



PLAN D'AMENAGEMENT ET  
GESTION (PAG) DE LA  
NOUVELLE AIRE PROTEGEE DE  
LA FORET HUMIDE DE  
MAROMIZAHA

*PAG POUR VALIDATION*

Mars 2015

ELABORATION DU PLAN  
D'AMENAGEMENT ET  
GESTION (PAG) DE LA  
NOUVELLE AIRE PROTEGEE  
DE LA FORET HUMIDE DE  
MAROMIZAHA

## TABLE DE MATIERE

INTRODUCTION.....	7
CONTEXTE ET ANALYSES .....	8
L'AP DANS LE CONTEXTE GLOBAL DE LA CONSERVATION .....	9
LES VALEURS ECOLOGIQUES DE L'AP .....	11
CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU SITE A L'ECHELLE DU PAYSAGE.....	12
CLIMAT.....	12
LA BIODIVERSITE DE L'AIRE PROTEGEE .....	14
I. PRIORITES POUR LA GESTION DE LA CONSERVATION .....	17
Cible de conservation : Pandanus .....	22
Cible de conservation : Grotte à Chauves-souris .....	24
Cible de conservation : Les Orchidées .....	26
Menaces sur l'Aire Protegee et leurs causes .....	29
Contexte de l'environnement Humain .....	33
Contexte social, culturel et économique .....	33
Caractéristiques de la population .....	35
Répartitions temporelle et géographique.....	35
Niveau socio-culturel .....	37
Paramètre culturel .....	39
Habitation .....	40
Organisation Sociale .....	42
Structure selon la constitution .....	42
Niveau socio-économique .....	43
Elevage .....	48
Pêche .....	51
Granite.....	51
Secteur tourisme.....	52
Intégration de l'AP dans les plans régionaux.....	52
Priorités pour la sauvegarde du Bien-Etre Humain.....	53
Défis et opportunités de l'impact social de la NAP .....	53
Utilisation durable des Ressources Naturelles de la NAP par les populations locales .....	54
Recherche De Projets D'envergure .....	55
II. AMENAGEMENT ET ZONAGE DE L'AP .....	60
II.1. Zone de conservation stricte (ZCS) et Zone de recherche (ZRE) : .....	60
II.2. Zone écotouristique (ZE).....	61
II.3. Zone d'occupation contrôlée (ZOC).....	62

II.4. Zone de développement durable (ZDD) et zone d'usage traditionnel.....	62
II.5. Zone de restauration (ZR).....	62
III. MODE DE GOUVERNANCE ET DE GESTION .....	63
III.1. Principes de bonne gouvernance du SAPM .....	64
III.2. Le choix de la catégorie et du mode de gouvernance.....	65
III.3. La structure de gestion de l'AP .....	69
III.4. La capacité et l'efficacité de gestion de l'AP .....	74
IV. OBJECTIFS, RESULTATS ATTENDUS ET ACTIONS .....	75
IV.1. Objectifs global .....	75
IV.2. Vision .....	75
IV.3. Résultats attendus.....	76
IV.4. Mécanismes de suivi et d'évaluation .....	79
IV.5. Plan de suivi des cibles de conservation .....	79
BIBLIOGRAPHIE .....	84

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Localisation de Maromizaha dans la NAP CAZ .....	9
Figure 2. Schéma d'aménagement de la NAP CAZ Maromizaha.....	11
Figure 3. <i>Dalbergia</i> sp. GERP, 2014 .....	15
Figure 4. <i>Indri indri</i> . GERP, 2014 .....	16
Figure 5. <i>Propithecus diadema diadema</i> , GERP,2009.....	16
Figure 6. <i>Eliurus tanala</i> , GERP, 2009 .....	17
Figure 7. <i>Microgale taiva</i> , GERP, 2009.....	17
Figure 8. Défrichage à Ambatosonegaly .....	30
Figure 9. Défrichage à Amalonabe.....	30
Figure 10. Niveau éducatif des enquêtés.....	39
Figure 11. Carrière sacrée de Maromizaha .....	40
Figure 12. Type d'habitation aux alentours de la NAP Maromizaha.....	41
Figure 13. Type de matériaux de construction.....	42
Figure 14. Taille d'individu par ménage des enquêtés .....	44
Figure 15. Différentes sources de revenu quotidiennes des villageois enquêtés.....	45
Figure 16. Lieux de culture des agriculteurs.....	48
Figure 17. Type d'élevage pratiqué par les villageois enquêtés.....	51
Figure 18. Photo Casseurs de pierre à l'entrée de la carrière sacrée sise à la NAP Maromizaha .....	52
Figure 19. Vision du GERP pour Maromizaha .....	64

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau I. Estimation de l'envergure de chaque unité d'occupation.....	14
Tableau II. Viabilité de la <i>Forêt dense humide de Maromizaha</i> .....	20
Tableau III. Viabilité des <i>lémurien</i> s .....	22
Tableau IV. Viabilité Vakoana.....	22
Tableau V. Evaluation de l'impact des pressions de Vakoana .....	24
Tableau VI. Evaluation des menaces individuelles des pressions de Vakoana.....	24
Tableau VII. Viabilité de grotte .....	24
Tableau VIII. Evaluation de l'impact de pressions sur le grotte.....	26
Tableau IX. Evaluation des menaces individuelles sur les cibles .....	26
Tableau X. Viabilité des Orchidées.....	26
Tableau XI. Evaluation de l'impact des pressions sur cette cible .....	28
Tableau XII. Evaluation des menaces individuelles des pressions sur cette cible.....	28
Tableau XIII. Impacts des menaces sur les éléments de l'écosystème .....	29
Tableau XIV. Hiérarchisation des pressions et menaces.....	32
Tableau XV. Nombre de cas mesurant les pressions durant du mois d'août au mois de novembre.....	33
Tableau XVI. Données démographiques sur les trois fokontany aux alentours de la NAP Maromizaha.....	36
Tableau XVII. Distance parcourue des villages et hameaux à la zone de conservation et ou la zone écotouristique .....	36
Tableau XVIII. Effectifs des écoles primaires 2006-2007 .....	37
Tableau XIX. Ratio élèves /maître, salles de classe.....	38
Tableau XX. Niveau éducatif des individus enquêtés.....	38

Tableau XXI. Type de matériaux utilisés pour la construction de maison des enquêtés .....	41
Tableau XXII. Taille d'individus par ménage des enquêtés.....	43
Tableau XXIII. Source de revenu quotidienne des villageois enquêtés .....	44
Tableau XXIV. Produits et les rendements agricoles.....	46
Tableau XXV. Lieu de culture des agriculteurs enquêtés .....	47
Tableau XXVI. Données sur le Cheptel de la commune d'Andasibe.....	48
Tableau XXVII. Données sur les Produits de ferme de la Commune d'Andasibe.....	49
Tableau XXVIII. Type d'élevage pratiqué par les villageois enquêtés .....	50
Tableau XXIX. Légendes pour les colonnes de scores de la catégorie UICN .....	66
Tableau XXX. Type de gouvernance UICN .....	66
Tableau XXXI. Catégorie UICN de Maromizaha.....	66
Tableau XXXII. Type de gouvernance UICN de Maromizaha .....	67
Tableau XXXIII. Résumé des matrices de scores pour la catégorie.....	69
Tableau XXXIV. Résumé des matrices de scores pour le type de gouvernance .....	69
Tableau XXXV. Suivi et évaluation des cibles de conservation.....	79
Tableau XXXVI. Suivi des impacts des activités d'appui au développement.....	81
Tableau XXXVII. Suivi des impacts des activités de sensibilisation, communication et éducation environnementale.....	81
Tableau XXXVIII. Suivi des impacts de l'écotourisme et des services aux visiteurs..	82
Tableau XXXIX. Evaluation de la NAP .....	83

## INTRODUCTION

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

La forêt de Maromizaha se trouve à l'Est de Madagascar, dans la Commune Rurale d'Andasibe, de par sa superficie de 1880, 80hectares et sa richesse biologique en faune et en flore, elle est considérée comme l'une des priorités pour la conservation de la biodiversité. En plus de sa forte diversité, ses habitats naturels sont de type FDHS (Forêt Dense Humide Sempervirente) de 800 à 1200 mètre d'altitude (Hervieu, 1960).

Cette forêt possède aussi des concentrations exceptionnelles d'espèces endémiques et un degré exceptionnellement élevé de déforestation (Myers et al. 2000). De ce fait, la protection de cette communauté biotique est donc d'une importance nationale et internationale.

Actuellement, la forêt de Maromizaha est menacée par la conversion en terres agricoles, l'activité minière, l'extraction de matières premières pour la construction et de bois de chauffe et l'exploitation forestière commerciale (Green et Sussman, 1990 ; Nelson et Horning, 1993 ; Smith, 1997). Le TAVY ou l'agriculture sur brûlis est la principale cause de la destruction de la forêt.

Gestionnaire délégué par la décision N° 197/2008/MEF du 31 Janvier 2008 du le Ministère de l'Environnement et des Forêts Depuis le mois de mars 2008, la forêt de Maromizaha est sous la responsabilité de l'association GERP ou Groupe d'Etude et de Recherche sur les Primates de Madagascar ou GERP en étroite collaboration avec le CIREFT de Moramanga. Elle fait partie aussi du corridor

Ankeniheny Zahamena qui est une priorité pour la conservation de la biodiversité malgache. En novembre 2008, un accord de financement fut signé entre l'United States Agency for International Development (USAID) et le Groupe d'Etude et de Recherche sur les Primates de Madagascar (GERP) pour mener un inventaire biologique rapide et d'appuyer la sécurisation de la forêt de Maromizaha.

## CONTEXTE ET ANALYSES

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

### *Contexte de l'environnement naturel*

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

L'AP se situe dans la Région Alaotra-Mangoro, dans le District de Moramanga et au sein de la Commune Rurale d'Andasibe. Elle s'étend sur une superficie de 1 880,08 ha. Elle est bordée par la Route Nationale N°02 reliant Tananarive et Toamasina.

La forêt de Maromizaha (Coordonnées Géographiques : 18°56'49"S – 48°27'53"E) appelée également "La forêt pluviale des Arbres Dragons" se trouve dans la partie Sud-Est de la zone d'Andasibe et longe la RN-2 sur 6,50 km en face de la Réserve Spéciale d'Analamazaotra. Cette réserve étant rattachée à la Région Administrative d'Alaotra-Mangoro, Sous-Préfecture de Moramanga, Province de Toamasina (Cf Carte n°01). La forêt Ouest de Maromizaha borde la partie Sud de la RN-2 depuis la carrière d'Amboasary (PK : 128 sur RN-2) jusqu' au village d'Anevoka (PK : 131).

Elle atteint une altitude de l'ordre de 896 à 1213 m (Maromizaha Ouest) et de 1103 à 1187 m (Maromizaha Est).

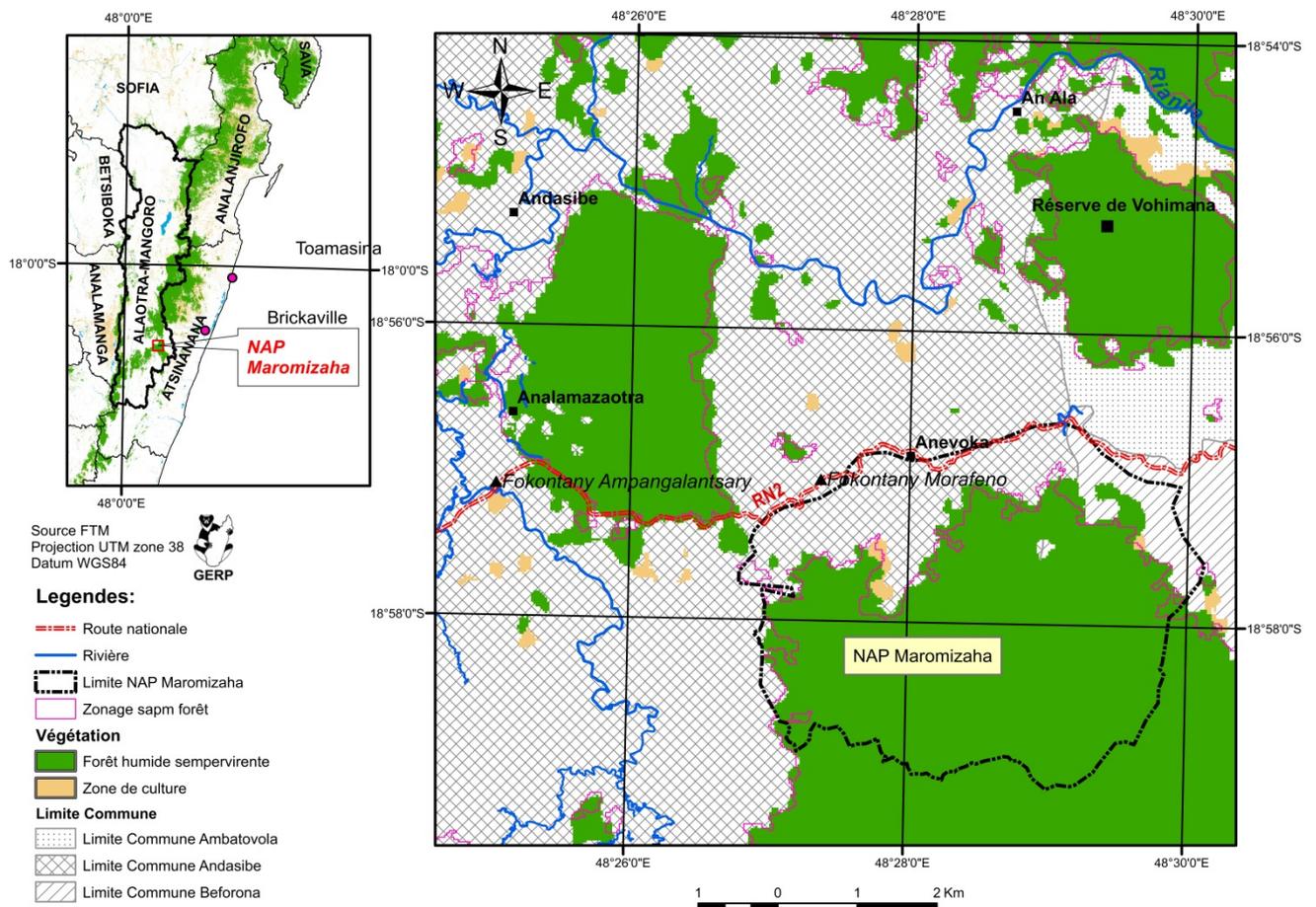
La localisation géographique de notre station est rendue possible grâce à l'utilisation directe du GPS (Global Positioning System) qui la situe selon les coordonnées géographiques suivantes :

**Maromizaha Ouest :**

Latitude : 18°57' 47.8" Sud. Longitude : 48°27' 69.8" Est.

**Maromizaha Est :**

Latitude : 18°58' 17.6" Sud. Longitude : 48°28' 14.2" Est.



**Figure 1.** Localisation de Maromizaha dans la NAP CAZ

**L'AP DANS LE CONTEXTE GLOBAL DE LA CONSERVATION**

En septembre 2003, lors du cinquième congrès mondial sur les Parcs à Durban, l'Etat Malagasy s'est engagé à tripler la superficie des aires protégées à Madagascar

de 1,7 millions d'hectares à 6 millions d'hectares et en référence aux catégories des aires protégées de l'Union Internationale pour la conservation de la nature (UICN).

Selon l'UICN, « Une aire protégée est un territoire ou zone marine et/ou côtière consacrée particulièrement à la protection et au maintien de la diversité biologique (écosystèmes, espèces, variabilité génétique) ainsi que des ressources naturelles et culturelles associées et gérée par des moyens efficaces, juridiques ou autres ».

Conformément à la décision prise par Madagascar, un groupe vision Durban (GVD) a été créé. Ainsi, ce groupe a décidé, après réflexion et la visite de l'UICN en 2005, de mettre en place le Système d'Aires Protégées ou SAPM. Ce système comprend tous les habitats majeurs (par exemple d'un pays ou d'une région) ; des habitats assez larges, capables de soutenir des populations viables de flore et de faune, des habitats bien connectés pour permettre les échanges génétiques nécessaires à la stabilité des espèces.

La forêt de Maromizaha résulte d'une géographie singulière et d'une histoire originale. Cette forêt, recouverte à 70 % d'une forêt tropicale humide, appartient au corridor Ankeniheny Zahamena. Elle porte encore les marques des exploitants forestiers durant la période coloniale. Depuis la gestion de la fondation NAT en 1998 et l'Association GERP (2008), Maromizaha retrouve sa forme originelle.

La densité de population avoisine les 1,109 hab/km<sup>2</sup>. Cela montre que cette forêt a longtemps été occupée. De plus, elle devient un enjeu pour les groupes d'acteurs qui se partagent déjà l'espace ceux qui veulent se l'approprier. La gestion durable du territoire forestier humide de Maromizaha par le Groupe d'Etude et de Recherche sur les Primates de Madagascar (GERP), implique des choix d'ordre scientifique, politique et développement orientés vers deux finalités parfois contradictoires : la préservation et la valorisation.

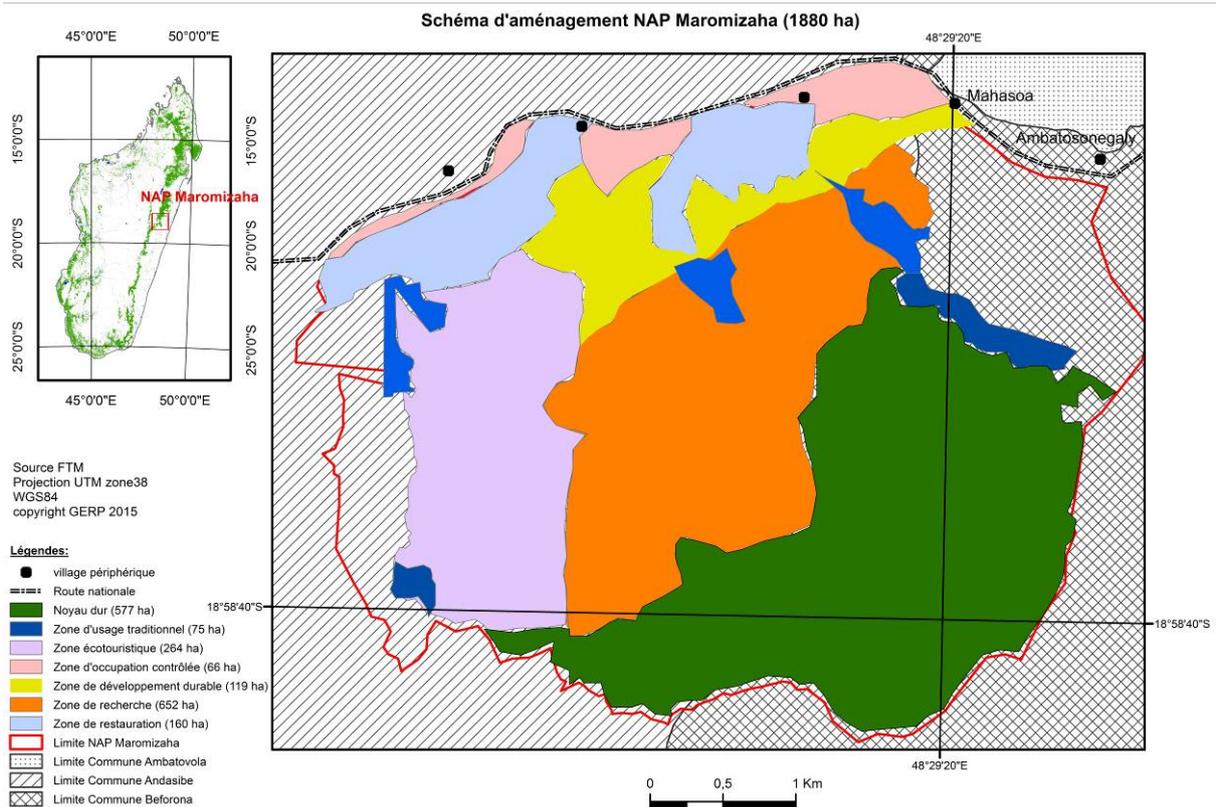


Figure 2. Schéma d'aménagement de la NAP CAZ Maromizaha

## LES VALEURS ECOLOGIQUES DE L'AP

La forêt de Maromizaha fait partie du Corridor forestier d'Ankeniheny-Zahamena. Ce pont biologique favorise le brassage génétique entre les animaux de deux blocs Forestiers et/ou la régénération naturelle des plantes. Maromizaha constitue un 5e élément de la mosaïque Analamazaotra - Mantadia - Vohimana - Vohidrazana. D'une superficie de 1880,8 ha, le site de Maromizaha se trouve à 140 km à l'Est d'Antananarivo et à 225 km de Toamasina entre les latitudes 18°57'S et 19°00'S et les longitudes 48°26'E et 48°31'E. Il longe la route nationale N°2 sur 6,5 km et est administrativement rattaché à la Région Alaotra-Mangoro, district de Moramanga. Il est situé au carrefour de trois fokontany : Morafeno-Anevoka (Commune d'Andasibe), Ampangalantsary (Commune d'Andasibe) et Fanovàna (Commune d'Ambatovolo). Trois réserves forestières le bordent : Analamazaotra au Nord-Ouest, Vohimana au Nord-Est et Vohidrazana au Sud (figure 1).

