



Université de Mahajanga

## REPUBLIQUE DE MADAGASCAR

Fitiavana-Tanindrazana-Fandrosoana

## MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



La culture de l'excellence

## UNIVERSITE DE MAHAJANGA

Faculté des Sciences

### FACULTE DES SCIENCES

#### INSTITUT DE BIOLOGIE APPLIQUEE

I.B.A (Ex UFP)



#### FORMATIONS ET RECHERCHES POUR LE DEVELOPPEMENT



**CONTRIBUTION A L'ETUDE DES  
PRESSIONS AU NIVEAU DE RESSOURCES  
FORESTIERES GEREES PAR LES  
COMMUNAUTES DE BASE (Cas de  
Mahamavo, Ankilahila, Ankoby, Manarenja)**

Mémoire présenté et soutenu le 05 août 2011 pour l'obtention du diplôme de  
LICENCE ES-SCIENCE

Option : ENVIRONNEMENT

Promotion : «VANONA » N°053ENV/UM/SN/IBA/11

Par :

**RABENANDRASANA Jocelin Ernest**

En présence des membres du JURY

Présidé par Docteur RASOLONJATOVO Martial Zozime

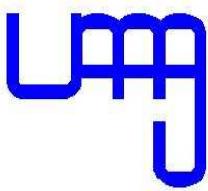
Dont

Juge : Monsieur RABEMANTSOA Rado

Rapporteur : Monsieur TSITOMOTRA Arsène

Encadreur professionnelle : Madame RAKOTOARISETRA Fanja Nirina

Année : 2010-2011



Université de Mahajanga

## REPUBLIQUE DE MADAGASCAR

Fitiavana-Tanindrazana-Fandrosoana



\*\*\*\*\*

## MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

\*\*\*\*\*

### UNIVERSITE DE MAHAJANGA

\*\*\*\*\*

La culture de l'excellence

Faculté des Sciences

### FACULTE DES SCIENCES

\*\*\*\*\*

### INSTITUT DE BIOLOGIE APPLIQUEE

I.B.A (Ex UFP)



### FORMATIONS ET RECHERCHES POUR LE DEVELOPPEMENT

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DES  
PRESSIONS AU NIVEAU DE RESSOURCES  
FORESTIERES GEREES PAR LES  
COMMUNAUTES DE BASE (Cas de  
Mahamavo, Ankilahila, Ankoby, Manarenja)**

Mémoire présenté et soutenu le 05 août 2011 pour l'obtention du diplôme de  
LICENCE ES-SCIENCE

Option : ENVIRONNEMENT

Promotion : « VANONA »

Par :

**RABENANDRASANA Jocelin Ernest**

En présence des membres du JURY

Présidé par Docteur RASOLONJATOVO Martial Zozime

Dont

Juge : Monsieur RABEMANTSOA Rado

Rapporteur : Monsieur TSITOMOTRA Arsène

Encadreur professionnelle : Madame RAKOTOARISETRA Fanja Nirina

Année : 2010-2011

## Dédicaces

- A mes parents
- A mes frères et sœurs
- A toute ma famille et mes amies
- A toutes les personnes qui nous ont beaucoup aidés

## **Remerciement**

- ❖ Tout d'abord nous tenons à remercier Dieu de nous avoir donné la bénédiction, la santé et la force pendant la période qui nous paraissait difficile.

Ce mémoire a été réalisé grâce à la précieuse collaboration de nombreuses personnes. L'occasion nous est ici offerte d'adresser nos sincères remerciements. Nous tenons particulièrement à remercier :

