 élèves en classes primaires en moyenne, ce nombre dépassant 100 en zones rurales),
- ✓ La dégradation des infrastructures scolaires,
- ✓ L'augmentation des coûts des fournitures scolaires,
- ✓ Le manque de motivation des parents à envoyer leurs enfants à l'école.

Tableau 10: Les infrastructures scolaires au niveau des communes autour du complexe forestier Makirovana Tsihomanaomby.

Communes	Nombre d'écoles primaires fonctionnelles	Nombres d'écoles secondaires fonctionnelles	Nombre de Lycée fonctionnel
----------	--	---	-----------------------------

Anjangoveratra	11 dont 2 privées	1	1 privé
Antsirabe nord	16	1	1 privé
Marogaona	6	1	0

Le tableau montre que la Commune Marogaona ne possède pas de Lycée, ce qui oblige les parents à s'investir pour envoyer leurs enfants au Chef-Lieu du District le plus proche, un contexte qui augmente l'abandon après les écoles secondaires.

Une faible couverture sanitaire

Concernant les infrastructures sanitaires, elles sont principalement localisées dans les centres urbains. Seuls les chefs-lieux de commune disposent un CSB2, les personnels de santé restent au niveau des hautes concentrations de la population au niveau des Communes et Districts. La couverture médicale est un médecin pour plus de 100 000 habitants et un agent de santé pour près de 3 000 habitants, en zone rurale. Cependant, seulement les prestations de quelques médecins privés qui font des tournées dans les Fokontany pour des consultations lors des jours de marché assurent la santé de proximité dans les zones rurales.

Une zone partiellement enclavée

Le complexe Makirovana – Tsihomanaomby est relié à chaque District par la route nationale RN5a. C'est la principale route reliant la région SAVA jusqu'à Ambilobe. Entre Antalaha et Vohémar la route est goudronnée et praticable toute la saison. En revanche, de Vohémar à Ambilobe, la RN5a est dans un très mauvais état et reste presque inaccessible pendant la saison de pluie.

Les routes secondaires et les pistes relient les Communes Rurales avec les Fokontany concernés. Ces routes secondaires sont non praticables en saison de pluie, sauf pour la Commune de Marogaona dont le transport est assuré surtout par des motos pendant les périodes de pluies.

La plupart des villages aux alentours du complexe forestier Makirovana Tsihomanaomby sont couverts par les réseaux téléphoniques. La communication via téléphone mobile est très développée pour tout opérateur (airtel, orange et telma).

Une faible couverture en adduction d'eau potable

En ce qui concerne l'eau potable, elle est assurée par les puits qui sont placés au niveau de chaque Fokontany et quelques villages. Cependant, un bon nombre de villages, situés aux alentours de la zone d'étude, ne sont pas alimentés en eau potable et s'approvisionnent dans les cours d'eau ou les lacs environnants

D- PARTENAIRES ET GROUPEMENTS COLLECTIFS

Liés avec les contextes du site, nombreuses organisations sont actives dans la zone d'influence du projet de la mise en place de la NAP Makirovana Tsihomanaomby. Ces organisations pourraient être des programmes, associations ou organisations gouvernementales / non gouvernementales. Le tableau 11 donne la liste des partenaires et associations paysannes répertoriés dans la zone d'influence du projet.

Tableau 11: Les partenaires et associations paysannes dans la zone d'influence du projet de conservation de la NAP Makirovana Tsihomanaomby.

	Organisation	Type	Domaine d'intervention
1	ONN / Seecaline	Programme	Sécurité alimentaire
2	Médecin du Monde	Programme	Santé / Développement rural
3	FID	Programme	Développement rural / construction d'infrastructures
4	PSDR	Programme	Développement rural

	Organisation	Type	Domaine d'intervention
5	PMPS	Programme	Santé et planning familial
6	OTIV	ONG	Microfinance
7	CIRAGRI	Programme	Appui technique au monde rural. Vente de semences des plantes potagères
8	OCPGC	ONG	Production de plants de café, vanille, poivre
9	Vanillemad, Ste Bemiray, etc	Société	Production des boutures et plants de café, vanille, poivre
10	FMAA	Association paysanne	Association paysanne sur la protection de la forêt d'Ambavala
11	FEDA	Association paysanne	Développement féminin
12	Tsarajoro et Samiravo	Association paysanne	Gestion de l'eau dans les bas-fonds périphériques du complexe d'Anjombalava et Andampy
13	Jeunes sportifs	Association paysanne	Sports
14	Soa Miavotena, Reny Mamy, Mahavita, Asama, Ombilahivanga	Association paysanne	Plantation et Préparation de vanilles à : Ambodisambalahy, Anjangoveratra, Andampy, Marogaona et Antananivo Tsokatra
15	Groupement Tsiry /Promabio	Association paysanne	Plantation et Préparation de vanilles certifiées par Rainforest Alliance
16	SAF FJKM	ONG	Développement rural, Santé
17	VOI : Ravimaitso, Alakitsoka, Mandroso, Loharanontsoa, Ala Tiavina, Ala Kanto, Maitsolava, Fandrefiala, Hasiny Ala, Heva ny Ala, Alamitso, Alamamy, Alasoa, Alameva	Associations paysannes	Conservation des ressources naturelles
18	Corps de la paix	Programme	Environnement, Agriculture, Education

E- CONTEXTE ECONOMIQUE

Les activités de bases des communautés vivant aux alentours du complexe forestier Makirovana Tsihomanaomby sont l'agriculture, l'élevage et l'exploitation forestière. D'autres activités d'appoint sont pratiquées, notamment la pêche et l'exploitation minière.

Les conditions climatiques de la zone sont nettement favorables à la pratique d'agriculture qui est la principale occupation de la plupart de la population locale (environ 92 %). Chaque ménage s'adonne à la fois aux cultures vivrières, culture de rente et culture industrielle. Généralement, les types de cultures sont encore traditionnels, très peu de techniques et amélioration ont été amenées aux pratiques anciennes.

La culture du riz

Concernant les cultures vivrières, le riz tient une place primordiale, elle est pratiquée deux à trois fois par an, utilisant des méthodes différentes, mais qui restent toujours de façon traditionnelle. L'objectif principal de sa pratique est de couvrir les besoins alimentaires de la famille pratiquante. Outre la consommation familiale, la production de riz est essentiellement acheminée vers les chefs-lieux des Communes et des Districts. Les pratiques les plus courantes pour la culture du riz sont:

- La culture du riz irrigué qui se fait dans les périmètres irrigués le long du littoral et dans les vallées aménagées des zones montagneuses;
- La culture du riz pluvial qui se pratique sur plateaux ou sur «Tanety»;
- La culture du riz sur «Tavy» pratiqué dans les zones montagneuses à l'intérieur de la forêt primaire ou secondaire qui consiste à défricher la végétation suivi de brûlis.

Notons que l'augmentation démographique dans la zone pousse les paysans à la recherche de nouveau terrain de culture afin de satisfaire leur besoin quotidien et d'avoir des revenus. Comme la topographie de la zone est relativement accidentée, les bassins aménageables existent mais qui restent inexploitable à cause de manque d'aménagement. La chance de trouver des terrains disponibles pour la pratique des activités agricoles est mince, ce qui pousse les communautés au défrichement de la forêt pour la culture sur brûlis même si cette dernière est néfaste pour l'environnement.

Les autres cultures vivrières

Les producteurs font aussi les cultures d'appoint comme le maïs, le manioc, le haricot, et les tubercules destinée à l'autoconsommation et sert comme complément du riz en période de soudure. En général, ces produits ne contribuent significativement pas au revenu des ménages. Elles sont pratiquées mêlées avec d'autres cultures.

Quant à la culture des arbres fruitiers, les produits les plus communs sont les bananes, mangues, jaquier, fruit à pain et oranges, d'ailleurs, le type du sol est favorable à ces types de culture.

Les cultures de rentes :

Ces types de cultures sont représentés dans les communautés voisines de la NAP Makirovana Tsihomanaomby par le café, le girofle, la cannelle, le poivre et surtout la vanille.

- La vanille

La culture de la vanille représente une source de revenu en plus de la culture du riz et la plus pratiquée par les populations. Cependant, le prix de ce produit connaît une fluctuation, et sa pratique est conditionnée par l'augmentation du cours du produit au niveau mondial. La culture de la vanille exige des ombrages, qui pourraient être formés par les plantes autochtones ou des ombrages artificiels, mais généralement, les forêts naturelles sont utilisées pour le développement de cette culture. Les sous-bois sont défrichés pour la mise en place de cette culture. Notons que malgré les impacts de l'aménagement des forêts naturelles en champ de vanille, nombreux champs de culture sont abandonnés à cause de la baisse du produit. Les produits sont vendus directement aux collecteurs locaux pour être exportés ou acheminés vers les grandes villes de Madagascar. La production est de l'ordre de 1.2 tonne de vanilles vertes à l'hectare, généralement, le prix de produits séchés et préparés tourne autour de Ar 100 000 le kilo.

- Le café, girofle et poivre

La culture de ces produits existe mais qui ne connaissent pas de véritable épanouissement actuellement car le marché au niveau de la région est très limité. Elle est pratiquée seulement par une minorité, les paysans qui la pratiquent à petite échelle. Cependant, actuellement, la culture de girofle commence à se développer à cause de l'augmentation du prix au niveau mondial et la présence d'opérateurs qui s'installent.

- Les cultures industrielles

Parmi elles figurent les cocotiers et les cannes à sucre. La plus importante est celle du cocotier dont la technique culturale suit la méthode traditionnelle avec un rendement de 2 000 à 2 500 noix par hectare, sauf pour les gros exploitants. Les produits sont écoulés sous plusieurs formes dont : les noix de coco

(vendues directement aux consommateurs ou utilisées dans la fabrication d'huile artisanale), le coprah (huilerie, savonnerie) et l'huile brute.

La culture de canne est destinée à la consommation ou transformée pour la fabrication de rhum artisanal (Betsa).

- L'élevage et pêche

Les zones périphériques du complexe Makirovana - Tsihomanaomby sont des zones plutôt à vocation agricole, ainsi les zones pastorales de la Région sont considérablement restreintes et éloignées sauf dans le District Vohemar. Il est à noter que seules les familles riches possèdent un cheptel bovin, dans ce cas, les zébus constituent un dépôt pour l'épargne et servent pour le piétinage des rizières familiales.

A part l'élevage des zébus, l'élevage des volailles se fait aussi par les habitants des villages aux alentours du complexe forestier Makirovana Tsihomanaomby. Les produits obtenus servent à l'autoconsommation et pour la vente locale. L'élevage porcin est faible et limité par les interdits et tabous.

La pêche se fait uniquement de manière artisanale au niveau des fleuves ou rivières.

- Prélèvements de produits forestiers

Le complexe forestier Makirovana Tsihomanaomby constitue la réserve en produits forestiers disponibles et le plus proche de la ville de Sambava. Il est ainsi exploité pour satisfaire les besoins en ces produits pour les habitants et en outre, les communautés ont un fort attachement à l'utilisation de la forêt et ses produits. Les principales utilisations des ressources forestières sont les suivantes:

Besoins en bois

- Pour les besoins en bois de première catégorie, notamment les bois précieux qui seront vendus au niveau des villes voisines.

- Pour les besoins en construction, les coupes de plantes de la deuxième et troisième catégorie sont fréquentes, pour les besoins domestiques et pour ravitailler les villes, notamment Sambava, Vohemar, ou s'achemine même jusqu'à Antsiranana. Les espèces les plus touchées par cette utilisation sont les espèces de *Faucherea sp* (Nanto), *Syzgium sp* (Rotro), *Symphonia sp* (Haziny), *Intsia bijuga* (Tsararavina), *Canarium sp* (Ramy). En plus de ces espèces, d'autres sont utilisées mais classées comme à qualité inférieure avec moins de demande, notamment *Uapaca littoralis* (Paka), *Ocotea sp* (Antafonana), ...

- Pour les besoins en énergies, les quantités utilisées pour la combustion commencent actuellement à prendre de l'ampleur. En effet, une dizaine d'années avant, le charbonnage était seulement pratiqué pour le besoin domestique, de même pour la collecte de bois de chauffe. La recherche de bois d'énergie ne fait pas distinction quant aux espèces prisées. Actuellement, les charbons issus des communautés riveraines de la NAP Makirovana Tsihomanaomby commencent à prendre place, notamment pour ravitailler les grandes villes telles que Sambava et Andapa. Localement, un grand sac de charbon se vend entre Ar 5000 – 8000, pour être vendu entre Ar 12000 et Ar 15000 à Sambava et entre Ar 15000 et 20000 à Andapa. Notons qu'actuellement, les espèces utilisées pour la production de charbon ne touchent pas les forêts naturelles, mais les reboisements.

- Pour les outillages, le « faho » qui est une espèce de la famille des Rutaceae est recherchée pour la fabrication de manche de machette.

La nourriture

Les forêts fournissent aussi des produits divers pour les communautés environnantes pour la nourriture, comme le miel, les tubercules sauvages et le cœur de *Dypsis Tsaravoasira*.

- Les tubercules de *Dioscorea sp* ou « Ovy fotsy » sont collectés par les communautés surtout pendant les périodes de soudures pour pallier les besoins en nourriture. Seulement une minorité pratique cette activité comme source de revenus. Pendant la saison de collecte, un tas de tubercules se vend entre Ar 700 et Ar 1000.
- Le cœur de *D. tsaravoasira* se consomme en accompagnement du riz, surtout pour les gens habitants de la forêt et les bucherons. Aucun cas de vente de ce produit n'est enregistré lors de la collecte de données, mais notons que cette collecte tue considérablement un grand nombre d'individus de cette espèce menacée.
- La collecte de miel est pratiquée par des gens spécialisés, les produits sont destinés à la vente pour augmenter les revenus. Un litre de ce produit se vend aux alentours de Ar 5000, sa collecte se fait pendant les saisons sèches, ce qui augmente le risque de feux. En effet, le risque de propagation de feux utilisés lors de la collecte est énorme, et favorisée par la présence de vent. La collecte se fait à raison de 4 litres par collecte et deux à trois fois par semaine dans 1 à 2 mois. En plus de la collecte de miel, les bois morts, propices pour héberger des essaims sont aussi prélevés de la forêt pour être vendu aux apiculteurs.

En outre, la forêt fournit aussi des matières utilisées dans la fabrication de boisson fabriquée de façon artisanale et traditionnelle qui est le Betsa. L'écorce de Bilahy (deux espèces d'*Evodia sp*) est valorisée pour ce type d'utilisation, de deux espèces différentes pourraient être utilisées comme ingrédient dans la fabrication de la boisson. Pour la vente, 1 kg d'écorce de racine ou de tige se vend entre Ar 6000 et 7000 selon l'espèce. Cette collecte touche essentiellement les forêts de Makirovana et de Farahangitry.

La chasse

Cette activité touche essentiellement les animaux sauvages pour la recherche de chair. Les premières cibles sont les Lémuriens dont la chasse s'intensifie à partir du mois d'avril et avant les périodes des festivités (fête nationale, Pâques, ...). Les pratiquants utilisent soit des fusils ou des pièges pour la chasse, pour le cas des Lémuriens, toutes les espèces dans la forêt sont ciblées, et un individu se vend entre Ar 6000 et Ar 8000 et les produits sont acheminés surtout à Sumbava. La chasse aux écrevisses existe aussi dans la forêt mais qui est pratiquée par une minorité de la population et destinée à la consommation familiale.

La médecine traditionnelle

Pour se faire soigner, les communautés ont également recours à l'usage des plantes à vertus thérapeutiques dans les forêts avoisinantes, à l'exemple du *Dillenia triquetra* (Bararaty), reconnu pour sa propriété relaxante, ou *Burassaia sp* (Amborasaha) qui est utilisé contre les fièvres et pour prévention du palu.

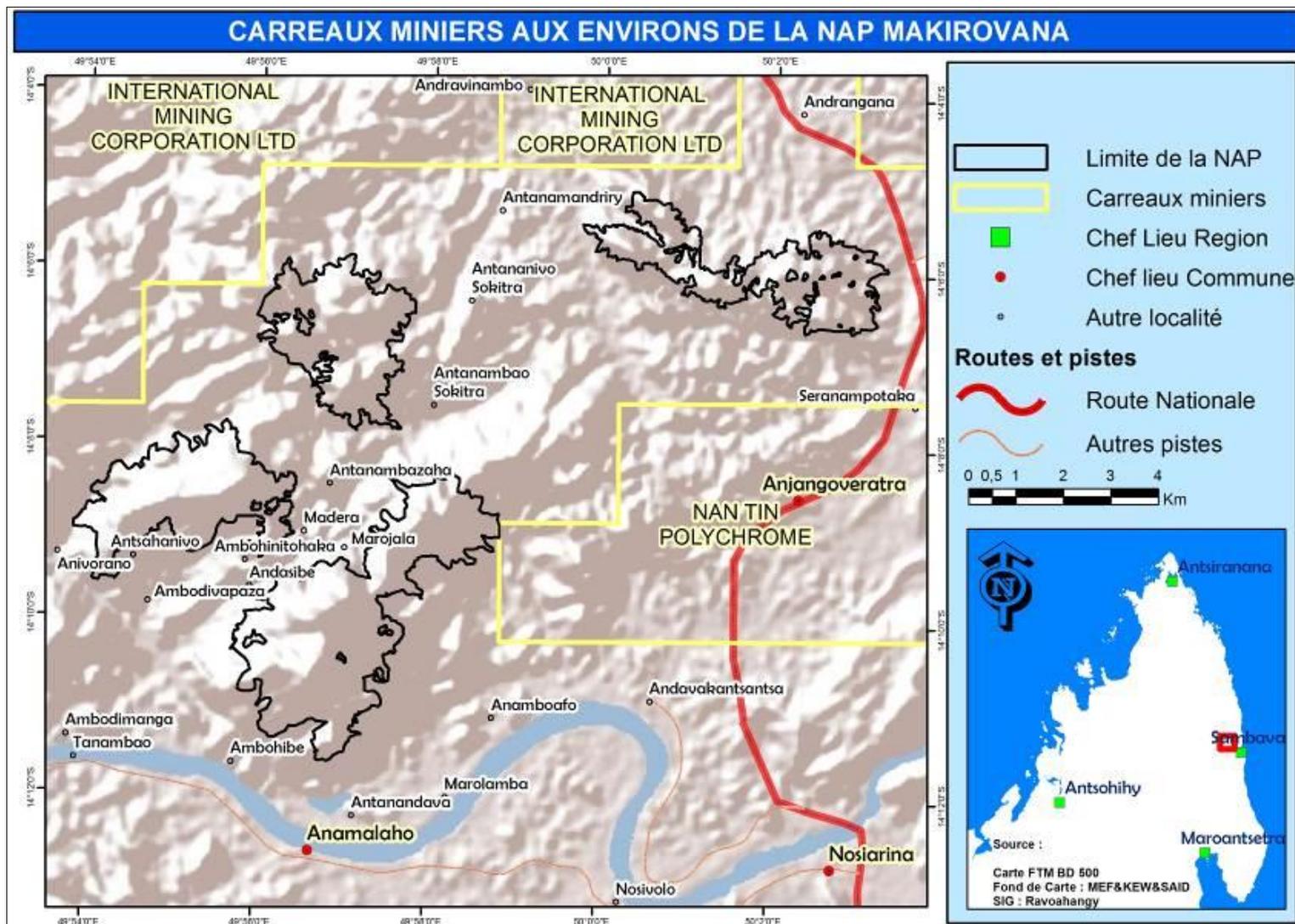
L'artisanat

La forêt fournit aussi des fibres qui sont utilisées comme matière première pour l'artisanat, notamment le rambo qui n'est autre que les feuilles d'une espèce de *Pandanus*. Elle est utilisée pour les besoins ménagers.

En somme, si l'on considère les revenus monétaires du ménage, on s'aperçoit que plus de 50% vient de la vente de la production agricole (riz, vanille, café, autres produits de rente, et cultures maraîchères). Pour compenser les besoins d'argent ponctuels, le chef de ménage tire profit des ressources forestières (vente de bois sans autorisation, vente de miel sauvage, et des produits de la chasse). L'économie des communautés riveraines est basée sur les activités agricoles, notamment la culture du riz et la vanille. Généralement, la population est classée comme pauvre car les productions rizicoles n'arrivent pas à satisfaire les besoins quotidiens, les revenus issus de la production vanillière est très irrégulière.

I. 2. 6. SITUATION JURIDIQUE, DROITS COUTUMIERS, DROITS FONCIERS, CARREAUX MINIERS

Juridiquement, le Complexe forestier du Makirovana Tsihomanaomby appartient à l'état malgache et jouit le statut d'un terrain domanial. Cependant, la zone proposée comme nouvelle aire protégée présente quelques terrains appartenant aux communautés dont leur acquisition n'est basée sur aucun document juridique, ils sont à titre d'occupation relative à leurs utilisations pour l'agriculture. En outre, il existe quelques carreaux miniers aux alentours de la NAP Makirovana Tsihomanaomby mais qui ne touche pas les ressources de la NAP. La carte suivante présente les titres miniers octroyés en 2008.



Carte 4 : Localisation de la NAP Makirovana Tsihomanambo et les carreaux miniers

I. 3. EVALUATION DES IMPORTANCES BIOLOGIQUES DU SITE

I. 3. 1. IMPORTANCE BIOLOGIQUE

Les types de formations et de sous-formations sont très importants du fait qu'ils constituent l'habitat de toutes les espèces. Au point de vue faunique, le complexe Makirovana Tsihomanaomby abrite des espèces indicatrices de qualité forestière notamment *Brachypteracias leptosomus*, *Accipiter henstii*, *Lophotibis cristata*. Plusieurs disperseurs de graines forestières ont été recensés à niveau du site dont : *Coracopsis spp*, *Philepitta castanea*, *Treron australis*, *Aectroenas madagascariensis*, *Hypsipetes madagascariensis*, *Eulemur sanfordi*, *Eulemur coronatus*, *Pteropus rufus*. Les carnivores du site contribuent à la limitation de la surpopulation des populations proies.

I. 3. 2. IMPORTANCE DES HABITATS

Les divers habitats du Complexe Makirovana ont leurs importances particulières du fait de leurs unicités. En effet, le complexe Makirovana constitue le dernier fragment de forêt sempervirente du nord-est de Madagascar. Au-delà de cette zone se trouve déjà des formations de transitions sèche-humide de Daraina.

Dans cette zone même les habitats dégradés abritent encore d'espèces menacées et d'espèces endémiques régionales tant pour la faune que pour la flore. Ainsi, *Heterixalus punctatus* (Mantellidae), *Sanzinia madagascariensis* (Boidae), *Acrantophis madagascariensis* (Boidae), *Eulemur sanfordi* (Lemuridae). De même *Tyto soumagnei* (Strigidae) a été enregistré au niveau de lisière forestière à Makirovana.

En outre, les espèces caractéristiques de formations primaires ont été à Makirovana. Tel est le cas de *Brachypteracias leptosomus* (Brachypteraciidae), *Nesomys rufus* (Nesomyinae), *Platypelis grandis* (Mantellidae).

Au point de vue floristique, Makirovana est l'habitat de 3 espèces en danger critique, 11 espèces en danger et 17 espèces vulnérables à l'extinction.

Du point de vue faunique, Makirovana est l'habitat de 3 espèces menacées et 9 espèces vulnérables à l'extinction.

I. 3. 3. IMPORTANCE EN TERMES D'ESPECES

La NAP Makirovana Tsihomanaomby est unique du fait qu'elle abrite des espèces menacées d'extinction dont la mise en place de la NAP constituera une des mesures importantes pour la conservation de ces espèces. La liste des espèces menacées de la NAP Makirovana Tsihomanaomby est donnée dans le tableau ci après.