La forêt de Maromizaha est située sur la façade orientale escarpée de l'île, surplombant la falaise Betsimisaraka. Elle est formée par un enchaînement de hautes collines séparées par des vallées étroites. Le relief est très accidenté, les pentes sont fortes et en général supérieures à 40% et l'altitude varie entre 700 et 1000 m sauf sur le point culminant situé à 1213 m.

## **CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU SITE A L'ECHELLE DU PAYSAGE**

### *Pédologie et géologie*

Les sols humifères sur roche métamorphique sont de type gneiss à graphite. Les sols ferrallitiques de couleur jaune orangé à rouge sont caractéristiques du milieu tropical humide sous couvert forestier. Le caractère des sols ferrallitiques résulte du processus de ferralitisation plus ou moins poussé suivant le milieu. Et la dégradation de la végétation est expliquée par la dégradation de la fertilité des sols

Sous forêt naturelle, le sol a un profil doté d'un horizon humifère plus ou moins épais; il a une texture sableuse et une condition favorable à l'infiltration. Le sol a un pH acide  $\leq 5$  presque constant dans tous les horizons. La teneur en bases échangeables est très basse.

Après le défrichage de la forêt, le savoka s'installe. L'horizon humifère est rapidement décapé et favorise l'action de l'érosion sur le sol. Les propriétés physiques et chimiques du sol sont plus ou moins considérées. Mais la répétition des feux de brûlis accélère la dégradation de la qualité des sols.

En effet, sous savoka homogène, il y a une bonne composition chimique des sols : elle est à bases échangeables et il n'y a pas de toxicité aluminique.

## **Climat**

### *Température*

La Région Alaotra-Mangoro présente un climat humide tempéré par altitude, ce qui caractérise particulièrement la falaise Betsimisaraka soumise à l'Alizé, vent dominant du Sud-est qui souffle en permanence sur cette zone orientale (MINENV-ONE, 2001). La pression s'y situe entre 806 à 1 030 millibars au mois de Juillet.

Il faut noter que les données prises au cours de cette étude sont celles recueillies depuis 30 années (1961-1990) et enregistrées par la Service de la Météorologie

d'Ampanomby avant la fermeture de la Station Météorologique d'Analamazaotra. Cependant, la température moyenne annuelle est d'environ 18° C. Les mois les plus froids s'étalent de Juin à Août (la température moyenne mensuelle s'élève à environ 15°4 C), tandis que le mois de Février est le plus chaud (la température moyenne mensuelle arrive à 21°4 C).

### *Précipitations*

Concernant la pluviométrie annuelle, elle est de 1779,6 mm, répartie sur 207 jours. Le mois le moins arrosé est celui du Mai (la hauteur de pluie est de 51,3 mm, répartie sur quinze jours pendant le mois de Mai), tandis qu'il pleut le plus au mois de Janvier (la hauteur de pluie enregistrée est de 342,6 mm répartie sur vingt jours de pluie pendant le mois de Janvier). Le maximum journalier de précipitation enregistré se trouve au mois de Février : la hauteur maximale de pluie en une journée est de 285,7 mm (Service de la Météorologie d'Ampanomby).

### *Hydrographie*

La partie Ouest de Maromizaha est limitée au Nord par la RN-2 et à l'Est par la rivière d'Ambatoharanana qui se déverse au Nord dans la rivière Anevoka. La forêt est de Maromizaha est traversée par la rivière Amalonabe qui se dirige vers le Nord Nord-Est pour se jeter dans la rivière Anevoka. Les chaînes de Befody la limitent à l'Est et la rivière Ambatoharanana à l'Ouest. Et au Nord, la RN-2 le sépare du village d'Ambatosonegaly et au Sud-Est la forêt de Vohidrazana (GERP, 2003).

### *Végétation*

La forêt de Maromizaha est également appelée « **Forêt pluviale d'Arbres Dragons** » du fait que la végétation se caractérise par une espèce typique de la famille des LILIACEAE : *Dracaena* connu sous le nom d'"Arbres dragons". Cette forêt constitue un couloir reliant la grande forêt de Vohidrazana au Sud-Est, la Réserve Spéciale d'Analamazaotra ou Réserve des Indris et le Parc National de Mantadia au Nord. Cette forêt est bien stratifiée et le sous-bois est particulièrement dense avec de nombreuses lianes.

Cette forêt est hétérogène et la présence de plusieurs formes végétales a été constatée (arbres, arbustes, lianes, buissons, épiphytes notamment les orchidées avec une centaine d'espèces, herbacées). Il y a un fort taux d'endémicité de 77 %.

Sur les 1600 ha de territoire appartenant à Maromizaha, les formations végétales se répartissent différemment selon les positions topographiques. A cause de la difficulté d'accès, les forêts primaires sont mieux conservées au fur et à mesure de la montée vers le sommet des hauts reliefs.

Tableau I. Estimation de l'envergure de chaque unité d'occupation

	Crête et sommet	Mi-versant	Bas versant	Superficie de l'ensemble	
<b>Forêt Primaire</b>	80%	65%	55%	550ha	34%
<b>Forêt Secondaire</b>	20%	25%	25%	630ha	39%
<b>Cultures et savoka</b>	0%	10%	20%	420ha	26%

## LA BIODIVERSITE DE L'AIRE PROTEGEE

### *Les richesses et potentialités de l'Aire Protégée*

#### **FLORE**

Les résultats des recensements effectués donnent une idée de la richesse floristique de Maromizaha. Bien que ces résultats ne reflètent que partiellement cette richesse, ils ont révélé 87 familles réparties en 213 genres regroupant 433 espèces. Les espèces les plus caractéristiques sont *Uapaca densifolia* et *Uapaca thouarsii*. Cette formation est plus riche comparée aux formations contiguës de Vohimana (MANJATO, 2008), qui s'enorgueillit pourtant de 323 espèces réparties en 178 genres et 76 familles. Cependant, la distance séparant

ces deux blocs forestiers est très faible et les conditions écologiques sont presque identiques. L'hypothèse permettant d'expliquer cette différence est la position de la forêt de Maromizaha qui est resté solidaire au gros bloc de Vohidrazana. Cette situation crée un avantage par lequel Maromizaha subit moins de contraintes dues à l'isolement grâce à sa forme et à sa superficie.

Du point de vue phytogéographique, la végétation de la Forêt de Maromizaha appartient :

a) à la flore du vent (PERRIER DE LA BATHIE, 1921)

b) à la zone écofloristique orientale (FARAMALALA & RAJERARISON, 1999), intermédiaire entre la zone de basse altitude (0 à 800 m) appartenant à la série à *Anthostema* et à MYRISTICACEAE et la zone de moyenne altitude (800 à 1800 m) de la série à *Weinmannia* et à *Tambourissa*.

c) à la forêt humide (MOAT & SMITH, 2007) englobant les plateaux de l'Est et du centre de Madagascar avec les escarpements qui leurs sont associés.

Concernant les flores et faunes, Maromizaha dispose de certains nombre d'espèces cibles.



Figure 3. *Dalbergia* sp. GERP, 2014

## FAUNE



Figure 5. *Propithecus diadema diadema*, GERP,2009

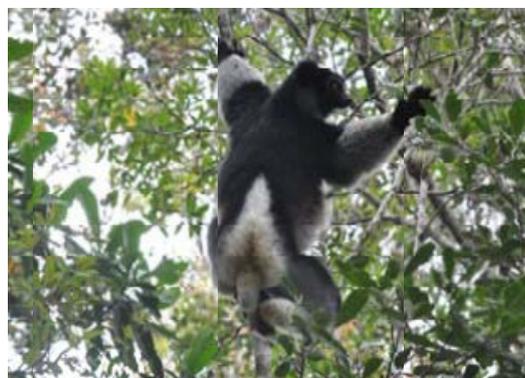


Figure 4. *Indri indri*. GERP, 2014

Le recensement effectué dans la forêt de Maromizaha révèle la présence de 13 espèces de lémuriens dont 4 strictement diurnes : *Propithecus diadema*, *Varecia variegata editorum*, *Indri indri*, *Elumur rubriventer*; 7 espèces nocturnes: *Microcebus lehilahytsara*, *Allocebus trichotis*, *Cheirogaleus major*, *Cheirogaleus crossleyi*, *Daubentonia madagascariensis*, *Lepilemur microdon* et *Avahi laniger* plus 2 espèces cathémérales; *Hapalemur griseus* et *Eulemur fulvus* GERP, 2014). En outre on y rencontre 7 espèces de rongeurs (*Nesomys rufus*, *Eliurus tanala*, *E. minor*, *E. webbi*, *E. grandidierie*, *Eliurus sp.*, *Gymnuromys roberti*) 10 espèces d'insectivores (*Microgale longicaudata*, *M. taiva*, *M. talazaci*, *M. cowani*, *M. thomasi*, *M. parvula*, *Setifer setosus*, *Tenrec ecaudatus*, *Oryzorictes hova* et *Hemicentetes semispinosus*) et 3 espèces de chiroptères (*Rousettus madagascariensis*, *Mormopterus jungularis* et *Eptesicus matroka*). La plupart de ces micromammifères sont endémiques de Madagascar avec 2 espèces "en danger" (*Microgale longicaudata*, *Oryzorictes hova*) et une autre "vulnérable" (*Gymnuromys roberti*). Pour ce qui est de l'avifaune, on y rencontre 84 espèces dont 77 sont des espèces endémiques de Madagascar et des îles voisines, 5 considérées comme "presque menacées" (*Lophotibis cristata*, *Accipiter madagascariensis*, *Mesitornis unicolor*, *Brachypteracias leptosomus*, *Atelornis pittoides*) et 5 sont "menacées" (*Atelornis crossleyi*, *Pseudobias wardi*,

*Xenopirostris polleni*, *Xanthomixis cinereiceps*, *Hartertula flavoviridis*). Concernant l'herpetofaune, Maromizaha héberge 34 espèces d'amphibiens et 25 espèces de reptiles. Ce sanctuaire sert de refuge à certaines espèces à aire de distribution restreinte (*Stumpfia "kibomena"* et *Platypelis tuberifera*). D'autres études effectuées à Maromizaha mentionnent 800 espèces de Lépidoptères nocturnes.



Figure 6. *Eliurus tanala*, GERP, 2009



Figure 7. *Microgale taiva*, GERP, 2009

## I. PRIORITES POUR LA GESTION DE LA CONSERVATION

### *Le choix et la viabilité des cibles de conservation*

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

### *Introduction et définition*

Selon la définition de l’UICN une cible de conservation est un élément de la biodiversité nécessitant une gestion en raison de son caractère exceptionnel ou de son niveau de menace. Une cible peut être un élément unique, comme une espèce importante ou un habitat distinct, ou elle peut regrouper plusieurs éléments importants de la biodiversité qui ont besoin d’une gestion similaire. Dans le cas où la cible est un habitat, il est possible d’avoir des cibles intégrées, par exemple une espèce vivante dans l’habitat qui ne mérite pas d’être une cible focale mais qui requiert quand même une gestion. Un des critères importants dans le choix des cibles est qu’elles doivent représenter la biodiversité générale de l’AP. Les cibles servent d’indicateurs de santé écologique du site. La conservation des cibles doit assurer la conservation de toute la biodiversité représentative de l’AP.

### *Critères d’identification et justifications des cibles de conservation*

En premier lieu, pour mieux appuyer la conservation des espèces fauniques, les habitats naturels doivent être les cibles prioritaires de conservation. De ce fait, les forêts selon leur distribution altitudinale doivent être bien sécurisées.

Par ailleurs, le choix des cibles de conservation de la NAP de Maromizaha est basé sur les différents critères suivants : statut UICN et/ou CITES, répartition géographique restreinte, menaces sur l’espèce ou l’habitat, la tendance de la population.

Les diverses études scientifiques menées dans le Corridor confirment la haute valeur écologique du site. Quelques espèces endémiques y ont été rencontrées. Dans ce cas, les espèces de lémurien et l’habitat naturel mettent en priorité la conservation.

### 1.10.1.3. Cible de conservation 1. Forêt dense humide de moyenne altitude

La Forêt pluviale de Maromizaha s'étendant sur les altitudes 700 et 1200 m est de type dense humide sempervirent comportant 3 strates distinctes (strate inférieure, moyenne et supérieure). Sa végétation appartient à la flore du vent (Perrier de la Bathie, 1921), à la zone écofloristique orientale (Faramalala & Rajeriarison, 1999) et à la zone écofloristique de moyenne altitude (800 à 1800 m) de la série à *Weinmannia* et à *Tambourissa*. Avec ses 87 familles, 212 genres et 432 espèces, excepte les végétaux inférieurs (ptéridophytes, bryophytes, champignons, lichens) et les épiphytes, la forêt de Maromizaha est caractérisée par les familles des Myrtacées, Lauracées, Moracées, Cunoniacées et Lauracées et spécifiée par l'abondance d'épiphytes (*Ficus* spp., orchidées, mousses, lichens), de *Dracaena* spp., de bambou et d'espèces lianescentes. Mis à part des taxa (*Dypsis* spp., *Ravenea* spp.) ou familles (Melanophyllacées, Fabacées, Sarcolaenacées) relativement rares ou endémiques, la présence d'une espèce (*Hildegardia perrieri*, Malvacées) à affinité taxonomique de la forêt dense sèche (*H. erythrosiphon*) a été constatée.



La forêt de Maromizaha constitue l'habitat principal de 12 espèces de lémuriers, de 18 espèces de micromammifères, des carnivores, plus de 80 espèces d'oiseaux, d'environ 59 espèces de reptiles et d'amphibiens et plus de 800 espèces d'insectes. Elle joue un rôle de pont biologique en assurant les échanges génétiques aux espèces fauniques du Parc National de Mantadia (au nord) et la forêt de Vohidrazana (au sud) et tient aussi un rôle de régulation en maintenant la stabilité du sol et le régime hydrique par ses nombreuses sources d'eau. Elle dispose d'ailleurs des valeurs culturelles (présence d'une grotte) et économiques (source de produits forestiers, vivriers). De plus, cette

forêt dense humide renferme une grande importance pour le tourisme et la recherche.

Malgré son rôle de refuge pour plusieurs espèces menacées, la population riveraine a convertis certaine partie de la forêt en parcelles de production. Des feux presque annuels ont grignoté la surface forestière. Des espèces intensément utilisées par la population (*Hildegardia perrieri*, *Bridelia tulasneana*) semblent être vouées à la disparition. Néanmoins, la menace de *tevia* est faible. Etant donné les principales menaces de cette forêt, une viabilité **Bonne** a été estimée pour cet écosystème.

**Tableau II.** Viabilité de la *Forêt dense humide de Maromizaha*

Catégorie	Attributs clés	Viabilité actuelle			
		Faible	Moyen	Bon	Très bon
<b>Taille</b>	Superficie de l'habitat	< 5 / km <sup>2</sup>	6-15 / km <sup>2</sup>	16-30 / km <sup>2</sup>	>30 / km <sup>2</sup>
<b>Condition</b>	Continuité de la canopée	<35%	36-70%	70-90%	>90%
<b>Contexte spatial</b>	Connectivité entre blocs	1 - 2 blocs connectés	3 - 6 blocs connectés	7 -11 blocs connectés	12+ blocs connectés

## Cible de conservation 2. Lémuriens

Parmi les formes actuelles de lémuriens malgaches, douze espèces appartenant dans cinq familles sont présentes à Maromizaha, entre autres les Indriidés (*Indri indri*, *Propithecus diadema*, *Avahi laniger*), les Lemuridés (*Varecia variegata*, *Eulemur fulvus*, *E. rubriventer*, *Haplemur griseus*), les Lepilemuridés (*Lepilemur mustelinus*), les Cheirogaleidés (*Cheirogaleus major*, *Microcebus lehilahytsara*, *Allocebus trichotis*) et la Daubentoniidé (*Daubentonia madagascariensis*). Rakotosamimanana *et al.* (2004) ont évoquée la présence de la fameuse espèce de *Prolemur simus* (Lemuridae). Malgré l'absence d'espèces endémiques locales, toutes ces espèces figurent dans l'annexe I de la CITES.



Mis à part de la destruction de l'habitat par le défrichement et la coupe illicite, les lémuriens de Maromizaha souffrent de la chasse. Le braconnage affecte les espèces logées dans des trous tandis que certaines espèces diurnes sont chassées par des pièges étalés dans des endroits défrichés.

Par la présence des espèces menacées figurées dans la liste rouge de l'UICN et faisant partie des espèces phares malgaches, les lémuriens sont choisis comme



cible de conservation. L'existence de nombreux groupes de lémuriens diurnes pourrait dire au moins l'état de santé de la forêt de Maromizaha. Et comme la chasse y existe, les problématiques clés à gérer pour assurer la viabilité des espèces de lémuriens sont la réduction de leurs populations causée par la

chasse et la diminution de leurs domaines vitaux due au défrichement et à la coupe illicite. En d'autres termes, un plan de conservation tangible devrait être urgemment scruté afin de préserver cette communauté de lémuriens représentative de l'est malgache. Le plus urgent est de stopper ces principales menaces (défrichement,

braconnage et chasse) pesant sur ces animaux. Néanmoins, la valeur assignée à la viabilité des lémuriens de Maromizaha est estimée comme **Bonne**.

Tableau III. **Viabilité des lémuriens**

Catégorie	Attributs clés	Viabilité actuelle			
		Faible	Moyen	Bon	Très bon
Taille					
Condition					
Contexte spatial					

### Cible de conservation : Pandanus (VAKOANA)

#### *Evaluation de la viabilité de VAKOANA*

**ATTRIBUTS CLES : TAILLE.** – Réduction de la superficie conne ou induite

**CONDITION :- Taux de régénération moyenne**

**- Possibilité de déclin de l'espèce**

Tableau IV. Viabilité Vakoana

<i>Taille</i>	<i>Valeur</i>
Abondance dans la forêt	Bonne
Superficie occupée par l'espèce dans la forêt	Bonne
Déclin numérique et/ou en terme de superficie occupée	Assez Bonne
Réduction connue	Assez Bonne
Fluctuation naturelle en termes de nombre	Bonne
<i>Condition</i>	<i>Valeur</i>
Abondance d'individus matures (capable de reproduction)	Bonne
Taux de recrutement dans la population reproductrice (adultes)	Bonne
Niveau de dérangement social ou autres dérangements résultant d'activités humaines	Importante
Capacités de se restaurer à la suite des catastrophes naturelles ou des pressions	Bonne
<i>Contexte spatial</i>	<i>Valeur</i>
Niveau de connectivité ou continuité de la population dans la forêt	Bonne
Niveau de connectivité ou continuité de la population à l'extérieur de la forêt	Faible

### *Commentaires sur la viabilité de VAKOANA*

La forêt de Maromizaha est de type FDSH. Les *Pandanus* sont des espèces caractéristiques des habitats humides, généralement rencontrés dans la forêt humide de basse altitude. Toutefois, les espèces terrestres (Vakoana) sont les plus menacées parce qu'elles constituent les matières premières pour la construction des maisons dans la zone de Maromizaha (Toiture, mûr).