- ❖ Professeur RABESA Zafera Antoine, Président de l'Université de Mahajanga et Ministre de l'Enseignement Supérieur et de recherche scientifique
- ❖ Docteur MILADERA Johnson Christian, Doyen de Faculté des Sciences de l'Université de Mahajanga
- ❖ Monsieur TSITOMOTRA Arsène, Directeur de l'Institut de Biologie Appliquée (IBA ex UFP)
- ❖ Madame RAZAFINDRAVOLA Jeanne Virginie (Directeur Régional de l'Environnement et des Forêts) et Madame RAKOTOARISETRA Fanja Nirina (Chef de Service Régionale des Forêts), mes encadreurs de stage qui ont formés et accompagné tout au long de cette expérience professionnelle avec beaucoup de patience
- ❖ A tout le personnel du SAGE (Service d'Appui à la Gestion de l'Environnement) pour leur collaboration et leur sociabilité et nous à beaucoup aidés à terminer notre travail pendant toute la durée de stage
- ❖ Monsieur RAJAOFERA Mamisoa, (Coordonateur technique de SAGE Mahajanga)
- ❖ Mademoiselle RAMAROSON Ravosoa (Responsable technique du SAGE) et Mademoiselle ANDRIAMANANTENA Zolalaina (Responsable technique du SAGE), mes encadreurs sur terrain
- ❖ Nous tenons aussi à remercier le Monsieur ..., l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider nous va droit au cœur. Veuillez trouver ici l'expression de notre profonde et respectueuse gratitude.

- ❖ Notre maître et honorable juge, Monsieur ..., vous nous faites un grand honneur en acceptant avec aimable gentillesse de juger ce mémoire. Veuillez croire en notre très haute considération.
- ❖ Notre rapporteur, Monsieur ZARAMODY Alphonse (Chef d'option Environnement) vous nous faites un immense honneur d'avoir bien voulu nous assister, diriger et conseiller jusqu'à la réalisation de ce mémoire. Nos sincères remerciements et nos profondes reconnaissances à vous.

Nous nous exprimons ici notre gratitude et nos vifs remerciements à :

- ❖ Ma famille qui nous a soutenu financement et moralement, merci infiniment
- ❖ Mes collègues pour leurs collaborations étroites et leur disponibilité
- ❖ Toutes les personnes physiques et morales qui nous à aidé de diriger notre travail avec beaucoup de compréhension

Veuillez trouver ici l'expression de notre reconnaissance la plus sincère.



# SOMMAIRE

	Page
Dédicace.....	ii
Remerciement.....	iii
Sommaire.....	v
Liste des sigles et abréviations.....	vii
Acronyme.....	viii
Glossaire.....	ix
Liste des schémas, figures, graphique, photos.....	x
Liste des tableaux.....	xi
Liste des annexes.....	xii
Résume.....	xiii
Premier partie	
I. INTRODUCTION.....	1
I.1. Presentation des sites d'étude.....	3
I.1.1. Localité.....	3
I.1.2. Caractère socio-économique de la zone.....	6
I.1.3. Le climat.....	7
I.1.4. Ressource forestier.....	8
I.2. Transfert de gestion de ressource forestier au COBA.....	10
I.2.1. Cadre juridique.....	10
I.2.2. Définition de COBA ou VOI.....	10
I.2.3. Démarche à suivre pour un transfert .....	10
I.2.4. Droit de VOI.....	12
I.2.5. Rôles.....	12
I.2.6. Durée.....	12
I.3. Etat de connaissance sur les pressions forestières.....	13
I.3.1. Définition de pression.....	13
I.3.2. Principes pressions.....	13
I.3.2.1. Anthrope.....	13
I.3.2.2. Naturel.....	14
Deuxième partie	
II. MATERIELS ET METHODE.....	16
II.1. Matériel.....	16

II.2. Méthodologie de travail .....	17
II.2.1. Démarche à suivre.....	17
II.2.1.1. Identification de thème.....	17
II.2.1.2. Documentation.....	17
II.2.1.3. Enquête.....	17
II.2.1.4. Observation sur terrain.....	17
II.2.1.5. Inventaire.....	17
a- Ressources concernées.....	17
b- Objectif.....	18
c- Dispositif d'inventaire.....	18
Troisième partie	
III. RESULTATS.....	21
III.1. Pression.....	21
III.1.1. Analyse de pression.....	26
III.1.2. Représentation graphique le taux de pression existant dans la forêt de VOI .....	27
III.2. Cause de pression.....	28
III.2.1. Analyse de cause de pression.....	29
III.3. Impact.....	32
III.3.1. Sur l'écosystème.....	32
III.3.2. Sur les rôles de la forêt.....	32
III.3.3. Socio-économique.....	33
III.3.4. Climatique.....	33
III.3.5. Analyse des impacts.....	34
Quatrième partie	
IV. DISCUSSIONS et SUGGESTIONS.....	35
IV.1. Discussion.....	35
IV.2. Suggestion.....	36
CONCLUSION et RECOMMANDATION.....	37