Tableau 12 : Les espèces menacées de la NAP Makirovana Tsihomanaomby (IUCN Categories, CR: Critically Endangered; EN: Endangered; VU: Vulnerable)

Plantes	Animales
CR: <i>Rhodolaena macrocarpa</i> , <i>Asteropeia amblyocarpa</i> , <i>Chouxia macrophylla</i> ,	
EN : <i>Asteropeia rhopaloides</i> , <i>Rhopalocarpus randrianaivoii</i> , <i>Arophyton humbertii</i> , <i>Phyllanthus nummulariifolius</i> , <i>Phyllanthus sambiranensis</i> , <i>Chouxia mollis</i> , <i>Leptolaena multiflora</i> , <i>Rhopalocarpus binervius</i> , <i>Rhopalocarpus</i>	<i>Eulemur sanfordi</i> , <i>Cryptoprocta ferox</i> , <i>Tyto soumagnei</i>

<i>excelsus, Rhopalocarpus longipetiolatus, Dypsis tsaravoasira,</i>	
VU : <i>Schizolaena rosea, Polyscias anacardium, Symphonia fasciculata, Diospyros calophylla, Diospyros occlusa, Diospyros pruinosa, Cynometra pervilleana, Dalbergia baronii, Dalbergia pseudobaronii, Nesogordonia crassipes, Pandanus malgassicus, Breonia macrocarpa, Polysphaeria grandiflora, Polysphaeria tubulosa, Vepris elliotii, Marojejya insignis,</i>	<i>Eulemur coronatus, Hapalemur griseus, Daubentonia madagascariensis, Galidictis elegans, Stumpffia pigmae, Mantella laevigata, Acrantophis madagascariensis, Sanzinia madagascariensis, Brachypteracias leptosomus</i>

I. 3. 4. ZONES DE HAUTE IMPORTANCE

La zone d'Anjangoveratra est importante au point de vue faunique, malgré la dégradation poussée de la forêt.

I. 4. CIBLES DE CONSERVATION

Les cibles de conservations suivantes ont été retenues d'après l'analyse de leurs attributs et de leurs intégrités :

I. 4. 1. FORET DENSE HUMIDE DE BASSE ET DE MOYENNE ALTITUDE :

Cette cible constitue le principal habitat de différentes espèces.

Les analyses sous Miradi ont montré que la viabilité de cette cible est Moyenne

I. 4. 2. FLORE MENACEE.

Makirovana héberge plusieurs espèces menacées. *Tsebona macracantha* considérée par l'UICN comme en danger critique, est remarquable par sa rareté de ces individus ainsi que par sa répartition limitée au sein de la NAP Makirovana Tsihomanaomby. *Dypsis tsaravoasira* (Arecaceae), considérée comme espèce en danger critique, cette espèce est encore localement menacée par la collecte de cœur destinée à l'alimentation.

Les analyses sous Miradi ont montré que la viabilité de cette cible est Moyenne.

I. 4. 3. LEMURIENS :

Les lémuriens diurnes de Makirovana constituent les premiers disperseurs de graines forestiers de grande mobilité. Ils seront importants dans l'assurance de la régénération naturelle de la forêt. Leur densité est faible et ils font objet de chasse qui alimente certains hôtels à Sambava.

Les analyses sous Miradi ont attribué une valeur faible de la viabilité.

I. 4. 4. SOURCES D'EAU :

Comme mentionné ci-avant, les sources issues de Makirovana Tsihomanaomby constituent les premières sources hydriques de la zone.

Les analyses de cette cible avec le Miradi ont montré une valeur bonne de la viabilité.

I. 4. 5. FAUNE MENACEE :

Ils sont devenus importants par le fait que leurs exploitations illicites ont contribué énormément à la dégradation de la forêt.

Les analyses de l'état de cette cible avec le Miradi ont attribué une valeur faible.

La synthèse des informations sur toutes les cibles de conservation permettent d'évaluer le rang de viabilité de la NAP Makirovana en général en utilisant le logiciel d'analyse MIRADI. Le tableau suivant résume la viabilité des cibles retenues.

Le tableau suivant résume la viabilité des cibles retenues.

Tableau 13 : Résumé de la viabilité des cibles de conservation de la NAP Makirovana Tsihomanambo

CIBLE	Rang de viabilité
Faune menacée	Moyenne
Flore menacée	Moyenne
Forêt dense humide	Moyenne
Lémuriens diurnes	Faible
Sources d'eau	Bonne
Viabilité générale de la NAP	Moyenne

I. 5. MENACES ET PRESSIONS

I. 5. 1. EVOLUTION DE LA COUVERTURE FORESTIERE DE LA ZONE MAKIROVANA

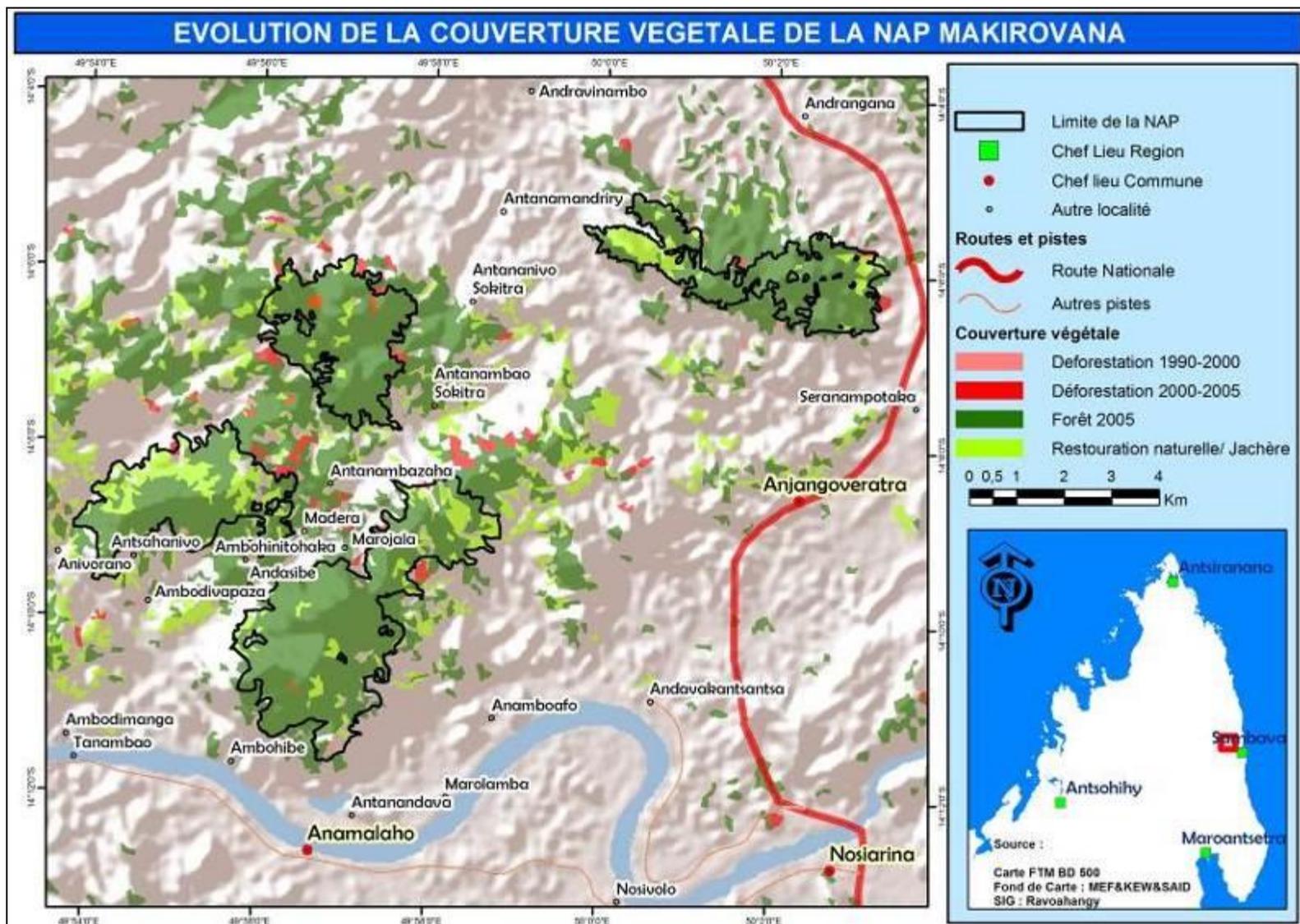
La carte 5 montre l'évolution de la couverture végétale de la zone de Makirovana entre 1990-2000 et 1990-2010 en se basant sur l'analyse des images satellites LandSat à 30m de résolution spatiale. Entre 1990 et 2000, la déforestation est minoritaire.

I. 5. 1. TYPOLOGIE DES PRESSIONS

A- TAVY OU CULTURE SUR BRULIS :

La culture sur abatis-brûlis constitue la principale menace des formations végétales et de la biodiversité de la zone Makirovana. Toutes catégories d'écosystèmes ont été touchées par la culture sur brûlis. Celle-ci se manifeste généralement aux bordures et à l'intérieur des blocs de forêts humides. Ce pratique entraîne la fragmentation du paysage forestier, réduit l'étendue de la formation originelle, modifie sa structure et favorise les éclaircis qui permet le développement d'espèces de plantes invasives - processus qui altère négativement la persistance de la diversité faunique et floristique locales. Presque toutes les espèces vasculaires de la forêt humide de Makirovana sont sensibles aux passages du feu. Seuls quelques espèces annuelles sont favorisées par le passage du feu et arrivent à germer, pousser, fleurir dans les ouvertures. De même, des herbes pérennes résistent au feu par l'intermédiaire d'organes enfoncés dans le sol dont les tubercules, les tiges souterraines, les graines orthodoxes, les spores et tous autres organes totipotents. La culture sur brûlis entraîne la perte en habitat et diminue l'aire d'occurrence probable des espèces fauniques et floristiques. Ce qui va compromettre la persistance de la diversité biologique dans le futur.

L'évaluation effectuée avec Miradi ont pu montrer que cette menace a une importance « Haute » sur l'ensemble de la NAP. Les principaux effets négatifs agissent sur la forêt dense ainsi que sur la flore.



Carte 5 : Evolution de la couverture forestière de la zone Makirovana

B-FEUX DE BROUSSES :

Cette pratique est généralement matérialisée pour l'alimentation du bétail ou pour débarrasser des mauvaises herbes dans des champs de cultures, ou par simple accident lors de l'utilisation de feux dans la forêt (cuisine, collecte de miel). Ces types de feux mal contrôlés peuvent causer des répercussions négatives sur les végétations avoisinantes surtout pendant les périodes de vents forts où il y a risque élevé de propagation du feu. Cependant, les feux de brousses peuvent être de source différente. Des gens malintentionnés allument le feu pour créer des troubles à leurs adversaires ou juste pour le plaisir. Ce qui est très inquiétant car les personnes auteurs de l'acte se sentent irresponsable et pensent toujours à disparaître, un fait qui rend difficile la détection et le contrôle du feu. Les feux accidentels peuvent aussi avoir lieu pendant la cuisson en plein nature et sans abri ou pendant le fumage des ordures. Bref, les feux de brousses volontaires ou involontaires peuvent entraîner des conséquences graves sur les écosystèmes s'ils ne sont pas bien contrôlés et quand ils touchent les formations végétales originelles.



Photo 1 : Incendie de forêt après passage de feux non contrôlé



Photo 2 : Etat de la forêt après passage de feux

En outre, le *Fira savoka* sans pare feu forme un autre type de culture sur brûlis dans des zones secondarisées. Ces pratiques constituent aussi une menace pesante sur les écosystèmes vu qu'ils se manifestent souvent aux bordures des forêts naturelles. L'absence de pare feu pour ce genre de pratique constitue un risque élevé de propagation des feux. Les gens inconscients du probable effet des feux en forêt prennent à la légère l'importance des pare feux et en cas de propagation des feux. Il est souvent difficile de les contrôler à cause de l'éloignement des champs de culture par rapport aux villages et de l'arrivée tardive des aides.

Les *bucheron*s qui travaillent dans la forêt sont parmi les causes de la mise en feux de la forêt. En effet, pour ils cuisent leur repas dans la forêt et les feux de cuisine non contrôlés peuvent provoquer un grave incendie. Ce cas est fréquent et se passe surtout pendant la saison sèche.

De plus, La *collecte de miel* est propice entre le mois de juillet et le mois d'octobre, période qui coïncide avec la saison sèche pendant laquelle le miel est de bonne qualité. Les chasseurs de miel repèrent d'abord les pieds porteurs de ruche. Généralement les ruches se trouvent à plus de 5m du sol. Ce qui rend difficile la collecte et oblige les chasseurs à couper l'arbre. Ils utilisent ensuite la fumée pour débarrasser des abeilles en utilisant une portion de vêtements. La coupe d'arbres porteurs de ruche occasionne des chablis

et des éclaircis à l'intérieur des formations végétales, facilite l'accès et augmente le risque d'incendie de la forêt et de la pratique du *tavy*. Mais le risque le plus grave concerne la perturbation des abeilles responsable de la pollinisation des fleurs et de leurs habitats, phénomène qui va réduire la diversité de toute forme de vie végétale en réduisant le brassage génétique.

L'évaluation effectuée avec Miradi ont pu montrer que cette menace a une importance « *Très haute* » sur l'ensemble de la NAP. Les feux auront plus d'impacts sur la forêt dense humide, ainsi que sur la faune et la flore menacée.

C-COUPES SELECTIVES :

Certaines espèces sont soumises aux coupes par les communautés. Les besoins des riverains peuvent varier selon les espèces (tronc, écorce, latex) mais à cause de leur ignorance de la valeur des forêts et de la biodiversité, ils coupent les troncs d'arbres à leur base. Ceci occasionne aussi des chablis et des éclaircis à l'intérieur des formations végétales et, favorise la colonisation et le développement d'espèces invasives. Les espèces de bois précieux sont les plus concernées par les coupes sélectives (photos 3 et 4), un problème écologique et environnemental d'ordre national pendant les cinq dernières années. Très peu d'individus de ces bois se trouvent dans les forêts naturelles et l'exploitation a engendré des impacts négatifs alarmants dans l'ensemble du paysage forestier. A cela s'ajoute les coupes sélectives d'essences forestières destinées pour la construction de maisons, de ponts, de meubles et pour d'autres fins. Même si les individus coupés peuvent se régénérer, les conséquences sont réelles et irréversibles.



Photo 3 : Coupe sélective dans la forêt d'Ambavala



Photo 4 : Coupe de palissandre découverte par les polisinala

Collecte de poteaux : la végétation naturelle originelle souffre de l'exploitation de certaines espèces de diamètre élevée pour la fabrication de poteaux. Les formations du village de Tsihomanambo sont les plus exposées à ce type de pression. Dans le cas du laisser-aller, cette pratique deviendra un fait alarmant dans les prochains deux ou trois ans. Ainsi, des mesures appropriées sont nécessaires pour prévenir les conséquences négatives de l'extraction de bois sur les écosystèmes.

Bucheron et cuisine : les communautés avoisinantes des formations originelles tirent leurs bois de chauffe dans les vestiges de forêts les plus proches. Un ménage consomme un tronc d'arbre de diamètre moyen

par jour. Les villageois collectent en premier les bois morts tombés sur terre. Mais ces bois doivent précéder d'une coupe préalable afin que les bois destinés à la cuisson restent secs et prêts à l'emploi. Environ une vingtaine d'espèces d'arbres forestiers constituent les bois de chauffe.

Tout en ayant un impact haut sur la forêt dense humide, l'évaluation sur Miradi a pu montrer que cette menace a une importance « *Moyenne* » sur la totalité de la NAP.

D- COLLECTE DE RACINES DE BOIS PRECIEUX

Les bois précieux sont perçus par les communautés locales comme moyen de guérison et l'espèce est considérée comme plante médicinale. Les villageois les conservent pour en faire des poudres faciles à conserver. Il y a même des gens qui conservent les bout de bois et les trempent dans des rhums locaux pour améliorer le goût et pour rendre actif les substances dont elles pourraient contenir. Après coupe des troncs d'arbres, les villageois n'ont plus accès qu'aux racines difficile à exploiter et non intéressant pour les exploitants forestiers. La collecte de racines de bois précieux engendre des perturbations sur la biologie et sur les propriétés physico-chimiques du sol. Elle modifie également le régime hydrique local notamment l'infiltration et le ruissellement.

Cette menace agit principalement sur la forêt dense humide et également sur les espèces de flores menacées. L'évaluation sur Miradi a attribué une valeur « *Moyenne* » sur la NAP.

E- CHASSE ET PIEGEAGE D'ANIMAUX SAUVAGES

Les lémurien sont les cibles idéales des chasseurs d'animaux sauvages. La chasse commence à partir du mois d'Avril pour Anjombalava et Makirovana. Un piège à lémurien est fait avec des matériaux locaux et avec des fils en nylon ou barbellés. Des troncs de bois sont matérialisés avec des fibres d'écorces de *Macaranga sp* pour fabriquer le piège. Les chasseurs disposent d'une aisance technique pour la capture des lémuriens (Photo 5). Un individu de lémurien est vendu à partir de Ar 8,000. Pourtant, quelques espèces de mammifères et d'oiseaux font aussi l'objet de la chasse, un fait qui diminuera certainement la maintenance de la diversité faunique.



Photo 5: Piège à Lémurien dans la forêt

Cette menace agit directement sur les lémurien diurnes ainsi que sur l'habitat par la création d'ouverture pour mettre en place des pièges. Ceci engendre une perturbation sur les autres espèces de faunes menacées au sein de l'habitat. L'évaluation sur Miradi a attribué une valeur « Moyenne » pour cette menace.

F-MINES ARTISANALES (CRISTAL) :

L'exploitation aurifère artisanale dans la zone de Makirovana est minime. Cependant elle existe dans certains sites. L'exploitation est en phase d'essai. Le résultat de la prospection par les exploitants locaux reste incertain. Ce type d'activité mérite une considération particulière car il est source de déforestation et de perturbation graves de la forêt une fois des sites miniers potentiels sont découverts. Destruction de la végétation et érosion du sol causées par les trous pour la recherche de l'or, la construction des infrastructures d'habitations temporaires, la coupe des bois pour la cuisson, la déviation des cours d'eau par la création de poches pour le tamisage et le risque de déclenchement de feux constituent les principaux enjeux des activités d'orpaillage. C'est le cas par exemple de ce qui s'est passé à Didy dans le corridor Ankeniheny-Zahamena où il y avait migration des mineurs et destruction totale des écosystèmes et dont leur expulsion avait nécessité l'intervention des forces de l'ordre.

L'évaluation sur Miradi a attribué une valeur « Faible ».

G- COLLECTE DE BILAHY

Ecorçage de certaines espèces pour la préparation de rhum local : les individus de bilahy (*Melicope magnifolia* et *Melicope sp*, RUTACEAE) sont appréciés par les exploitants de Makirovana et de Farahangitry et ils utilisent les écorces des tiges et des racines. Le bilahy trifoliolée (à écorce rouge) est vendu à Ar 7,000 le kilogramme contre Ar 6,000 le kilogramme pour le bilahy unifoliolée (à écorce jaune). Le plus fort et le plus prisé pourrait être utilisé 4 fois. A défaut, les tanneurs utilisent les écorces de Katrafay et achètent le kapoaka à Ar 500. Ils achètent ces matériaux dans la commune d'Antsirabe Nord. Un kilogramme d'écorce peut servir à préparer environ 30 litres de rhum. Mais un village peut supporter entre 15 à 20 tanneurs de rhum et produit en moyenne 10 litres de rhum par jour. Ce qui fait une production mensuelle de 200 litres soit 2,000 litres de rhum par an par village, l'équivalent de 60 kg d'écorce par village par an. Ce chiffre nécessite une considération vue que seulement deux ou trois espèces sont déployées pour la préparation du rhum. L'écorçage réduit la viabilité des individus surtout si elle est totale. Ce qui interrompt l'aptitude des individus des espèces à se reproduire et à persister dans le temps et dans l'espace. A cela s'ajoute les perturbations causées pendant la collecte et l'écorçage des arbres.

Collecte de tronc et branches de Faho (une espèce de RUTACEAE) pour la manche de matériels de ménage : dans les zones rurales avoisinantes des forêts naturelles, les hommes de plus de 14 ans doivent être en possession soit d'une machette soit d'une hache en main. Les troncs et branches de Faho sont préférés par les gens parce qu'ils présentent un bois dur. Environ 3m³ de bois sont vendus mensuellement pour faire de manche de machette et de hache à Anjangoveratra. Les revendeurs achètent les bois à Makirovana et à Tsihomanambo à Ar 2,500 et les écoulent ensuite dans le marché d'Anjangoveratra à Ar 6,000. Cette pratique rend difficile la persistance de ces espèces.

L'évaluation sur Miradi de cette menace lui attribue une valeur faible par le fait que seules les espèces cibles sont collectées

H-COLLECTE DE RAMBO (PANDANUS) POUR L'ARTISANAT :

Collecte de rambo (Pandanus sp) pour l'artisanat : les feuilles de rambo sont utilisées par les artisans locaux pour la fabrication de natte. Même si l'espèce est abondante dans la zone, une gestion rationnelle est nécessaire pour rallier développement économique locale et conservation. Pour le secteur artisanat, la demande est toujours supérieure à l'offre et les acteurs n'ont pas de problème de surproduction. En l'absence de mécanisme de régulation, la quantité de matériels prélevés a tendance à croître jusqu'à un niveau correspondant à la production maximale des artisans.

I- COLLECTE DE PLANTES

Elle concerne les plantes médicinales, ornementales, et alimentaires (tubercule, *Dypsis tsaravoasira*). Cette activité est minime dans le complexe Makirovana

Collecte de plantes médicinales : les communautés de la zone Makirovana utilisent certaines espèces de plantes à vertus thérapeutiques pour soigner des maladies courantes. Les connaissances des tradipraticiens se sont transmises de bouche à oreilles et de génération en génération pendant les années qui se succèdent. Arbres, arbustes et herbacées sont tous utilisés dans la médecine traditionnelle avec une préférence aux arbustes et herbacées. Les impacts de cette pratique sont imprécis et il serait bénéfique de sensibiliser les tradipraticiens sur la nécessité de la conservation de ces espèces.

Collecte de tubercules : Les tubercules de *Dioscorea sp* ou « Ovy fotsy » sont collectés par les communautés surtout pendant les périodes de soudures pour pallier les besoins en nourriture. Seulement une minorité pratique cette activité comme source de revenus. Pendant la saison de collecte, un tas de tubercules se vend entre Ar 700 et Ar 1000.

Collecte de Dypsis tsaravoasira : le cœur de *D. tsaravoasira* se consomme en accompagnement du riz, surtout pour les gens habitants de la forêt et les bucherons. Aucun cas de vente de ce produit n'est enregistré lors de la collecte de données, mais notons que cette collecte tue considérablement un grand nombre d'individus de cette espèce menacée.

L'évaluation de cette menace suivant les critères de Miradi lui attribue une valeur « Faible ».

J-VALORISATION DE BOIS MORTS POUR LE CHARBON

Les bois morts sont utilisés par les villageois d'Ambavala dans la production de charbon. Cependant, vue la demande incessante en bois de chauffe et en charbon pour la cuisson, les bois tombés sur terre ne sont pas suffisants pour couvrir ces besoins. Ainsi, les gens sont incités de couper des bois aux bordures voire même à l'intérieure des forêts, un fait qui augmente la motivation de faire la culture sur brûlis. La production de charbon incontrôlée à partir des bois morts constitue donc un risque de coupe de bois à l'intérieur des forêts.