#### **Taille**

La densité de Vakoana est très faible actuellement dans la zone de Maromizaha. Les villageois vivant dans les champs de culture ou *Tavy* sont les exploitants de ces produits. Toutefois, d'après les observations sur terrains et les résultats de la restauration forestière effectuée dans la zone de Maromizaha, le *Pandanus* ou Vakoana régénère facilement. Les feuilles disparaissent à cause des coupes abusives.

#### **Condition**

Ce sont les feuilles mûres qui sont les plus souvent collectées. Actuellement, les facteurs qui déterminent la réduction de population sont multiples : le mode de coupe des feuilles, la fréquence de coupe (toute l'année) et la quantité de feuilles prélevées. Mais la régénération n'est plus réellement menacée.

#### **Contexte spatial**

La réduction est évidente à travers la localisation des sites de collectes qui sont de plus en plus éloignés des villages. De plus, son mode de vie solitaire n'influence pas le dérangement de sa vie. L'eau est sa ressource primordiale. En effet, le feu est un réel danger pour l'habitat de cette espèce.

### *Evaluation des impacts et des menaces individuelles par cible :*

Les impacts constatés sont de deux sortes :

- La réduction de la population
- La réduction de la superficie occupée

Tableau V. Evaluation de l'impact des pressions de Vakoana

<b>VAKOANA</b>			
<b>Impacts</b>	<b>Sévérité</b>	<b>Portée</b>	<b>Importance</b>
La réduction de la population	Haute	Haute	Haute
La réduction de la superficie occupée	Moyenne	Faible	Faible

Tableau VI. Evaluation des menaces individuelles des pressions de Vakoana

<b>PRESSIONS</b>	<b>CIBLE: VAKOANA</b>	
	<b>IMPACTS DES MENACES SUR LES CIBLES</b>	<b>Menace pour la cible</b>
Prélèvement excessif de l'espèce (Collecte)	Réduction de la population	Haute
	Réduction de la superficie	Moyenne
Coupe sélective	Réduction de la population	Haute
	Réduction de la superficie	Moyenne

### **Cible de conservation : Grotte à Chauves-souris**

#### *Evaluation de la viabilité des cibles*

**ATTRIBUTS CLES : TAILLE. – Risque de disparition de l'habitat**

**CONDITION :- Perturbation des cibles intégrées**

Tableau VII. Viabilité de grotte

<b>CIBLE DE CONSERVATION</b>	<b>ATTRIBUTS CLES</b>	
<b>CIBLE FOCALE : Grotte</b> <b>Cibles Intégrées : trois espèces de chiroptères :</b> <i>Rousettus madagascariensis,</i> <i>Mormopterus jungularis</i> et <i>Eptesicus matroka</i>	<b>Taille</b>	<b>Valeur</b>
	Superficie occupée dans la forêt	Faible
	Déclin de la superficie occupée	Faible
	Réduction de la superficie occupée connue ou induite	Faible
	<b>Condition</b>	<b>Valeur</b>
	Déséquilibre de la structure de l'habitat	Bonne
	Capacité de se restaurer en face des pressions	Faible
	<b>Contexte spatial</b>	<b>Valeur</b>
Niveau de continuité de	Bonne	

	l'habitat dans la forêt de Maromizaha	
	Niveau de continuité de l'habitat dans la forêt de Maromizaha et à l'extérieur de la forêt	-

### *Commentaires sur la viabilité des cibles*

#### **Taille**

La grotte occupe une surface faible par rapport à la surface totale de la forêt de Maromizaha. Selon la carte déjà établie, cette grotte se trouve juste à côté de la forêt intacte, ce qui est fragile à toutes formes de pressions.

Par contre, ces cibles intégrées vivant dans la grotte sont actuellement menacées par l'exploitation de la carrière provoquant ainsi la perturbation et la destruction de l'habitat de ces espèces. Donc, il y a un risque de disparition de leur habitat.

#### **Condition**

Cette grotte mesurant d'une dizaine de mètres est un habitat privilégié de trois espèces de chauves-souris, entre autres *Rousettus madagascariensis*, *Mormopterus jungularis* et *Eptesicus matroka*. De par sa situation, cet endroit est fortement menacé par l'exploitation de pierres ; pourtant, la population riveraine l'utilise comme endroit de culte rituelle ou "**Doany**".

L'absence des mesures tangibles engendrera la disparition ou la migration des espèces vivant dans ce type d'habitat face à l'exploitation intensive de la carrière.

### *Evaluation des impacts et des menaces individuelles par cible*

#### **Evaluation de l'impact des menaces sur les cibles**

Les impacts constituent :

- La dégradation du sol
- Le déracinement des gros arbres
- Le risque de perte de l'habitat

- La destruction de l'habitat des espèces
- La dévastation des cultures des populations locales

**Tableau VIII. Evaluation de l'impact de pressions sur le grotte**

<b>Grotte à Chauves-souris</b>			
<b>Impacts</b>	<b>Sévérité</b>	<b>Portée</b>	<b>Importance</b>
La dégradation du sol	Haute	Haute	Haute
Le déracinement des gros arbres	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Le risque de perte de l'habitat	Haute	Haute	Haute
La destruction de l'habitat des espèces	Haute	Haute	Haute
La destruction des cultures des populations locales	Haute	Haute	Haute

**Tableau IX. Evaluation des menaces individuelles sur les cibles**

<b>MENACES</b>	<b>CIBLE FOCALE: Grotte à Chauves-souris/ CIBLES INTEGREES : 3 espèces de Chauves-souris : <i>Rousettus madagascariensis</i>, <i>Mormopterus jungularis</i> et <i>Eptesicus matroka</i>.</b>	
	<b>IMPACTS DES MENACES SUR LES CIBLES</b>	<b>Menace pour la cible</b>
<b>Exploitation de la carrière</b>	Dégradation du sol	Moyenne
	Déracinement des gros arbres	Moyenne
	Risque de perte de l'habitat	Haute
	Destruction de l'habitat des espèces	Haute
	Destruction des cultures des populations locales	Haute

### **Cible de conservation : Les Orchidées**

#### *Evaluation de la viabilité des Orchidées*

**ATTRIBUTS CLES : TAILLE. – Réduction de la superficie conne ou induite**

**CONDITION :- Taux de régénération moyenne**

**- Possibilité de déclin de l'espèce**

**Tableau X. Viabilité des Orchidées**

<i>Taille</i>	<i>Valeur</i>
Abondance dans la forêt	Moyenne
Superficie occupée par l'espèce dans la forêt	Moyenne
Déclin numérique et/ou en terme de superficie occupée	Assez Bonne

Réduction connue	Assez Bonne
Fluctuation naturelle en termes de nombre	Bonne
<i>Condition</i>	<i>Valeur</i>
Abondance d'individus matures (capable de reproduction)	Bonne
Taux de recrutement dans la population reproductrice (adultes)	Bonne
Niveau de dérangement social ou autres dérangements résultant d'activités humaines	Importante
Capacités de se restaurer à la suite des catastrophes naturelles ou des pressions	Bonne
<i>Contexte spatial</i>	<i>Valeur</i>
Niveau de connectivité ou continuité de la population dans la forêt	Bonne
Niveau de connectivité ou continuité de la population à l'extérieur de la forêt	Bonne

### *Commentaires sur la viabilité des Orchidées*

Les Orchidées à Madagascar sont présentes dans tous les types de végétation, en particulier, dans la forêt humide orientale de basse et moyenne altitudes dont Maromizaha, mais également, dans les forêts sèches, les savanes et les marécages. Toutefois, le défrichement, l'exploitation forestière, les prélèvements sélectifs des produits ligneux sont les facteurs qui ont réduit l'habitat naturel des orchidées. Le risque de disparition de ces plantes augmente chaque année. Les estimations prévoient qu'elles pourraient être anéanties d'ici vingt-cinq ans si les pratiques actuelles de pillage continuent.

### **Taille**

La diversité spécifique des orchidées est relativement faible actuellement dans la zone de Maromizaha. Les villageois vivant dans les zones périphériques, bordant la RN2 sont les collecteurs principales de ces espèces. D'après les observations sur terrains dans la zone de Maromizaha, les orchidées régénèrent facilement, mais son développement est menaçant car certaines espèces ne peuvent pas se développer normalement.

## Condition

Le seul critère qui détermine la réduction de population est le facteur socio-économique : La fréquence des collectes varie d'une année à l'autre mais elle est très marquée pendant la période de la floraison des espèces. La commercialisation des orchidées atteint actuellement un rythme inquiétant. Mais la régénération n'est plus réellement menacée.

## Contexte spatial

Ce sont les orchidées de grande taille sont les plus souvent collectées, à savoir, le *Grammangis*, *Angraecum*, *Bulbophyllum* etc. Parmi ces espèces d'orchidées certaines sont devenues extrêmement rares à l'état naturel comme l'orchidée noire *Cymbidiella falcigera* ou encore l'*Eulophiella* sp.

### **Evaluation des impacts et des menaces individuelles par cible :**

Les impacts constatés sont de deux sortes :

- La réduction de la population
- La réduction de la superficie occupée

Tableau XI. Evaluation de l'impact des pressions sur cette cible

<b>ORCHIDEES</b>			
<b>Impacts</b>	<b>Sévérité</b>	<b>Portée</b>	<b>Importance</b>
La réduction de la population	Haute	Haute	Haute
La réduction de la superficie occupée	Moyenne	Faible	Faible

Tableau XII. Evaluation des menaces individuelles des pressions sur cette cible

<b>PRESSIONS</b>	<b>CIBLE: ORCHIDEES</b>	
	<b>IMPACTS DES MENACES SUR LES CIBLES</b>	<b>Menace pour la cible</b>
Prélèvement excessif de l'espèce (Collecte)	Réduction de la population	Haute
	Réduction de la superficie	Moyenne

Coupe sélective	Réduction de la population	Haute
	Réduction de la superficie	Moyenne

### LES MENACES SUR L'AIRE PROTEGEE ET LEURS CAUSES

Tableau XIII. Impacts des menaces sur les éléments de l'écosystème

Élément de l'écosystème		Pressions et menaces			
		Culture sur Brûlis et défrichement	Exploitation illicite	Charbonnage	Chasse
Végétation	* Fragmentation et formation îlots forestiers * Isolement perte connectivité du corridor * Perte de diversité des écosystèmes	++++	++	+++	-
Flore	* Perte de la diversité spécifique et génétique * Raréfaction des espèces de catégorie supérieure	++++	+++	+++	-
Faune	Restriction des niches écologiques des espèces terrestres	++++	+++	++	++++
Sol	* Baisse de la fertilité * Destruction de bassin versant et érosion du sol * Modification propriété physico-chimique	++++	-	+	-

- : Non significatif, + : Peu significatif, ++ : Modéré, +++ : Important, ++++ : Très important

#### *Cultures sur brûlis et défrichements*

Les cultures sur brûlis figurent parmi les pressions les plus critiques sur la diversité biologique de la NAP CAZ de Maromizaha et dans d'autres sites. En effet,

les défrichements des forêts restantes de la NAP s'accroissent considérablement avec le temps.

Ce type de pression est causé en grande partie par l'insuffisance de terrains de culture et aussi par la pratique culturelle ancestrale. En effet, Des terrains de cultures sur brûlis se rencontrent fréquemment au niveau des sites visités dans la NAP CAZ de Maromizaha. La culture sur brûlis est principalement pratiquée pour diverses cultures : du riz, du maïs et d'haricot et gagnent de plus en plus de terrain forestier.



Figure 9. Défrichement à Amalonabe



Figure 8. Défrichement à Ambatosonegaly

Les défrichements des forêts du couloir pour l'agriculture accentuent la fragmentation progressive de celle-ci et menacent la survie des animaux forestiers. Les interventions humaines essentiellement liées aux pratiques agricoles (utilisation des étendues forestières à des fins agricoles) ont des impacts considérables sur les espèces faunistiques en modifiant leur habitat.

### *L'exploitation illicite*

D'une manière générale, les bois constituent un besoin dans la vie quotidienne des riveraines. Les produits de gaules sont utilisés pour les constructions locales (clôtures, cabanes, ...). Par ailleurs, les arbres d'un certain diamètre sont spécialement destinés pour la construction des maisons. Même les essences de valeur en sont victimes.

L'exploitation illicite constitue également l'une des pressions qui ont un impact élevé sur la viabilité de la cible Forêt dense humide instamment les bois précieux.

### *Charbonnage*

Le Charbonnage est maintenant une activité très courante dans la région. Les gens qui vivent aux alentours de la forêt sont payés pour produire de charbon par une personne riche de la région et/ou se sont eux même qui produire le charbon pour des gains facile. Ils abattent les arbres dans la forêt sans permis afin de fabriquer les charbons.

### *Les activités de chasse*

Dans le couloir forestier, certaines espèces animales sont menacées non seulement par toutes les pressions détruisant leurs habitats, mais aussi directement par les chasses. Les animaux protégés par les réglementations notamment les lois en vigueur se sont ignorées par certaines populations à l'encontre de leurs nécessités vitales. L'espèce de lémuriens *Eulemur fulvus* est la plus chassée. Les individus qui se déplacent ensemble facilitent ainsi leur capture durant la journée. Les lémuriens sont chassés avec des pièges du type traditionnel.

Tableau XIV. Hiérarchisation des pressions et menaces

Pressions		Culture sur brulis et défrichement	Exploitation illicite	Charbonnage	Chasse
Durée de régénération	<b>1 (longue)</b>	<b>3</b>			
	<b>2(moyenne)</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
	<b>3(courte)</b>				
Envergure de la zone concernée	<b>1(grande)</b>	<b>3</b>			
	<b>2(moyenne)</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
	<b>3(restreinte)</b>				
Intensité de la pression	<b>1(forte)</b>	<b>3(98%)</b>			
	<b>2(faible)</b>			<b>2 (43%)</b>	
	<b>3(moindre)</b>		<b>1(&lt;20%)</b>		
Fréquence	<b>1(permanente)</b>	<b>3</b>			
	<b>2(saisonnier)</b>			<b>2</b>	
	<b>3(ponctuel)</b>		<b>1</b>		

### *Sécurisation forestière*

Evolution de la pression anthropique : L'activité de patrouille prévue dans le projet est effectuée à 100%. Une grande diminution de la pression est remarquée durant ce projet (cf. tableau ci-dessous). L'existence du programme de restauration démarré en août 08 semble être la cause de cette diminution de la pression car nombreux pères de famille des villages et hameaux périphériques ont été engagés dans ce programme. Il faut remarquer que l'activité de charbonnage en Eucalyptus encore trouvée à Maromizaha se manifeste le long de la route nationale.

Tableau XV. Nombre de cas mesurant les pressions durant du mois d'août au mois de novembre

	<b>Août 08</b>	<b>Sept.08</b>	<b>Oct.08</b>	<b>Nov.08</b>
<b>Guides clandestins</b>	2	0	0	0
<b>Nb. Bûcherons</b>	3	1	0	0
<b>Bois saisis</b>	34	0	0	0
<b>Fours à charbon de bois autochtones</b>	2	0	0	0

## CONTEXTE DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

### Contexte social, culturel et économique

La Nouvelle Aire Protégée de Maromizaha représente pour la communauté locale un intérêt socio-culturel majeur. La carrière de Maromizaha par où se localise une grotte est un site sacré très important pour les communautés concernées en tant que le Tsikafara, le Zazafolo, le Halanivao et le Laosandry font parties des rites traditionnelles. La NAP Maromizaha abrite également une source sacrée, et certaines parties de la forêt sont des lieux de culte et d'offrande aux ancêtres. En effet, bien que le défrichement pour la culture de riz, la production de charbon de bois et de planches soient largement répandus dans les zones tampons de Maromizaha, la zone prioritaire de conservation subit très peu ces types de pression

étant donné que ces activités n'y sont pas autorisées grâce aux travaux de patrouille des agents forestiers recrutés par le Promoteur.

Les habitants aux alentours de la NAP Maromizaha sont principalement des Betsimisaraka, Merina, Bezanozano, Bestileo, Antandroy. La population est inégalement répartie avec une forte concentration à proximité du périmètre forestier de la NAP Maromizaha. La zone est marquée par la pauvreté, et l'accès aux services sociaux de base tels que l'éducation et au centre sanitaire est faible. La seule école publique primaire existante reçoit un surnombre d'élèves durant l'année scolaire. Des séances pragmatiques d'Education Environnementale sur les pépinières d'arbres fruitiers y sont réalisées pour former les écoliers à connaître les différentes techniques agricoles et à laisser la culture sur brûlis.

Les sources principales de revenus des locaux sont traditionnellement la culture sur brûlis de riz, maïs, manioc, et l'élevage porcin, poulets, lapin, apiculture, pisciculture.

L'utilisation des produits forestiers est également répandue, et le bois d'énergie et de construction, la cueillette de plantes médicinales ont toujours été des sources de revenus importants. La croissance démographique liée à l'immigration a, cependant, entraîné un changement significatif dans les modes de vie et le commerce des produits forestiers est devenu important pour une grande partie de la population.

Ce commerce assure l'approvisionnement de la ville de Moramanga en charbon de bois, planches et en autres bois de construction. Cette situation sociale, culturelle et économique entame les risques et les opportunités pour la conservation et la gestion rationnelle de la NAP Maromizaha.

#### **Populations locales**

Betsimisaraka, Bezanozano, Merina, Betsileo, Antandroy.

#### **Modes de vies principales**

- élevage porcin, poulets, lapin, apiculture, pisciculture
- culture de riz, maïs, manioc et patates douces

#### **Autres bénéfiques de la forêt**

- Carrière sacrée
- source de bois d'énergies
- source de bois de construction
- source de plantes médicinales
- source de nourriture
- alimentation en eau

## **Caractéristiques de la population**

En vue de caractériser la population aux alentours de la NAP Maromizaha, ont été pris comme paramètres les répartitions temporelle et géographique, le niveau socio-économique apprécié par la taille des ménages, les activités professionnelles. Il s'agit de mettre en évidence la catégorie dominante ou le groupe minoritaire relativement à ces paramètres.

### **Répartitions temporelle et géographique**

#### *Répartition temporelle*

Pendant la période coloniale, la forêt de Maromizaha était un lieu de refuge pour les « rebelles » qui n'avaient pas accepté l'invasion des colons. Des malgaches se cachaient dans la forêt pour fuir la pression des forces armées et des autorités coloniales. La forêt était alors un endroit idéal de survie durant toute la période d'instabilité politique au début de la colonisation. La migration des gens vers la périphérie de la forêt avait commencé à prendre une certaine dimension due aux exploitations forestières de service colonial des Chemins de fer en raison d'un besoin en bois d'énergie et en traverses. De 1940 à 1958, la Société de la grande Ile a exporté de grands arbres précieux de première et de deuxième qualité tels le Voamboana, le longotra, le Varongy, le Nato et le Vitanina. Cette exploitation a repris entre les années 1984 et 2002 par la Société BAM malgré un permis d'exploitation légale. L'arrivée d'un gestionnaire, le NAT, délégué par le Ministère de l'Environnement des Eaux et Forêts de 2001 au 2007 a mis fin cet abus d'exploitation. L'absence de gestionnaire pendant dix mois (mars-décembre 2007) a accéléré la pratique de Tavy et recommencé les coupes illicites des bois d'œuvres. C'est la raison pour laquelle le MEFT a désigné à nouveau un gestionnaire de la NAP Maromizaha au mois de janvier 2008, qui n'est autre que le Groupe d'Etude et de Recherche sur les Primates de Madagascar (GERP).