## ***Liste des sigles et abréviations***

### **Abréviations**

CO<sub>2</sub> : dioxyde de carbone

Htot : Hauteur total

DHP : Diamètre de l'arbre à hauteur poitrine

N : Nord

E : Est

P : page

F : Forme

S : Sud

Fig : figure

W : Ouest

hab : habitant

X : axe d'abscise

Hfut : Hauteur de fut

Y : axe d'ordonnée

### **Sigles :**

km : kilomètre

kg : kilogramme

°C: degré celcius

% : pourcentage

ha : hectare

m : mètre

km<sup>2</sup> : kilomètre carré

cm : centimètre

n°: numéro

## **Acronyme**

**COBA** : Communauté de Base

**DINA** : loi élaboré par le villageois

**DREF** : Directeur Régional de l'Environnement et des Forêts

**FITAMA** : Vondron'Olona Ifotony de Manarenja

**GELOSE** : Gestion Locale Sécurisée

**GPS** : Globale Système Position

**IBA** : Institut de Biologie Appliquée

**IUCN** : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

**LOVASOA** : Vondron'Olona Ifotony d'Ankoby

**MINENVEF** : Ministère de l'Environnement des Eaux et Forêts

**MNP** : Madagascar National Parks

**ONG** : Organisation Non Gouvernementale

**PGME** : Programme Germano-Malagasy pour l'Environnement

**PRD** : Plan Régional de Développement

**RN4** : Route National n°4

**SAGE** : Service d'Appui à la Gestion de l'Environnement

**SRF** : Service Régional des Forêts

**VELONTENA** : Vondron'Olona Ifotony de Mahamavo

**VOI**: Vondron'Olona Ifotony

**WWF**: Word Wildlife Fund for Nature

**ZAMIA** : Vondron'Olona Ifotony d'Ankilahila



## Glossaire

**Anthropique** : intervention humaine

**Bao** : c'est le pétiole mûr de feuille de raphia

**Biotope** : c'est l'ensemble de facteur physique et/ou chimique : vent, eau, sol,...

**Cataclysme** : phénomène naturel

**DINA** : c'est une sorte de loi élaborée par le villageois pour gérer la société

**Kola** : c'est la plus jeune feuille de satrana ou de raphia qui se situe à l'extrémité dont la foliole se superpose l'une à l'autre suivant le pétiole

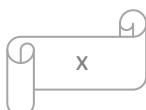
**Ristourne** : c'est la taxe payée par le marchand envers la commune rurale sur les marchandises lors d'une exportation

**Tavy** : c'est un défrichement

**Typon** : c'est la taxe payée par l'exploiteur envers le VOI sur le produit forestier

## ***Liste des schémas, figures, graphique, photos***

	Page
Schéma 1. Etape à la dégradation de la forêt.....	28
Figure 1. Carte de localisation du fokontany Ankilahila.....	3
Figure 2. Carte de localisation de commune rural d'Ambalakida.....	5
Figure 3. Disposition de bande.....	20
Figure 4. Bande d'échantillonnage.....	20
Figure 5. Simple placette.....	20
Graphique 1. Diagramme de pression sur la forêt de VOI (en %).....	28
Photo 1. VOI VELONTENA (Mahamavo).....	18
Photo 2. VOI LOVASOA (Ankoby).....	18
Photo 3. Forêt de Matsaborifaly (Ankilahila).....	19
Photo 4. Forêt d'Ambaiviky (Ankilahila).....	19
Photo 5. Raphia d'Ambaiviky (Ankilahila).....	19
Photo 6. Raphia d'Ankarongana (Manarenja).....	19
Photo 7. Forêt d'Antapakala (Ankoby).....	31
Photo 8. Jujubier de Matsaborifaly (Ankilahila).....	30
Photo 9. Ala antsinan'ny tanànan'Ankilahila.....	31
Photo 10. Collecte de Bemandry (Ankilahila).....	31
Photo 11. Forêt d'Antapakala (Ankoby).....	31
Photo 12. Fibre de raphia (Ankoby).....	31
Photo 13. Forêt de Betamboro (Manarenja).....	31
Photo 14. Forêt de Betamboro (Manarenja).....	31
Photo 15. Ala antsinan'ny tanànan'Ankilahila.....	32
Photo 16. Jujubier de Matsabory saramba.....	32
Photo 17. Charbon d'Ankilahila.....	32
Photo 18. Forêt d'Antsalova (Ankoby).....	32
Photo 19. Riviere de Manarenja (Ankoby).....	33
Photo 20. Village d'Ankilahila.....	31