K- COLLECTE D'ECREVISSE

Cette pratique présente un impact négatif sur la distribution et l'abondance de la population d'écrevisse. Le taux d'extraction est supérieur au taux de régénération, une situation alarmante pour la survie de la population d'écrevisse dans le long terme. La collecte d'écrevisse nécessite des mesures concertées avec les communautés qui seront les garants du respect des contrats sociaux.

I. 5. 2. ORIGINE ET DIRECTION

La carte 6 résume l'origine et la direction des pressions et menaces sur les écosystèmes dans la zone de Makirovana. La carte montre que tenant compte de l'enclavement de la NAP Makirovana, l'origine des pressions se concentre au niveau des zones où il ya possibilité de transport pour l'acheminement des produits, notamment aux environs des routes nationales et le fleuve du Bemarivo.

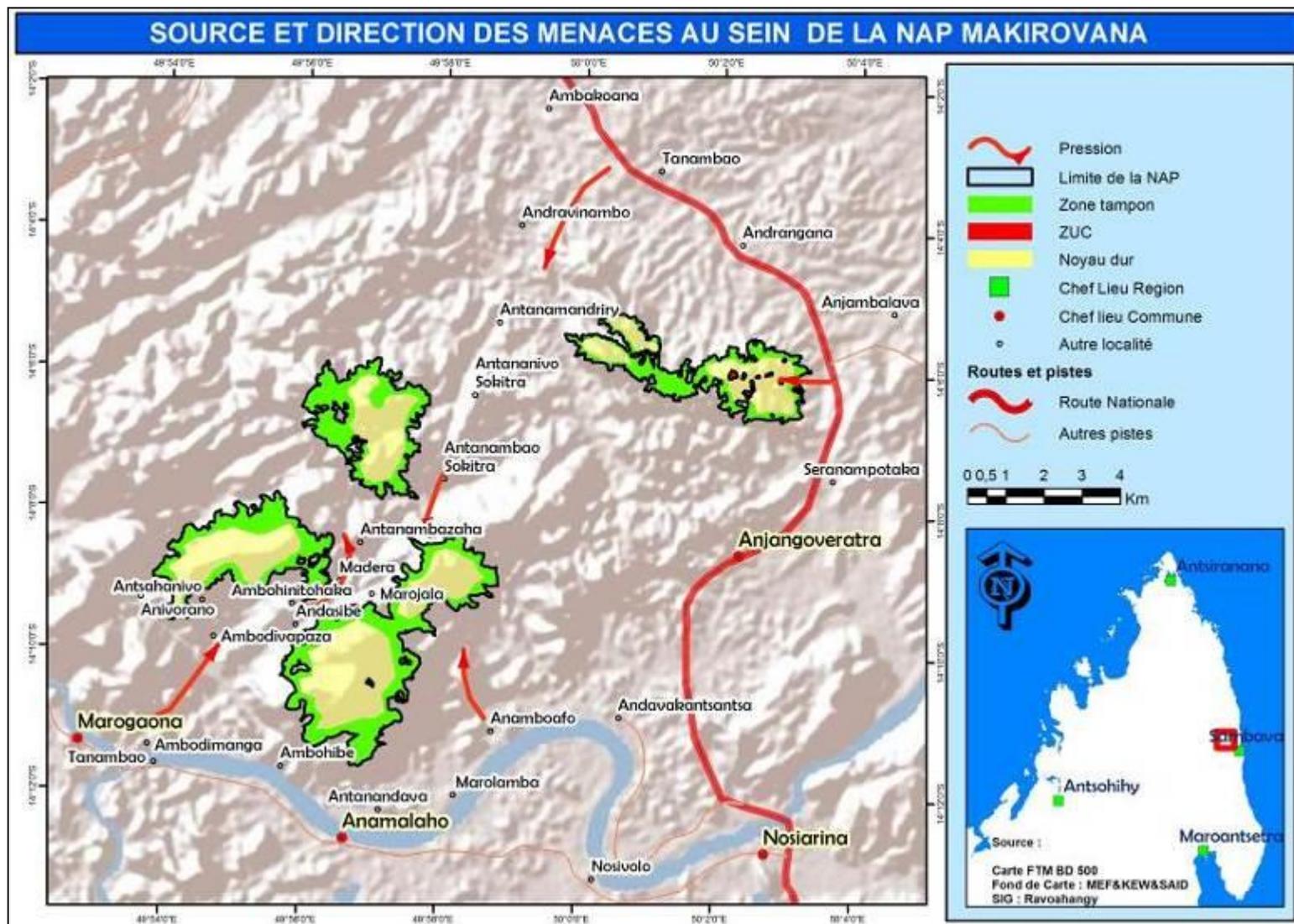
I. 5. 3. PROBLEMATIQUES LIEES AUX MENACES

Les problématiques liées aux menaces peuvent être catégorisés en deux : les pressions et les impacts. Les pressions concernent les activités humaines tangibles et immédiates à l'origine des impacts. D'après nos observations, les activités socio-économiques suivantes constituent les pressions sur la biodiversité et sur les écosystèmes:

- Tavy ou culture sur brûlis,
- Les feux de brousses et fira savoka sans pare feu,
- Coupes sélectives, collecte de poteaux, de Tsaravoasira et de rambo, collecte de tronc et branches de Faho pour la manche de matériels de ménage,
- Bucheron et cuisine,
- Collecte de racines de bois précieux,
- Ecorçage de certaines espèces pour la préparation de rhum local,
- Collecte de rambo (Pandanus) pour l'artisanat et collecte de plantes médicinales et de tubercules,
- Collecte de miel,
- Chasse et piégeage d'animaux sauvages ainsi que la collecte d'écrevisse,
- Mines artisanales (Crystal),
- Valorisation de bois morts pour le charbon,
- Présence de piste de servitude traversant la formation naturelle.

Ces activités présentent des impacts qui réduisent la viabilité des cibles de conservation en raison de leurs effets négatifs sur un ou plusieurs attributs de ces cibles :

- Fragmentation du paysage forestier,
- Diminution du couvert forestier, dégradation de forêt et perturbation de l'équilibre écologique,
- Destruction des habitats pour les faunes (Lémuriens, Oiseaux, Carnivores, Reptiles, Amphibiens) avec une sensibilité des amphibiens,
- Raréfaction des grands arbres caractéristiques,
- Perte de la diversité faunique et floristique à cause de la perte et la fragmentation de l'habitat,
- Ouverture de la voûte forestière, création d'éclaircis et installation et colonisation des espèces envahissantes dans ces éclaircis,
- Dénaturation et modification régressive des aspects physico-chimiques du sol (érosion progressive de la couche humifère et phénomène de lessivage), compactage et perte de fertilité.



Carte 6: Origine et direction des pressions et menaces dans la zone Makirovana

Ces impacts primaires engendrent des problèmes écologiques importants dont :

- Interruption des fonctions écologiques à cause de la destruction des habitats,
- Perte de la diversité faunique et floristique à cause de la perte et la fragmentation de l'habitat,
- Modification structurale et floristique de la végétation primaire, diminution progressive des espèces autochtones et perturbation de la faune
- Réduction de l'abondance et de l'aire de distribution des communautés fauniques suite aux pertes d'habitats
- Perte de l'espèce cible exploitée et de l'habitat des espèces fauniques
- Réduction de la potentialité de persistance des espèces ciblées,
- Perturbation du développement et de la croissance des individus régénérés,
- Perturbation du réseau trophique et modification de l'équilibre écologique
- Ralentissement de la restauration passive des écosystèmes dégradés,
- Perturbation du système racinaire et de l'équilibre écologique,
- Risque de propagation du feu vers les formations primaires
- Risque d'extension des exploitations illicites.

I. 5. 4. ANALYSE SYNOPTIQUE DES MENACES

L'analyse synoptique des menaces engendrées par les pressions, relatives à l'utilisation irrationnelle des ressources naturelles de la NAP Makirovana Tsihomanaomby est résumée dans le tableau 14.

I. 5. 5. IMPORTANCE RELATIVE DES MENACES

Le tableau 15 récapitule l'importance des pressions et menaces pour chaque cible de conservation de la NAP Makirovana. Les Tave ou culture sur brûlis et les coupes constituent les principales menaces alarmantes de la NAP. Cependant, la chasse d'animaux sauvage et la collecte d'autres espèces constituent aussi des menaces non négligeables. Les pratiques aurifères locales présentent de même des impacts majeurs pour la survie des amphibiens mais elles sont encore en phase de prospection. La création de pistes nouvelles à l'intérieur de la NAP pose des risques sur l'extension des activités illicites. Le Tableau 15 récapitule l'importance relative des pressions par cible de conservation.

Tableau 14 : Analyse synoptique des menaces sur les ressources naturelles de la NAP Makirovana Tsihomanaomby.

Activités relatives aux pressions	Elements concernés	Impacts	Mésures alternatives
Tavy ou culture sur brûlis	Forêt et ses lisières	- Dégradation de forêt et perturbation du système écologique - Perte de la diversité faunique et florique à cause de la perte et la fragmentation de l'habitat	Suivi et contrôle
Feu de brousses et fira savoka sans pare feu	Formations secondaires et zones périphériques des forêts	- Dénaturation des propriétés physico-chimiques du sol : compactage et perte de fertilité - Risque de propagation du feu vers les formations primaires	Suivi et contrôle
Collecte de miel	Forêt et ses lisières	- Dégradation de forêt et perturbation du système écologique (problème de pollinisation et production agricole) - Risque d'extension des exploitations illicites	Suivi et contrôle
Bucheron et cuisine	Forêt et ses zones périphériques	- Freine la restauration passive des écosystèmes dégradés - Risque d'extension des exploitations illicites	Système de reboisement des espèces forestières cibles avec des espèces à croissance rapide non envahissantes pour subvenir aux besoins en bois de la population locale
Coupes sélectives, collecte de poteaux et de Tsaravoasira et de Rambo	Forêt et ses lisières	- Dégradation de forêt et perturbation des écosystèmes - Perte de la biodiversité et fragmentation de l'habitat - Colonisation des éclaircis par des espèces invasives et nuisibles à cause de la dégradation du couvert forestier - Modification structurale et floristique de la végétation primaire, diminution progressive des espèces autochtones et perturbation de la faune	- Système de reboisement des espèces forestières cibles avec des espèces à croissance rapide non envahissantes pour subvenir aux besoins en bois de la population locale - Elimination physique et/ou valorisation des espèces envahissantes (artisanat, bois de chauffe, huiles essentielles, ...)
Collecte de racines de bois précieux (Uproot)	Forêt et ses lisières	- Dénaturation et détérioration des propriétés physiques du sol - Destruction des habitats pour les faunes, perturbation du système racinaire et de l'équilibre écologique	Prohibition de la collecte des racines de bois précieux
Chasse et piégeage d'animaux sauvages	Forêt et ses lisières	- Perte de la biodiversité faunistique : pressions réelles sur les espèces fauniques et perturbation de leur mode de vie - Perturbation du réseau trophique et modification de l'équilibre écologique	Suivi et contrôle
Mines artisanales (Crystal)	Forêt et ses lisières	- Destruction des habitats pour les faunes et perturbation de l'équilibre écologique	Prohibition des activités liées à l'exploitation illicite des ressources minières et application stricto sensu du

Activités relatives aux pressions	Elements concernés	Impacts	Mésures alternatives
		- Dénaturation et détérioration des propriétés physiques du sol	code minier
Ecorçage de certaines espèces pour la préparation de rhum local	Les espèces concernées, Forêt et ses lisières	- Fragmentation du couvert forestier et risque d'extension des exploitations illicites - Réduction de la potentialité de persistance des espèces ciblées et destruction des habitats pour les faunes	Gestion rationnelle locale,
Collecte de tronc et branches de Faho pour la manche de matériels de ménage	Forêt et ses lisières	- Réduction de la potentialité de persistance de l'espèce cible - Risque d'extension des exploitations forestières illicites	Gestion rationnelle locale, suivi et contrôle, mise en place de dina
Collecte de rambo (<i>Pandanus sp</i>) pour l'artisanat	Forêt et ses lisières	- Perte de l'espèce cible exploitée et de l'habitat des espèces fauniques - Perturbation du système écologique	Gestion rationnelle locale
Collecte de plantes médicinales	Forêt et ses lisières	- Peu significative vue la quantité infime prélevée (feuilles et tiges en général) - Moins significatifs sur la biodiversité	Gestion rationnelle locale et sensibilisation des communautés locales. Les plantes médicinales ne doivent pas faire l'objet d'exploitation commerciale pour assurer la régénération des espèces
Collecte de tubercules	Formations secondaires et zones périphériques de la forêt	- Destruction des habitats et interruption des fonctions écologiques - Dénaturation et détérioration des propriétés physiques du sol	Sensibilisation, création d'alternatives, suivi et contrôle
Valorisation de bois morts pour le charbon	Forêt et ses lisières	- Risque d'extension des activités et des exploitations forestières illicites - Moins significatif pour la biodiversité	Suivi et contrôle
Collecte d'écrevisse	Forêt et ses lisières	- Destruction des habitats et interruption des fonctions écologiques - Diminution de l'abondance et restriction de l'aire de répartition	Mise en place d'un contrat social, suivi et contrôle
Présence de piste de servitude traversant la formation naturelle	Forêt et ses zones périphériques	- Compactage de sols forestiers - Favorise l'exploitation illicite des ressources forestières	Réduction des pistes traversant la forêt naturelle et création de pistes contournant le noyau dur de la forêt

Tableau 15 : Hiérarchisation des menaces

	Faune menacée	Flore menacée	Forêt dense humide	Lémuriens diurnes	Sources deau	Menaces globales
Chasse	Haute	Moyenne	Faible	Moyenne		Moyenne
Tavy	Moyenne	Haute	Haute	Moyenne	Moyenne	Haute
Plantation de vanille	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Feux	Très Haute	Très Haute	Très Haute	Faible	Faible	Très Haute
Coupe sélective	Faible	Moyenne	Haute	Moyenne		Moyenne
Collecte de Bilahy		Faible	Faible			Faible
Collecte de racine		Moyenne	Moyenne			Moyenne
Collecte de Pandanus	Haute					Moyenne
Mine artisanale		Faible	Faible		Faible	Faible
Collecte de plante	Moyenne	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Charbon			Haute			
Menaces globales	Haute	Haute	Très Haute	Moyenne	Faible	Très Haute

I. 6. IMPORTANCES ECONOMIQUES

I. 6. 1. BIENS ET SERVICES

- *Services écosystémiques* : le complexe Makirovana Tsihomanaomby fournit des services écosystémiques importants. Sa position géographique, le fleuve de Bemarivo, la formation végétale couvrant le NAP et ses réseaux de cours d'eau lui offrent une régulation du régime hydrique adéquate et responsable de la production agricole dans la zone. Ce qui lui confère aussi une formation pédologique propre à la zone. Les caractères biophysiques du complexe Makirovana offrent aussi aux communautés locales de l'eau fraîche purifiée par les couverts forestiers en amont.

- *La filière vanille* : la zone Makirovana est propice à la plantation et à la production de vanille et une partie de la population valorise cet écosystème pour cette activité. Elle occupe une place importante dans l'économie depuis l'échelle locale jusqu'au niveau national. Depuis quelques années, le secteur vanille a rencontré diverses contraintes d'ordre commercial. Le prix des produits a connu une évolution régressive,

dépendant du marché international et surtout à cause de sa qualité, alors que la vanille produite à Madagascar a été au paravent réputée par sa qualité. Une des causes de cette dégradation de qualité est en partie liée aux méthodes de culture et le conditionnement des produits. Les opérateurs travaillent en étroite collaboration avec les partenaires publiques et privés pour maximiser leur profits et pour que le secteur maintienne sa place dans le développement régional. Ces collaborations visent surtout à l'amélioration de la qualité, dans l'organisation de la gestion de la filière et dans l'authentification des produits vis-à-vis des conditions demandées au niveau des marchés.

- *Champ de pâturage* : la population locale laisse pâturer leurs bétails dans les bas-fonds et rarement dans les formations végétales vue l'escarpement et les conditions d'accès difficile dans ces zones. Elles pratiquent des feux de brousse pour parvenir à combler les besoins alimentaires de leurs bétails. Ces feux de brousses ne constituent pas de pressions importantes sur la diversité floristiques des forêts naturelles s'ils sont bien contrôlés. Elles peuvent même contribuer dans l'équilibre écologique vue qu'une savane non touchée par le feu pendant des années et disposant d'une structure continue risquerait de nuire aux formations adjacentes en cas de propagation des feux de brousses.

- *Tourisme* : peu de touristes visitent la zone de Makirovana vue son enclavement : par sa position géographique, son éloignement et le mauvais état des infrastructures routières qui limite l'accès des touristes. Cependant, ce type d'activité offre des sources de revenus substantiels pour le Parc et mérite une considération mais avec des mesures d'accompagnement pour avoir les normes requises pour le développement du dit secteur.

- *Extraction des ressources naturelles* :

Collecte des plantes : Elle concerne les plantes médicinales, ornementales, et alimentaires (tubercule de *Dioscorea sp*, *Dypsis tsaravoasira*). Cette activité est minime dans le complexe Makirovana car un nombre réduit de population la pratique dans un but lucratif.

Plantes médicinales : la population riveraine collecte des parties de plantes à vertus thérapeutiques dans la médecine traditionnelle, pour leurs besoins quotidiens et leur croyance. Les tradipraticiens exploitent seulement quelques espèces et dans un but non lucratif.

- *Production de rhum local* : cette activité est commune pour les communautés rurales avoisinantes des forêts naturelles. Elle constitue une activité économique de quelques ménages pour les villageois de Makirovana. En plus de l'abattement des arbres pour la plantation de canne à sucre, les producteurs locaux utilisent aussi d'autres espèces comme ferment notamment les bilahy et le Katrafay.

- *La chasse* : Les lémuriens sont les principales cibles des chasseurs au sein de la communauté de Makirovana. La chasse et la collecte d'écrevisse sont motivées par l'apport de protéines des animaux cibles et pour le plaisir. Cependant, ces activités présentent des impacts négatifs majeurs pour la survie des espèces fauniques et pour l'intégrité des habitats écologiques.

- *Mines artisanales* : elle est en phase de prospection. Pourtant, elle pourrait s'accélérer dans un laps de temps réduit et les conséquences seront inévitables et, le contrôle sera difficile. Cette activité présente un risque élevé pour tout écosystème naturel et partout à Madagascar. Nous proposons l'application stricto-sensu du code minier et la prohibition de l'exploitation minière artisanale dans la zone.

- *Collecte de miel* : c'est une activité sans but commercial pour le moment. Pourtant, elle peut devenir une filière prometteuse dans les années à venir en introduisant des nouvelles techniques pour son développement.

I. 6. 2. ZONES DE HAUTE IMPORTANCE ECONOMIQUE

Les bas versants des massifs avoisinants les forêts primaires constituent les zones de haute importance économique pour les communautés locales. Elles y cultivent de la vanille vue leurs conditions micro-climatiques bien appropriées, font le pâturage, collecte les plantes médicinales, collecte des bois pour produire de charbon. Aussi, ces parties contiennent des pistes où relient les différents villages aux alentours de la NAP.

Sur le plan biologique, malgré la dégradation poussée de la forêt de Tsihomanaomby, cette partie forestière abrite plusieurs espèces menacées.

II. AMENAGEMENT

II. 1. OBJECTIF

Le principal objectif de l'établissement d'un Plan d'Aménagement et de Gestion est de mettre en place et de mettre en œuvre des mesures pour assurer la conservation et la gestion durable d'une Aire protégée. En tenant compte des potentialités économiques de la zone de Makirovana, de ses caractères bio-physiques et socio-économiques, nous proposons comme objectif de gestion de la NAP Makirovana :

« Développer durablement l'économie locale avec un partenariat public privé garant de l'utilisation rationnelle des ressources et de la conservation de la diversité biologique »

Les opérations de la NAP sont catégorisées comme suit :

- Activités de conservations,
- Activités d'appui au développement,
- Activités d'éducation environnementale,
- Gestion et suivi du projet

II. 2. STRATEGIES

Pour parvenir à ces objectifs, les stratégies listées dans le tableau 16 sont proposées.

Activités de conservations :

- Amélioration de gestion des feux,
- Application de dina :
 - a) exploitation des bois,
 - b) exploitation des tiges pour charbonnage,
 - c) chasse,
 - d) collecte de plantes,

Tableau 16: Stratégies avancées pour atteindre les objectifs de gestion de la NAP Makirovana.

Obstacles pour achever l'objectif	Cause	Stratégies pour diminuer l'importance des obstacles
Manque de plan d'activité légal pour la gestion comme aire protégé	Désignation pas encore officielle	Déclaration de NAP
Gestion inadéquate	Manque de gestionnaire compétent et d'infrastructure de gestion	Support pour la gestion
Manque de fond pour la gestion	Pas de méthode pour générer des fonds de gestion	Valoriser le site pour écotourisme
Risques liées à la propagation des feux de brousses	Besoin incessant des bétails en herbage	Amélioration de gestion des feux
Raréfaction des espèces et dégradation des écosystèmes à cause de : l'exploitation des bois, exploitation des tiges pour charbonnage, chasse, coupes sélectives	Manque de contrôle	Application de dina interdisant à l'intérieur de la NAP : a) exploitation des bois, b) exploitation des tiges pour charbonnage, c) chasse, d) collecte de plantes Surveillance et contrôle de la NAP Système de reboisement pour subvenir aux besoins en bois de chauffe
Installation des espèces invasives dans les éclaircis	Défriches dans les couverts forestiers	Elimination physique et/ou valorisation des espèces envahissantes
Extension des champs de culture pour subvenir aux besoins alimentaires incessants des communautés	Pauvreté et croissance démographique	Promouvoir le développement dans les zones d'interventions Développer des filières et renforcer les acteurs locaux dans le secteur vanille
Possible développement des exploitations minières artisanales	Manque de contrôle	Surveillance et contrôle de la NAP pour éviter toute activité minière dans l'aire désignée
Inconscience des communautés locales sur l'importance de la conservation de la biodiversité	Manque d'éducation	Education et Sensibilisation (responsabilisation et Changement de comportement dans la rationalisation de l'utilisation des ressources naturelles)
Régénération lente des formations dégradées	Envahissement rapide par des plantes envahissantes	Restauration active et recherche

- Système de reboisement pour subvenir aux besoins en bois de chauffe
- Elimination physique et/ou valorisation des espèces envahissantes
- Activités d'appui au développement :
- Promouvoir le développement dans les zones d'intervention,
 - Développer des filières et renforcer les acteurs locaux dans le secteur vanille

Activités d'éducation environnementale :

- Education et Sensibilisation (responsabilisation et Changement de comportement dans la rationalisation de l'utilisation des ressources naturelles)

Gestion et administration :

- Déclaration de NAP,
- Support pour la gestion
- Surveillance de l'AP pour éviter toute activité minière dans l'aire désignée

II. 3. PLAN D'AMENAGEMENT

La NAP Makirovana Tsihomanambo est classée dans la catégorie VI ou appelée « Reserve de ressources naturelles » selon la catégorisation de l'IUCN. Les principaux objectifs pour sa gestion sont de:

- o Assurer la protection et le maintien à long termes de la diversité biologique et des autres valeurs naturelles du site ;
- o Protéger les ressources naturelles contre toutes formes d'utilisation susceptibles de porter préjudice à la diversité biologique ;

Utiliser les ressources naturelles renouvelables dans l'intérêt de la population locale.