L'éthnie de la population est principalement des Betsimisaraka, Merina, Bezanozano, Bestileo, Antandroy. Selon un Tangalamena qui habite à Anevoka, six familles y étaient arrivées au début pour aménager la zone périphérique de la forêt. Actuellement, le village s'est agrandi et plusieurs familles (au moins 300 familles) occupent déjà le périmètre forestier de la NAP Maromizaha.

### Répartition géographique

Trois Fokontany, Ampangalantsary, Morafeno, Fanovana avec leurs villages et hameaux respectifs sont localisés aux alentours de la NAP Maromizaha.

Tableau XVI. Données démographiques sur les trois fokontany aux alentours de la NAP Maromizaha

Fokontany	Population totale	Masculin	Féminin
Ampangalantsary	1 586	764	822
Morafeno	1 224	601	623
Fanovana	1 230	638	592
<b>Total</b>	<b>4 040</b>	<b>2 003</b>	<b>2 037</b>

Source: PCD CR Andasibe, Ambatovola 2006 ■ CR Andasibe ■ CR Ambatovola

La NAP Maromizaha est à cheval entre deux communes rurales, Andasibe et Ambatovola. Des distances à vols d'oiseau du village Ampangalatsary à la zone écotouristique et de Morafeno, Amboasary, Anevoka, Soarano, Amalonabe, Ampangalantsary à la zone de Conservation, ont été enregistrés (Tableau ci-après)

Tableau XVII. Distance parcourue des villages et hameaux à la zone de conservation et ou la zone écotouristique

Ampangalantsary	Ampangalantsary	18°58'23.1" 48°25'42.4"	2,19
Morafeno	Amboasary	18°57'17.3" 48°26'44.4"	4,28
	Morafeno	18°57'16.6" 48°26'59.3"	3,85
	Anevoka	18°58'49.4" 48°27'57.6"	2,13
	Soarano	18°56'40.3" 48°28'48.4"	0,830

Fanovana	Amalonabe	18°56'35.3" 48°29'09.1"	0,570
	Ambatotsenegaly	18°56'50.2" 48°29'36.6"	0,110

ZC:Zone de Conservation ;ZE:Zone Ecotouristique ;

La distance moyenne parcourue d'un village aux Zone de conservation et Zone Ecotouristique de la NAP Maromizaha est de 1,99 km.

## Niveau socio-culturel

### *Niveau éducatif*

Une Ecole Primaire Publique Anevoka s'installe à 200 m de l'entrée de la NAP Maromizaha.

Tableau XVIII. Effectifs des écoles primaires 2006-2007

EPP	Effectifs des élèves						Effectifs enseignants
	CP1	CP2	CE	CM1	CM2	Total	Total
Andasibe	80	112	113	70	106	481	8
Andasifahatelo	20	30	28	13	28	119	3
<b>Anevoka</b>	<b>28</b>	<b>76</b>	<b>35</b>	<b>28</b>	<b>17</b>	<b>184</b>	<b>3</b>
Falierana	100	99	109	31	40	379	6
Menalamba	45	64	34	12	13	168	3
Ecole Communautaire Ampagalantsary	40	83	40	29	24	216	3
<b>TOTAL</b>	<b>313</b>	<b>464</b>	<b>359</b>	<b>183</b>	<b>228</b>	<b>1547</b>	<b>26</b>

Source: CISCO

L'Ecole Primaire Public d'Anevoka, auprès de la NAP Maromizaha, subit la non proportionnalité entre le nombre des enseignants et l'effectif des salles de classe et même des élèves.

Tableau XIX. Ratio élèves /maître, salles de classe

Andasibe	60	9
Andasifahatelo	40	4
<b>Anevoka</b>	<b>61</b>	<b>2</b>
Falierana	63	6
Menalamba	56	3

Source : PCD CR Andasibe, 2006.

D'après ce tableau, le nombre de salle de classe et le ratio de l'EPP Anevoka sont insuffisants par rapport aux autres écoles publiques. Le ratio communal élèves/maître est de l'ordre de 60. Ce qui est énorme. De ce fait, la qualité de l'enseignement peut être remise en question. Des recrutements d'enseignants s'avèrent nécessaires ainsi que l'extension des salles de classe. Le niveau éducatif des enquêtés est assez critique.

Tableau XX. Niveau éducatif des individus enquêtés

Niveau éducatif	Masculin	Féminin	TOTAL	Fréquence %
Illétré	15	4	19	38,78
CP1			0	0,00
CP2	1		1	2,04
CE	4	1	5	10,20
CM1	5	3	8	16,33
CM2	5	4	9	18,37
6ème	1	1	2	4,08
5ème	1		1	2,04
3ème	1	1	2	4,08
TERMINAL	1	1	2	4,08
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>15</b>	<b>49</b>	<b>100,00</b>

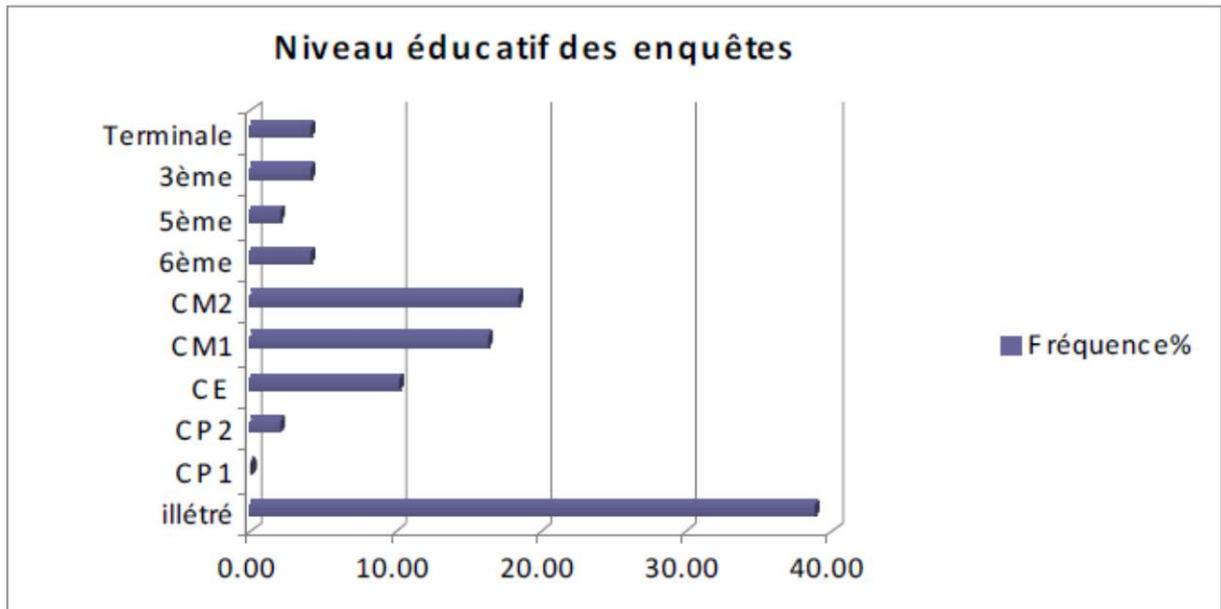


Figure 10. Niveau éducatif des enquêtés.

Quarante pourcent des enquêtés sont illettrés. Ce taux est assez élevé.

### Paramètre culturel

Des cérémonies socioculturelles locales telles le Toalaza, les voeux, le Joro (entre août et octobre), le Zazafolo, le Halanivao et le Laosandry présentent l'avantage de renforcer la cohésion familiale et communautaire. La montagne Sacrée de Maromizaha est pourvue d'une grotte dont l'accès s'est tenu par des événements traditionnels.



Figure 11. Carrière sacrée de Maromizaha

Dans la région, la circoncision prend le nom de « Toalaza ». Elle ne se pratique que tous les 5 ou 7ans et n'est célébré qu'après la guérison des circoncis. Les familles des garçons non encore circoncis se mettent d'accord pour supporter ensemble toutes les dépenses requises, y compris l'achat de zébu.

Les vœux ou « Tsikafara » sont une occasion pour partager les joies avec tout le monde lors des réalisations des désirs. Un festin est généralement offert à la famille. Un joro est effectué et le crâne du zébu tué est placé bien en évidence au-dessus de la porte du ménage concerné en guise de souvenir et de respect aux ancêtres.

Le « Zazafolo » ou laza consiste à une cérémonie de joro où en reconnaissance à Dieu pour sa bénédiction, un boeuf est généralement tué avant de pratiquer le Tavy.

Le « Halanivao » est une cérémonie familiale faite lors des prémices, vers le mois de juillet. Le « Laosandry » consiste à tuer un bœuf lors d'une cérémonie de reconnaissance à Dieu et aux ancêtres quand les récoltes ont été saines. La cérémonie se fait entre 9 heures et 11 heures dans la matinée.

### **Habitation**

La plupart des habitations de la population environnante sont fabriquées par des bois de construction (23.53%).



Figure 12. Type d'habitation aux alentours de la NAP Maromizaha.

Tableau XXI. Type de matériaux utilisés pour la construction de maison des enquêtés

Type de matériaux	Nombre de ménage	Fréquence %
Ravinala	11	21.57
Roseau	7	13.73
Vakoana	6	11.76
Bois de construction	12	23.53
Bamboo	1	1.96
Graminées	1	1.96
Tole	8	15.69
Autre	5	9.80
TOTAL	51	100.00

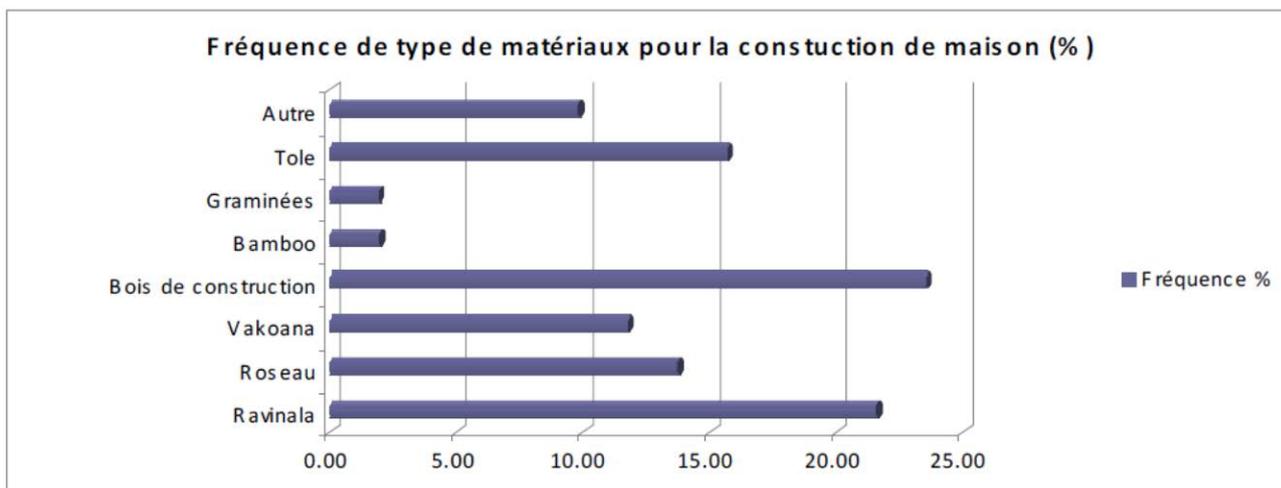


Figure 13. Type de matériaux de construction

## Organisation Sociale

Deux pouvoirs cohabitent dans la communauté locale : le pouvoir selon la constitution et le pouvoir traditionnel.

### Structure selon la constitution

L'autorité locale est établie à partir de fokontany et dirigé par le chef fokontany. L'organigramme au niveau du fokontany est composé de : un chef Fokontany et cinq comités pourvus d'un secrétaire, un trésorier, trois conseillers. Chaque comité travaille étroitement avec des quartiers mobiles au niveau des villages de Fokonolona.

### *Structure traditionnelle*

La structure sociale de Betsimisaraka est caractérisée par une structure hiérarchisée: le Tangalamena, le Vavanjaka, les Ray aman-dreny et le Fokonolona.

**Le Tangalamena** est le chef d'un groupe de villages. Il est considéré comme issu de la lignée des chefs: c'est un fils aîné issu de la génération masculine des Tangalamena. Le dernier mot à tous conflits sociaux lui appartient. Il revient au fokonolona d'élire au cette lignée celui qui répond à leurs attentes (sagesse, loyauté).

**Le Vavanjaka** est la porte-parole du Fokonolona devant le Tangalamena. Il joue le rôle de conseiller et de Mpikabary durant les évènements sociaux. C'est un fils aîné issu de la génération féminine des Tangalamena. Il est également élu par le fokonolona selon sa capacité d'administration et de régularisation des conflits sociaux au sein du groupe ou entre groupe.

**Les Ray aman-dreny** sont les anciennes générations dans les villages et ils sont les premiers à contacter pour tout ce qui sont au bon fonctionnement de la vie sociale.

**Le Fokonolona est** constitué par la masse et considéré comme le principal moteur sur lequel repose le fonctionnement de cette structuration de pouvoir et d'attribution.

## Niveau socio-économique

### *Taille de ménage*

La taille des ménages ou nombre de personnes vivant avec le sujet enquêté représente le nombre de bouches à nourrir dans le ménage. Nous avons classé les familles en catégories : familles réduites [1-5] personnes, familles moyennes et assez nombreuses ]5-10] personnes, familles nombreuses et très nombreuses ]10-15] personnes. (RANDRIANARISON, 1988).

Tableau XXII. Taille d'individus par ménage des enquêtés

Nombre d'individu	Nombre de ménages	Fréquence %
[1-5]	35	71,43
]5-10]	13	26,53
]10-15]	1	2,041
<b>TOTAL</b>	49	100,00

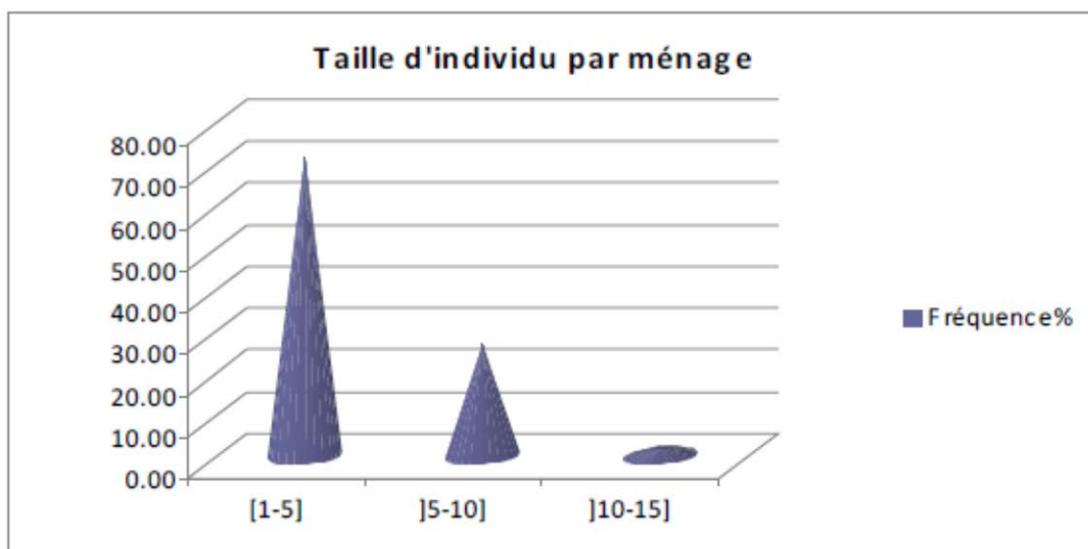


Figure 14. Taille d'individu par ménage des enquêtés

La population périphérique de la NAP Maromizaha est caractérisée par des familles réduites (71,43%).

### *Activités professionnelles*

Les activités professionnelles, sources de revenus, conditionnent la vie familiale.

Tableau XXIII. Source de revenu quotidienne des villageois enquêtés

Fonction	Nombre d'individu	Fréquence %
Agriculteur	25	38,46
Eleveur	9	20,00
Charbonnier	13	13,85
Bucheron	3	4,62
Epicier	8	12,31
Forestier	1	1,54
Casseur de pierre	4	6,15
Autres	2	3,08
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

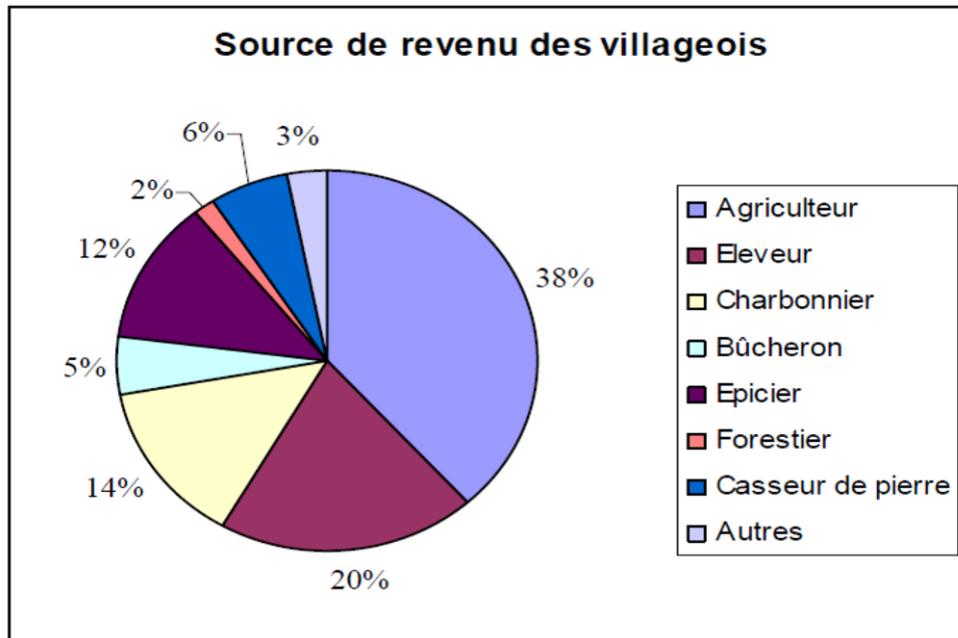


Figure 15. Différentes sources de revenu quotidiennes des villageois enquêtés

La plus grande partie des villageois pratique l'agriculture (38%) et l'élevage (20%). On ne peut pas nier ceux qui fabriquent des charbons (14%).

### *Agriculture*

La riziculture, la plantation de maïs et de bananes caractérisent la population de la commune ainsi que celle de la NAP Maromizaha.

Tableau XXIV. Produits et les rendements agricoles.

<b>Désignation des cultures</b>	<b>Superficie cultivable (ha)</b>	<b>Superficie exploitée (ha)</b>	<b>Production (tonne)</b>	<b>Rendement (t/ha)</b>
<b>Cultures vivrières</b>				
-Brèdes	14	8	6	0,750
-Haricot	12	9,2	6,9	0,750
-Manioc	75	53,75	93,75	1,744
-Patates douces	45	18	30	1,666
-Pomme de terre	10	3,36	5,60	1,666
-Riz	2000	1350	1950	1,444
-Saonjo	26	8	10,10	1,375
-Maïs	150	35	25	0,714
<b>Cultures industrielles</b>				
-Arachide	15	6	8	1,333
-Café	5	2	0,200	0,100
-Cannes à sucre	15	13	26	2
<b>Cultures fruitières</b>				
-Ananas	20	5,75	6,90	1,200
-Banane	40	37,5	22,5	0,600

Source : CR Andasibe et AA

A travers ce tableau, on peut constater qu'en général, les rendements agricoles sont faibles. A titre d'exemple, le rendement du maïs n'est que de 0,7 t/ha et celui du riz de 1,44t/ha. Des efforts sont donc à entreprendre afin d'améliorer le rendement agricole de la localité. Andasibe dispose encore quelques 800 ha de plaines irrigables moyennant la résolution des problèmes d'approvisionnement en matériel et financier, la construction de barrages et canaux d'irrigation, tels les

marais de : Anevoka, Ampanga, Menalamba.