## ***Liste des tableaux***

	page
Tableau I. Représentation de ressource forestière gérée par VOI.....	8-9
Tableau II. Organisation de VOI Ankilahila, Mahamavo, Ankoby, Manarenja...	10
Tableau III. Présentation de pression au forêt de VOI.....	22-24
Tableau IV. Importance de pression.....	24
Tableau V. Types de pression par type de ressource.....	26-27
Tableau VI. Cause de pression.....	29-30
Tableau VII. Historique de la durée des saisons .....	35



## ***Liste des annexes***

Annexe 1. Questionnaire d'enquête

Annexe 2. Fiche d'inventaire de raphia

Annexe 3. Fiche d'inventaire des forêts dense sèche et des forêts de jujubier

Annexe 4. Fiche d'inventaire de mangrove

Annexe 5. Méthodologie de travail

Annexe 6. Photos



## RESUME

L'objectif de ce travail, c'est de déterminer les types des pressions qui subissent la forêt gerée par le Communauté de Base de 4 sites (Ankilahila, Ankoby, Manarenja, Mahamavo) ; Ainsi que les causes (soit de cataclysme naturel, soit anthropique) et les impacts qui sont issue de ces pressions. Divers méthodologies sont appliquées ainsi que les matériels que nous avons utilisés durant l'accomplissement de ce travail. Toutes les forêts de villageois sont victime par de pression avec de cause multiple. Mais les pressions d'origine anthropique ont été la principale cause de la dégradation de la forêt gérée par le villageois. Et l'intensité de ces pressions varie selon le besoin des être vivants. Mais l'impact menace tout l'écosystème.

**Mots clé :** Pression anthropique, cataclysme naturel, dégradation.

## SUMMARY

The objective of this work, it is to determine the types of the pressures which undergo the forest managed by the basic Community of 4 sites (Ankilahila, Ankoby, Manarenja, Mahamavo); as well as the causes (either of natural cataclysm, or anthropic) and the impacts which result from these pressures. Various methodologies are applied as well as the materials which we used during the achievement of this work. All the forests of villager are victim by pressure with multiple cause. But the pressures of anthropic origin were the principal cause of the degradation of the forest managed by the villager. And the intensity of these pressures varies the need of the being alive. But the impact threatens all the ecosystem.

**Keywords:** Pressure anthropic, natural cataclysm, degradation, .

**PREMIAZIONE**

## I.INTRODUCTION

Madagascar est la plus grande île du continent Africain ; la quatrième île du monde. En termes de superficie, elle est située entre le canal de Mozambique qui la sépare de l'Afrique et de l'océan indien. On l'appelait aussi « île verte » car la majeure partie de l'île est recouverte par des végétations. Elle est très riche en espèce animale et végétale à une endémicité élevée.

Aujourd'hui, Madagascar subit une forte pression aussi bien réalisé par l'activité anthropique. La majeure partie des ces forêts et ces animaux sont disparus à cause de fort pression par des hommes et des cataclysmes naturels. Nombreuses espèces courent en grand risque de danger même les espèces endémiques. Les êtres vivants souffrent à cause du réchauffement climatique et la pollution atmosphérique. Les scientifiques déclarent que la source de ces problèmes vient de la destruction des forêts.

Face à cette menace qui subisse sur la ressource naturelle. Diverses méthodes sont appliquées pour améliorer la protection de ressource naturelle et la remettre comme avant. Face à la pression sur la forêt, l'Etat n'arrive plus à gérer tout seul la ressource renouvelable. Ils ont inventés une nouvelle stratégie pour gérer la forêt au profit de villageois. Cette politique vise à gérer (conserver, développer et valoriser) de façon durable les ressources forestiers. D'où la création de transfert de gestion de ressource renouvelable au Communauté de Base (COBA). Cette politique de transfert concerne les villageois qui gagnent d'avantage sur les forêts et ses produits. C'est à eux de gérer la ressource renouvelable mais surveillé par l'Etat (Ministère de l'Environnement des Eaux et Forêts).