II. 3. 1. ANALYSE DE COMPATIBILITE ENTRE CONSERVATION ET VALORISATION ECONOMIQUE

Le complexe Makirovana héberge une diversité biologique importante. Elle présente d'intérêts écologiques importants qui doivent être conservés dans le long terme. Cependant, aux environs de la NAP se trouvent des potentialités économiques avec des communautés dépendantes aux ressources naturelles, à faible niveau de scolarisation, pratiquant une agriculture classique et tributaire d'infrastructures et de systèmes de communication insuffisants.

Comme mentionnée plus haut, l'objectif de ce plan d'aménagement vise surtout à concilier la conservation de la biodiversité avec le développement durable local. Nous sommes persuadés que la meilleure approche pour rallier conservation et développement consiste en la prise de conscience par les communautés locales de l'importance de la gestion rationnelle des ressources naturelles tout en appuyant les communautés sur leurs activités habituelles mais dans les contextes de la conservation. Si elles tirent bénéfices de l'exploitation de ces ressources, ils porteront volontaires pour protéger ces biens et services rendus par les écosystèmes.

II. 3. 2. ANALYSE DES STRATEGIES

L'analyse des stratégies de conservations est basée sur trois critères : bénéfiques, faisabilité et probabilité de succès et le coût de mise en œuvre. Une stratégie est bénéfique si elle permet d'abattre les menaces pesantes sur les cibles de conservations et les stress persistants. Elle est aussi bénéfique si elle présente un levier pour le développement local. Pour la probabilité de succès et la faisabilité, elles sont déterminées par la capacité de conservation de l'institution et par le leadership du gestionnaire dans la réalisation de la stratégie. La simplicité de la stratégie constitue aussi un paramètre important de sa probabilité de succès. Le coût de mise en œuvre dépend de la disponibilité des ressources. Le tableau 17 montre les résultats de l'analyse des stratégies avancées pour atteindre les objectifs fixés.

II. 3. 3. PROPOSITION DE DELIMITATION ET DE ZONAGE

Pour atteindre ses objectifs, et tenant compte des contextes du site, notamment les besoins des communautés locales et la distribution de la biodiversité dans la NAP, les unités d'aménagement suivants ont été conjointement identifiés avec les communautés locales.

Avec une surface totale de 3 397 Ha, elle sera subdivisée comme suivant selon leurs vocations :

- Noyau dur, avec une surface totale de 1610 Ha. Cette partie sera gérée comme étant une zone de conservation stricte ;
- Zone d'utilisation durable entourant les Noyau dur, ayant comme superficie de 1 774 Ha.
- et Zone d'Utilisation Contrôlée (ZUC), 'une superficie de 13ha. Généralement, elle est constituée par les zones valorisées comme terrain d'agriculture, notamment pour la culture de vanille, du riz et d'autres cultures vivrières.

La carte n.7 illustre la délimitation définitive et la zonation du NAP Makirovana. La délimitation a été menée en se basant sur la topographie, les types d'habitats, et en minimisant les surfaces exploitées pour l'agriculture et le tavy afin de faciliter la gestion, notamment pour mieux gérer l'utilisation des feux dans les terrains de culture. Cette délimitation est le résultat d'une bonne expertise en la matière et a nécessité une aptitude technique en zonage.

II. 3. 4. DESCRIPTION ET REGLES D'UTILISATION DE CHAQUE UNITE D'AMENAGEMENT

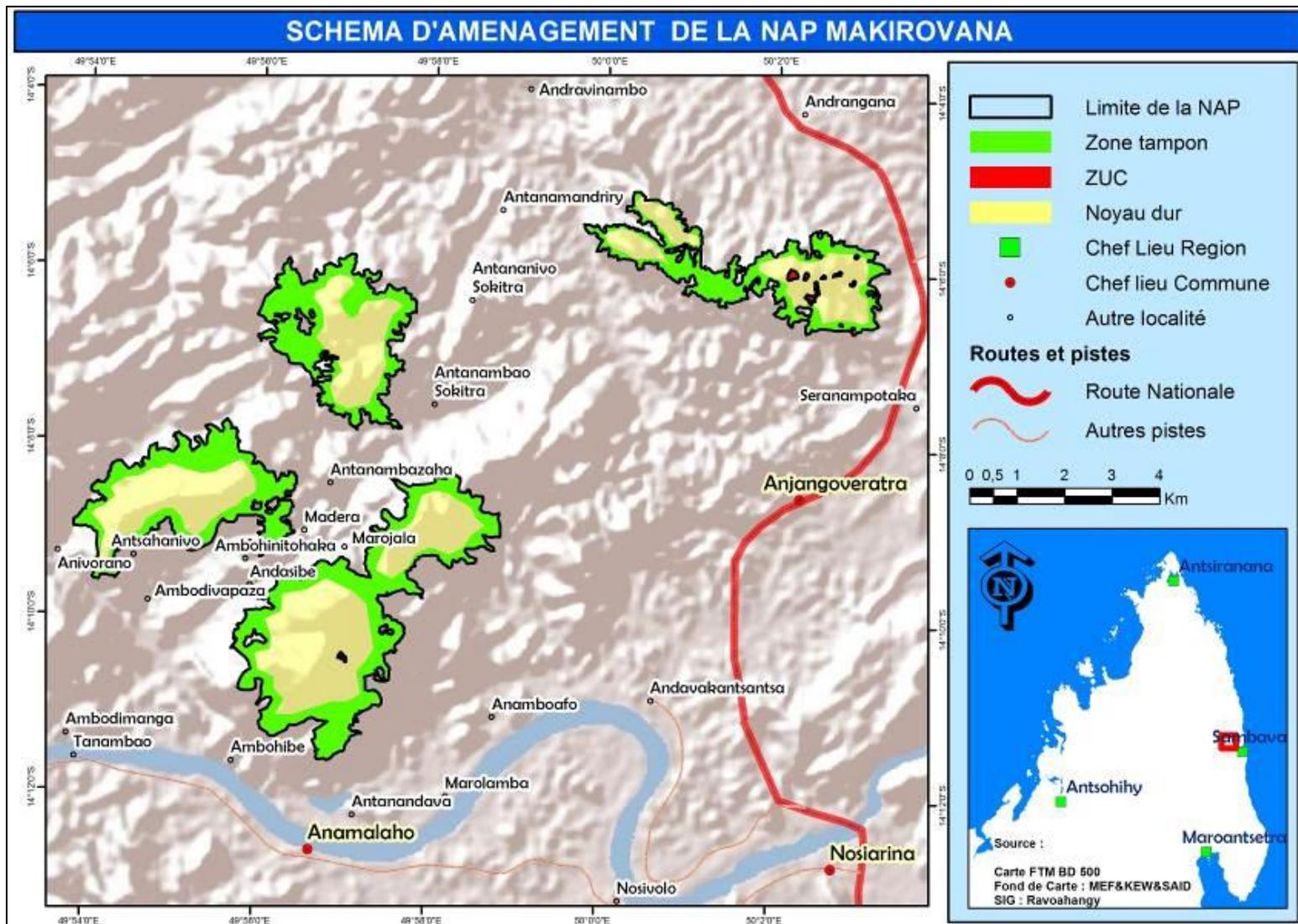
Zone de Conservation Stricte ou Noyau Dur

La délimitation de la zone de conservation stricte repose principalement sur les potentialités des sites en termes de conservation de la diversité biologique. Cette zone préserve les conditions bioécologiques nécessaires pour la survie des différentes espèces du règne animal et dur règne végétal. Elle doit être une zone faiblement touchée par les pressions anthropiques ou un corridor forestier jouant le rôle de pont biologique pour assurer le mouvement des animaux d'un habitat à un autre. En plus des fonctions écologiques de cette zone, elle présente également des intérêts culturel, historique, esthétique et archéologique.

Le noyau dur de la NAP Makirovana est constitué par divers types d'habitats : forêts primaires, forêts faiblement dégradées, formations secondarisées, zones humides et flancs d'eau. Vu que la ZCS ou noyau dur est destiné pour préserver le maximum d'espèces fauniques et floristique, et une diversité des types d'écosystèmes, les activités, l'accès et la circulation y sont strictement réglementés. Les patrouilles et les travaux de recherches sont les seules activités autorisés dans cette zone.

Tableau 7 : Résultats de l'analyse des stratégies

Stratégies	Bénéfices				Faisabilité			Cout	Global
	Abattement des menaces	Duration des résultats	Force	Bénéfice global	Capacité individuelle, organisationnelle	Facilité de mise en oeuvre	Faisabilité globale	Cout global (TNC \$)	Catégorisation de la stratégie
Amélioration de gestion des feux - C	Moyen	Elevé	Moyen	Moyen	Elevé	Elevé	Elevé	Faible	Faible
Application de dina interdisant à l'intérieur de la NAP – C	Très Elevé	Très Elevé	Elevé	Très Elevé	Elevé	Très Elevé	Très Elevé	Faible	Très Elevé
Contrôle des espèces envahissantes - C	Moyen	Moyen	Elevé	Moyen	Moyen	Faible	Moyen	Moyen	Moyen
Restauration active et recherche - D	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Elevé	Elevé	Elevé	Moyen	Elevé
Promouvoir le développement dans les zones d'intervention – D	Elevé	Moyen	Moyen	Moyen	Elevé	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Développer des filières et renforcement de capacité – D	Elevé	Moyen	Moyen	Moyen	Elevé	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Education et Sensibilisation – EE	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Elevé	Moyen	Elevé	Faible	Elevé
Système de reboisement pour subvenir aux besoins en bois de chauffe – G	Elevé	Elevé	Moyen	Elevé	Elevé	Elevé	Elevé	Elevé	Elevé
Déclaration de NAP – G	Elevé	Elevé	Elevé	Elevé	Très Elevé	Très Elevé	Très Elevé	Faible	Très Elevé
Support pour la gestion – G	Elevé	Elevé	Elevé	Elevé	Moyen	Elevé	Elevé	Moyen	Elevé
Surveillance et contrôle de la NAP - G	Elevé	Elevé	Elevé	Elevé	Moyen	Elevé	Elevé	Moyen	Elevé



Carte 7 : Les Unités d'aménagement au sein de la NAP Makirovana Tsihomanambo

- *La Zone d'utilisation Durable ou ZUD*

Comme son nom l'indique, c'est la zone d'utilisation durable dont les activités y sont toujours réglementées. Cette zone expérimentale de la NAP contribue à la sauvegarde et au maintien de la qualité de vie locale et à la conservation de la biodiversité. Les activités autorisées dans la ZUD sont:

- la collecte des plantes médicinales
- la collecte des graines des plantes sauvages pour propagation et vente
- la collecte de bois d'énergie (« kitay »)
- le pâturage
- le tourisme et l'éducation environnementale

Par contre, les activités suivantes sont prohibées dans la ZUD :

- Collecte des bois d'œuvre,
- Collecte de bois pour charbonnage,
- Chasse,
- Collecte de plantes à caractère commercial.

- *Zone d'Utilisation Contrôlée*

Cette zone concerne les champs de cultures qui se trouvent dans la NAP. L'emplacement géographique de ces champs ne pose pas des problèmes majeurs pour le maintien de la diversité biologique et pour la sauvegarde des biens et services écosystémiques. Pourtant, aucune extension de ces champs n'est autorisée dans la NAP.

- *Zone périphérique*

Elle est délimitée par une bordure de 500m de la limite de la NAP. Cette zone est adjacente à la zone tampon et dont les activités anthropiques peuvent toujours avoir des répercussions sur la NAP. Les activités nouvelles dans ces zones doivent avoir l'objet d'une concertation entre les parties prenantes.

Partout dans les différentes zones de la NAP, les dina ou contrats sociaux entre les communautés doivent être respectés par tous et chacun. Ces dina doivent être en conformité avec le plan de gestion de la NAP.

Le tableau 18 résume les règles d'utilisations de chaque unité d'aménagement dans la NAP Makirovana Tsihomanambo.

Tableau 18 : Unités d'aménagement de la NAP Makirovana Tsihomanambo et les règles d'utilisations

Zonage	Ressources	Activités autorisées	Activités prohibées	Règle de Gestion
<i>Noyau Dur</i> 1 610 ha	<ul style="list-style-type: none"> ○ Forêt humide de basse et de moyenne altitude, forêt saxicole avec la faune et la flore qu'elle héberge ○ Ressources hydriques 	<ul style="list-style-type: none"> ○ les activités liées aux recherches scientifiques respectant les directives des gestionnaires, ○ les activités liées à la conservation : suivi écologique, restauration, contrôle et surveillance, ○ l'utilisation piétonnière des principaux sentiers de liaison existants, ○ l'accès aux sites culturels par les sentiers y menant et la pratique des activités culturelles, ○ patrouille et contrôle respectant les règlements en vigueur. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Accès réglementé ○ Habitations permanents ○ Production de bois et de charbon ○ Exploration et exploitation minières ○ Chasse et la vente d'espèces protégées animales et végétales ○ Défrichement ○ Exploitation commerciale des forêts ○ toute fouille, sondage, terrassement ou construction ○ d'une manière générale, tout acte de nature à apporter des perturbations à la faune et à la flore, ainsi qu'à l'aspect original du milieu naturel 	Définie dans les cahiers de charges, Dina ainsi que le Plan d'Aménagement et de Gestion
<i>Zone d'Utilisation Contrôlée</i> 13 ha	<p>Forêt dense humide de basse et de moyenne altitude</p> <p>Ressources hydriques</p>	<p>Sont autorisés avec réglementation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ le pâturage ainsi que le pacage de troupeaux de bovidés, ○ la coupe de bois sur pied pour les besoins des communautés riveraines, ○ le ramassage des bois morts gisant, la récolte du miel et de la cire, des plantes médicinales, des fruits et des plantes comestibles, ○ la chasse aux animaux sauvages pour les espèces non protégées, ni menacées, ○ le prélèvement des produits accessoires des forêts respectant les principes de l'utilisation durable. ○ et d'une manière générale tous les travaux d'aménagement de Gestion Durable des Ressources Naturelles en faveur des communautés riveraines. 	<p>Sont défendus :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ le défrichement ○ la chasse aux animaux menacés et protégés non décrites ci-dessus ○ exploitation forestière mais sous une réglementation ○ accès réglementé 	Définie dans les cahiers de charges, Dina ainsi que le Plan d'Aménagement et de Gestion

Zonage	Ressources	Activités autorisées	Activités prohibées	Règle de Gestion
Zone d'Utilisation durable 1 761 ha	<ul style="list-style-type: none"> ○ Forêt humide de basse et de moyenne altitude avec la faune et la flore qu'elle héberge ○ Ressources hydriques 	<p>Sont autorisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Prélèvement des droits d'usage (sous demande de permis) ○ Reboisement ○ Restauration 	<p>Sont défendus :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ le défrichement ○ la chasse aux animaux menacés et protégés non décrites ci-dessus ○ exploitation forestière mais sous une réglementation accès réglementé 	<p>Définie dans les cahiers de charges, Dina ainsi que le Plan d'Aménagement et de Gestion</p>

III. GOUVERNANCE

III. 1. CATEGORIE DE LA NAP MAKIROVANA

L'application des critères d'identification de la catégorie et le mode de gouvernance proposés par l'IUCN connaissant les caractéristiques et les objectifs de la NAP Makirovana Tsihomanaomby, en utilisant le système d'analyse standardisé proposé par l'UICN (Dudley, N., 2008) nous a permis de confirmer la catégorie appropriée à la NAP. Le tableau ci-dessous illustre le résultat de la catégorisation de la NAP Makirovana Tsihomanaomby.

Tableau 19 : Evaluation de la Catégorie de la NAP

Catégorie	Total des coches (1)	Total des croix (-1)	Score total	Croix encadrées (a)	Définition	AP
Catégorie Ia	4	2	2	4	Aire protégée gérée principalement à des fins de protection des ressources sauvages	Réserve scientifique
Catégorie Ib	0	0	0	0	Aire protégée gérée principalement à des fins de protection des ressources sauvages	Réserve naturelle intégrale
Catégorie II	4	3	1	1	Aire protégée gérée principalement dans le but de protéger des écosystèmes et à des fins récréatives	Parc national
Catégorie III	1	1	0	0	Aire protégée gérée principalement dans le but de préserver des éléments naturels spécifiques	Monument naturel / Élément naturel marquant
Catégorie IV	1	0	1	0	Aire protégée gérée principalement à des fins de conservation des habitats et des espèces, souvent avec intervention de la gestion	Réserve de conservation de la nature / Réserve naturelle dirigée / Sanctuaire de faune
Catégorie V	5	2	3	1	Aire protégée gérée principalement dans le but d'assurer la conservation de paysages terrestres/marins ou à des fins récréatives	Paysage terrestre protégé
Catégorie VI	5	0	5	0	Aire protégée gérée principalement à des fins d'utilisation durable des ressources naturelles	Reserve de Ressources Naturelles

Par définition, une aire protégée de catégorie VI est appelée « une réserve de ressources naturelles ». C'est une aire gérée principalement à des fins d'utilisation durable des écosystèmes naturels. Le projet de loi stipule que le tiers au plus de la superficie totale d'une AP de catégorie VI est affectée à des activités d'utilisation durable des ressources naturelles. Les principaux objectifs de gestion d'une NAP dans la catégorie VI sont d' :

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

Par rapport aux contextes locaux, les caractéristiques de cette catégorie d'aire protégée correspondent aux réalités du site, notamment :

- les liens économiques entre les ressources forestières et les moyens de subsistance des populations locales justifient ce classement en catégorie VI. Des populations se sont installées de longue date à la lisière des forêts. On note toutefois, bien que peu nombreuses, la présence d'occupations humaines dans la forêt.
- l'intégrité forestière est bien conservée : plus de 2/3 de la superficie de la surface de la nouvelle aire protégée est maintenue dans son état naturel.
- vu l'éloignement, la difficulté d'accès, voire l'enclavement, le développement de l'écotourisme restera encore à moyen terme peu probable. Toutes les zones des blocs forestiers du complexe Makirovana Tsihomanaomby présentent des grandes difficultés d'accès.

III. 2. TYPE DE GOUVERNANCE

La gouvernance est l'ensemble des interactions entre les infrastructures, les processus et les traditions qui déterminent comment l'autorité est exercée, les décisions sont prises et les autres acteurs et citoyens sont impliqués dans une aire protégée. Deux éléments caractérisent la gouvernance : le type et la qualité.

L'ensemble des informations collectées lors des séries de consultations publiques ont orienté le type de gouvernance de la NAP Makirovana comme « gouvernance partagée ». Ce choix a été justifié par l'application des critères de sélection du type de gouvernance proposé par l'IUCN, résumé dans le tableau suivant.

Tableau 20 : choix du type de gouvernance

Catégorie	Total des coches (une coche =1 point)	Total des croix (un croix = -1)	Total des points	Croix encadrées (a)	Définition
TYPE A	4	1	3	0	Gouvernance par le gouvernement (au niveau fédéral/de l'état/sous- national ou municipal)
TYPE B	14	0	8	0	Gouvernance partagée
TYPE C	2	4	-2	1	Gouvernance privée
TYPE D	6	0	6	0	Gouvernance par des populations autochtones et communautés locales

L'implication des parties prenantes permet d'éviter leur exclusion, facilite le processus de mise en place et la gestion de la NAP. La cogestion collaborative induit par ailleurs une dynamique pour l'atteinte d'un objectif commun et répartit les coûts de gestion entre les parties prenantes.

III. 3. STRUCTURE DE GESTION

Tenant compte des contextes du site, et en appliquant les critères de catégorisation des aires protégées suggérées par l'IUCN, la NAP Makirovana Tsihomanaomby est classée dans la catégorie VI ou « réserve de ressources naturelles » avec un « mode de gouvernance partagée ». Ce type de gouvernance est très adapté au site, et contribue à l'atteinte des objectifs. En effet, il va permettre de :

- valoriser la dynamique des acteurs au niveau régional pour une meilleure gestion des ressources naturelles ;
- optimiser la contribution de chaque entité dans la gestion et promouvoir un échange entre les acteurs ;
- éviter la prise de décision anarchique, implanter la transparence dans la gestion
- alléger le coût du fonctionnement et minimiser les risques de corruption.

La gestion de la NAP est formée par une structure à deux niveaux :

- le comité d'orientation et de suivi ou COS et les organismes d'appui
- le comité de gestion participative ou COGEP.

La figure 3 montre le schéma de la structure avec les composantes de chaque niveau de la NAP Makirovana Tsihomanaomby.

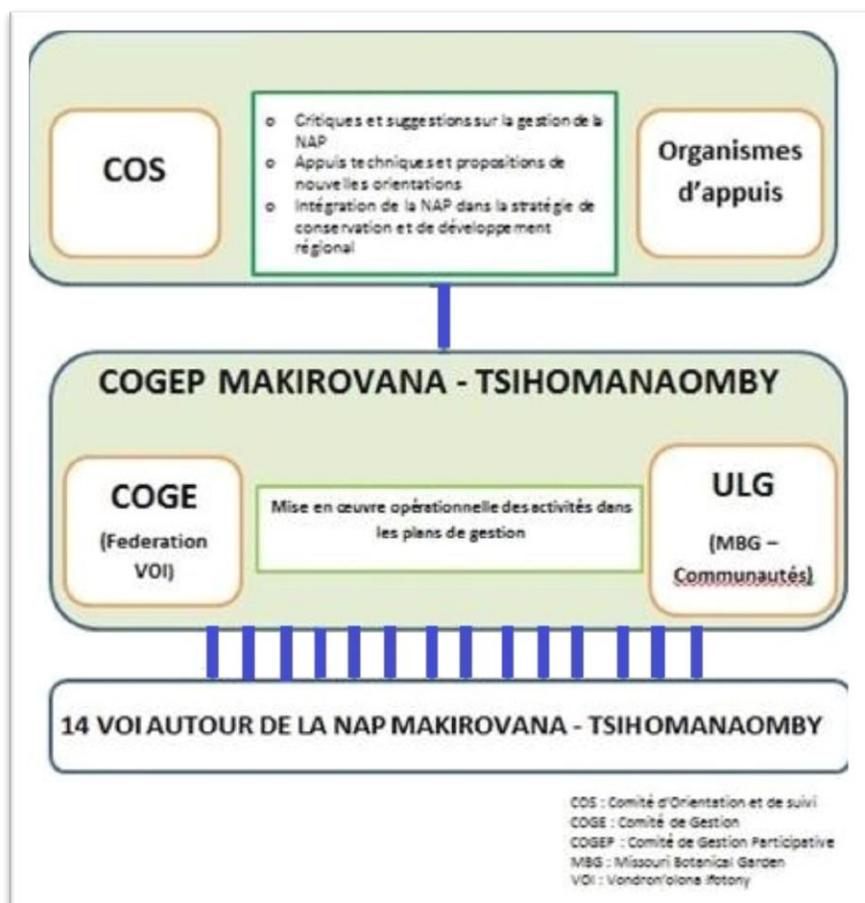


Figure 3 : Structure de gestion de la NAP Makirovana Tsihomanaomby.

La structure de gestion de la NAP Makirovana Tsihomanaomby est sur 3 niveaux :

- au niveau régional, il y a le COS
- au niveau communal : il y a le COGEP, constitué par le COGE et le promoteur qui se distinguent par leurs attributions. Respectivement, ils sont des organes consultatif et exécutif, assurant le rôle du comité de gestion participative de la NAP Makirovana Tsihomanaomby.
- au niveau fokontany, il y a les communautés et les associations.