La plupart des lieux de culture des villageois se trouvent très proche de la NAP Maromizaha (42, 31%).

Tableau XXV. Lieu de culture des agriculteurs enquêtés

Lieu de culture	Nombre d'individu	Fréquence %
Savoka	2	7,69
Au bord de la route	5	19,23
Loin de la forêt	6	23,08
Auprès de la forêt	11	42,31
A l'intérieur de la forêt	1	3,85
En face de la RN2	1	3,85
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100,00</b>

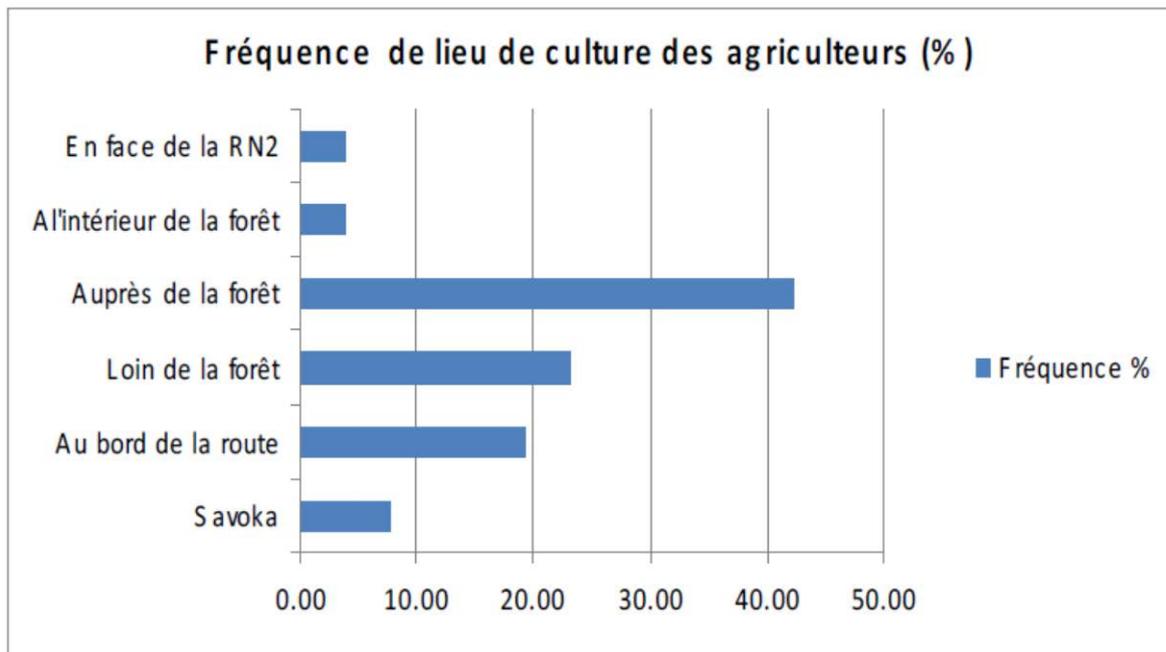


Figure 16. Lieux de culture des agriculteurs.

### Elevage

Le cheptel et les produits de ferme subsistent dans la commune d'Andasibe.

Tableau XXVI. **Données sur le Cheptel de la commune d'Andasibe.**

Désignation	Nombre	Observations
-Bœufs	176	Recensement 2006
-Porcs	112	C'est ce qui reste après l'épidémie de la PPA
-Chevaux	9	Elevage d'opérateurs du tourisme

Source : CR Andasibe et AA

Tableau XXVII. **Données sur les Produits de ferme de la Commune d'Andasibe**

<b>Désignation</b>	<b>Nombre</b>	<b>Observations</b>
<b>Volailles</b>		
<b>-Poulets</b>	<b>6030</b>	<b>Elevage extensif où chaque famille n'en possède que quelques têtes</b>
<b>-Canards</b>	<b>880</b>	
<b>-Dindons</b>	<b>10</b>	
<b>-Oies</b>	<b>92</b>	
<b>Produits laitiers</b>		
<b>-Lait</b>	<b>990 litres</b>	

Source : CR Andasibe et AA

Presque 50% des villageois auprès de la NAP Maromizaha pratiquent l'élevage de poulets, viennent ensuite le porc (33,33%).

Tableau XXVIII. Type d'élevage pratiqué par les villageois enquêtés

<b>Elevage</b>	<b>Nombre de ménage</b>	<b>Fréquence %</b>
Porc	8	33,33
Bovier	1	4,17
Lapin	1	4,17
Poulet	12	50,00
Apiculture	1	4,17
Pisciculture	1	4,17
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100,00</b>

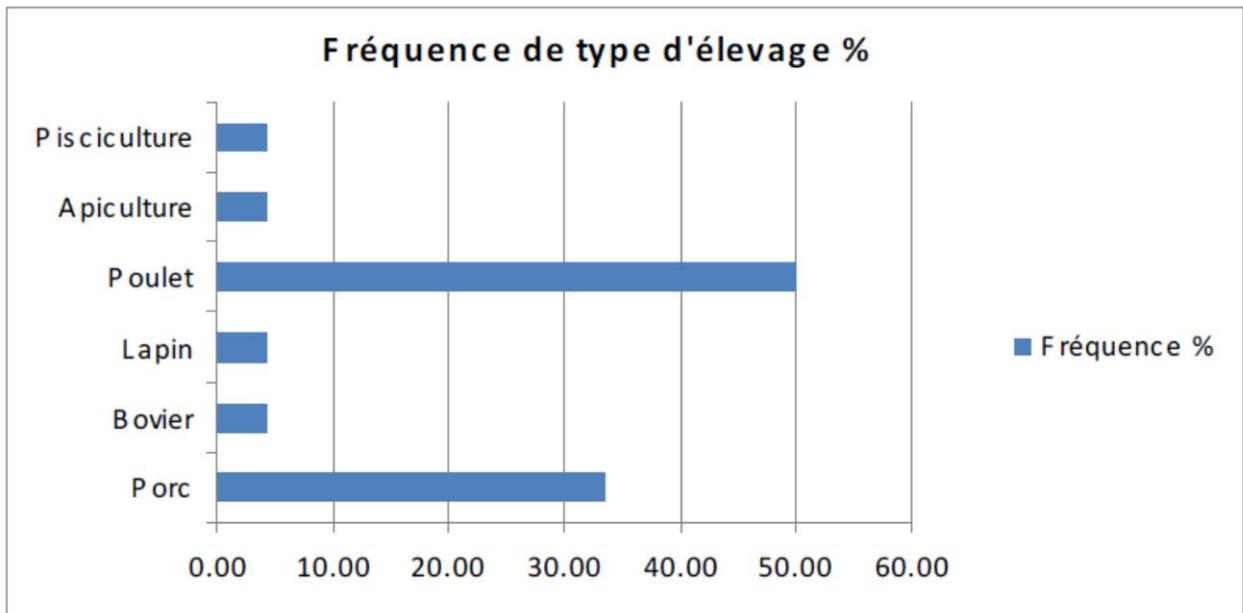


Figure 17. Type d'élevage pratiqué par les villageois enquêtés

### Pêche

Une famille pratique la pisciculture et la production est surtout destinée à la consommation familiale. Les matériels et techniques utilisés sont toujours de types traditionnels.

### Granite

Le graphite est le minerai qui enrichit le sous-sol de la Commune d'Andasibe. Les estimations parlent encore de plusieurs décennies avant que les mines d'extraction ne se dessèchent. Exploité par des Compagnies étrangères implantées dans la région depuis l'ère coloniale, le graphite fait également partie des sources d'entrée d'argent de la Commune, grâce aux redevances qu'elle perçoit sur chaque kilo de produit évacué pour l'exportation. Des villageois (6.15%) aux alentours de la NAP Maromizaha sont des casseurs de pierres pour subvenir à leurs besoins quotidiens.



Figure 18. Photo Casseurs de pierre à l'entrée de la carrière sacrée sise à la NAP Maromizaha

### **Secteur tourisme**

Face à la potentialité de la NAP Maromizaha, le secteur tourisme pourrait se développer vu la diversité des ressources écologiques et la spécificité de la tradition locale. Il peut constituer une source de revenus non négligeable pour l'ensemble de la population en termes de guidage, portage, culinaire et folklorique. En effet, la réserve de ressources naturelles de Maromizaha présente des caractéristiques touristiques particulières et peut faire l'objet d'attraction entre autres les paysages, les espèces cibles de conservation et les zones récréatives. Par ailleurs, la population locale a des cultures ancestrales spécifiques qui peuvent être valorisées autrement.

### **Intégration de l'AP dans les plans régionaux**

D'après le Plan Communal de Développement de la commune rurale d'Andasibe en 2006, les exploitants forestiers sont, entre autres: le Complexe Industriel du Bois d'Andasibe (CIBA) qui s'occupe d'exploitation forestière. Ses produits sont destinés aux besoins en traverses des chemins de fer, en poteaux électriques pour le Jirama et en d'autres bois d'œuvre. Cette unité semble en suspension d'activités en ce moment. Ensuite, l'Entreprise Mazavaso, la Société d'Exploitation Forestière, de Construction et de Mécanique Générale (SEFCGM).

La NAP Maromizaha est un élément considérable pour la communauté locale, dans la mesure où elle lui procure des futurs rentrés d'argent grâce à l'écotourisme, mais aussi à cause du rôle qu'elle joue dans la régulation de l'écosystème.

Quoi qu'il en soit, il s'avère pertinent d'apporter une stratégie de conservation de la NAP Maromizaha et de considérer les besoins en ressources naturelles des populations environnantes afin de conserver les fonctions écologiques de la forêt. Grâce aux activités de reboisement et de protection, la menace est réduite face au défrichement par la pratique de la culture sur brûlis ou Tavy.

## **PRIORITES POUR LA SAUVEGARDE DU BIEN-ETRE HUMAIN**

### **Défis et opportunités de l'impact social de la NAP**

La biodiversité associée aux écosystèmes et aux services que ces derniers fournissent est la force vitale de développement durable et du bien être humain. Il existe une étroite relation entre le bien être humain et les écosystèmes. Les personnes et les écosystèmes interagissent étroitement : des changements dans les conditions humaines conduisent directement ou indirectement à des changements dans la biodiversité, et dans les écosystèmes. Par conséquent la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité par la création d'aire protégée donneraient des possibilités d'atténuer la pauvreté et d'améliorer le bien-être humain.

Les études scientifiques relèvent un nombre croissant de liens entre la biodiversité et le bien-être et santé humains. Il a été ainsi démontré que l'existence d'une variété d'écosystèmes serait essentielle au maintien de la santé humaine, et à la résistance aux maladies infectieuses. La forêt et ses écosystèmes seraient aussi importants pour la santé des populations riveraines, parce qu'ils produisent des remèdes pour soigner de façon traditionnelle les malades.

De l'autre côté, la forêt fournirait un environnement sain par les bonnes qualités d'air et d'eau. Le corridor est source d'approvisionnement d'eau douce dans tous les fokontany au périphérique. La mise en place de l'aire protégée permettrait ainsi de maintenir la qualité pure de l'air et de l'eau.

## UTILISATION DURABLE DES RESSOURCES NATURELLES DE LA NAP PAR LES POPULATIONS LOCALES

La participation active des populations locales à la gestion forestière est un moyen prometteur pour lutter contre toute forme d'exploitations irrationnelles des ressources naturelles.

Cet aspect participatif se doit surtout d'atteindre une forte implication des populations usagers des ressources forestières, en les adhérant au processus de conservation des ressources naturelles et de la biodiversité. Cela pourrait se manifester par la mise en place de microprojets à développement participatif.

Ensuite, l'utilisation durable des ressources naturelles s'imbrique avec le système de valorisation des produits forestiers non ligneux dans une perspective de lutte contre la pauvreté. A ce titre, on organise et développe la mise en place de filières telles que l'apiculture avec des techniques améliorées, les cultures maraîchères, les filières agricoles à forte valeur ajoutée, etc. Cette initiative de filière porte sur les appuis à la production, à l'organisation des producteurs, à la commercialisation et à la recherche de débouchés, voire à la mise en place de ligne de crédit pour soutenir les producteurs.

D'autre part, une bonne gestion communautaire forestière s'appuie sur la logique de renforcement de capacité des structures locales de gestion de la forêt (VOI) afin qu'elles puissent remplir efficacement leurs responsabilités (suivi rigoureux des quotas d'exploitation, contrôle physique des zones d'exploitations, encadrement des membres en cas de besoin, etc.). Dans les zones où il n'y a pas encore eu de formation de VOI, on appuiera les communautés à créer leurs propres systèmes de gestion.

Enfin, il y a lieu de poursuivre les efforts déjà déployés par CI en matière de formation, sensibilisation, éducation environnementale à l'endroit des populations riveraines, par le renforcement des systèmes éducatifs.

## RECHERCHE DE PROJETS D'ENVERGURE

### **L'agriculture développée en forêt par le projet TAMS SLA en collaboration avec Conservation**

**Madagascar** est d'un type particulier comme le Jardin Forestier Durable (JFD), Jardin Savoka et Voly Rakotra. Grâce à un travail agraire acharné et intensif du gestionnaire de projet qui est l'ANAE, des parcelles de démonstrations ont été installées aux alentours de la forêt de Maromizaha. Les cultivateurs ont démontré que l'espace forestier pouvait être fortement productif tout en s'affranchissant des contraintes de la mise en jachère, sans doute au prix d'intrants phytosanitaires en quantité importante.

### **La forêt de Maromizaha peut être, ponctuellement, exploitée de façon intensive.**

On peut classer les activités pratiquées parmi les exploitations de type traditionnel ou vivrier. Avec une pression démographique qui tend à augmenter, l'espace forestier, à proximité immédiate des villages, se réduit et se mite : mitage ponctuel (par exemple par les exploitations de bois de construction...). La forêt de Maromizaha est presque exclusivement domaine de l'État. Les occupants peuvent en devenir propriétaire s'ils en ont réalisé la mise en valeur agricole. Dans les zones habitées par les populations locales, il existe un droit d'usage collectif, faire-valoir direct lié à la communauté des habitants. Mais la pratique d'exploitation des terres sans titre est courante.

**Le projet pilote de restauration de forêt naturelle.** Plus de 400 hectares des surfaces dégradées devront restaurer à partir du projet TAMS ou Tetik'Asa Mampody Savoka financé totalement par BIOCARBONE FUND en collaboration avec Conservation International Madagascar et l'ANAE. Ce projet fournit des travaux pour les populations locales et de produire 102 espèces des plants autochtones. Actuellement, cinq pépinières ont été installées aux alentours de la forêt de Maromizaha. Les populations locales ne peuvent pas défricher les surfaces restaurées durant 30 ans selon le contrat signé dans le document de ce projet.

Les impacts positifs du projet de la création de l'aire protégée doivent être ressentis par les communautés locales pour que ces dernières puissent adhérer pleinement à l'idée de conservation de la forêt.

Les gestionnaires de la future AP se doivent ainsi de reconnaître et de rechercher la maîtrise locale des communautés villageoises sur les ressources de leurs terroirs respectifs. Cette maîtrise doit être respectée dans l'intérêt de leur gestion durable et équitable, car c'est un moyen d'exercer leurs responsabilités et d'assurer leur participation à la gestion des ressources locales. Elle participe aussi au mécanisme de prévention des conflits locaux.

### *Impacts sociaux et culturels positifs de la mise en place de la NAP Maromizaha*

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

### *Optimisation des impacts positifs*

Plusieurs points peuvent être mentionnés :

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

### *Impacts sociaux et culturels négatifs*

Ils comprennent les aspects suivants :

- Perturbation, modification des activités socioéconomiques des communautés ;
- Changement de l'architecture traditionnelle au niveau des villages ;
- Diminution voire restriction des surfaces agricoles, des zones de pâturages ;

- Restriction sur prélèvement de produits de forêts ;
- Distinction des espèces exploitables (interdiction des espèces menacées et vulnérables selon l'IUCN et la convention CITES) ;
- Perturbation et disparition progressive des valeurs culturelles, des us et coutumes ainsi que les cultures locales ;
- Accentuation des flux migratoires humains in et ex situ ;
- Augmentation des demandes de la population locale et notamment dans les centres d'agglomérations ;
- Partage non équitable des bénéfices de la NAP.

### *Atténuations des impacts négatifs*

Elles concernent les options suivantes :

- Renforcement des activités de sensibilisation sur l'installation du SAPM ;  
Renforcement de la communication en matière de législation et de réglementation en vigueur ;
- Disposition de formation sur les techniques améliorées en matière d'agriculture et d'élevage ;
- Détermination et mise en place de nouvelles sources de revenus compétitives;
- Promotion des cultures maraîchères et des cultures de contre saison ;
- Organisation de manifestation visant à valoriser les potentialités de la NAP ;
- Amélioration de l'intégration de l'éducation sur la sexualité et le planning familial ;

### *Mesures de sauvegarde, PAPs et autres bénéficiaires*

- Répartition claire des tâches et responsabilisation des différents acteurs dans la NAP y compris la population locale vis-à-vis de l'environnement ;
- Accentuation de la communication en matière d'information et de compréhension de l'intérêt et de la nécessité de la mise en place du projet NAP Maromizaha
- Mise en place de stratégie claire pour la préservation et valorisation des valeurs culturelles ;

- Promotion d'activités génératrices de revenus (introduction de nouvelles souches végétales) et des techniques d'agriculture;
- Développement de l'écotourisme et le tourisme villageois ;
- Mise en place de réglementation interne sur la gestion du flux migratoire (in situ qu'ex situ) ;
- Partenariat avec les organismes travaillant dans tous les domaines

## II. AMENAGEMENT ET ZONAGE DE L'AP

### Préserver et valoriser la forêt de Maromizaha

L'objectif premier de la protection est d'éviter des atteintes irréversibles à l'environnement comme cela est déjà arrivé dans le passé. Or, la couverture forestière de Maromizaha est 1000 hectares et les restes sont des zones dégradées. Une majeure partie des populations de Maromizaha est avant tout concernée par la question foncière et plus indifférente à la gestion de la biodiversité. En conséquence, les élus et les responsables locaux reprennent rarement à leur compte les discours protectionnistes, d'autant plus que la volonté de protéger l'environnement puise parfois ses origines dans un romantisme teinté d'écologisme militant. Entre protection de la nature et revendications sociales, quels équilibres trouver?

Trois grandes types de zones avaient été proposées : des zones de vie que les populations locales pouvaient continuer à parcourir et à exploiter, à condition que cela se réalise de façon harmonieuse avec le milieu ; une zone de nature sans aucune présence ni activités humaines ; et enfin, une zone périphérique de développement économique (pour l'agriculture, le tourisme, etc.)