Malgré ce transfert de gestion aux villageois, on a aperçu encore de pression au niveau de ressource forestier gérée par le villageois. Et nous allons déterminer la cause de ce problème.

**Le thème** c'est la CONTRIBUTION A L'ETUDE DES PRESSIONS AU NIVEAU DE RESSOURCE FORESTIERE GEREES PAR LES COMMUNAUTES DE BASE (Cas d'Ankilahila, Mahamavo, Manarenja, Ankoby)

**L'objectif** c'est de savoir : quels sont les principales pressions que subissent les ressources renouvelables (animaux et végétaux) gérée par le VOI (Vondron'Olona Ifotony) et les impacts issues des ces pression ?

Nous allons vous annoncer le plan qui mène le devoir :

**Premièrement** : Introduction

**Deuxièmement** : Matériels et Méthodes

**Troisièmement** : Résultats

**Quatrièmement** : Discussions et suggestions

## I.1. Presentations des sites d'étude

### I.1.1. Localité [13]

Les fokontany étudiés appartiennent à deux communes rurales différentes dont la commune rurale de Betsako (Fokontany Ankilahila) (fig.1) et la commune rurale d'Ambalakida (Fokontany : Manarenja, Mahamavo, Ankoby) (fig.2).

#### ➤ Ankilahila

Le fokontany Ankilahila est situé à 7 km au nord du village de Betsako, soit deux heures de route à pied. Le village est repéré à une latitude 15°34'851 S et une longitude de 46°30'930 E. Administrativement, le Fokontany d'Ankilahila appartient à la Commune de Betsako, District de Mahajanga II dans la Région Boeny. Il est limité au Nord par le fokontany d'Ankomamy, au Sud par le fokontany de Miadana, à l'Est par le fokontany d'Ankoririka et à l'Ouest par des rizières et des mangroves qui sont tous concernés par le transfert de gestion. Les zones gérées par le VOI ZAMIA d'Ankilahila couvrent une superficie de 3770 ha. La forêt de VOI ZAMIA est délimitée comme suit :

Au Nord : Ankomamy

A l'Ouest : forêt de jujubier

Au Sud : Miadana (Betsako)