III. 4. TERMES DE REFERENCES DE CHAQUE NIVEAU DANS LA STRUCTURE DE GESTION DE LA NAP MAKIROVANA TSIHOMANAOMBY

III. 4. 1. COMITE D'ORIENTATION ET DE SUIVI

A-TACHES ET RESPONSABILITE

Le Comité d'Orientation et de Suivi (COS) rassemble l'ensemble des collectivités territoriales concernées par la mise en place et la surveillance de de la NAP Makirovana /Tsihomanaomby. Le COS joue un rôle similaire à celui que le Comité d'Orientation et d'Evaluation (COE) a joué lors de la phase de mise en protection temporaire. En gros, le COS est responsable de la supervision de la création et de la gestion de l'aire protégée, ainsi que de fournir des conseils techniques et un soutien au(x) gestionnaire(s) de l'aire protégée.

Le COS se constitue comme un organe consultatif et de conseil. Il joue un rôle sur l'orientation et évaluation des travaux des COGEP, il fournira des conseils et leadership pour les efforts à créer et à gérer de la NAP Makirovana /Tsihomanaomby.

Le comité est composé des partenaires techniques et financiers nationales et internationales. Le comité de pilotage s'engage à :

- Assurer la coordination des activités des intervenants dans la NAP Makirovana et dans des projets annexes pour conserver la biodiversité et promouvoir le bien être de la population.
- Définir les orientations et stratégies sur la gestion de la NAP
- Etre consulté pour proposer des stratégies sur la gestion de la NAP Makirovana
- Fournir des conseils stratégiques et du leadership pour l'effort global concernant la gestion des NAP
- Etre informé de l'évolution des actions au niveau de la NAP
- Identifier et faciliter l'accès aux opportunités d'appui financier et technique
 - Accompagner les gestionnaires dans la recherche de financement durable de la NAP
- Veiller à l'harmonisation des objectifs et des actions menées dans la NAP Makirovana Tsihomanaomby avec les objectifs de développement de la Région.
- Assurer le suivi et accompagnement de la mise en œuvre des activités assurées par LE COGEP.
- Veiller à l'intégration et à la prise en compte des actions des APs dans les différents documents de référence du développement de la Région
- Défendre les intérêts de la NAP Makirovana Tsihomanaomby, notamment ceux des communautés locales en tenant en compte des enjeux existants
- Accompagner les gestionnaires dans la gestion des conflits relatifs aux problématiques touchant la NAP Makirovana Tsihomanaomby,
- Assurer activement le lobbying et plaidoyer la NAP Makirovana Tsihomanaomby, au niveau régional, national international

- Décider sur les actions / approche non conformes aux objectifs de gestion de l'AP et de la politique du Ministère chargé des AP
- Assurer la communication entre les acteurs concernés par l'AP, les différents partenaires techniques et financiers et notamment les acteurs régionaux
- Accompagner le COGEP dans la résolution des problèmes notamment sur les difficultés qui dépassent les compétences du gestionnaire au niveau de l'AP et dans la mise en œuvre des activités génératrices de revenus pour les communautés locales.
- Veiller au respect des cahiers de charges.

B- MEMBRES DU COS

Les membres du COS sont des professionnels dans les domaines de l'environnement et développement qui ont l'expérience et la volonté de contribuer à l'orientation de la gestion globale de la zone. Ce comité est présidé par le DREF et est composé par :

- Le DREF qui préside le Comité
- La Région SAVA
- Le district du SAMBAVA
- Les Maires des Communes rurales Anjangoveratra, Antsirabe nord et Marogaona
- Les Chefs fokontany : Andrainambo, Andampin'Ifosa, Ambodisambalahy, Ambavala, Seranampotaka, Anambofo, Marolamba, Antanandava, Ambodimanga et Ambodivampaza.
- Les services techniques déconcentrés des ministères concernés par le projet dans la Région SAVA, notamment :
 - Les Service Domaine et Topo ;
 - Mine et Hydrocarbures ;
 - Développement rural ;
 - Aménagement du territoire ;
 - Justice ;
 - Défense ;
 - Education Nationale
 - Population
 - Tourisme
- Des professionnels dans les domaines de la conservation de la biodiversité, la gestion rationnelle des ressources naturelles, la sécurité alimentaire et le développement rural, le tourisme et autres secteurs concernés ;
- Les organismes d'appui et opérateurs économiques ;
- Partenaires financiers nationales et internationales ;
- Partenaires techniques nationales et internationales.

C-FONCTIONNEMENT DU COMITE

- Le comité se réunira deux (2) fois par an en janvier et juin
- Les membres de bureau du COS sont responsables de l'organisation et de la facilitation de la réunion ainsi que l'établissement du PV de réunion, ce avec les appuis techniques et logistiques du promoteur de la NAP, si besoin.
- Les prises en charge (frais déplacement, frais d'organisation, frais de mission) ne sont pas obligatoires mais en fonction de la disponibilité de financement.

- Les membres qui ne pourront pas assister aux réunions s'engageront quand même à participer dans les présentations, discussions et décisions pendant les réunions à travers les téléconférences. (à intégrer dans le règlement intérieur).

III. 4. 2. COMITE DE GESTION PARTICIPATIVE (COGEP)

Ce comité est à la base des actions dans la gestion de la NAP au niveau opérationnel. Il est constitué par deux unités distinctes :

- Le COGE ou Comité de Gestion
- Une unité exécutive : L'ULG ou Unité Locale d'Exécution

A-TACHES ET RESPONSABILITES

Le Comité de gestion participative aura un pouvoir de décision sur la stratégie globale relative à la mise en œuvre des activités et de gestion de la NAP Makirovana Tsihomanaomby. Le COGEP s'engage à :

- Redéfinir, décider et valider la stratégie, les plans de travail et les budgets pour les projets à créer et à gérer au sein de l'Aire Protégée
- Valider le plan d'action annuel (+ financement) conforme au plan d'aménagement et de gestion de l'AP
- Communiquer le PTS et budget au COS
- Assurer le suivi et accompagnement de la mise en œuvre des activités assurées par l'ULG.
- Prendre en compte des conseils du COS touchant les orientations et stratégies globales de la gestion de l'AP
- Communiquer les plans de travail et budgets au COS pour information et suivi
- Suivre et appuyer le COGE et l'unité d'exécution sur la gestion de la NAP en collaboration avec les organismes d'appui et les Services Techniques Déconcentrés
- Rendre compte auprès du COS de l'évolution de la gestion de l'Aire Protégée des éventuels changements.
- Se porte comme interlocuteur direct dans la recherche de financement durable pour l'ensemble de l'AP

B- FONCTIONNEMENT DU COMITE

Organisation

- Ce comité se réunira tous les trois mois, pour rendre compte au COS sur l'avancement des activités et le suivi des activités de l'unité d'exécution, le comité pourra avoir des réunions extraordinaires selon le besoin. Le tableau 21 résume les réunions ordinaires des membres du COGEP chaque année.

Tableau 21: Les réunions ordinaires des membres du COS et du COGEP

ENTITE	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
COS	X					X						
COGEP			X			X			X			X

- Des comités restreints (comité adhoc) seront composés au sein du COGEP suivant les thèmes techniques à traiter au sein de l'AP. Les comités restreints se constitueront comme des unités légères qui se réuniront selon les besoins.
- Pour les membres qui ne peuvent pas assister les réunions : pas de remplacement mais désignation fixe de 2 représentants par institution et s'engagent à envoyer leur représentant.
- Les documents relatifs à l'ordre du jour seront envoyés à l'avance et ceux qui ne peuvent pas participer à la réunion apporteront et enverront leurs suggestions et remarques pour alimenter les réflexions pendant la réunion.

Prise en charge

- Les Organismes d'appui, la DREF et le promoteur de la mise en place de la NAP sont responsables de l'organisation (logistique, convocation et animation) et de la facilitation des réunions ainsi que l'élaboration du PV de la réunion.
- Les organismes d'appui et le promoteur assureront la prise en charge financière jusqu'à la constitution des fonds de la NAP.

III. 4. 3. **COMITE DE GESTION**

Le Comité de Gestion (COGE) de la NAP Makirovana Tsihomanaomby représente les communautés locales au sein de la structure de gestion. Les 14 VOI sont représentés par leur Président et Vice-Président, mais ils peuvent aussi être remplacés démocratiquement par des réunions de village dans le cas où ils sont incapables de s'acquitter de leurs fonctions.

Le COGE joue un rôle essentiel dans toutes les décisions importantes de gestion, notamment dans la délivrance des autorisations de prélèvements des droits d'usage, le contrôle, la surveillance, ainsi que dans l'application du Dina.

A-TACHES ET RESPONSABILITES

Le COGE est à la base de la gestion des ressources naturelles, il s'engage à :

- La réception, analyse et délivrance de permis de prélèvement des droits d'usage
- Assure le traitement des infractions collectées par les patrouilleurs
- Assure l'application du Dina pour la gestion des ressources naturelles de la NAP Makirovana Tsihomanaomby.
- Préparer le PTA relatif aux travaux de gestion de la NAP avec l'ULG
- Préparer les rapports d'avancement d'activités et les présenter avec l'ULG au COS
- Informer régulièrement les autres entités dans la structure de gestion sur de l'avancée, les blocages et/ou contraintes dans la mise en œuvre des actions

B- FONCTIONNEMENT DU COGE

- Les membres du COGE se réunissent tous les semestres, au début du mois de janvier et la fin du mois de décembre. Toutefois, des réunions extraordinaires pourraient être organisées en cas de besoin.
- Le COGE se réunit avec l'ULG tous les trimestres pour l'échange d'informations concernant l'état d'avancement des activités de conservation au sein de la NAP Makirovana Tsihomanaomby.
- Des réunions sont organisées au niveau local pour le traitement des infractions reçues et application du Dina.

- En cas de besoin, le COGE peut demander l'intervention des agents du CEF/DREF pour le traitement des infractions.
C- MEMBRE DU COGE
- Le COGE est formé par les présidents des 14 VOI autour de la NAP Makirovana Tsihomanambo, les présidents des 10 fokontany et les 3 maires.

III. 4. 4. UNITE LOCALE DE GESTION (ULG)

A-TACHES ET RESPONSABILITES

L'unité locale de gestion est un organe exécutif, il assurera la mise en œuvre des activités prioritaires dans le plan de gestion de la NAP Oranjia, planifiées dans le PTA.

Les membres de l'unité s'engagent à :

- En étroite collaboration avec le COGE, assurer la conservation des ressources naturelles et fonctions écologiques de la NAP pour le bien-être de la population
- Assurer la mise en œuvre des plans d'aménagements et de gestion, y compris l'application des cahiers des charges et les règles de gestion
- Définir le PTA et Budget relatifs aux travaux de gestion de la NAP avec le COGE
- Contribuer à la pérennisation de la gestion de la NAP
- Fournir les rapports d'exécution et les plans de travail et rendre compte au COGEP/COS de l'état d'avancement des activités
- Suivre et appuyer les communautés sur la gestion des zones forestières à gestion durable
- Envoyer les plaintes auprès des services chargés de l'Environnement et des Forêts en cas de délits constatés par les communautés locales
- Mettre en œuvre le plan d'affaires
- Informer régulièrement les parties prenantes, plus particulièrement la Région et la DREF de l'avancée, des blocages et/ou contraintes dans la mise en œuvre des actions
- Accompagner DREF lors de l'évaluation de la capacité de gestion des communautés et autres acteurs de la gestion
- Assurer la communication sur l'état de santé de l'AP : suivi environnemental, suivi social et économique,
- Etablir un rapport annuel d'évaluation de l'efficacité de gestion.

B- FONCTIONNEMENT DE L'UNITE DE GESTION

- L'unité locale de gestion est redevable au COGE par rapport aux objectifs fixés
- Pour mieux s'organiser, l'unité locale de gestion comprend 3 volets distincts, subdivisions passibles de modifications selon les besoins qui se présentent :
 - Le volet recherche et conservation
 - Le volet éducation environnementale
 - Le volet développement des filières
- L'unité locale de gestion est présente sur place et assure la liaison permanente entre les communautés et le COGE
- Organiser des réunions trimestrielles pour information du COGEP/COS concernant l'état d'avancement des activités (mais elle pourra toutefois tenir des réunions extraordinaires selon le besoin (avec COS ou COGE).

- Il s'occupe de la recherche des moyens techniques et financiers pour la réalisation de ses attributions.

C- MEMBRES DE L'UNITE DE GESTION

- Représentants des communautés, associations locales
- Représentants des institutions impliquées dans la mise en œuvre des activités
- Promoteur
- Autres acteurs de gestion ou partenaires pour la mise en œuvre des activités

III. 5. EFFICACITE DE GESTION

Faisant références aux critères de l'UICN, la NAP possède un score de 67 points. Ce sera un point de référence par rapport auquel le Promoteur devrait évaluer l'efficacité de la Gestion de la NAP. Ce point résulte de la présence des actions qui ont déjà été mises en œuvre.

IV. ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DE LA MISE EN PLACE DE LA NAP

Pour agir conformément aux textes en vigueur en République malgache, notamment la loi N°90-033 du 21 Décembre 1990 portant Charte de l'environnement, modifiée et complétée par les lois N°97-012 du 06 Juin 1997 et N°2004-015 du 19 Août 2004 et la promulgation du décret N°99-954 du 15 Décembre 1999, modifié par le décret N°2004-167 du 03 Février 2004, relatif à la Mise en Comptabilité des Investissements (MECIE) impliquant une obligation pour les projets d'investissements publics ou privés susceptibles de porter atteinte à l'environnement d'être soumis soit à une étude d'impact environnemental (EIE). C'est dans ce cadre qu'une EIE a été établie pour le projet de création de la NAP Makirovana Tsihomanambo.

L'étude d'impact environnemental s'inscrit dans le cadre du développement durable et permet d'assurer la prise en compte de la préservation de l'environnement naturel et humain à tous les stades du projet.

L'étude d'impact sur l'environnement s'attachera donc à :

- Définir les éléments biologiques et socio-économiques qui sont sensibles à l'égard du projet ;
- Outre ces éléments ; il faut tenir compte aussi des conditions cadres que l'on a souvent tendance à oublier ; c'est-à-dire les facteurs qui ne sont pas directement liés à l'action (Changement de gestion forestière, changement de loi, modification du marché international, présence d'autres investissements...)
- Identifier les pressions fondamentales pour comprendre tout ce qui influence sur le milieu ;
- Identifier et prévoir les phénomènes environnementaux qui se produisent selon une séquence inéluctable engendrant des impacts en chaîne ;
- Identification concertée des alternatives d'aménagement qui doit être scrupuleusement suivie pour aboutir au choix de l'alternative préférée. Cet aspect est primordial et les paysans doivent être impliqués dès le début du processus ;
- Dans ce cadre d'EIE, doit également entrer l'analyse des mesures d'atténuation, parmi lesquelles on prévoira la réduction des impacts négatifs des conditions cadres ;

IV. 1. EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET

Cette étape de l'étude d'impact sert à identifier puis à décrire les éléments de l'environnement qui revêtent une importance particulière dans la zone d'étude. Elle consiste également à déterminer la portée sociale, c'est à dire à définir les qualités ou les éléments de l'environnement qui sont l'objet des préoccupations du public.

Dans l'immédiat, il vient tout de suite dans l'idée que tout projet de conservation va engendrer une limitation d'accès à des ressources naturelles. Les prélèvements de divers produits forestiers comme le bois de construction, le miel,... seront limités, réglementés et parfois même interdits au niveau des AP. Mais quand on aboutit bien à mettre en place les systèmes d'une AP, les écosystèmes forestiers, les zones humides et les réserves d'eau etc... seront gérés de manière durable et toutes les communautés vont en tirer les bénéfices.

Dans ce chapitre on va identifier et analyser les impacts écologiques et socio-économiques (Impacts négatifs ou positifs) du projet de création de la nouvelle aire protégée Makirovana Tsihomanaomby.

IV. 1. 1. EVALUATION DES IMPACTS SUR L'ÉCOLOGIE

Les tableaux 22 et 23 résument les impacts potentiels des activités permises et interdites liées à la création de la NAP Makirovana Tsihomanaomby sur l'écologie

Tableau 22: Les impacts potentiels des activités interdites sur l'écologie

Préoccupations	Milieus affectés	Impacts potentiels associés
Interdiction de la chasse et la vente d'espèces protégées animales et végétales	- Espèces protégées animales et végétales	Impacts positifs : Préservation des espèces protégée
		Impacts négatifs : Mécontentement des chasseurs et pratique de chasse accentué par acte de vandalisme ; Introduction de nouvelles espèces faunistique et floristique.
Interdiction d'exploitation minière et pétrolière	- Ecosystème - Faune et flore - Sol / Sous-sol	Impacts positifs : Préservation des écosystèmes forestiers, habitat faunistique et le paysage du site
		Impacts négatifs : ---
Interdiction le défrichement des forêts ou de la pratique de « Tavy »	- Ecosystème - Faune et flore - Sol	Impacts positifs : Réduction du taux de déforestation / Qualité de la biodiversité dans les aires protégées en terme d'endémicité améliorée ; dégradation des habitats critiques régressée
		Impacts négatifs : Mécontentement de certains riverains et pratique de feux de brousse et déforestation accentuée (acte de vandalisme) ; Défrichement de zones et ressources non transférées
Interdiction de l'exploitation commerciale des forêts	- Ecosystème forestier	Impacts positifs : Réduction du taux de déforestation / Qualité de la biodiversité dans les aires protégées en terme d'endémicité améliorée ; dégradation des habitats critiques a régressé
		Impacts négatifs : Accentuation ponctuelle des exploitations illicites ; Non-respect de la réglementation des accès et de l'exploitation de

		certaines ressources dans les zones autorisées ; Plantation non contrôlée des espèces végétales envahissantes et dominatrices dans les zones de restauration forestière
Interdiction de toute fouille, sondage, terrassement ou construction	- Ecosystème - Faune et flore ; Sol	Impacts positifs : Préservation des écosystèmes de l'habitat faunistique et du paysage
		Impacts négatifs : Non-respect de la réglementation des accès dans les zones tampons
Interdiction de perturbations de toute nature à la faune et à la flore, ainsi qu'à l'aspect original du milieu naturel	- Ecosystème - Faune et flore	Impacts positifs : Préservation des écosystèmes forestiers, habitat faunistique du site
		Impacts négatifs : Prolifération des espèces faunistique ou floristique (par rapport à l'équilibre de l'écosystème, espèces nuisibles, espèces envahissantes)

Tableau 23: impacts potentiels des activités permises sur l'écologie

Préoccupations	Milieus affectés	Impacts potentiels associés
Activités liées aux recherches scientifiques	- Faune et flore du site	Impacts positifs : Les écosystèmes sensibles et faunes rares seront conservés et valorisés ; les études scientifiques permettront à identifier les différents risques qu'il peut y avoir sur la faune et flore de la Nouvelle Aire Protégée
		Impacts négatifs : Perturbation ponctuelle des faunes et flores ; prélèvement de spécimen pour identification ; Piétinement de végétation
Activités liées à la conservation : suivi écologique, restauration, contrôle et surveillance	- Faune et flore du site	Impacts positifs : Conservation de la faune et flore et l'écosystème de l'aire protégée
		Impacts négatifs : Perturbation périodique de la faune et flore.
Utilisation piétonnière des principaux sentiers de liaison existants	- Ecosystème forestier - Habitat faunistique	Impacts positifs : Dégradation des écosystèmes forestiers et habitat faunistique régressée
		Impacts négatifs : Augmentation du taux d'utilisation des sentiers ce qui engendrera une perturbation de faune de l'AP
Accès aux sites culturels par les sentiers y menant et la pratique des activités culturelles	- Ecosystème forestier	Impacts positifs : Préservation des écosystèmes forestiers
		Impacts négatifs : ---

IV. 1. 2. IDENTIFICATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU SOCIAL

Les impacts des activités permises et prohibées sur le milieu social, liées à la création de la NAP Makirovana sont résumés dans les tableaux 24 et 25.

Tableau 24: impact du projet pouvant être générés par les activités permises sur le milieu social

Préoccupations	Milieus affectés	Impacts potentiels associés
Activités liées aux recherches scientifiques	- Economie - Population - Santé - Patrimoine culturel et culturel	Impacts positifs : Amélioration de la connaissance sur les cibles de conservation, les pressions, les causes et les impacts des pressions, à travers les recherches appliquées; Promotion des attitudes favorables à la conservation des aires protégées au niveau de la population riveraine.
		Impacts négatifs : Il pourrait y avoir une atteinte au niveau du patrimoine culturel et culturel ; hausse du coût de la vie locale et ça va nuire au pouvoir d'achat de la population locale. Il y a aussi un risque de transmission de MST surtout le SIDA à la population locale par les scientifiques étrangers
Activités liées à la conservation : suivi écologique, restauration, contrôle et surveillance	- Economie - Santé - Patrimoine culturel et culturel	Impacts positifs : Nouvelles opportunités économiques ; bénéfiques des entrepreneurs locaux par la visite périodiques des acteurs environnementaux
		Impacts négatifs : Il y a aussi un risque de transmission de MST ; hausse du coût de la vie locale et ça va nuire au pouvoir d'achat de la population locale
Utilisation piétonnière des principaux sentiers de liaison existants	- Population	Impacts positifs : Bénéfiques locaux à cause de la préservation de l'écosystème
		Impacts négatifs : ---

Tableau 25: Impacts pouvant être générés par les activités prohibées sur le milieu social

Activités	Milieus affectés	Impacts potentiels associés
Interdiction de la chasse et la vente d'espèces protégées animales et végétales	- Economie - Population	Impacts positifs : Changement au niveau de la conception de la population, c'est-à-dire : Amélioration de la connaissance de la population locale sur l'environnement
		Impacts négatifs : Perte de bénéfice de certaines personnes qui en tiraient profit auparavant
Interdiction d'exploitation minière et pétrolière	- Economie	Impacts positifs : Les ressources comme l'eau, bois, espaces, et les sous-produits forestiers sont conservés
		Impacts négatifs : L'avantage économique de la zone protégée est bloqué
Interdiction le défrichement des forêts ou de la pratique de « Tavy »	- Economie - Population - Tradition - Climat local	Impacts positifs : Changement de comportement et du niveau de la conception de la population en matière de l'environnement ; le climat local est préservé ; conservation de sols et des eaux.

Activités	Milieux affectés	Impacts potentiels associés
		Impacts négatifs : Perte d'une pratique ancestrale (La tradition de pratiquer le « Tavy ») ; Délocalisation des activités économiques traditionnelles ; Insécurité alimentaire ; Changement de mode de vie ; impact sur le niveau de vie de la population
Interdiction de l'exploitation commerciale des forêts	- Economie - Population régionale	Impacts positifs : Gestion effectifs et durables des forêts au niveau des communautés les bénéfiques individuels deviennent des bénéfiques régionaux ; Intégration de la conservation à l'échelle régionale
		Impacts négatifs : Perte de bénéfiques de certaines personnes exploitant la forêt auparavant
Interdiction de toute fouille, sondage, terrassement ou construction	- Population locale	Impacts positifs : Bénéfiques locaux à cause de la préservation de l'écosystème
		Impacts négatifs : Interdiction d'accès de la population locale dans la zone protégée
Interdiction de perturbations de toute nature à la faune et à la flore, ainsi qu'à l'aspect original du milieu naturel	- Population locale	Impacts positifs : Bénéfiques locaux à cause de la préservation de l'écosystème
		Impacts négatifs : Interdiction d'accès de la population locale dans la zone protégée. Accès aux ressources naturelles forestières limitées. Impact sur niveau de vie de la population locale.

IV. 1. 3. IMPACTS LIÉS AUX PROCESSUS DE CREATION DE LA NAP

Les sources des impacts ou enjeux majeurs liés aux processus de création d'une NAP sont principalement liées à :

- La délimitation de la NAP
- La mise en œuvre des alternatives de développement

Les impacts liés à ces actions sont résumés dans le tableau 26.

Tableau 26 : les impacts ou enjeux majeurs liés aux processus de création d'une.