#### II.1. Zone de conservation stricte (ZCS) et Zone de recherche (ZRE) :

**La biodiversité de la forêt de Maromizaha est l'une des plus importantes au monde.**

Les scientifiques dénombrent quelques 13 espèces de lémuriers, 28 espèces de mammifères, plus de 82 espèces d'oiseaux, 35 espèces de reptiles et 25 espèces d'amphibiens. Mais une grande partie de ce patrimoine ne serait pas encore répertorié. La grande diversité des espèces répartie sur un espace de près de 1 300 d'hectares. La protection de la biodiversité et la mise en place de la Zone de Conservation Stricte (ZCS) et la Zone de recherche (ZRE) sont des enjeux au niveau local et national. La biodiversité, sauvegardée jusque-là, est d'un grand intérêt pour la recherche. Elle pourrait devenir un exemple mondial de gestion durable d'une forêt

tropicale humide. Comment concilier la conservation de ce patrimoine naturel et le développement économique de la forêt de Maromizaha ? Une des difficultés de la valorisation de la biodiversité vient de son absence, a priori, de valeur économique immédiate, contrairement à une exploitation directe de la forêt. Mais certains s'inquiètent du risque de dépossession des populations qui ont découvert et utilisent de façon traditionnelle et parfois depuis très longtemps, les ressources forestières, en particulier les plantes médicinales. Les industries pharmaceutiques (à l'heure actuelle, près de 60% des médicaments consommés dans le monde sont issus, plus ou moins directement, de substances naturelles) soulignent que la valeur des produits ne provient pas de la ressource elle-même mais des efforts de recherche et d'innovation effectués dans les laboratoires.

## **II.2. Zone écotouristique (ZE)**

### **L'écotourisme peut être une autre forme de valorisation de la biodiversité.**

La part des voyages de nature est appelée à croître dans les pays en voie de développement comme dans les pays développés. Par exemple, le parc national de Mantadia et la réserve privée de l'association Mitsinjo sont devenus un attrait touristique appréciable pour le pays. La continuité avec le corridor et la diversité faunistique renforce la valeur du potentiel de la forêt tropicale humide de Maromizaha. La première étape de ce projet touristique consiste à limiter l'exploitation des ressources naturelles pour pouvoir le protéger. Il a fallu faire face à de nombreuses réticences des populations qui perçoivent d'un mauvais œil toute restriction du droit aux ressources. La chasse locale de mammifères (hérisson) ou d'oiseaux n'a qu'un impact limité. Depuis 2003, le GERP poursuit l'inventaire faunistique et botanique de la région à partir des pistes tracés dans la forêt. Or, la curiosité scientifique est un des éléments moteurs de l'écotourisme, ainsi, des guides locaux peuvent être formés par les chercheurs. À condition d'être régulièrement entretenus, les pistes, utilisables par les touristes et les guides, font d'ores et déjà découvrir la flore et la faune du secteur. Au demeurant, toutes les études de faisabilité excluent la possibilité de faire de la forêt de Maromizaha une destination d'un tourisme de masse, ce qui deviendrait incompatible avec sa préservation.

### **II.3. Zone d'occupation contrôlée (ZOC)**

**La création de zones réglementées peut paraître indispensable mais elle doit tenir compte des nécessités du développement économique.**

La population locale mène des activités agricoles et minières dans les parties dégradées de Maromizaha. Des établissements touristiques sont nouvellement installés le long de la route nationale n°02. Il est important alors de contrôler cette zone d'occupation car des nouveaux immigrants sont venus à cause de l'installation du projet Ambatovy.

### **II.4. Zone de développement durable (ZDD) et zone d'usage traditionnel**

La zone d'utilisation durable est réservée pour les activités d'agriculture de la population et le projet Maromizaha. Actuellement, la culture de gingembre et de haricot est l'une des activités principales effectuées par GERP dans la zone de Maromizaha. Suite à des consultations publiques effectuées par GERP, la zone d'usage traditionnel a été identifiée et serait soumise à des réglementations élaborées par le gestionnaire de l'aire protégée et les fokonolona.

### **II.5. Zone de restauration (ZR)**

**Le projet TAMS RESTAURATION et TAMS SLA** se heurtent aux rivalités entre acteurs et aux conflits d'usage de l'espace. Les blocages résultent notamment de la difficulté à délimiter des zones où les activités humaines seraient réduites. Ce projet devait permettre de protéger une vaste superficie de forêt dégradée: près de 400ha, soit le tiers de Maromizaha, répartis sur plusieurs villages (celles de Morafeno, Ambatosenegaly, et en partie celles d'Anevoka). Les limites de cette zone de restauration posent actuellement un problème délicat. D'autant plus que certains pensent que la logique devrait consister à protéger d'abord les forêts primaire et celles qui présentent le plus grand intérêt scientifique.

### III. MODE DE GOUVERNANCE ET DE GESTION

Préalablement, le projet intitulé “*Préservation de la biodiversité de Maromizaha*” fut monté dans le but de recueillir les éléments nécessaires pour le futur aménagement de cette forêt. La création d’une Nouvelle Aire Protégée contribue à la concrétisation de la “Vision Durban” et s’inscrit dans le cadre de la Vision «Madagascar naturellement». Elle constitue également un des objectifs clés de la politique environnementale malgache inscrite dans le MAP (Engagement 7, défi 1). La NAP CAZ fut créée dans le but de compléter la représentativité de la forêt humide de l’est où ce couloir forestier constitue un bon représentant de la forêt humide, d’assurer la viabilité de la biodiversité malgache à cause de son importance biologique en matière de diversité et de maximiser les valeurs socioculturelles par la présence des différentes us et coutumes.

Vu sa taille relativement grande, la NAP CAZ est subdivisée en secteurs et en unités de gestion dont la forêt de Maromizaha, localisée dans le secteur d’Andasibe, constitue un exemple type de ces unités de gestion. Par sa position géographique reliant la forêt de Vohidrazana et celle de Mantadia, la forêt de Maromizaha joue un rôle principal dans la fonction écologique du CAZ en assurant la jonction de ces deux blocs forestiers. Par ailleurs, certaines rivières (la rivière d’Ankazomirahavy, celle d’Ambodipaiso dénommée encore Ambatoharanana et enfin celle d’Amalonabe) de l’est ont pris leur source dans la forêt de Maromizaha.

Le Groupe d’Etude et de Recherche sur les Primates de Madagascar (GERP) est axé sur trois points dans la préservation de la forêt pluviale de Maromizaha pour les générations futures, à savoir l’implication de la communauté locale dans la gestion de la forêt, la conservation de la biodiversité et le maintien des services écologiques.



Figure 19. Vision du GERP pour Maromizaha

Comme la plupart des localités dans la forêt humide de Madagascar, Maromizaha n'échappe pas au phénomène de dégradation causée par la culture sur brûlis, l'exploitation illicite et particulièrement le charbonnage. L'absence du schéma d'aménagement dans la forêt de Maromizaha jusqu'à présent, sans avoir considéré le manque du gestionnaire après la cessation de NAT (Natur und Artenschutz in den Tropen) en 2007 jusqu'à la délégation du GERP en 2008, semble être la principale cause de la dégradation de Maromizaha.

### III.1. Principes de bonne gouvernance du SAPM

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

- **Légitimité et droit à l'opinion** : Assurer la capacité des hommes et des femmes à influencer les décisions sur la base de la liberté d'association et d'expression ;
- **Subsidiarité** : Attribuer la responsabilité et l'autorité de gestion aux institutions qui sont les plus proches des ressources en question ;
- **Justice** : Partager équitablement les coûts et les bénéfices de la conservation et fournir un système de recours à un jugement impartial en cas de conflits ;

- **Ne pas causer de mal** : s'assurer que les coûts de la création et de la conservation

ne tombent pas sur certains acteurs sociaux faibles sans aucune forme de compensation ;

- **Direction** : Etablir les objectifs de conservation à long terme reposant sur une appréciation des complexités écologiques, historiques, sociales, et culturelles.

- **Précaution** : Les initiatives qui présentent des dangers sérieux pour la santé humaine ou la biodiversité ne devraient pas être entamées. Les vocations écologiques des milieux doivent être respectées. L'utilisation durable des ressources naturelles par la sécurité d'accès et un juste prix de marché doit être promue.

- **Performance** : Atteindre les objectifs de gestion et répondre aux besoins et soucis de toutes les parties prenantes tout en utilisant raisonnablement les ressources.

- **Imputabilité (Transparence)** : Etablir les lignes de responsabilité claires, et assurer un flux transparent des informations sur les processus et les institutions.

### III.2. Le choix de la catégorie et du mode de gouvernance

#### Utilisation durable des ressources naturelles (UICN: catégorie VI)

Le choix du type de gestion s'est basé par la réunion avec la communauté et les parties prenantes la décision est prise après le débat selon la demande de l'UICN. Le résultat de l'analyse a confirmé le choix de la catégorie (VI) de la NAP Maromizaha. Il s'agit d'une aire protégée gérée principalement à des fins d'utilisation durable des ressources naturelles.

Tableau XXIX. Légendes pour les colonnes de scores de la catégorie UICN

Particulièrement compatible avec la catégorie ou le type de gouvernance (cela ne signifie pas que cette caractéristique est essentielle pour la catégorie)	✓
Pas incompatible avec la catégorie ou le type de gouvernance	--
A tendance à être incompatible avec la catégorie ou le type de gouvernance	✗
Normalement jamais approprié à la catégorie ou au type de gouvernance	☒

Tableau XXX. Type de gouvernance UICN

Type A	Gouvernance par le gouvernement (au niveau fédéral/de l'état/sous-national ou municipal)
Type B	Gouvernance partagée
Type C	Gouvernance privée
Type D	Gouvernance par des populations autochtones et communautés locales

Les séries de question suivantes ont été remplies. L'approche de gestion la plus souhaitable pour la Nouvelle Aire Protégée de Maromizaha est démontrée dans les tableaux ci-après :

Tableau XXXI. Catégorie UICN de Maromizaha

Domaines clés	Questions	X	Catégories UICN						
			Ia	Ib	II	III	IV	V	VI
Caractère naturel	Toute l'aire dans un état plus ou moins naturel							☒	✗
	La plus grande partie de l'aire dans un état plus ou moins naturel	x						✗	✓
	Moins de 50% de l'aire dans un état plus ou moins naturel							--	☒
	Toute l'aire résultant avec le temps d'une interaction homme-nature	x						✓	✗
	Aire nécessitant une gestion pour préserver la biodiversité	x						--	--
Echelle	Site assez vaste pour conserver un écosystème	x						--	--
	Site pas assez vaste pour conserver un écosystème							--	--
	Site désigné pour conserver un élément spécifique							--	--
Connectivité	AP connectée avec d'autres AP ou des habitats semblables	x						--	--
	AP non connectée avec d'autres AP ou des habitats semblables							--	--
Biodiversité	De nombreuses espèces requérant des conditions naturelles	x						☒	--
	La plupart des espèces capables de vivre dans des aires modifiées par l'homme							✓	--
	Espèces clés exigeant une intervention active de gestion (p.ex. feux, pâturage) pour survivre	x						--	--
	Certaines espèces sauvages utilisées habituellement pour extraction							✓	✓
Régénération	Ecosystème capable de régénération							✓	✓
	Ecosystème difficile à restaurer dans les conditions d'origine	x						✗	--
Services	Aire fournissant des services environnementaux (eau,	x						--	--

Domaines clés	Questions	X	Catégories UICN					
			Ia	Ib	II	III	IV	V
environnementaux	sol...)							
	Aire ne fournissant aucun service environnemental						--	--
Valeurs sociales (subsistance, économie, etc.)	Aire présentant peu de valeurs socioéconomiques						×	×
	Aire présentant des valeurs socioéconomiques non extractives (p.ex. tourisme)	x					--	--
	Aire offrant des ressources renouvelables extractives						✓	✓
	Aire offrant des ressources minérales extractives						--	--
Occupation traditionnelle	Aire comprenant des installations traditionnelles/ des voies de migration						✓	✓
	Aire dépourvue de toute installation traditionnelle/ voie de migration	x					--	--
Besoins et requêtes des utilisateurs	Utilisateurs voulant procéder à l'extraction de ressources						✓	✓
	Pas d'utilisateurs voulant procéder à l'extraction de ressources						×	☒
Tourisme	De nombreux touristes attendus sur le site	x					✓	--
	Peu ou pas de touristes attendus sur le site						--	--
Valeurs sacrées et culturelles	Aire avec des sites sacrés ou culturels importants qui ne sont pas visités régulièrement						--	--
	Aire avec des sites sacrés ou culturels importants qui sont visités régulièrement	x					--	--
	Aire sans sites sacrés ou culturels importants						--	--
Interaction hommes-nature	Existe depuis longtemps	x					✓	--
	N'existe pas depuis longtemps						×	×
	Principalement négative en ce qui concerne la biodiversité souhaitée						☒	×
	Résultats mitigés en ce qui concerne la biodiversité souhaitée	x					--	--
	Principalement positive en ce qui concerne la biodiversité souhaitée						✓	✓
	Résultats très positifs en ce qui concerne la biodiversité souhaitée						✓	✓

Tableau XXXII. Type de gouvernance UICN de Maromizaha

Domaines clés	Questions	X	Types de gouvernance de l'UICN			
			Type A	Type B	Type C	Type D
Historique du droit foncier, droits et équité	Ressources et terres pertinentes propriétés d'Etat			✓		--
	La propriété de l'Etat existe depuis longtemps (plus de cent ans)			✓		×
	La propriété de l'Etat est fortement et de façon répétée remise en question par une portion importante de la population	X		✓		--
	Les ressources et les terres sont privées			✓		--
	La propriété est privée depuis longtemps (plus de cent ans)			--		--
	La propriété privée est remise en question fortement et de façon répétée			✓		--
	Les ressources et les terres relèvent de l'une ou l'autre forme de propriété légale ou coutumière communautaire (éventuellement non reconnue par le gouvernement)	X		✓		✓
	Toutes les parties concernées sont raisonnablement d'accord au sujet de l'établissement des aires protégées et des questions de gestion	X		--		--
	Il existe de vifs désaccords et des conflits au sujet de l'établissement des aires protégées et/ou de problèmes de gestion spécifiques qui impliquent un certain nombre de parties prenantes			✓		×
	Certaines parties bénéficient davantage des aires protégées tandis que d'autres s'estiment clairement perdants	X		✓		×
Les ressources et les terres pertinentes relèvent d'un système de gestion coutumier actif			--		✓	
Interaction	Existe depuis longtemps	X		✓		✓

Domaines clés	Questions	X	Types de gouvernance de l'UICN			
			Type A	Type B	Type C	Type D
hommes-nature	N'existe pas depuis longtemps			--		--
	Principalement négative en ce qui concerne la biodiversité souhaitée	X		✓		×
	Résultats mitigés en ce qui concerne la biodiversité souhaitée	X		--		--
	Principalement positive en ce qui concerne la biodiversité souhaitée			✓		✓
	Résultats très positifs en ce qui concerne la biodiversité souhaitée			✓		✓
Services environnementaux	Aire fournissant des services environnementaux à une ou plusieurs communautés spécifiques (eau, terre, maintien du climat...)	X		✓		✓
	Aire ne fournissant aucun service environnemental aux communautés locales			--		--
Valeurs sociales (subsistance, économie, etc.)	Aire à la base des moyens de subsistance économiques de communautés locales			✓		✓
	Aire fournissant des valeurs socioéconomiques extractives aux communautés locales			✓		✓
	Aire fournissant des valeurs socioéconomiques non extractives (p.ex. tourisme, revenus) aux communautés locales	X		✓		✓
	Aire fournissant peu ou pas de valeurs socioéconomiques aux communautés locales	X		--		--
Occupation traditionnelle	Aire comprenant des installations traditionnelles/ des voies de migration			✓		✓
	Aire dépourvue de toute installation traditionnelle/ voie de migration	X		--		--
Valeurs sacrées et culturelles	Aire contenant des sites sacrés ou culturels importants qui ne sont pas régulièrement visités ou appréciés			--		--
	Aire contenant des sites sacrés ou culturels importants qui sont visités régulièrement	X		✓		✓
	Aire ne contenant aucun site sacré ou culturel important			--		--
Relation à l'identité culturelle	Aire cruciale pour l'identité culturelle d'un pays (patrimoine national)			✓		--
	Aire cruciale pour l'identité culturelle d'une ou plusieurs populations autochtones (patrimoine autochtone)			--		✓
	Aire cruciale pour l'identité culturelle d'une ou plusieurs communautés locales (patrimoine communautaire)			--		✓
	Aire cruciale pour l'identité culturelle d'une ou plusieurs familles (patrimoine familial)	X		--		--
Intégration dans le paysage terrestre/marin	Aire bien intégrée dans le paysage terrestre ou marin environnant (pas d'exploitation foncière incompatible dans le voisinage)			--		--
	Aire médiocrement intégrée dans le paysage terrestre ou marin environnant (certaines exploitations foncières incompatibles dans le voisinage)			✓		--
	Aire constituant une unité par elle-même (p.ex. une île)			--		--
Intérêt dans la gestion	Vif intérêt chez de nombreux groupes de parties prenantes	X		✓		✓
	Vif intérêt seulement chez une minorité de parties prenantes			×		--
	Généralement peu d'intérêt pour la gestion parmi les groupes de parties prenantes			×		×

Tableau XXXIII. Résumé des matrices de scores pour la catégorie

Catégorie	Total des coches	Total des croix	Score total	Croix encadrées
Catégorie I				
Catégorie II				
Catégorie III				
Catégorie IV				
Catégorie V	xxx	xx	1	x
Catégorie VI	x	x	0	

La catégorie V n'est pas souhaitable pour le cas de Maromizaha.

Tableau XXXIV. Résumé des matrices de scores pour le type de gouvernance

Gouvernance	Total des coches	Total des croix	Total	Croix encadrées
Type A				
Type B	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xx	19	
Type C				
Type D	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxx	9	

A ce niveau, la NAP de Maromizaha offre des grandes opportunités pour le développement local, la conservation de la biodiversité et des habitats naturels, le tourisme, l'éducation et les activités de recherche, à cause de sa richesse en ressources naturelles et de ses particularités biogéographiques. Des travaux de recherche sont en cours d'entreprise. L'établissement d'une station de recherche écologique, fourni en infrastructure et équipements de recherche, accroîtrait d'avantage ces opportunités. Le mode de gouvernance de l'aire protégée de Maromizaha consiste en une Cogestion entre le CIREF et le GERP entant que gestionnaire de l'AP et organisme d'appui.

### III.3. La structure de gestion de l'AP

L'Aire Protégée de Maromizaha sera gérée à termes en mode de gouvernance cogestion. La mise en place de la cogestion est inscrite dans le cadre d'un processus initié depuis la phase de mise en Protection Temporaire. Les grands principes de la structuration sont donnés dans ce Plan de Gestion ; les grandes

fonctions issues des ateliers de réflexion sur le terrain et au niveau du Système d'Aire Protégée de Madagascar (SAPM) sont prises comme hypothèse de travail. Les structures définitives et les règles de fonctionnement seront à mettre en place de façon progressive et itérative sur le principe d'une Gestion adaptative et vont refléter à termes la capitalisation des expériences du terrain en cohérence avec le futur cadre légal du Système d'Aire Protégée de Madagascar (SAPM) :

Trois composants avec une entité de coordination mettent en exergue les objectifs de la structure opérationnelle de gestion. Ils vont représenter à terme le mode de gouvernance partagée de l'Aire Protégée de Maromizaha.

### **Groupe d'Etudes et de Recherches sur les Primates de Madagascar (GERP)**

Après la cessation du gestionnaire précédant en 2007 NAT (Natur-und Artenschutz in den Tropen) en 2007, l'association GERP prend le relais après sa délégation en 2008 par les autorités responsables.

Le GERP:

1- assure la gestion financière et technique de l'Aire Protégée de Maromizaha en collaboration étroite avec les Services déconcentrés ;

2- travaille dans la pérennisation financière de la gestion c'est à dire appui financier des activités. Le GERP joue le rôle d'interface entre les organismes et les institutions partenaires dans les négociations.

- **Les services techniques déconcentrés**

Les Services techniques soutiennent l'application des lois et règlements en vigueur, et la bonne application des clauses du contrat de gestion. Ils assurent le contrôle de l'application de la législation forestière, l'élaboration du rapport, le suivi de l'application de cahier des charges, le suivi de l'application du PTA.

- **Les Autorités locales**

Les autorités locales, les Communes et la Région, jouent le rôle de Ray Aman-dreny dans les conflits concernant la gestion des ressources. Toutefois, elles assurent le suivi et contrôle des activités des associations afin de garantir l'intérêt général de toute la communauté à partir de la gestion de leurs ressources naturelles.