Préoccupations	Milieux affectés	Impacts potentiels associés
Délimitation de la NAP	- Population - Social - Foncier - Economie	Impact positif :
		- Maintien de la biodiversité et des processus écologiques - Conservation de l'écosystème forestier
		Impact négatif :
		- Délocalisation de la population ou ménage - Délocalisation des activités génératrice de revenus - Litige foncier - Restriction à l'accès aux ressources comme : Eau, Bois, Espaces, Sous-produit forestier (Plantes médicinales, nourritures, miel...)
Mises en œuvre des projets d'alternatives de	- Social - Economie	Impact positif :
		- Préservation de l'environnement ainsi que de la

Préoccupations	Milieux affectés	Impacts potentiels associés
développement		biodiversité - Amélioration de la gestion des aires anciennement défrichées ; - Transfert de gestion des aires de parcours de pâturage ; - Conservation et utilisation durable des sols ; - Diminution de pressions dans les zones d'intervention. Impact négatif : - Partage non équitable des revenus - Manque ou insuffisance d'un vrai processus de développement (activités agricoles et pastorales, éducation et sensibilisation de la population, etc.) et développement des activités commerciales non adaptées

IV. 2. PLAN DE SAUVEGARDE SOCIAL

IV. 2. 1. IDENTIFICATION DES PAP

La finalité de l'élaboration du plan de sauvegarde sociale et environnementale est d'identifier d'une part, les bénéficiaires des innovations à introduire, et d'autre part, les innovations qui répondront aux aspirations de ces bénéficiaires, ou qui peuvent mitiger les effets de la restriction due à la délimitation de l'aire protégée. Afin qu'aucune personne affectée par le projet de création de l'AP ne soit lésée de façon disproportionnée, les compensations ont été déterminées en rapport avec les impacts subis.

On qualifie comme Personnes affectées par le projet (PAP) toute personne vivant et dépendant des ressources naturelles de la NAP et dont la restriction d'accès à ces ressources a des impacts (tant soit peu) sur leur source de revenu ou de niveau de vie.

Deux catégories de PAP pourraient être observées :

- Les PAPs majeurs qui tirent des ressources naturelles les principales revenus
- Les PAPs mineurs qui utilisent les ressources naturelles d'une manière occasionnelle et dont les bénéfices qu'elles en tirent ne constituent pas leurs principales revenus.

La Méthode Accélérée de Recherche Participative (MARP) a été adoptée pour l'identification des PAPs, des collectes de données ont été réalisées, notamment par des enquêtes, des contacts directs et des réunions communautaires.

- Les informations concernant les PAPs ont été notées ;
- Les problèmes majeurs qui les affectent ont été collectés, notamment la nature des activités menées dans l'AP avant sa délimitation. Ces activités doivent être localisées suivant la résidence de l'individu, ou groupe d'individu, suivant le zonage de l'AP et suivant les pressions ;
- Les problèmes que ces populations ont rencontrés après la délimitation de l'AP : Ces problèmes sont liés aux activités menées dans la NAP ;
- Les décisions, des suggestions ont été notées.

Une fois les problèmes sont identifiés, on procède à la recherche de solutions adéquates répondant aux exigences de chaque problème. Les solutions et les idées d'innovation sont toutes liées aux problèmes déjà identifiées et répondant aux critères de localisation.

Durant le processus de mise en place de la NAP Makirovana Tsihomanambo, qui a débuté depuis 2008, des séries de consultations publiques ont été réalisées et le plan d'aménagement et de gestion final de la NAP a été adapté aux contextes du site et ajusté tenant compte des suggestions des communautés et des objectifs de gestion. Les principales préoccupations de la population locale ainsi que les dispositions prises lors de l'élaboration du plan d'aménagement de la Nap sont résumées sur le tableau ci-après.

Tableau 27 : Les mesures prises lors de l'élaboration du plan d'aménagement

Principales préoccupations de la population locale	Principales recommandations et dispositions prises
Terrains d'exploitation agricoles inclus dans la proposition de NAP	Terrains délimités dans les ZUC
Habitations inclus dans la proposition de NAP	Terrains délimités dans les ZOC
Us et coutumes, « fady »	Respects des us et coutumes ainsi que des terrains « fady »
Modalité d'utilisation des périmètres mis en valeur inclus dans la proposition de Nap	Attribution limitée de périmètre aux populations riveraines sous forme de ZUC
Restriction d'usage et d'utilisation des RN	Proposition de programme d'utilisation durable inclus dans les cahiers de charges des COBAs

IV. 2. 2. CATEGORISATION DES PAPS

Le tableau suivant résume les résultats et analyses des enquêtes effectuées concernant l'identification des PAPS ainsi que leurs catégorisations. Ainsi, le nombre de personnes affectées par le projet de création de la NAP Makirovana Tsihomanambo est de 488 habitants.

Tableau 28 : Populations affectées par le Projet identifiées

	Population totale concernée par la NAP	Populations affectées	PAPs majeures	PAPs Mineures	Populations vulnérables
Population	12 328	535	112	423	0
Toit	3 082	122	25	100	0

Les habitants vivant aux alentours de la NAP sont au nombre de 12328 âmes, regroupés dans 10 fokontany. Parmi ce nombre, les études effectuées sur les personnes affectées par le projet de création de la NAP Makirovana Tsihomanambo ont montré les catégories de personnes suivantes :

- Présence de 112 PAP majeures qui sont incluses dans 25 ménages dont 04 à Ambodisambalahy, 05 à Ambavala, 13 à Andravinambo et 03 à Anambofo. Ces personnes sont les propriétaires de champs de culture inclus dans la NAP Makirovana et dans la zone périphérique. L'utilisation de ces terrains constitue leurs activités majeures. En effet, la pratique de leurs activités habituelles, notamment les activités agricoles seront soumises à des réglementations selon les règles de

gestion de la zone où le terrain se trouve. Notons que les terrains concernés par le présent projet ne sont ni titrés ni bornés. Ils font l'objet de propriétés traditionnelles.

- Les PAPs mineures sont au nombre de 423, elles exercent des activités dans la NAP mais qui ne sont pas dépendantes de l'utilisation de ces ressources. Elles sont composées par :
 - les propriétaires de champs de vanille ou de café abandonnés et délimités dans la NAP,
 - les communautés qui ont des terrains de culture délimités dans la NAP mais qui ont d'autres terrains exploitables en dehors de la NAP.
 - Les communautés qui prélèvent des produits de la forêt pour avoir des revenus à une certaine saison de l'année
- Aucune population vulnérable n'est identifiée car les informations reçues ont confirmé que les habitations dans la NAP, qui sont normalement occupées par ces catégories de personnes, ne sont pas utilisées de façon permanente, cela nous a conduit de déduire que les propriétaires de ces habitations utilisent seulement les ressources dans la forêt pendant une période de l'année, notamment pendant les périodes des activités culturelles.

En plus des PAPs majeures et mineures, nous pouvons encore distinguer les personnes indirectement impactées par le projet de création de la NAP Makirovana Tsihomanaomby, notamment la population des villes avoisinantes (Sambava et Andapa) qui sont parmi les consommateurs des produits de la forêt de Makirovana Tsihomanaomby en termes de bois de construction et de combustion. Mais nous pensons que ces impacts seront compensés par des activités de reboisement utilisant des espèces à croissance rapide menées dans la région SAVA.

IV. 3. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

Conformément aux lois en vigueur, notamment la loi N°90-033 du 21 Décembre 1990 portant Charte de l'environnement, modifiée et complétée par les lois N°97-012 du 06 Juin 1997 et N°2004-015 du 19 Août 2004 et la promulgation du décret N°99-954 du 15 Décembre 1999, modifié par le décret N°2004-167 du 03 Février 2004, relatif à la Mise en Comptabilité des Investissements (MECIE) impliquant une obligation pour les projets d'investissements publics ou privés susceptibles de porter atteinte à l'environnement d'être soumis soit à une étude d'impact environnemental (EIE), soit à un programme d'engagement environnemental (PREE), selon la nature technique, et proposent un plan d'actions (le PGESS ou Plan de Gestion Environnementale et de Sauvegarde Sociale (PGESS), dont sa mise en œuvre aura la finalité mitiger ces impacts .

Le PGESS présente l'ensemble des mesures d'atténuation des effets sur l'environnement, de surveillance environnementale ainsi que les modalités de la mise en œuvre de ces mesures, ceci pour éliminer les effets négatifs de ce projet sur l'environnement et le milieu social, les compenser, ou les ramener à des niveaux acceptables.

D'après l'analyse et identification des impacts potentiels concernant le projet de création de la NAP Makirovana Tsihomanaomby, le tableau 29 donne l'aperçu général du PGESS de la NAP Makirovana Tsihomanaomby, et le tableau 30 montre le plan quinquennal pour la gestion de la NAP Makirovana Tsihomanaomby

Tableau 29 : Plan de Gestion Environnemental et de sauvegarde social da la NAP Makirovana Tsihomanaomby

Impact potentiel	Mesure d'atténuation	Programme de contrôle et surveillance	Programme de suivi	Responsable de		Indicateurs de performance	Objectif de performance
				l'application des mesures	de suivi et de contrôle/surveillance		
Atteinte à la santé publique : - Risque d'augmentation de l'incidence des MST, en particulier du VIH/ SIDA.	- Application des clauses SIDA citées dans ce présent rapport	- Contrôle de l'application des clauses SIDA	- Suivi du taux de prévalence de MST et du VIH/SIDA.	- Promoteur et autres acteurs environnementaux - ONG spécialisée en matière de sensibilisation sur la santé - Institution sanitaire locale	- Le promoteur et les principaux acteurs sectoriels privés ou publics avec les ONG ou associations responsable de suivi - Institution sanitaire locale - ONE	- Taux de prévalence de MST/SIDA	- Diminution du taux de prévalence de MST/SIDA
- Risque d'augmentation du litige foncier - Expropriations de ménage et de terre cultivée	- Établissement d'une bonne investigation au niveau des services fonciers lors de la délimitation de la NAP - S'entendre avec la population sur les modalités relatives à la relocalisation et respecter les engagements de cette entente - Compensation en nature des terres cultivées expropriées - Délimitation de ZUC et ZOCs pour les personnes affectées	- Contrôle forestier périodique sur les nouveaux empiètements possibles	- Suivi participatif de gestion de l'AP - Nombre de délits de prélèvement dans les zones d'occupation contrôlé	- Le promoteur et autres acteurs sociaux et environnementaux - ONG spécialisée en matière sociale désignée par les Ministres de tutelle (MEEF et ONE)	- Le promoteur et autres acteurs sociaux et environnementaux - DREF - Commune Rurale concernée appuyée par le District et Région SAVA	- Existence ou non des litiges fonciers	- Absence des litiges fonciers.

Impact potentiel	Mesure d'atténuation	Programme de contrôle et surveillance	Programme de suivi	Responsable de		Indicateurs de performance	Objectif de performance
				l'application des mesures	de suivi et de contrôle/surveillance		
- Risque d'augmentation de l'acte de vandalisme dans l'AP dû au sentiment d'exclusion de certains groupes de la population	- Assister les groupes d'individus (hommes et femmes) qui n'ont pas la capacité de compléter une demande d'emploi à postuler, s'ils le désirent ; - Offrir une formation et un appui complémentaire aux femmes et aux hommes affectés afin de faciliter leur adaptation aux nouvelles opportunités économiques ; - Planifier des activités d'information, d'éducation et de communication afin d'accroître les connaissances de la population locale ; - Application de DINA à tout ce qui effectue les actes de vandalisme	- Contrôle de l'insertion de la population locale dans les nouvelles opportunités économiques ;	- Suivi de l'information et éducation données aux groupes concernés ; - Contrôle de l'application de DINA	- Les animateurs environnementaux - Les acteurs environnementaux - ONG ou association - Communauté de Base	- Le promoteur - Société civile compétente chargée du contrôle et surveillance - DREF - ONE	Nombre d'acte de vandalisme examiné	Absence d'acte de vandalisme

Impact potentiel	Mesure d'atténuation	Programme de contrôle et surveillance	Programme de suivi	Responsable de		Indicateurs de performance	Objectif de performance
				l'application des mesures	de suivi et de contrôle/surveillance		
Risque d'augmentation de la population en raison des visiteurs, des voyageurs et des immigrants attirés par les nouvelles opportunités économiques	- Contrôle des immigrants par les communautés locales - Intégrer la population locale dans les différents nouveaux secteurs économiques (Hôtellerie, artisanat, vente des produits diversés...)	- Contrôle des immigrants	- Suivi du nombre des immigrants dans le « Bokimbahiny » ou cahier des immigrants	- Autorités locales - Opérateurs touristiques	- Le promoteurs et autres acteurs environnementaux et sociaux. - La commune rurale concernée - ONE	Présence ou absence des immigrants Et Taux d'augmentation de la population dans chaque fokontany et commune concernés	Immigration contrôlée « Bokombahiny » ou cahier des immigrants contrôlé
Risque d'augmentation du prélèvement d'espèces floristiques par les visiteurs	- Vigilance du contrôle de la NAP	- Renforcement du contrôle de tous les visiteurs de la NAP	- Suivi écologique - Suivi de l'abondance d'une espèce indicatrice de changement	- VOI - Les agents de l'AP en collaboration avec le promoteur	- Comité de pilotage pour la sauvegarde de la nature désignée par les ministères concernés / ONE - Promoteur - DREF	- Présence ou absence d'espèce prélevée - Nombre de délits de prélèvement	Absence d'espèce prélevée
- Risque de modification du comportement de certains animaux - Risque de prélèvement d'animaux	- Conserver la zone de refuge pour les animaux où aucune circulation humaine n'est permise. - Il faut aussi prendre d'autres mesures pour éviter de perturber le comportement des animaux à cause de la présence humaine, par les bruits, les prises de photos avec flash	- Renforcement du contrôle et surveillance de la NAP	- Suivi écologique - Suivi de l'abondance d'une espèce indicatrice de changement - Suivi de l'état des zones de refuge	- VOI - Les agents de l'AP en collaboration avec le promoteur	- Comité de pilotage pour la sauvegarde de la nature désignée par les ministères concernés / ONE - Promoteur - DREF	- Présence ou absence d'espèce prélevée - Nombre de délits de prélèvement	Absence d'espèce prélevée

Impact potentiel	Mesure d'atténuation	Programme de contrôle et surveillance	Programme de suivi	Responsable de		Indicateurs de performance	Objectif de performance
				l'application des mesures	de suivi et de contrôle/surveillance		
Risque d'absence ou d'insuffisance de vrais processus de développement	- Appuyer les communes dans l'élaboration et la maîtrise des PCD - Promouvoir les échanges intercommunaux, régionaux et avec les autres programmes de développement	Contrôle des formations requises pour les communes et FKT	Suivi de : - Nombre de formations données aux communes concernées - Nombre de projets communautaires ou microprojets réalisés - Nombre des bénéficiaires des projets	- Le promoteur avec les acteurs environnementaux et sociaux - Communes et FKT concernés	- Le promoteur avec les acteurs environnementaux et sociaux - Région SAVA	- qualité et quantité d'appuis et de projets par commune d'intervention - Nombre de commune recevant des formations en matière de PCD	- Mise en œuvre effective des projets communautaires et des microprojets - Croissance économique locaux
Risque d'accroissement des pressions sur les ressources naturelles dans les zones d'intervention	Mise en œuvre des alternatives de développement à intégrer dans le cadre des PCD : - Améliorer la gestion des aires anciennement défrichées - Promouvoir la conservation et l'utilisation durable des sols	Contrôle de renforcement de capacité concernant l'élaboration de PCD et de la restauration des aires défrichées et de l'utilisation de sol	Suivi de : - l'amélioration de revenu des populations concernées par le projet (Ménages cibles) - la valorisation des sols et des zones anciennement défrichées	- Le promoteur avec les acteurs environnementaux et sociaux - Services techniques agricole - VOI et population riveraine	- Le promoteur avec les acteurs environnementaux et sociaux - Commune et entités intercommunales - Région SAVA	- Taux d'augmentation de la revenu des ménages cibles - Nombre ou superficie des aires restaurées ou gérées de manière durable - Taux d'augmentation de production agricole par les nouvelles techniques - Nombre de ménage servant des alternatives	- Revenu des ménages cibles améliorée - Les aires anciennement défrichées sont restaurées - Les nouvelles techniques de production agricole sont maîtrisées par la population riveraine et le taux de production augmente

Impact potentiel	Mesure d'atténuation	Programme de contrôle et surveillance	Programme de suivi	Responsable de		Indicateurs de performance	Objectif de performance
				l'application des mesures	de suivi et de contrôle/surveillance		
Risque de destruction des écosystèmes forestiers	- Développement des systèmes de gestion effectifs et durables des forêts au niveau des communautés - Promouvoir les actions de reboisement, de mise en défens et d'embroussaillage	Contrôle et Patrouilles	Suivi de : - la mise en œuvre de la convention de transfert de gestion - action de reboisement et d'entretien forestier	- CLB/VOI - DREF - Communes	- Le promoteur avec les acteurs environnementaux et sociaux - DREF - ONE	- Superficie reboisée par commune - Qualité de reboisement révisée	- Quantité et qualité de reboisement - Gestion durable de la forêt

Impact potentiel	Mesure d'atténuation	Programme de contrôle et surveillance	Programme de suivi	Responsable de		Indicateurs de performance	Objectif de performance
				l'application des mesures	de suivi et de contrôle/surveillance		
Risque d'accroissement de feux de brousse par la perte de pratique de « Tavy » ou par acte de vandalisme	<ul style="list-style-type: none"> - Motiver la population riveraine sur la prévention des feux sauvages à travers la redynamisation des comités de lutte contre les feux ; - Appliquer les lois en matière de maîtrise et de lutte contre les feux; - Appliquer la lutte préventive et active contre les feux 	<ul style="list-style-type: none"> - Inspection routine journalière pour détecter la source de feu - Patrouille circonstanciée menée de façon inopinée dans les anciennes zones de « tavy » 	<ul style="list-style-type: none"> Suivi satellitaire des feux : - Effectuer l'identification et le suivi des foyers des feux par satellite ; - Mener des suivi et observations sur les terrains ; - Communiquer à temps réel les informations à travers l'utilisation des outils et équipements de communication acquis à cet effet ; - Mettre en place des bases de données sur les feux au niveau des SRF, DREF et DGEF et former les gestionnaires de ces bases de données ; - Interpréter les données et informations recueillies ; - Établir des cartes de feux ; - Diffuser les informations sur les feux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Promoteur et acteurs environnementaux - VOI 	<ul style="list-style-type: none"> - SRF, DREF, DGEF - Acteurs environnementaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Taux de feux de brousse ou feu sauvage - Nombre de foyers de feu de brousse aux alentours de la NAP 	Diminution du taux de feux de brousse ou sauvage aux environs de la NAP

Impact potentiel	Mesure d'atténuation	Programme de contrôle et surveillance	Programme de suivi	Responsable de		Indicateurs de performance	Objectif de performance
				l'application des mesures	de suivi et de contrôle/surveillance		
Risque de dégradation de la biodiversité du site	<ul style="list-style-type: none"> - Il faut avoir la connaissance sommaire de l'AP, faire le suivi des cibles de conservation et les menaces - Pratiquer la surveillance, le contrôle, effectuer des suivis écologiques au niveau de la NAP 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle et surveillance de la NAP, avec la contribution efficace des autorités locales ainsi que les autres entités tels la gendarmerie 	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi écologique - Suivi des feux - Suivi et la lutte contre les plantes envahissantes - Suivi de la restauration des sites dégradés de la NAP 	<ul style="list-style-type: none"> - Promoteur et acteurs environnementaux - VOI 	<ul style="list-style-type: none"> - Promoteur et acteurs environnementaux - DREF - ONE 	<ul style="list-style-type: none"> - Conservation des indicateurs - Richesse spécifique - Composition floristique et faunistique 	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation en nombre et qualités des indicateurs - Richesse spécifique maintenue ou même améliorée - Bonne composition floristique et faunistique
Partage non équitable des bénéfices	<ul style="list-style-type: none"> - Le développement des mécanismes de taxation locale ; - Appui à la mise en place de fonds d'investissements locaux durables. - Mise en place des principes de bonne gouvernance 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle de gestion 	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer la gestion - Suivi des comptes épargnes 	<ul style="list-style-type: none"> - Les structures déconcentrées : les Ministères sectoriels concernés, les Collectivités Territoriales Décentralisées et les VOI. 	<ul style="list-style-type: none"> - ONG compétent pour effectuer le contrôle de gestion - Promoteur en collaboration avec la VOI et les acteurs environnementaux et sociaux - Commune, district 	<ul style="list-style-type: none"> - Compte épargne de chaque VOI 	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne gestion des bénéfices

V. PLAN DE GESTION QUINQUENNALE

V. 1. VISION

Conformément aux objectifs de gestion des NAP dans la catégorie VI de l'IUCN, la vision globale de la gestion de la NAP Makirovana Tsihomanaomby est de « Développer durablement l'économie locale avec un partenariat public privé garant de l'utilisation rationnelle des ressources et de la conservation de la diversité biologique »

V. 2. BUT POUR LES CINQ ANNEES A VENIR

Pour les cinq années à venir, l'objectif principal est que « les outils nécessaires à la gestion durable des ressources naturelles de la NAP Makirovana Tsihomanaomby sont disponibles et opérationnels ».

Parallèlement à cet objectif de la NAP, des objectifs ont été fixés pour toutes les cibles de conservation choisies, qui sont censées à représenter le site et dont l'évolution de leur état de santé reflète de l'efficacité de la gestion. Le tableau 30 résume les objectifs de gestion choisis pour chaque cible de conservation de la NAP Makirovana Tsihomanaomby pour les cinq années à venir.

V. 3. RESULTATS ATTENDUS

LA NAP Makirovana Tsihomanaomby est une NAP de la catégorie VI ou « Réserve de ressources naturelles ». C'est une aire gérée principalement à des fins d'utilisation durable des écosystèmes naturels dont les principaux objectifs de gestion d'une NAP dans la catégorie VI sont d' :

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

Pour les cinq années à venir, un objectif a été défini et des résultats attendus ont été identifiés conjointement avec les parties prenantes pour garantir l'atteinte de cette finalité.

- ✓ **Résultat attendu 1** : Les processus de pérennisation de la NAP sont identifiés et mis en œuvre ;
- ✓ **Résultat Attendu 2** : La viabilité de la biodiversité de la NAP est assurée et vérifiée par des contrôles et suivis ;
- ✓ **Résultat Attendu 3** : La sauvegarde des populations les plus démunies à cause de la création du NAP est opérationnelle ;
- ✓ **Résultat Attendu 4** : L'amélioration de la qualité de vie de la population locale est effective au niveau des communautés voisines de la NAP.

Afin d'atteindre ces résultats, la recherche et mise en œuvre de stratégies et actions liées à chaque résultat s'avèrent nécessaire.

Tableau 30 : Objectifs de gestion pour les cibles de conservation de la NAP Makirovana Tsihomanambo.

Cibles de Conservation	Problématiques clés	Pressions principales	Objectifs de gestion
Forêt dense humide	<ul style="list-style-type: none"> ○ Diminution de la superficie ○ Modification de la composition et de la structure 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tavy ○ Feux ○ Charbonnage ○ Coupe sélective ○ Collecte de racines ○ Mine artisanale 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Réduction de la surface défrichée par la culture sur brulis/feux à moins de 15 ha/an en 2014, moins de 8ha/an en 2016, moins de 5 ha /an en 2018 ○ Amélioration de structure de la forêt jusqu'à 50 m²/ha en 2018 (surface basale =45.81 m² /ha en 2014) ○ Diminution de la densité de troncs coupés (>10cm de diamètre toutes espèces confondues) ○ Connaissance sur les stocks en bois disponible en 2016.
Flore menacée	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fragmentation des habitats ○ Perturbation des régénérations naturelles de quelques espèces forestières et ○ Diminution du nombre de population 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tavy ○ Feux ○ Charbonnage ○ Coupe sélective ○ Collecte de racines ○ Chasse 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Zéro extinction en 2018 ○ Connaissance sur l'écologie, la population des espèces menacées en 2016 ○ Diminution de la densité de troncs coupés (>10cm de diamètre pour les espèces de flore menacée)
Faune menacée	<ul style="list-style-type: none"> ○ Perte d'habitat, ○ Réduction du nombre de sous population ○ Diminution de la connectivité entre groupes 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Feux ○ Tavy ○ Chasse ○ Collecte de plantes ○ Collecte de <i>Pandanus</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Zéro extinction en 2018 ○ Connaissance sur la biologie, écologie et nombre de populations des espèces de faune menacée du site disponible en 2016 ○ Augmentation continue du nombre total d'individus des Lémuriens diurnes en 2018
Lémuriens diurnes	<ul style="list-style-type: none"> ○ Perte d'habitat, ○ Réduction du nombre de population ○ Diminution de la connectivité entre groupes 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tavy ○ Chasse ○ Coupes sélectives 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Zéro extinction en 2018 ○ Connaissance sur la biologie, écologie et nombre de populations des espèces de Lémuriens diurnes disponible en 2016 ○ Augmentation continue du nombre total d'individus des Lémuriens diurnes en 2018
Sources d'eau	<ul style="list-style-type: none"> ○ Diminution de débits ○ Tassement, assèchement des sources 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tavy ○ Feux ○ Mine artisanale ○ Collecte de plantes 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Connaissance sur les sources d'eau de la NAP Makirovana Tsihomanambo disponibles en 2016, ○ Zéro tassement de sources en 2018.

V. 4. STRATEGIES ET ACTIONS

Résultat attendu 1: Les processus de pérennisation de la NAP sont identifiés et mis en œuvre.

La pérennisation des actions dans la NAP est une étape importante pour l'atteinte des objectifs pour sa gestion. Des moyens techniques et financiers sont nécessaires pour aboutir à cette finalité. La mise en place d'un organe de gestion compétent et bien adapté aux contextes du site, ainsi que la recherche de fonds pour couvrir les coûts relatifs à l'opérationnalisation des actions à entreprendre sont nécessaires.

Stratégie 1 : Mise en place et opérationnalisation d'un organe de gestion participative pour l'orientation, suivi et évaluation

Action 1 : Identifier les intervenants dans la structure de gestion

Action 2 : Elaborer le TDR pour chaque niveau de structure

Action 3 : Mettre en place et opérationnaliser les différents niveaux de structure

Action 4 : Appuyer techniquement et financièrement la structure de gestion

Stratégie 2 : Instauration du système de bonne gouvernance dans la structure de gestion

Action 1 : Renforcer et recycler la capacité des structures mises en place pour assurer la bonne gouvernance (Formation en gestion et bonne gouvernance)

Action 2 : Dresser un manuel de procédure pour chaque niveau de structure

Stratégie 3 : Promouvoir l'efficacité et l'efficacé de gestion

Action 1 : Elaborer un PTA pour chaque niveau de structure

Action 2 : Assurer que les relations entre les niveaux de gestion soient claires

Action 3 : Mettre à jour le plan de gestion

Action 4 : Assurer la communication efficace entre les différents niveaux de structure

Action 5 : Mettre à jour la base de données et le score relatif à l'efficacité de gestion

Stratégie 4 : Identification des partenaires financiers et les mécanismes de sources de financement stables à long terme.

Action 1 : Elaborer le plan d'affaire pour la NAP Makirovana Tsihomanaomby

Action 2 : Rechercher des partenaires financiers à long terme

Les impacts attendus par ces actions seront :

- La NAP sera autonome du point de vue financière,
- La gestion de la NAP sera opérationnelle et de façon transparente,
- Les documents de base nécessaires à la communication et information des bailleurs seront disponibles.

Les produits livrables sont:

- Documents de la gouvernance de la NAP Makirovana Tsihomanaomby,
- Documents de demande de financement,
- Convention de subvention,
- Rapport de travail, PV de réunions,
- Rapport de formation bonne gouvernance,

- TDR et manuels de procédures pour chaque niveau de structure,
- PTA pour chaque niveau de structure,
- Documents du plan d'affaire,
- Manuels de procédures de tous les niveaux dans la structure de gestion,
- Plans de communication & plan de formation,
- Documents du plan de gestion mis à jour,
- Documents d'évaluation de l'efficacité de gestion.

Résultat Attendu 2 : La viabilité de la biodiversité de la NAP est assurée et vérifiée par des contrôles et suivis

Le maintien de la biodiversité, la diversité génétique et les fonctions écosystémiques d'un site sont parmi les objectifs principaux de la mise en place des aires protégées à Madagascar. Cependant, ces ressources et leurs fonctions écologiques sont fortement menacées par diverses actions anthropogéniques car la vie des communautés avoisinant ces aires protégées est pour la plupart rattachée à l'utilisation de ces ressources. Pour la NAP Makirovana Tsihomanomby, un site exceptionnellement riche en biodiversité et qui joue un rôle très important dans la survie des communautés riveraines, les ressources qu'elle abrite sont fortement touchées par les activités exercées par la population locale. Bien que la NAP a été classée dans la catégorie VI ou réserve en ressources naturelles, il s'avère nécessaire de mener des actions visant au maintien de ces ressources par la mise en place d'un mécanisme d'utilisation durable des ressources naturelles et des actions de contrôles de suivis.

Stratégie 1 : Assurer des patrouilles et surveillances permanentes dans la NAP

Action 1 : Renforcer les systèmes de contrôle et de surveillance

Action 2 : Mener des renforcements de capacité de la structure locale en termes de contrôles et surveillance

Stratégie 2 : Elaborer une politique sur l'utilisation des ressources naturelles

Action 1 : Rationnaliser et réglementer l'exploitation de des ressources naturelles, notamment les bois

Action 2 : Faire le suivi et évaluation annuels des prélèvements de bois dans la NAP

Stratégie 3 : Faire connaître aux communautés les réglementations en vigueur

Action 1 : Renforcer les actions de sensibilisations des réglementations en vigueur aux communautés (Règles d'utilisations minimales des unités d'aménagement de la NAP, Dina, législations forestières de bases)

Action 2 : Renforcer et renouveler les matérialisations des limites et unités d'aménagement dans la NAP

Stratégie 4 : Appliquer les règlements en vigueur

Action 1 : Maintenir la collaboration avec le DREF SAVA

Action 2 : Appuyer l'intervention des agents du CEF dans l'application des règlements

Action 3 : Donner des recyclages aux structures chargées de l'application des règlements

Action 4 : Appuyer techniquement et financièrement les structures chargées de l'application des règlements

Action 5 : Mener des suivis de l'application des règlements

Stratégie 5 : Mettre en place de système d'Information et de Communication

*Action 1 : Mettre en place un système d'alerte en cas d'infractions**Action 2 : Elaboration un système d'information et de communication avec les services et autorités locaux, régionaux et nationaux*

Stratégie 6 : Améliorer la gestion des feux

*Action 1 : Mener des sensibilisations sur les réglementations de l'utilisation des feux ;**Action 2 : Mener des expérimentations sur l'utilisation de barrière végétale comme pare-feu verts ;**Action 3 : Encourager l'application de méthodes culturelles améliorées avec zéro-feux*

Stratégie 7: Promouvoir les recherches et études scientifiques

*Action 1 : Recherche sur l'écologie, la biologie, éthologie et la répartition des espèces en particulier les espèces endémiques locales et les espèces clés, évaluation de stocks en bois ;**Action 2 : Faire des suivis écologiques des espèces cibles tout en évaluant l'état des cibles de conservation par rapport au niveau de variation naturelle ;**Action 3 : Elaborer et mettre en œuvre un plan d'action relatifs aux résultats de recherche pour la gestion des pressions et menaces ;**Action 4 : Mettre en place un système de suivi écologique participatif (SEP) ;**Action 5 : Favoriser des partenariats avec universités/Entités/Organismes œuvrant sur la recherche et les études.*

Les impacts attendus sont:

- Diminution des pressions dans la NAP
- Des recherches sur les cibles de conservation et la biodiversité seront effectuées
- Informations sur la restauration écologique disponibles
- Des habitats défrichés sont restaurés

Les produits livrables sont :

- Rapport du plan de communication,
- Convention de collaboration avec le service forestier (DREF, CEF)
- Protocole de collaboration avec les organismes de recherche, université
- T0 sur les cibles de conservations définies
- Protocole de suivis écologiques des indicateurs mis en place (impacts sur la biodiversité, pressions, social)
- Dina, cahiers de charges opérationnels
- Rapports d'activité de contrôle et de patrouilles
- Rapport de suivi
- Documents et rapports de recherche sur les cibles de conservation, la biodiversité, la restauration écologique du site, les stocks disponibles.
- Carte d'occupation du sol montrant les zones prioritaires pour la restauration écologique

Résultat Attendu 3 : La sauvegarde des populations les plus démunies à cause de la création du NAP est opérationnelle

Les communautés riveraines de la NAP Makirovana Tsihomanaomby sont fortement dépendantes de l'utilisation des ressources naturelles. La mise en œuvre de son plan d'aménagement va entraîner différentes restrictions à l'accès aux utilisations des ressources de la NAP, qui pourraient être à l'origine de la dégradation du niveau de vie des populations affectées si aucune mesure n'est prise pour la sauvegarde de ces catégories de personnes. Le plan de sauvegarde social lié au projet de création de cette NAP définit différentes actions afin d'éviter la dégradation du niveau de vie des communautés, les stratégies et actions suivantes constituent la mise en œuvre de ce plan.

Stratégie 1 : Etablir et mettre en œuvre un plan pour sauvegarder les intérêts des PAP

Action 1 : Créer et délimiter des ZOC

Action 2 : Créer et délimiter des ZUD (terrains de culture, pâturage)

Action 3 : Promouvoir des sources de revenus alternatives pour les populations les plus démunies.

L'impact attendu est l'amélioration du niveau de vie des populations affectées par le projet.

Les produits livrables sont :

- Carte d'occupation du sol montrant les terrains de culture;
- Convention de partenariat avec les investisseurs ou organisme de développement ;
- PV de délimitation des ZOC et ZUD;
- Rapport de travail.

Résultat Attendu 4 : L'amélioration de la qualité de vie de la population locale est effective au niveau des communautés voisines de la NAP

L'analyse des menaces et pressions qui affectent les ressources naturelles de la NAP Makirovana sont reliées à la pauvreté. Par rapport au contexte du site, l'agriculture est l'activité de base la plus pratiquée par la population locale. La méthode pratiquée pour sa pratique est encore traditionnelle, l'amélioration de la technique utilisée par les communautés constitue une issue pour l'augmentation de leur niveau de vie à travers l'augmentation de leur production. Les stratégies et actions suivantes conduisent à l'amélioration de la qualité du niveau de vie de la population locale.

Stratégie 1 : Appuyer le développement et la modernisation de la filière agriculture et élevage pour l'amélioration des conditions de vie des communautés

Action 1 : Développer des partenariats techniques avec les organismes de développement pour intervenir dans la zone d'influence du projet de mise en place de la NAP

Action 2 : Mettre en œuvre une étude de faisabilité pour le développement d'autres activités comme l'artisanat

Action 3 : Introduire et donner des formations sur nouvelles techniques (agricoles et élevages) non destructrice des ressources naturelles afin d'améliorer la production pour chaque type d'activité (SAFs, Agriculture biologique et durable, SRI, SRA, Pisciculture, Aviculture)

Action 4 : Rechercher des partenariats pour la construction des barrages hydrauliques et l'aménagement des bassins autour de la NAP

Action 5 : Rechercher des marchés ou débouchés à prix compétitif pour la culture de rentes des communautés vivant autour de la NAP

Stratégie 2 : Faire des Sensibilisation/Informations sur les autres alternatives de développement

Action 1 : Créer des projets de démonstration sur les activités de développement (Agriculture durable, Artisanat, Pisciculture)

Action 2 : Promouvoir des échanges d'expérience pour voir le succès des projets (visite d'échange)

Action 3 : Donner des assistance/accompagnements dans la mise en œuvre des projets

L'impact attendu est que le niveau de vie des communautés s'améliore, qui se manifeste par :

- Une motivation à contribuer dans des activités de protection de la nature, de développement durable ;
- On s'attend à un changement positif sur la scolarisation des enfants au niveau des écoles publiques, l'adhésion aux actions relatives à la conservation de l'environnement (augmentation du nombre d'adhérents des associations oeuvrant sur l'environnement).

Les produits livrables sont :

- Convention de partenariat avec les partenaires de développement, opérateur sur l'achat des produits de rente
- Rapport d'étude de faisabilité,
- Rapport de formation sur les nouvelles techniques,
- Rapport de visite d'échange,
- Rapport technique sur la mise en œuvre des projets d'amélioration de la production,
- Rapport de travail sur les projets d'alternatives de développement réalisés.

V. 5. SUIVI - EVALUATION

Le suivi évaluation est une étape importante dans la gestion d'une aire protégée, en effet, cette activité permet l'évaluation de l'efficacité des actions entreprises. Les informations issues de cette activité est un outil important sur les orientations et prises de décision dans la gestion de la NAP.

Pour la NAP Makirovana Tsihomanaomby, une aire protégée de la catégorie VI dont les objectifs globaux de gestion sont :

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

Selon leur nature, les activités menées pour l'atteinte de ces objectifs ont été regroupées dans deux domaines afin de faciliter le suivi et évaluation :

- La conservation des ressources naturelles et de l'écosystème ;
- L'appui au développement.

L'efficacité de la gestion de la NAP pourrait être évaluée par l'évolution des indicateurs relatifs à ces deux domaines. Pour la NAP Makirovana Tsihomanaomby, les indicateurs identifiés pour l'évaluation de l'impact du projet sont regroupés selon leur nature :

- Indicateurs d'impacts sur la biodiversité,
- Les indicateurs de pressions,
- Les indicateurs sociaux.

Afin d'assurer l'efficacité des indicateurs mise en place, quelques critères ont été pris en compte, notamment ils doivent être spécifiques, faciles à évaluer, réalisables, fiables et opportuns.

1. Les indicateurs d'impacts sur la biodiversité :

La conservation de la biodiversité est l'un des objectifs de gestion de la NAP Makirovana Tsihomanaomby, l'évolution de la biodiversité a été ainsi choisie comme indicateur et le suivi de son évolution va donner des appréciations sur l'efficacité de la gestion.

Les indicateurs retenus pour le suivi des impacts du projet sur la biodiversité sont :

- La structure de la forêt,
- Le nombre d'individus d'*Eulemur sanfordii*.

2. Les indicateurs de pressions :

L'intensité des pressions dans une aire protégée illustre l'efficacité de sa gestion. Pour le cas de la NAP Makirovana Tsihomanaomby, les pressions qui affectent les ressources naturelles sont la chasse, le tavy, la plantation de vanilles, les feux, les coupes sélectives, la collecte de Bilahy, la collecte de racine de bois de rose, collectes de plantes médicinales, les mines artisanales et le charbonnage. La présence de ces pressions illustre la présence des pressions, les indicateurs de pression retenus sont :

- Superficie de forêt perdue par les feux (par année),
- Superficie de forêt perdue par le tavy et défrichements (par année),
- Densité de troncs coupés pour toutes espèces confondues (diamètre ≥ 10 cm) par année.

3. Les indicateurs sociaux :

Les principales pressions qui affectent la biodiversité de la NAP Makirovana Tsihomanaomby sont relatives aux activités anthropogéniques, dont les principales causes sont liées à la pauvreté. Les indicateurs choisis pour l'évaluation des impacts de la mise en œuvre des activités d'appui au développement sont :

- Le nombre d'enfants scolarisés dans les établissements scolaires autour de la NAP (par année),
- Le nombre d'adhérents au niveau des associations œuvrant dans le domaine de la protection de l'environnement (par année).

L'année 2014 constitue le démarrage du projet, l'état initial des indicateurs est encore à définir, les dispositifs pour le suivi des indicateurs sont encore à mettre en place, sauf pour le cas de l'indicateur « structure de la forêt ». Le tableau 31 donne les détails sur les indicateurs de suivi mise en place. Ces indicateurs font l'objet d'une évaluation annuelle, les résultats sont pris en compte lors de l'élaboration du plan de travail annuel.

Tableau 31 : Les indicateurs d'impacts du projet de conservation de la NAP Makirovana Tsihomanaomby

	Indicateurs	Dispositifs utilisés	Fréquence de suivi	To = 2014	Structure responsable
Indicateurs d'impacts sur la biodiversité					
1	Nombre d'individus d' <i>Eulemur sanfordii</i>	Transect de suivi	Mensuel	À définir	ULG, COGE
2	Structure de la forêt : aire basale (m ²) par 1 hectare	Plot de suivi	Annuel	45.81	ULG, COGE
Indicateurs de pressions					
3	Densité de troncs coupés pour toutes espèces confondues (troncs ≥ 10cm coupés par hectare par an)	Transect de suivi	Trimestriel	À définir	ULG, COGE
4	Superficie perdue par les feux au cours des 12 mois précédents	Cartographie (GIS)	Annuel	À définir	ULG, COGE
5	Superficie perdue par la culture itinérante au cours des 12 mois précédents	Cartographie (GIS)	Annuel	À définir	ULG
Autres indicateurs relatifs à la condition de vie sociale					
6	Nombre d'adhésion au niveau des associations, œuvrant dans la protection de la nature	Documentation, enquête	Annuel	À définir	ULG
7	Nombre d'enfants scolarisés/an au niveau des communautés contiguës à l'AP	Documentation auprès écoles	Annuel	À définir	ULG

V. 6. PLANIFICATION

Le tableau suivant donne le plan de gestion de la nap makirovana tsihomanambo pour les cinq années à venir.

Tableau 32 : Plan quinquenal de gestion de la NAP Makirovana Tsihomanambo

Actions	Produits	Résultats attendus	IOV	Moyen de verification	Chronogramme					Responsable	
					2014	2015	2016	2017	2018		
Résultat attendu 1: Les processus de pérennisation de la NAP sont identifiés et mis en œuvre											
Objectif 1 : La Gestion participative et bonne gouvernance sont opérationnelles au niveau du site											
Stratégie 1 : Mise en place et opérationnalisation d'un organe de gestion participative pour l'orientation, suivi et évaluation											
Action 1 : Identifier les intervenants dans la structure de gestion	Termes de références validés	Les intervenants dans la structure de gestion sont identifiés	TDR de chaque structure	Documents de gouvernance avec TDR	X						MBG, COGE
Action 2 : Elaborer le TDR pour chaque niveau de structure	TDR de chaque entité	Les TDR pour chaque entité sont élaborés	Nombre de TDR élaboré	TDR élaborés	X						MBG, COGE, COS
Action 3 : Mettre en place et opérationnaliser les différents niveaux de structure	PV de mise en place	Les structures sont opérationnelles	Nombre de structure opérationnelles	PV de mise en place, Rapport de chaque niveau	X						MBG, COGE, COS
Action 4 : Appuyer techniquement et financièrement la structure de gestion	Rapport d'activité	La structure de gestion est appuyée techniquement et financièrement	Quantité et nature des appuis apportés	Rapport d'activité, convention	X	X	X	X	X		MBG, COGE
Stratégie 2 : Instaurer le système de bonne gouvernance dans la structure de gestion											
Action 1 : Renforcer et recycler la capacité des structures mises en place pour assurer la bonne gouvernance (Formation en gestion et bonne gouvernance)	Rapport de formation	La capacité des structures est renforcée en termes de bonne gouvernance	Nombre de participant ayant suivi la formation	PV de formation, Rapport des structures	X		X			X	MBG, COGE, COS, Consultant

Action 2 : Dresser un manuel de procédure pour chaque niveau de structure	Manuel de procédures	Un manuel de procédure pour chaque structure est dressé	Nombre de manuel de procédures disponibles	Manuel de procédure	X						MBG, COGE
Stratégie 3 : Promouvoir l'efficience et l'efficacité de gestion											
Action 1 : Elaborer un PTA pour chaque niveau de structure	PTA valides	Un PTA est élaboré pour chaque niveau de structure	Nombre de PTA validés	PTA	X	X	X	X	X		MBG, COGE
Action 2 : Assurer que les relations entre les niveaux de gestion soient claires	Règlements intérieurs	Un règlement intérieur pour chaque niveau de gestion est rédigé	Nombre de Règlement intérieur disponible	Règlements intérieurs	X						MBG, COGE, COS
Action 3 : Mettre à jour le plan de gestion	Plan de Suivi gestion	Le plan de gestion de la NAP est mis à jour	Plan mis à jour	Plan de gestion		X	X	X	X		Consultant
Action 4 : Assurer la communication efficace entre les différents niveaux de structure	Plan de communication	La communication entre les différents niveaux de la structure de gestion est efficace	Plan de communication fonctionnel	Plan de communication, visite sur terrain	X						MBG, COGE, COS
Action 5 : Mettre à jour la base de données et le score relatif à l'efficacité de gestion	Rapport de suivi	La base de données et les scores relatif à l'efficacité de gestion sont mis à jour	Score relatif à l'EG	Rapport		X					MBG
Objectif 2 : Les mécanismes pour la pérennisation financière de la NAP sont identifiés											
Stratégie 1 : Identification des partenaires financiers et les mécanismes de sources de financement stables à longs termes											
Action 1 : Elaborer le plan d'affaire pour la NAP Makirovana Tsihomanaomby	Documents de plan d'affaires	Le plan d'affaire pour la NAP Makirovana Tsihomanaomby est rédigé	un plan d'affaire	Contrat de consultatnce, Plan d'affaire,		X					Consultant
Action 2 : Rechercher des partenaires financiers à long terme	Convention de partenariat	Au moins un partenariat à long terms sécurisés	Nombre de partenariats sécurisés	Convention de partenariat signée		X	X	X	X		MBG
Résultat Attendu 2 : La viabilité de la biodiversité de la NAP est assurée et vérifiée par des contrôles et suivis											
Objectif 1 : La stratégie de conservation de la NAP Makirovana Tsihomanaomby assure la viabilité des espèces											
Stratégie 1 : Assurer des patrouilles et surveillances permanentes dans la NAP											