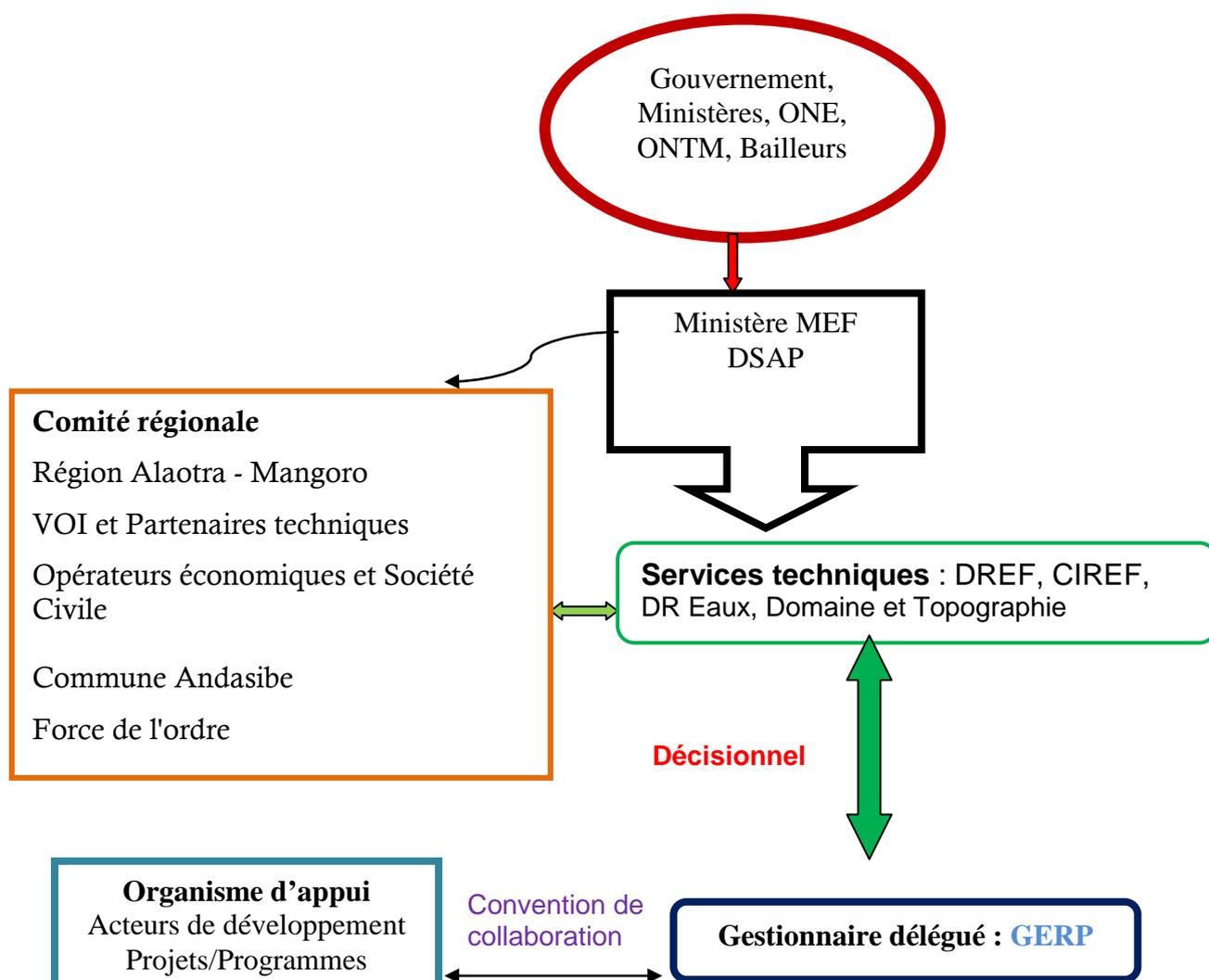
C'est ainsi qu'elles jouent un rôle d'arbitrage dans les litiges préalables, gérer les conflits : chargé de concilier les parties en litige avant la saisie de la juridiction compétente ou le recours à l'arbitrage, respect du protocole d'accord.

- **Les structures de gestion seront formées par**

Le Comité d'Orientation et d'Evaluation : Comité mixte de gestion qui assume la responsabilité relative à les NAP existant au niveau régional.

L'Organisme d'Appui : Projets de conservation et/ou Projets de développement intervenant dans la Région Alaotra-Mangoro.

Le Gestionnaire de l'AP : Gestionnaire Délégué qui Coordonne et procède à la mise en œuvre des différentes activités à réaliser définies par le programme (Supervision, Contrôle, Inspection, Suivi, Evaluation).



## Les entités et ses responsabilités au niveau national

### **Ministère de l'Environnement et Forêt: MEF**

- Concepteurs et accords cadre des programmes de financement,
- Supervision, contrôle et Evaluation
- Décision
- Application des lois en vigueur

### **Ministères autres que MEF**

- Conception stratégique selon les accords-cadres relatifs aux programmes de financement,
- Supervision, contrôle et Evaluation
- Décision
- Application des lois en vigueur

### **Bailleurs de fonds, Institutions et Partenaires financiers**

- Organes de financement et appuis financiers
- Suivi, Evaluation
- Orientation stratégique

### **ONE: Office National pour l'Environnement**

- Validation et permission selon EIE et EIES.
- Acheminement des dossiers relatifs envers les services hiérarchiques et décideurs.

### **ONTM: Office National du Tourisme à Madagascar**

- Validation des projets contribuant aux activités touristiques et écotouristiques.
- Acheminement des dossiers relatifs envers les services hiérarchiques et décideurs.

## Au niveau régional

### **Comité de gestion de la NAP**

- Validation des propositions/ documents de projet et/ou programme
- Prise de décision
- Gestion des situations conflictuelles
- Rapporter aux services hiérarchiques.
- Assume les responsabilités issues des fonctions administratives

## Au niveau local

### **Gestionnaire délégué: GERP**

- Conception du plan d'action de la NAP Maromizaha
- Coordonner les actions, ainsi que les activités issues du plan d'action.
- Mise en œuvre du plan d'action.
- Coordonner les activités techniques et l'administration : financière et humaine.
- Etablir les rapports de réalisations financières et réalisations techniques

### **Service techniques décentralisés**

Appuis techniques et de gestion selon le contexte national

### **ONG**

Appuis techniques et financiers issus des projets ou programmes d'investissement.

### **Projet et/ou Programme d'investissement**

- Création des projets pour le bien de la région.
- Etablir les conditions, critères de faisabilité du projet.

### **Institution de recherches, techniques et scientifiques**

- Mener des activités de recherches au sein de la NAP
- Etablir les rapports aux différents responsables hiérarchiques

### **Institutions, Organismes d'appuis et Projets**

- Mise en œuvre des activités du projet
- Etablir les rapports aux différents responsables hiérarchiques

### **III.4. La capacité et l'efficacité de gestion de l'AP**

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

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

tenir compte des stratégies et actions proposés dans le plan d'aménagement et de gestion.

L'établissement d'une nouvelle aire protégée, particulièrement lorsqu'elle nécessite un plan d'aménagement et de gestion (PAG) impliquant plusieurs parties prenantes, comprend un processus compliqué et requiert un temps relativement long. L'atteinte des objectifs assignés à l'AP dépend de la capacité et de l'efficacité de gestion de l'AP et pour pouvoir évaluer l'efficacité de gestion de la NAP de Maromizaha, les éléments suivants sont pris en compte :

- la disponibilité des informations et de son accessibilité ;
- la délimitation et le zonage de l'aire protégée ;
- le niveau de la surveillance et de la connaissance ; les ressources (humaines, financières, matériels) disponibles et celle de la qualité des relations avec tous les partenaires de l'aire protégée.

## IV. OBJECTIFS, RESULTATS ATTENDUS ET ACTIONS

### IV.1. Objectifs global

« Assurer la protection de la forêt de Maromizaha et sa biodiversité et Assurer le bien-être des populations locales »

### IV.2. Vision

L'actuel gestionnaire (GERP) envisage de préserver la forêt de Maromizaha pour les générations futures par le biais de la conservation de la biodiversité permettant de maintenir des services écologiques à travers l'implication de la communauté locale.

Maromizaha sera alors un modèle de gestion et jouera un rôle clé de jonction entre les blocs forestiers alentours (pont biologique) pour remplir pleinement la fonction de corridor forestier. Etant donné qu'il s'agit principalement de ressources forestières, la durée suggérée est de 10 ans comportant une révision tous les 5 ans.

### IV.3. Résultats attendus

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

**Objectif spécifique:** Renforcer la conservation de la biodiversité et des habitats naturels de Maromizaha

**Stratégie :** Mettre en place un système de suivi écologique participatif et d'évaluation de l'AP.

**Actions :**

- Assurer la surveillance et le contrôle de la NAP
- Assurer le suivi écologique
- Mettre en place des infrastructures de conservation et le zonage

**Les impacts attendus par ces actions seront:**

- Seize ménages intégrés dans la patrouille
- Huit ménages intégrés dans le suivi écologique communautaire
- Séparation de la zone forestière et ZUD

#### **Résultat attendu 2 : La viabilité de la biodiversité de la NAP Maromizaha est maintenue**

**Objectif spécifique:** - Etude d'impact environnemental social pour la mise en place de la nouvelle aire protégée

**Stratégie 1:** Identification des impacts positifs et négatifs de la mise en place de la nouvelle Aire Protégée

**Stratégie 2:** Proposition d'un Plan de gestion Environnemental du Projet ou PGEP.

**Stratégie 3:** Identification des personnes glissée par le projet

**Stratégie 4 :** Propositions d'un Plan de Sauvegarde Social ou PSS

**Stratégie 5:** Proposition d'un Plan de Gestion Environnemental et de Sauvegarde Social ou PGESS

**Actions:**

- Capitaliser les acquis et collecter les données manquantes
- Identifier les acteurs impliqués et parties prenantes dans la gestion de la NAP
- Stratégies et actions prévues dans le cadre de la NAP, les personnes affectées par le projet.
- Déterminer la taille de la population glissée par le projet et proposition d'un plan de Sauvegarde et Social
- Décrire l'état initial du milieu récepteur
- Identifier les impacts et les analyses des enjeux
- Elaborer le plan de Gestion Environnemental
- Etablir le Plan de Gestion Environnemental et Sauvegarde Social

**Les impacts attendus par ces actions :**

Document muni de :

1. Impacts positif et négatifs avec du projet et définition des mesures de renforcement et d'atténuation correspondante
2. PGE
3. PSS
- 4 PGESS

Avec approbation des autorités

**Résultat attendu 3 : Les ressources naturelles sont utilisées d'une manière durable et rationnelle**

**Objectif spécifique :** *Mise en œuvre des mesures de mitigation pour faire face aux impacts négatifs*

**Activités :**

- Mettre en œuvre des projets de développement (apiculture, plantation de gingembre et haricot).

- Restauration forestière (essence autochtones)
- Reboisement de bois de chauffe

**Les impacts attendus par ces actions :**

Trente (30) ménages bénéficiaires de l'apiculture

Soixante (60) ménages bénéficiaires de culture gingembre et haricot.

1200 plants autochtones mis en terre

8000 plants d'Eucalyptus distribués et mis en terre

**Résultat attendu 4: La bonne gestion de l'AP est effective**

***Objectif spécifique:** Elaboration du Plan d'aménagement et gestion de Maromizaha*

**Stratégie** Assurer la disponibilité des informations et de leur accessibilité

**Activités:**

- Capitaliser les acquis
- Elaborer le plan d'aménagement et de gestion
- Validation technique au niveau local
- Validation au niveau du Ministère

**Les impacts attendus par ces actions :**

Document du plan d'aménagement et gestion validé

**Résultat attendu 5 : Sensibilisation, communication et activités d'accompagnement**

***Objectif spécifique :** Renforcer la capacité de la population locale*

**Activités**

- Education environnementale
- Distribution des kits scolaires
- Projection des films documentaires

- Centre de documentation (Infrastructure, bibliothèques)

### Les impacts attendus par ces actions

- Nombres de classe verte réalisé
- Nombre de village sensibilisé
- Deux infrastructures construites

## IV.4. Mécanismes de suivi et d'évaluation

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

## IV.5. Plan de suivi des cibles de conservation

Tableau XXXV. Suivi et évaluation des cibles de conservation

Cibles de Conservation	Pressions	Objectifs de suivi	Indicateurs	Unité	Méthode	Période	Responsable
Forêt dense humide	Défrichement	Déterminer et Evaluer la superficie des zones forestières convertie en terrain de culture	Superficie convertie en terrain de culture	Ha	Prise de coordonnées géographiques des zones nouvellement converties	Annuel	Gestionnaire Service technique (DREF et Agriculture)

	Coupes illicites de bois forestiers	Identifier les zones cibles de la coupe illicite et déterminer les causes Quantifier les bois et espèces coupés sans autorisation	Bois coupés et vendus sans autorisation - Nb de permis délivrés - Volume de bois coupés	Nombre de zones/villages concernés Volume de bois et espèces correspondantes (m <sup>3</sup> )	Observation directe dans les zones et enquêtes au niveau des marchés locaux - Volume estimatif des bois et espèces coupés	Annuel	-Gestionnaire (Etudiant, chercheur) - Service technique (DREF/SRC)
	Coupes de bois sélectives	Identifier et évaluer les espèces cibles et prélever fréquemment	Ecrémage des zones touchées Densité de stock de ces espèces	Nombre d'espèces Nb/Ha	-Inventaire floristique de la forêt Suivi écologique et enquête des espèces les plus utilisées par la population	Annuel	-Gestionnaire (étudiant, chercheur) - Service technique (DREF)
	Charbonnier	Identifier et évaluer les espèces cibles et couper fréquemment	Ecrémage des zones touchées Densité de stock de ces espèces Superficie convertie en fours à charbon	Nombre d'espèces Nb/Ha Nombre Superficie (Ha) Nombre de zones/villages concernés	Observation directe dans les zones et enquêtes au niveau des marchés locaux -Inventaire floristique de la forêt Suivi écologique et enquête des espèces les plus utilisées par la population	Annuel	-Gestionnaire (Etudiant, chercheur) - Service technique (DREF/SRC)
Mammifères endémiques menacés	Fragmentation et disparition de l'habitat	Maintenir et restaurer un habitat minimum vital Evaluer la perte en habitat de ces espèces de lémuriers	Identification et mise en place d'habitat minimum viable Surface des pertes en habitat	Habitat viable Ha	Inventaire floristique et faunistique Délimitation de zone favorable pour la survie des espèces de lémuriers	Semestriel	Gestionnaire DREF Partenaires
	Coupes de bois sélectives	Déterminer les espèces végétales utilisées par la population mais constituent la nourriture des lémuriers	Détermination des espèces végétales	Espèce et nombre d'espèces	Enquête au niveau des marchés locaux Inventaire floristique dans les habitats concernés	Périodique au moins semestriel	Gestionnaire de l'AP Organisme de recherche et de conservation et partenaire

Tableau XXXVI. Suivi des impacts des activités d'appui au développement

<b>Stratégies</b>	<b>Indicateurs</b>	<b>Méthodologie de suivi</b>
Elaborer et mettre en œuvre un plan de sauvegarde	Nombre de PAP bénéficiaires d'un projet de sauvegarde	Recrutement d'expert, enquêtes et réunion avec les parties prenantes dans la région
Valoriser les produits agricoles	Nombre de ménages bénéficiaire	Enquêtes, évaluation des produits
Vulgariser des AGR	Nombre de ménages adoptant les AGR vulgarisées	Sensibilisation, mise en place de parcelle témoin
Vulgariser de nouvelles techniques agricole	Nombre de ménages adoptant les nouvelles techniques agricoles	Mise en place de parcelle témoins

Tableau XXXVII. Suivi des impacts des activités de sensibilisation, communication et éducation environnementale

<b>Stratégies</b>	<b>Indicateurs</b>	<b>Méthodologie</b>
Organiser une campagne d'évaluation et de sensibilisation pour la totalité de l'AP	Compréhension de la population de la zone périphérique de la nécessité de la NAP (Catégorie VI)	Enquête et entretien et si possible, couplé avec des réunions villageoises
	Intégration de la majorité de la population de la zone périphérique se disant favorable à l'existence de la NAP	
Organiser des séances d'information/sensibilisation sur la lutte contre les feux	-Nombre de participants aux différentes séances -Diminution ou fréquence des feux -Une parcelle de terrain = zéro feu	Réunion
Organiser des manifestations environnementales	Nombre de participants aux manifestations Niveau de participation des acteurs	Fiche de présence, Procès-Verbal
Organiser des séances de communication environnementale à l'intention des élèves des écoles primaires et secondaires	Participation des élèves des écoles primaires et secondaires	Intégration de module relatif dans les cours voire programme des écoles

--	--	--

Tableau XXXVIII. Suivi des impacts de l'écotourisme et des services aux visiteurs

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

Tableau XXXIX. Evaluation de la NAP

Éléments du cycle de gestion	<b>Conception</b>		<b>Pertinence</b>		<b>Atteinte des objectifs</b>	
	Contexte	Planification	Intrants (“inputs”)	Processus	Extrants (“outputs”)	Résultats (“outcome”)
<b>Point focal de l'évaluation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Richesse biologique</li> <li>- Type de menaces et de la politique environnemental</li> <li>- Implication de la population locale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conformité sur le plan juridique</li> <li>- Compatibilité de la conception NAP</li> <li>- Processus de mise en place NAP</li> <li>- Plan de gestion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Appui financier et innovation technique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Partenaires locaux, nationaux et internationaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programme de travail</li> <li>- Résultats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Évaluation des résultats et de la mesure dans laquelle ils ont atteint les objectifs</li> </ul>
<b>Critères évalués</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Viabilité des\ cibles de conservation</li> <li>- Application des textes et lois en vigueur</li> <li>- Niveau de participation de la population locale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Législation et politique en matière d'aires protégées.</li> <li>- Conception du système d'aires protégées.</li> <li>- Planification de la gestion par unité de gestion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volume du fonds disponibles</li> <li>- Apport partenaires spécialisés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accord de collaboration et priorisation des actions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Période de mise en œuvre</li> <li>- Résultats des activités de gestion ; Services et produits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pourcentage de réalisation et impacts</li> </ul>

#### IV.6. Plan de travail pour la période 2014-2016

Actuellement, le GERP établit le plan de développement social pour le site Maromizaha (cf. plan de développement de l'étude d'impact et environnemental fait par GERP).

## BIBLIOGRAPHIE

- ANDRIAMBOAHANGY (D. B.), 1978 – *La démographie quantitative, concepts et méthodes d'analyse EES/DEGS*, édit. Antananarivo, 244 p.
- ANGAP. 1997-2001. Rapport du suivi écologique du Parc National d'Andasibe-Mantadia durant le PE-II. ANGAP. Antananarivo.
- AUTORITES SCIENTIFIQUE FLORE. 2006.- Etude de quelques espèces de plantes menacées et commercialisées dans le cadre de la CITES pour l'année 2006.
- BIBBY, C., JONES, M., MARSDEN, S. 1998. *Expedition Field Techniques: Bird surveys*. Expedition Advisory Centre, London, UK.
- BOITEAU, P., Boiteau, M., Allorge-Boiteau, L., 1997. Index des noms scientifiques avec leurs équivalents malgaches (Extrait du dictionnaire des noms malgaches des végétaux). Collection "Nature" : Flore de Madagascar. Vol. 1, 488 p.
- BOITEAU, P., Boiteau, M., Allorge-Boiteau, L., 1997. Index des noms scientifiques avec leurs équivalents malgaches (Extrait du dictionnaire des noms malgaches des végétaux). Collection "Nature" : Flore de Madagascar. Vol. 2, 488 p.
- BOITEAU, P., Boiteau, M., Allorge-Boiteau, L., 1997. Index des noms scientifiques avec leurs équivalents malgaches (Extrait du dictionnaire des noms malgaches des végétaux). Collection "Nature" : Flore de Madagascar. Vol. 3, 493 p.
- BOITEAU, P., Boiteau, M., Allorge-Boiteau, L., 1997. Index des noms scientifiques avec leurs équivalents malgaches (Extrait du dictionnaire des noms malgaches des végétaux). Collection "Nature" : Flore de Madagascar. Vol. 4, 490 p.
- BURON, G., 2004.- Document cadre évolutif de gestion – Site de développement et de conservation de Vohimana. Mémoire de stage. Institut professionnalisé. MATE&CIRAD. Antananarivo. 128p
- CEPF, 2001. Critical Ecosystem Partnership Fund. Madagascar & Indian Ocean islands biodiversity hotspot. 23 p.