Action 1 : Renforcer les systèmes de contrôle et de surveillance	Système de contrôle en place	Le système de contrôle et de surveillance est renforcé	Nombre d'outils de contrôle et de surveillance fonctionnel	Fiche de contrôle et de surveillance, Rapport	X	X	X	X	X	VOI, COGE
Action 2 : Mener des renforcements de capacité de la structure locale en termes de contrôles et surveillance	Rapport de formation et PV	La capacité de la structure locale en termes de contrôle et surveillance est renforcée	Nombre de formations et de renforcement de capacité effectués	PV de formations, Fiche de présence	X	X	X	X	X	MBG, VOI, CEF
Stratégie 2 : Elaborer une politique sur l'utilisation des ressources naturelles										
Action 1 : Rationnaliser et réglementer l'exploitation de des ressources naturelles, notamment les bois	Règlements (Dina) sur l'exploitation des ressources	L'exploitation des ressources naturelles est rationalisée et réglementée	Nombre de PV d'infraction Nombre de reçu de redevance disponible	PV d'application de Dina, Reçu de redevance	X	X	X	X	X	MBG, VOI
Action 2 : Faire le suivi et évaluation annuels des prélèvements de bois dans la NAP	Rapport de suivi	Un suivi et une évaluation annuel des prélèvements en bois est effectué	Quantité de bois prélevés par ans	Rapport de suivi	X	X	X	X	X	MBG
Stratégie 2 : Faire connaitre aux communautés les réglementations en vigueur										
Action 1 : Renforcer les actions de sensibilisations des réglementations en vigueur aux communautés (Règles d'utilisations minimales des unités d'aménagement de la NAP, Dina, législations forestières de bases)	Rapport de travail	Les actions de sensibilisations sont renforcées	Nombre de Supports élaborés Nombre de sensibilisation effectuées	Rapport, Outils de sensibilisation disponibles, PV de sensibilisation	X	X	X	X	X	MBG, VOI, CEF
Action 2 : Renforcer et renouveler les matérialisations des limites et unités d'aménagement dans la NAP	Point GPS, et distance matérialisée	Les matérialisations des limites et des unités d'aménagements de la NAP sont renouvelées et renforcées	Matérialisation sur site mises en place	Observation sur terrain, Rapport	X		X		X	MBG, VOI
Stratégie 3 : Appliquer les règlements en vigueur										
Action 1 : Maintenir la collaboration avec le DREF SAVA	Convention de collaboration	La collaboration avec la DREF est maintenue	Une convention avec la DREF signée	Convention	X	X	X	X	X	MBG

Action 2 : Appuyer l'intervention des agents du CEF dans l'application des règlements	Rapport de descente	Les interventions des agents de CEF sont appuyés	Nombre et nature des appuis	Rapport, PV de reception Fiche de paiement de perdiem	X	X	X	X	X	MBG
Action 3 : Donner des recyclages aux structures chargées de l'application des règlements	Rapport de formation et PV	Les structures chargées de l'application des règlements ont reçu des recyclages	Nombre d'atelier de formation	Rapprt, PV d'atelier et de recyclage Rapport	X	X	X	X	X	MBG, CEF
Action 4 : Appuyer techniquement et financièrement les structures chargées de l'application des règlements	Rapport de travail		Nombre et nature des appuis	Rapport, PV de reception Fiche de paiement de perdiem	X	X	X	X	X	MBG
Action 5 : Mener des suivis de l'application des règlements	Rapport de suivi des infractions	L'application des règlements sont suivis	Nombre de PV d'application de règlements	PV d'application de dina	X	X	X	X	X	MBG, COGE, CEF
Stratégie 4 : Mettre en place de système d'Information et de Communication										
Action 1 : Mettre en place un système d'alerte en cas d'infractions	Système d'alerte	Un système d'alerte en cas d'infraction est mis en place	Un système d'alerte	Système d'alerte		X				MBG, VOI
Action 2 : Elaboration un système d'information et de communication avec les services et autorités locaux, régionaux et nationaux	Système de communication	Un système d'information et de communication avec les services et autorités locaux, régionaux et nationaux est élaboré	Un système d'information et de communication	Système d'information et de communication		X				MBG, VOI
Stratégie 5 : Améliorer la gestion des feux										
Action 1 : Mener des sensibilisations sur les réglementations de l'utilisation des feux	Rapport d'activité	Des sensibilisations sur les réglementations de l'utilisation de feux sont menées	Nombre de sensibilisations effectuées	PV de sensibilisation	X	X	X	X	X	MBG, VOI

Action 2 : Mener des expérimentations sur l'utilisation de barrière végétale comme pare-feu verts	Rapport d'activité	Des expérimentations sur l'utilisation de barrière végétales sont lenées	Nombre d'expérimentations effectuées Longueur de barrière végétales instaurées	Rapports de recherche, Observation sur terrain		X					MBG, VOI
Action 3 : Encourager l'application de méthodes culturelles améliorées avec zéro feux	Rapport d'activité	Des méthodes culturelles améliorées sont pratiquées	Nombre de population locale pratiquant la nouvelle technique	Rapport, Observation sur terrain	X	X	X	X	X		MBG, VOI
Objectif 2 : Des informations sur la biodiversité de la NAP Makirovana Tsihomanambo sont disponibles											
Stratégie 1: Promouvoir les recherches et études scientifiques											
Action 1 : Recherche sur l'écologie, la biologie, éthologie et la répartition des espèces en particulier les espèces endémiques locales et les espèces clés, évaluation de stocks en bois	Protocoles de recherche et rapport	Des recherches sur l'écologie, la biologie, éthologie et la répartition des espèces en particulier les espèces endémiques locales et les espèces clés, évaluation de stocks en bois sont effectuées	Nombre et type de recherches effectuées	Rapport de recherche	X	X	X	X	X		MBG
Action 2 : Faire des suivis écologiques des espèces cibles tout en évaluant l'état des cibles de conservation par rapport au niveau de variation naturel.	Plan de suivi écologique scientifique et rapport	Des suivis écologiques des cibles ont été menées	Nombre de suivi effectués,	Système de suivi écologique, Rapport de suivi	X	X	X	X	X		MBG
Action 3 : Elaborer et mettre en œuvre un plan d'action relatifs aux résultats de recherche pour la gestion des pressions et menaces	Rapport d'activité	Un plan d'action relatifs aux résultats de recherche est élaboré et mis en œuvre	Un plan d'action	Plan d'action, Rapport de réalisation	X	X	x	x	x		MBG
Action 4 : Mettre en place un système de suivi écologique participatif (SEP)	Rapport d'activité	Un système de suivi écologique participatif est mis en place	Un système de suivi écologique mis en place	Outils de suivis prêt à l'emploi	X	X	X	X	X		MBG, VOI

Action 5 : Favoriser des partenariats avec universités/Entités/Organismes œuvrant sur la recherche et les études	Accord de Partenariat	Des partenariats avec les universités/Entités/Organismes œuvrant sur la recherche et les études sont concrétisés	nombre d'accord de partenariat concrétisé	Accord de partenariat	X	X	X	X	X	MBG
Résultat Attendu 3 : la sauvegarde des populations les plus démunies a cause de la création du NAP										
Objectif 1 : Les ressources naturelles de l'AP sont utilisées de façon durable, les revenus des PAP ne sont pas diminués										
Stratégie 1 : Etablir et mettre en œuvre un plan pour sauvegarder les intérêts des PAP										
Action 1 : Créer et délimiter des ZOC	PV de délimitation avec coordonnées GPS, Cahier de charges	Les ZOC au sein de la NAP sont délimitées	ZOC	Carte de zonage, Shapefile	X					MBG, COGE, CEF
Action 2 : Créer et délimiter des ZUD (terrains de culture, pâturage)	PV de délimitation avec coordonnées GPS, Cahier de charges	Les ZUC au sein de la NAP sont délimitées	ZUC	Carte de zonage, Shapefile	X					MBG, COGE, CEF
Action 3 : Promouvoir des sources de revenus alternatives pour les populations les plus démunies.	Rapport d'activités	Des sources de revenus alternatives pour la population les plus démunies sont promues	Nombre de bénéficiaires par type d'AGR	Rapport, Observation sur terrain	X	X	X	X	X	MBG, COGE, CEF
Résultat Attendu 4 : l'amélioration de la qualité de vie de la population locale est effective au niveau des communautés voisines de la NAP										
Objectif 1 : Les ressources naturelles de l'AP sont utilisées de façon durable, les revenus des PAP ne sont pas diminués										
Stratégie 4 : Appuyer le développement et la modernisation de la filière agriculture et élevage pour l'amélioration des conditions de vie des communautés										
Action 1 : Développer des partenariats techniques avec les organismes de développement pour intervenir dans la zone d'influence du projet de mise en place de la NAP	Accord de collaboration avec les autres institutions	Des partenariats techniques avec les organismes de développement sont développés	Nombres et nature de partenariats	Partenariats signés	X	X	X	X	X	MBG, Partenaires

Action 2 : Mettre en œuvre une étude de faisabilité pour le développement d'autres activités comme l'artisanat	Rapport d'étude de faisabilité sur les alternatives de développement	Des études de faisabilité d'autre activités sont effectuées	Nombre d'études de filères effectuées	Contrat de consultance et/ou de partenariat		X					MBG, Partenaires, Consultant
Action 3 : Introduire et donner des formations sur nouvelles techniques (agricoles et élevages) non destructrice des ressources naturelles afin d'améliorer la production pour chaque type d'activité (SAFs, Agriculture biologique et durable, SRI, SRA, Pisciculture, Aviculture)	PV de formation, Rapport d'activités	Des nouvelles techniques non destructrice de RN sont développées	Nombres de techniques nouvelles apportées, Nombre de personnes pratiquant la technique	PV de formation, Observation sur terrain	X	X	X	X	X		MBG, Partenaires, Consultant, DRDR
Action 4 : Rechercher des partenariats pour la construction des barrages hydrauliques et l'aménagement des bassins autour de la NAP	Convention de partenariat	Des partenariats pour la construction de barrages hydrauliques et d'aménagement des bassins sont identifiés	Nombre de conventions concrétisées	Convention signé	X	X	X	X	X		MBG
Action 5 : Rechercher des marchés ou débouchés à prix compétitif pour la culture de rentes des communautés vivant autour de la NAP	Convention de partenariat	Des marchés et débouchés à prix compétitif sont identifiés	Nombre de conventions concrétisées	Convention signé	X	X	X	X	X		MBG
Stratégie 5: Faire des Sensibilisation/Informations sur les autres alternatives de développement											
Action 1 : Créer des projets de démonstration sur les activités de développement (Agriculture durable, Artisanat, Pisciculture)	Document de projet de démonstration	Des projets de démonstrations sur les activités de développements sont créés	Nombre de projets créés	Rapport, Visite de terrain	X	X					MBG
Action 2 : Promouvoir des échanges d'expérience pour voir le succès des projets (visite d'échange)	Document sur Stratégie de sensibilisation et d'information	Des échanges d'expériences sont effectuées	Nombres de participants aux échanges	PV, Rapport		X					MBG

Action 3 : Donner des assistance/accompagnements dans la mise en œuvre des projets	Plan de suivi et évaluation de la mise en œuvre des exécutions	La population locale est assistée et accompagnée dans mise en œuvre des projets sont	Quantité et nature des appuis	PV de réception, Rapport		X					MBG
---	--	--	-------------------------------	--------------------------	--	---	--	--	--	--	-----

VI. PLAN DE FINANCEMENT

Cette partie traite le besoin en financement durant les cinq années à venir ainsi que les ressources probables et/ou existantes.

L'évaluation suppose que :

- L'année 1 commence dès 2014,
- Un taux d'inflation de 5% est appliqué au budget,
- Les investissements ne comportent plus la construction de bureau local du fait que MBG est déjà présent sur site depuis plusieurs années,
- Plusieurs projets participent aux fonctionnements et charges salariales du siège et la NAP Makirovana Tsihomanaomby n'en supportera que le coût correspondant à 3 mois par an,
- Une étude plus détaillée sera faite lors de l'élaboration du Business Plan pour la NAP.

Les évaluations préliminaires ont pu montrer que la NAP Makirovana Tsihomanaomby aura besoin d'une moyenne de 388 millions d'Ariary (variable de 357 à 448 millions d'Ariary) par an dont la répartition annuelle est présentée dans le tableau 33 suivant. Un gap de financement moyen de 315 millions d'Ariary (variant de 251 à 355 million d'Ariary) est encore à chercher. Les détails y afférents sont renvoyé en annexe 1.

Tableau 33 : Besoin de financement pour la NAP Makirovana Tsihomanaomby (en Milliers d'Ariary)

RESSOURCES	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
RESSOURCES	448 511	400 279	360 143	357 785	377 859
GAP DE FINANCEMENT	342 523	291 906	251 893	335 653	355 838
SUBVENTIONS ET DONATIONS	86 000	86 000	86 000	0	0
DROITS D'UTILISATION, TAXES ET AUTRES REDEVANCES	19 988	22 373	22 250	22 132	22 021
TOTAL RESSOURCES	448 511	400 279	360 143	357 785	377 859

Le tableau suivant reprend la ventilation des emplois par programme par année.

Tableau 34: Ventilation des emplois par prgramme (En milliers d'Ariary)

EMPLOIS	en milliers Ar				
	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
INVESTISSEMENT	17 090	6 795	2 175	1 740	2 500
PROTECTION ET GESTION	197 011	152 156	128 306	124 306	128 306
Protection	120 589	27 009	23 209	19 209	23 209
Terrains de conservation	0	0	0	0	0
Gestion des ressources naturelles	69 422	98 097	98 097	98 097	98 097
Recherche	7 000	27 050	7 000	7 000	7 000
UTILISATION COMPATIBLE AVEC L'ENVIRONNEMENT	96 772	108 675	89 522	83 650	90 522
Education environnementale	48 729	52 732	36 979	30 107	36 979
Ecotourisme	0	0	0	0	0
Ressources forestières	11 898	11 898	11 898	12 898	12 898
Agriculture	16 038	18 038	20 038	20 038	20 038
Informations de proximité pour la communauté	20 107	26 007	20 607	20 607	20 607
ADMINISTRATION	20 110	8 072	8 072	8 072	8 072
Gestion et finance	13 284	6 284	6 284	6 284	6 284
Exploitation et maintenance	0	0	0	0	0
Formation de personnel	6 826	1 788	1 788	1 788	1 788
FONCTIONNEMENT	117 529	124 581	132 069	140 018	148 459
Vehicules	12 820	13 717	14 678	15 705	16 804
Personnel	72 033	75 901	79 980	84 283	88 823
Administration bureau	32 676	34 963	37 411	40 030	42 832
TOTAL EMPLOIS	448 511	400 279	360 143	357 785	377 859

La figure suivante résume le pourcentage de ventilation des besoins par programme.

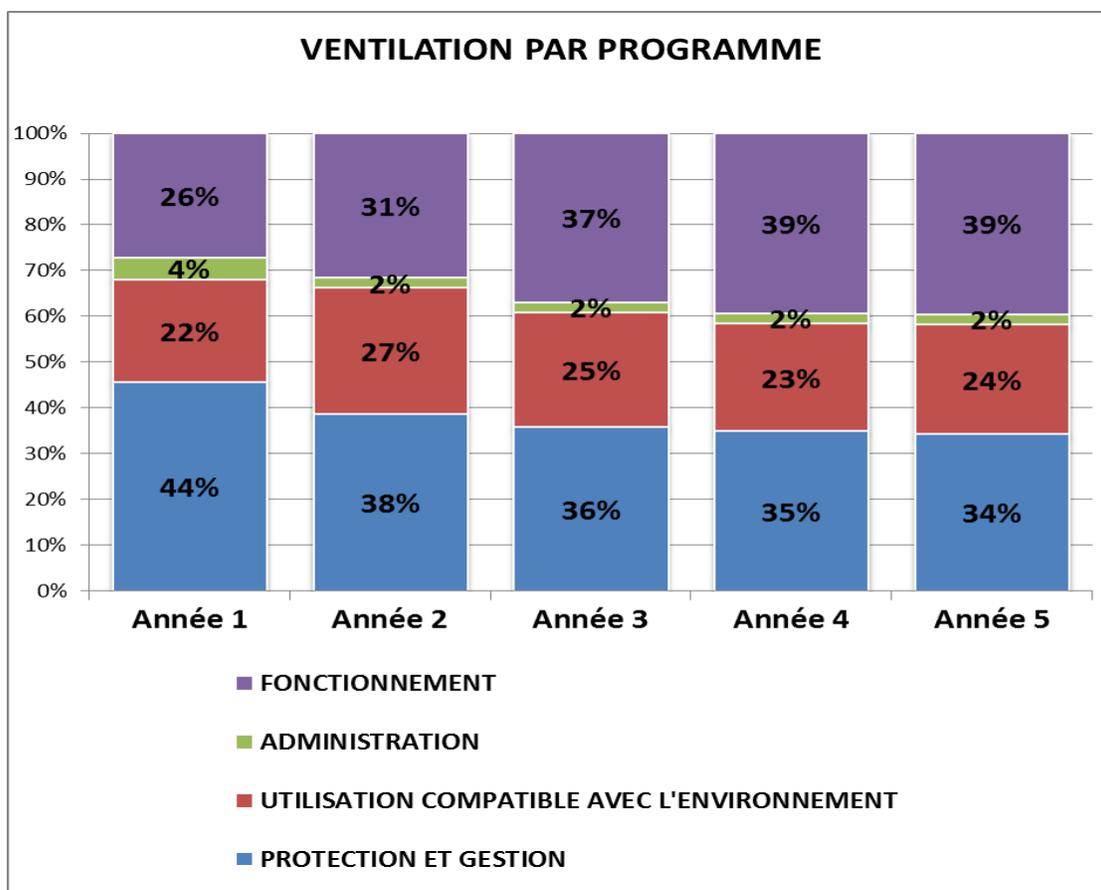


Figure 4 : La ventilation des besoins par programme

En considérant la nature des activités le tableau suivant résume l'allocation des emplois par an.

Tableau 35 : Ventillation des emplois par nature

EMPLOIS	en milliers Ar				
	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
INVESTISSEMENT	17 090	6 795	2 175	1 740	2 500
ACTIVITES	313 892	268 902	225 899	216 027	226 899
MISSIONS	131 250	56 500	56 000	50 500	57 000
TRAVAUX DE TERRAIN	121 758	95 508	86 508	86 508	86 508
APPUI INSTITUTIONNEL	5 280	4 800	2 400	2 400	2 400
ATELIERS ET FORMATIONS	15 404	19 195	15 692	11 320	15 692
ETUDES ET CONSULTANCES	16 200	32 400	16 200	16 200	16 200
DEPLACEMENTS	19 200	52 700	46 300	46 300	46 300
COMMUNICATION	4 800	7 800	2 800	2 800	2 800
FONCTIONNEMENT	117 529	124 581	132 069	140 018	148 459
VEHICULES	12 820	13 717	14 678	15 705	16 804
PERSONNEL	72 033	75 901	79 980	84 283	88 823
ADMINISTRATION BUREAU	32 676	34 963	37 411	40 030	42 832
TOTAL EMPLOIS	448 511	400 279	360 143	357 785	377 859

Conclusion

Le complexe Makirovana Tsihomanaomby tient ses importances particulières non seulement par les services écosystémiques qu'il offre mais surtout par sa richesse en biodiversité. Cinq cibles de conservation ont été retenues dont la faune menacée, la flore menacée, la forêt humide sempervirente, les lémuriens diurnes et les sources d'eau. Après évaluation sur Miradi, la viabilité de l'Aire Protégée est moyenne.

Les principales menaces qui pèsent sur la NAP sont par ordre de priorité le feu, le tavy, la coupe sélective, la collecte de racines de bois durs, la collecte de Pandanus et le charbonnage. L'importance globale des menaces est évaluée comme étant haute.

Les impacts de la création de la NAP ont été évalués. Ainsi la mise en place de la NAP affecte directement 535 personnes dont 112 PAP majeurs et 423 PAPs mineurs.

Des stratégies ont été proposées pour combler les éventuelles pertes de revenu sur ces PAP et également pour réduire voir anéantir les risques d'appauvrissement de la population locale du à la création de la NAP. En outre, comme la conservation d'une telle biodiversité n'est efficace sans l'intégration de la Population locale, Le Promoteur a opté pour une cogestion (gestion partagée). Les diverses unités de zonages, les structures de gestions, ainsi que les termes de références de chacun de unités de gestion ont été proposées dans le présent document.

La NAP Makirovana Tsihomanaomby va figurer parmi les AP de catégorie VI comme étant une Réserve de ressources Naturelles gérée principalement à des fins d'utilisation durable des ressources naturelles.

Annexe 1 : Besoin de financement sur 5 ans (Chiffres en milliers d'Ariary)

Libellé	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
EMPLOIS	448 511	400 279	360 143	357 785	377 859
INVESTISSEMENT	17 090	6 795	2 175	1 740	2 500
Construction	0	0	0	0	0
Matériels roulants	8 480	2 120	0	0	0
Equipement de terrain (> 500 000Ar)	0	2 500	0	0	2 500
Aménagement local	0	0	0	0	0
Materiels et Mobiliers de bureau	6 000	0	0	0	0
Matériels informatiques et didactiques	2 610	2 175	2 175	1 740	0
Autres	0	0	0	0	0
ACTIVITES	313 892	268 902	225 899	216 027	226 899
MISSIONS	131 250	56 500	56 000	50 500	57 000
Mission des cadres et stagiaires	69 500	32 000	26 500	26 000	26 500
Mission sur terrain / promoteur	30 000	5 500	9 500	7 500	10 500
Mission sur terrain / partenaires	31 750	19 000	20 000	17 000	20 000
TRAVAUX DE TERRAIN	121 758	95 508	86 508	86 508	86 508
Travaux sur terrains locale	62 250	36 000	27 000	27 000	27 000
Indemnisation organisation locale	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
quote part de la structure Sambava	56 508	56 508	56 508	56 508	56 508
APPUI INSTITUTIONNEL	5 280	4 800	2 400	2 400	2 400
Appui technique pour une institution	5 280	4 800	2 400	2 400	2 400
ATELIERS ET FORMATIONS	15 404	19 195	15 692	11 320	15 692
Ateliers	3 863	2 576	2 576	2 576	2 576
Prise en charge participant(e)s pour atelier local	3 150	11 025	4 725	3 150	4 725
Formation	8 391	5 594	8 391	5 594	8 391
ETUDES ET CONSULTANCES	16 200	32 400	16 200	16 200	16 200
Consultant national	16 200	32 400	16 200	16 200	16 200
Consultant International	0	0	0	0	0
DEPLACEMENTS	19 200	52 700	46 300	46 300	46 300
Déplacement en avion National	19 200	28 800	22 400	22 400	22 400
Déplacement en avion International	0	23 900	23 900	23 900	23 900
COMMUNICATION	4 800	7 800	2 800	2 800	2 800
Edition supports de communication et film	4 800	2 800	2 800	2 800	2 800
Frais de couverture médiatique et/ou porte ouverte	0	0	0	0	0
Promotion birdwatching	0	5 000	0	0	0

Libellé	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
EMPLOIS	448 511	400 279	360 143	357 785	377 859
FONCTIONNEMENT	117 529	124 581	132 069	140 018	148 459
VEHICULES	12 820	13 717	14 678	15 705	16 804
Carburant et lubrifiant	3 970	4 248	4 545	4 863	5 204
Entretien et réparation	7 000	7 490	8 014	8 575	9 176
Assurances véhicules	1 850	1 980	2 118	2 266	2 425
PERSONNEL	72 033	75 901	79 980	84 283	88 823
Salaires et charges sociales (région)	11 655	12 238	12 849	13 492	14 166
Salaires et charges sociales (site)	47 090	49 444	51 916	54 512	57 238
Salaires des Temporaires	13 289	14 219	15 214	16 279	17 419
Coordination siège	0	0	0	0	0
ADMINISTRATION BUREAU	32 676	34 963	37 411	40 030	42 832
Loyer, charge commune	6 000	6 420	6 869	7 350	7 865
Assurances matériels et locaux	1 750	1 873	2 004	2 144	2 294
Eau et élec	1 176	1 258	1 346	1 441	1 541
Téléphones, poste et internet	14 700	15 729	16 830	18 008	19 269
Fournitures et produits d'entretien	600	642	687	735	786
Entretien, repar Photocopieuses	1 000	1 070	1 145	1 225	1 311
Consommables Photocopieuses	1 900	2 033	2 175	2 328	2 491
Entretien/repar, Mat					
informatiques	1 100	1 177	1 259	1 348	1 442
Consommables informatiques	1 500	1 605	1 717	1 838	1 966
Autres fournitures de bureau	1 000	1 070	1 145	1 225	1 311
Abonnement journaux	450	482	515	551	590
documentation technique	600	642	687	735	786
Frais de représentation	900	963	1 030	1 103	1 180