- CIBOIS, A., B. SILKAS, T. S. SCHULENBERG, E. PASQUET. 2001. An endemic radiation of Malagasy songbirds revealed by mitochondrial DNA sequence data. *Evolution*, 55: 1198-1206.
- Collar, N.J., M. Crosby & Statters, A.E. 1994. Birds to Watch 2: The World list of threatened birds. Second edition. Cambridge, UK.
- DAJOZ, R., 1985. Précis d'écologie. 5ème édition. Bordas, Paris, 505 p.
- DONQUE, G. 1975.- Contribution géographique à l'étude du climat de Madagascar. N.I.A.G., Antananarivo. p. 477.
- EGBERT GILIS LEIGH, J. R., 1988.- Importance de la faune et de la flore de Madagascar par la théorie de l'évolution. In Rakotovo L., Barre V., et Sayer J. (eds.). Équilibre des écosystèmes forestiers à Madagascar. MRSTD. UICN, Gland, Suisse, Cambridge, Royaume Uni : 155-171.
- EISENBERG, J.F., GOULD, E. 1970. The Tenrecs: A study in mammalian behavior and evolution. Smithsonian Contribution to Zoology N°27.
- FARAMALALA, M.H., RAJERIARISON, C., 1999. Nomenclature des formations végétales de Madagascar. ANGAP, Antananarivo. 42 p.
- GANZHORN, J.U. 1988. Food partitioning among Malagasy primates. *Oecologia* 75: 436-450.
- GERP (Groupe d'Etude et de Conservation sur les Primates de Madagascar), 2003. Rapport final dans le cadre de Relation entre les pressions humaines et le statut de conservation des Lémuriens dans les sites d'Ambato et de Maromizaha. En collaboration avec Conservation International (CI), Madagascar, 98p.
- GOODMAN, S. M., CARLETON, M.D. 1996. The Rodents of the Reserve Naturelle Intégrale d'Andringitra, Madagascar. *In*: Goodman, S. M. (eds.) A floral and faunal inventory of the Réserve Naturelle Intégrale d'Andringitra, Madagascar: with reference to elevational variation. Fieldiana: Zoology, New Series N°30. Pp 218-230.
- GOODMAN, S. M., RAXWORTHY, C. J., JENKINS, P. D. 1996. Insectivore Ecology in the Réserve Naturelle Intégrale d'Andringitra, Madagascar. *In*: Goodman, S. M. (eds.) A flora and faunal inventory of the Réserve Naturelle Intégrale d'Andringitra, Madagascar: with reference to elevational variation. Fieldiana: Zoology, New Series N°30. Pp 1-319.

- GOODMAN, S. M., RAKOTONDRAVONY, D., L. E. OLSON,  
 RAZAFIMAHATRATRA, E., SOARIMALALA, V. 1998. Les Insectivores et les  
 Rongeurs. *In* : Rakotondravony, D. & S. M. Goodman (eds.). Inventaire  
 biologique Forêt d'Andranomay, Anjozorobe. Recherches pour le  
 Développement, Série Sciences Biologiques. N°13. Pp 80-93.
- GOODMAN, S., LANGRAND, O., WHITNEY, B. 1996. A new genus and species of  
 passerine from the eastern rain forest of Madagascar. *Ibis*. 138: 153-159.
- GRANGE, D., LEBART, L. 1994. *Traitements statistiques des enquêtes*. Dunod, édit.  
 Paris, 225 p
- LABROUSSE, C. 1977. *Statistique Tome 1*, Dunod, édit. Paris, 232 p.
- HAWKINS, A.F.A., GOODMAN, S. M. 2003. *Introduction to the birds*. *In*: S.M.  
 Goodman & J.P. Benstead (eds.). The Natural History of Madagascar. The  
 University of Chicago Press. Chicago and London. 1709: 1019 – 1158 pp.
- HERVIEU J. 1960. *Notice sur les cartes pédologiques de reconnaissance 1/200000*.  
 Feuille n°3. Brickaville- Moramanga. Public. IRSM. 67 p.
- IUCN. 2007. 2007 IUCN Red List of threatened species. < [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.
- KARR, J. R. 1981. Surveying birds with mist-nests. *In*: C.J. Ralph & J.M. Scott (eds.).  
 Estimating the numbers of terrestrial birds. *Studies in Avian Biology* 6: 62-67.
- LABROUSSE, C. 1977. *Statistiques tome 3*, Dunod, édit. Paris, 210 p.
- LANG MICHAUT (C.), 1990. *Initiation à l'analyse des données*, Bordas, édit. Paris,  
 143 p.
- LANGRAND, O. 1995. Guide des oiseaux de Madagascar. Delachaux et Niestlé &  
 WWF. Madagascar from satellite images. *Sciences* 248: 212 - 215.
- MAGURRAN, A. E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton  
 University Press, Princeton.
- MALASSIS (L.), GHERSI (G.), 1992. *Initiation à l'économie agro-alimentaire*. Hatier,  
 édit. pp. 13 – 90.
- MANDIMBINIAINA, T. R. H. 2007. Proposition de plan d'aménagement de la forêt de  
 Tampolo.
- MANESIMANA, R.M. 2007. Contribution à l'étude de la biologie, de l'écologie et de  
 l'éthologie de deux rongeurs : *Eliurus tanala* Forsyth (Major, 1896) et  
*Nesomys rufus* (Peters, 1870) dans la forêt de Maromizaha (Andasibe).  
 Mémoire de D.E.A., Option Ecologie et Environnement, Département de  
 Biologie Animale, Faculté de Sciences, Université d'Antananarivo. 81 p.

- MANJARIBE, C. 2008. Essai de restauration écologique et réhabilitation de la forêt de Vohimana par plantation d'arbre. Mémoire de D.E.A., Option Ecologie Végétale Appliquée, Département de Biologie et Ecologie Végétale, Faculté de Sciences, Université d'Antananarivo. 95 p.
- MANJATO, N. V. 2008.- Caractérisations écologiques des formations végétales de la réserve forestière de Vohimana en vue d'une restauration écologique : Inventaire floristique- Typologie- Profil écologique et étude diachronique. Mémoire de D.E.A., Option Ecologie Végétale Appliquée, Département de Biologie et Ecologie Végétale, Faculté de Sciences, Université d'Antananarivo. 110p.
- MARQUART, K., HARISOA, V.V. 2006.- Biodiversity and ecology of endemic rodents (Rodentia: Nesomyinae) at the "Dragon Tree Rainforest" Maromizaha, Andasibe, Eastern Madagascar, pp. 193-202. *In: Proceedings of the German-Malagasy Research Cooperation in Life and Earth Sciences.* Schwitzer C., Brandt S., Ramilijaona O., Rakotomalala Razanahoera M., Ackermann D., Razakamanana T., and Ganzhorn J.U. (eds.)
- MARQUART, K., 2005. Distribution, composition et écologie des populations d'oiseaux et des petits mammifères et les espèces de lépidoptères nocturnes et coléoptères dans la forêt d'arbres dragons à Maromizaha (Andasibe), l'Est de Madagascar. Rapport préliminaire. Muséum de Stuttgart. Allemagne. p. 23-28.
- MASSE, L., MASSE, G. 1972. *Statistique sanitaire et sociale*. Foucher, édit. Paris, 192 p.
- MINISTERE DES FINANCES ET DE L'ECONOMIE, 2000. *Rapport économique et financier*, 1999 Antananarivo, 100 p.
- MCKINNON, J., PHILLIPS, K. 1993. *A Field Guide to the Birds of Borneo, Sumatra, Java and Bali*. Oxford University Press, Oxford.
- MINENV. 2001. Stratégie nationale pour la gestion durable de la biodiversité. Madagascar. ONE / PNUD.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORETS ET DU TOURISME. 2008. Plan Communal de Développement, Commune Rurale d'Andasibe, District de Moramanga, Région Alaotra- Mangoro, 81 p.

- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, ONE et PNUD. 2001. Plan Communal de Développement, Commune Rurale d'Andasibe, Sous-préfecture de Moramanga, Région du Mangoro, Province Autonome de Toamasina, 65p.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, ONE et PNUD. 2001. Plan Communal de Développement, Commune Rurale d'Andasibe, Sous-préfecture de Moramanga, Région du Mangoro, Province Autonome de Toamasina, 65p.
- IRWIN, M.T. 2007. Living in Forest Fragments Reduces Group Cohesion in Diademed Sifakas (*Propithecus diadema*) in Eastern Madagascar by Reducing Food Patch Size. *American Journal of Primatology* 69:434–447.
- MITTERMEIER, R. A., N. MYERS, P. G. ROBLES & C. GOETTSCHE. 1999. *In*: Mittermeier (eds.). Hotspots: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecosystems. Mexico City: Cemex.
- MITTERMEIER, R., RAKOTOVAO, L., RANDRIANASOLO, V., STERLING, E., DEVITRE, D., 1987. Priorité en matière de conservation des espèces à Madagascar. UICN, SSC, n°2, 167 p.
- MOHAMED, A. 2007. Etude des six espèces végétales les plus utilisées (*Carissa comorensis*, *Senecio petitianus discoidens*, *Rhus natalensis comoriensis*, *Sabacomoriensis*, *Phyllanthus comoriensis*, *Mimusops comoriensis*) de la forêt du mont Mzékukulé Mohéli : statut écologique, caractéristiques de l'habitat, proposition d'un parc terrestre et distribution de *Khaya comoriensis*, *Weinmannia comoriensis*, *Ocotea comoriensis*. Mémoire de D.E.A., Option Ecologie Végétale Appliquée, Département de Biologie et Ecologie Végétales, Faculté de Sciences, Université d'Antananarivo. 89 p.
- MOLL, M., MOLL, N. 1995. *Sciences et techniques agro-alimentaires*, Tecet doc Lavoisier, édit. Paris, 300 p.
- MURRAY, R. S. 1972. *Théorie et applications de la statistique*. Mc Graw-Hill, édit.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., DA FONSECA, G. A. B., KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- N.A.T (Stiftung Natur und Artenschutz in den Tropen), 2007. La forêt pluviale des arbres dragons de Maromizaha a Andasibe – Rapport final. 115 p.

- NELSON, R., HORNING, N. 1993. AVHRR-LAC estimates of forest area in Madagascar. *International Journal of Remote Sensing* 14: 1463-1475.
- NICOLL, M. ET O. LANGRAND. 1989. Madagascar: Revue de la conservation et des Aires Protégées. World Wide Fund for Nature, Gland, Switzerland.
- NICOLL, M. N., F. RAKOTONDRAPARANY ET V. RANDRIANASOLO. 1988. Diversité des petits mammifères en forêt tropicale humide de Madagascar: Analyse préliminaire. *In* : Rakotovo, L., V. Barre et J. Sayer (eds.). L'équilibre des écosystèmes forestiers à Madagascar: Actes d'un séminaire international. IUCN, Gland, Switzerland et Cambridge, UK. Pp 241-252.
- PERNET, R. 1954. Evolution des sols de Madagascar sous l'influence de la végétation. Mémoire Institution Sciences. Madagascar, D, 6: 201-419.
- PNUE. 1996. Monographie nationale sur la diversité biologique. MEF/MINENV/ONE/ANGAP. 257 p.
- POLLOCK, J.I. 1979. Spatial distribution and ranging behavior in lemurs. Pp. 359-409. *In*: The Study of Prosimian Behavior. G.A. Doyle, R.D. Martin (eds.) London. Academic Press.
- RABEMANANJARA, F. 1998. Contribution à l'étude de la population de *Furcifer campani* Grandidier, 1872, Chamaeleonidae endémique de Madagascar, dans la région de l'Ankaratra : biologie et écologie. Mémoire DEA. Département de Biologie Animale, Université d'Antananarivo.
- RAHAJANIRINA, V.V., RAIVOARISOA, F., 2002. Inventaire floristique et enquêtes ethnobotaniques dans la forêt de Vohimana et ses alentours. L'homme et l'environnement, 29 p.
- RAHERILALAO, M. J. 2008. Les oiseaux de la forêt dense humide de moyenne altitude de Maromizaha, Moramanga. Rapport préliminaire. Données non publiées.
- RAHONIARISOA, S. A. 2007. Essai de plan de gestion et de conservation de cinq espèces du genre *Cyathea* du corridor Zahamena – Ankeniheny : cas des sites Vohimana, Vohidrazana, Maromizaha (Région Alaotra Mangoro) (*Cyathea boivini*, *Cyathea melleri*, *Cyathea similis*, *Cyathea* sp, *Cyathea tsaratananensis*). Mémoire de DESS, Option Biologie de la Conservation, Département de Biologie Animale - Département de Biologie et Ecologie Végétales, Faculté de Sciences, Université d'Antananarivo. 76p.

- RAINER, D., HILGARTNER, R.D., NDRIAMIARY, J.N., RANDRIAMAHAZO, H. 2004. The grandmother of all bamboo lemurs – evidence for the occurrence of *Hapalemur simus* in fragmented rainforest surrounding the Torotorofotsy marshes, Central Eastern Madagascar. *Lemur News*, 9:24-26.
- RAKOTOARIMANANA M. A.M. 2003. Contribution du zonage forestier au développement communal de Morarano-gare dans la Région de Moramanga. Mémoire de fin d'étude. Département des Eaux et Forêts, Ecole supérieure des sciences agronomiques, Université d'Antananarivo. 54 p.
- RAKOTOARISON, N.; ZIMMERMANN, H.; ZIMMERMANN, E. 1996. First discovery of the hairy-eared dwarf lemur (*Allocebus trichotis*) in a highland rain forest of eastern Madagascar. *Folia Primatol.* 68: 86-94.
- RAKOTONDRAPARANY, F. 1988. Influence des microhabitats sur la distribution des petits mammifères de la forêt d'Analamazaotra-Andasibe. PhD thesis, Université d'Antananarivo, Madagascar.
- RAKOTONDRAVONIALA, V. K. 2007. Contribution à l'élaboration du plan de gestion rationnelle de quelques espèces végétales menacées en vue de leur conservation dans les massifs d'Ibity-Iltremo. Cas de : *Aerangis ellisii* (BS. Will.) Schltr., *Dyopsis decipiens* (Becc.). Mémoire de D.E.A., Option Ecologie Végétale Appliquée, Département de Biologie et Ecologie Végétale, Faculté de Sciences, Université d'Antananarivo.
- RAKOTOSAMIMANANA, B., RAHARIZELINA, R.R., RALISOAMALALA, R. C., RASOLOFOHARIVELO, T. M., RAHARIMANATSOA, V., RANDRIANARISON, R.M., RAKOTONDRATSIMBA, J. G., RASOLOFOSON, D. W., RAKOTONIRAINY, O., 2004. Comment et pourquoi les lémuriers diurnes disparaissent peu à peu dans les forêts d'Ambato et de Maromizaha (Région de Moramanga) Madagascar ? *Lemur News* 9: 19-20.
- RAKOUTH, B., RAKOTONAVALONA, A., RAIVOARISOA, M. F. 2005. Etude bioécologique et biogéographique de huit espèces d'Arecaceae dans la région orientale de Madagascar, groupe des spécialistes des plantes de Madagascar. 47 p.
- RANDRIANAMBININA B., RASOLOHARIJAONA S. 2006. Inventaire des Lémuriens nocturnes dans la forêt pluviale de Maromizaha. *Lemur News* 11, p 9-11.

- RANDRIANARISON, G. 1988. Contribution à l'étude de la croissance des enfants dans le faritany Antananarivo (Madagascar), comparaison ville – campagne. Thèse de doctorat du troisième cycle, spécialité anthropologie biologique, EESS, Antananarivo, 392 p.
- RASELIMANANA, A. P. 1998. La diversité de la faune de reptiles et d'amphibiens. *In*: Rakotondravony, D., S. M. Goodman (eds.) Inventaire biologique de la forêt d'Andranomay. Recherche pour le développement. Série biologique N°13, Antananarivo, Madagascar. Pp.43-59.
- RASOLONDRAIBE, L.T., 2007. Comparaison du comportement alimentaire de deux espèces d'oiseaux *Hypsipetes madagascariensis* et *Zosterops maderaspatana* dans la forêt de Maromizaha, Andasibe (Est de Madagascar). Mémoire de D.E.A., Option Ecologie et Environnement, Département de Biologie Animale, Faculté de Sciences, Université d'Antananarivo. 59 p.
- REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA, 1997. Monographie Nationale sur la Biodiversité, MINENV, MEF, ONE, ANGAP, PNUE, Projet GF/0311/94/63, Antananarivo, 324 p.
- ROGER, E., 2005. Manuel d'écologie appliquée à l'usage des formateurs, WWF, 17 p.
- ROGER, E., RAKOTONDRAZAFY, D., RAMINOSOA, N., MAHARAVO, J., 2004. Etat des connaissances sur les espèces indicatrices des écosystèmes dans le cadre de la mise en place d'un système de suivi des grands écosystèmes – ONE.
- SMITH, A. P. 1997. Deforestation, fragmentation, and reserve design in western Madagascar. *In*: Lawrence, W. F. et R. O. Bierregaard (eds.) Tropical Forest Remnants, Ecology, Management and Conservation of Fragmented Communities. University of Chicago Press. Chicago. Pp 415-441.
- STEPHENSON, P. J. 1987. Small mammal report. *In*: Stephenson P. J., C. Raxworthy, N. Quansah et D. Cemmick (eds.). Expedition to Madagascar 1986. University of London, UK.
- GOODMAN, S.M., GANZHORN, J.U. 2004. Elevational Ranges of Lemurs in the Humid Forests of Madagascar. *International Journal of Primatology*, 25(2):331- 350.

SWITZER, C., BRANDT, S., RAMILJAONA, O., RAKOTOMALALA RAZANAOERA, M., ACKERMAND, D., RAZAKAMANANA, T., GANZHORN, J.U., 2006. Proceedings of the german-malagasy research cooperation in life and earth sciences. 89 p.

TROPICOS. Base de données consultable sur le site Web :

<http://www.tropicos.org/Home.aspx> (december 2008). Tropicos II specimens search engine.

UICN 2001. Catégories et critères de l'UICN pour les Listes rouges. Version 3.1. UICN Gland. Suisse.

MCCONNELL, W.J., SWEENEY, S.P., MULLEY, B. 2004. Physical and social access to land: spatio-temporal patterns of agricultural expansion in Madagascar Agriculture, Ecosystems and Environment.

WILMÉ, L. 1996. Composition and characteristics of bird communities in Madagascar. *In*: Lourenço, W. R. (eds.). *Biogéographie de Madagascar*. ORSTOM Editions, Paris. Pp. 349-362.

WOOG F., MARQUART, K., MANESIMANA, M., RASOLONDRAlBE, L. 2006. Distribution, composition et écologie des populations d'oiseaux et des petits mammifères et les espèces de lépidoptères nocturnes et coléoptères dans la forêt d'arbres dragons à Maromizaha (Andasibe), l'est de Madagascar. Rapport préliminaire. Muséum de Stuttgart. Allemagne. Pp. 45 – 98.

ZACK, S. 1994. The Study of Birds in Madagascar: Behavior, ecology, and Conservation. (Training Course Manual. UDLPF Field course 1994).