A l'Est : Ankoririka

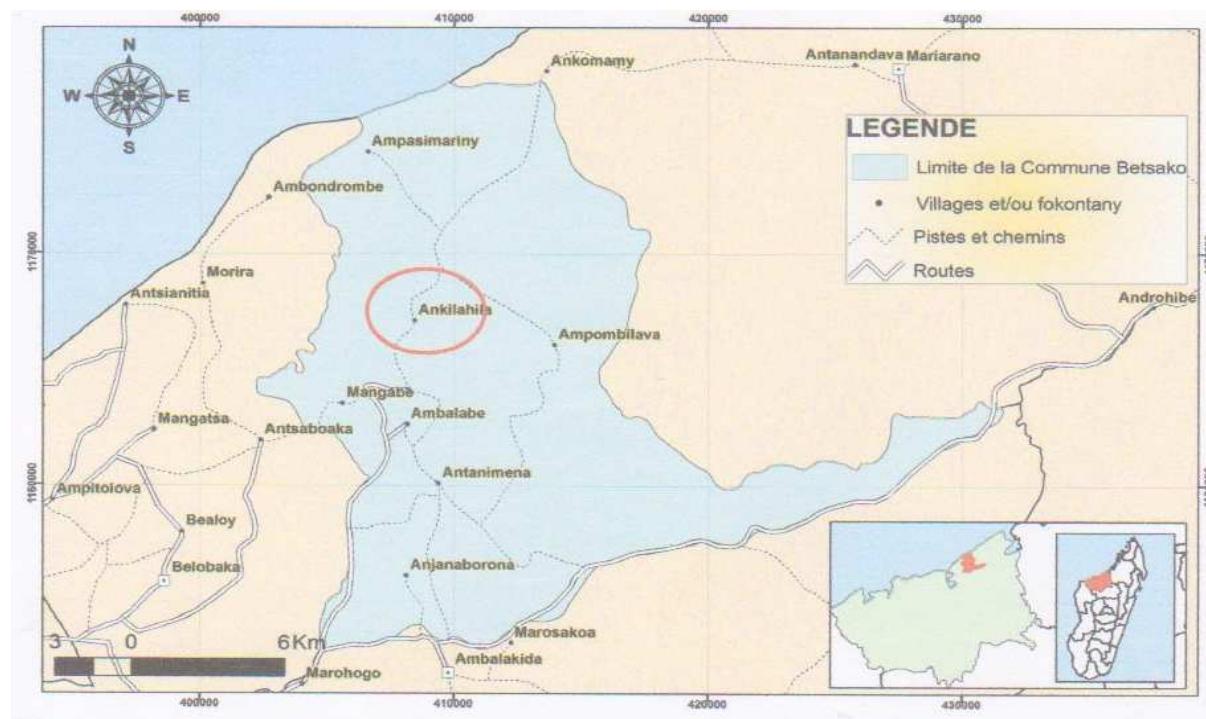


Figure1. Carte de localisation du Fokontany d'Ankilahila

Source : PRD

➤ **Mahamavo**

Le fokontany de Mahamavo se trouve à 12 km d'Ambalakida sur la piste menant vers Mariarano. Sur le plan administratif, il appartient à la commune rurale d'Ambalakida, qui se trouve à une trentaine de kilomètre à vol d'oiseau de la ville de Mahajanga, District de Mahajanga II dans la Région Boeny. Mahamavo, de superficie 11 413 ha est limité à l'ouest par le fokontany Ankoby et au Sud par le fokontany Antanambao. Les zones gérées par le VOI VELONTENA de Mahamavo couvrent une superficie de 5763 ha. C'est une zone d'accès difficile car les pistes ne sont pas praticables en voiture pendant toute l'année. La forêt de VOI VELONTENA est délimitée comme suit :

Ouest en face d'Ankoby : Matory vers la route de Mariarano  
Nord et Nord-Ouest : Mariarano jusqu'à l'Ouest d'Ankosima  
Est et Sud-Est en face d'Ambolodia : Ankosima vers Ambaiboho  
Sud en face de Manarimevaloha : Ambaiboho vers Matory

➤ **Manarenja**

Le fokontany Manarenja est aussi parmi les fokontany de la commune rurale d'Ambalakida. De superficie 6 726 ha, il est limité au Nord par le fokontany Ankoby, à l'Ouest le fokontany Ankivonjy, au sud par le fokontany d'Ambovondramanesy et à l'Est par le fokontany Antanambao. Sur la surface totale du fokontany, 2176 ha ont été transféré au VOI FITAMA. Le fokontany de Manarenja se trouve à 4,5 km du village d'Ambovondramanesy sur la RN 4. C'est une zone facilement accessible car les routes sont praticables 7 mois sur 12 mois. La forêt de VOI FITAMA est délimitée comme suit :

Nord : rizier et forêt de jujubier  
Sud : domaine public Andohanakorefo  
Est : route de charrette vers Anbovondramanesy  
Ouest : domaine public Ambato , Bekorobaka, Ankarongana

➤ **Ankoby**

Le fokontany d'Ankoby est aussi parmi les 08 fokontany de la commune rurale d'Ambalakida. D'une superficie de 12 168 ha, il est limité à l'Est par le fokontany de Mahamavo, à l'Ouest par le chef de la commune rurale d'Ambalakida et au Sud les fokontany d'Ankivonjy, de Manarenja et d'Antanambao. La superficie des ressources gérées par le VOI LOVASOA est de 5777 ha. Les pistes qui y mènent sont en mauvais état mais elles sont praticables en saison sèche en moto ou en voiture 4x4. La forêt de VOI LOVASOA est délimitée comme suit :

Nord : Ambalakida et Ankoby séparé par la rivière de Mahamavo

Ouest : Manarenja vers Antsongomby

Sud : Manarimevaloha jusqu'à l'Est de Matory

Est en face de Mahamavo : Matory vers à la rivière de Mahamavo

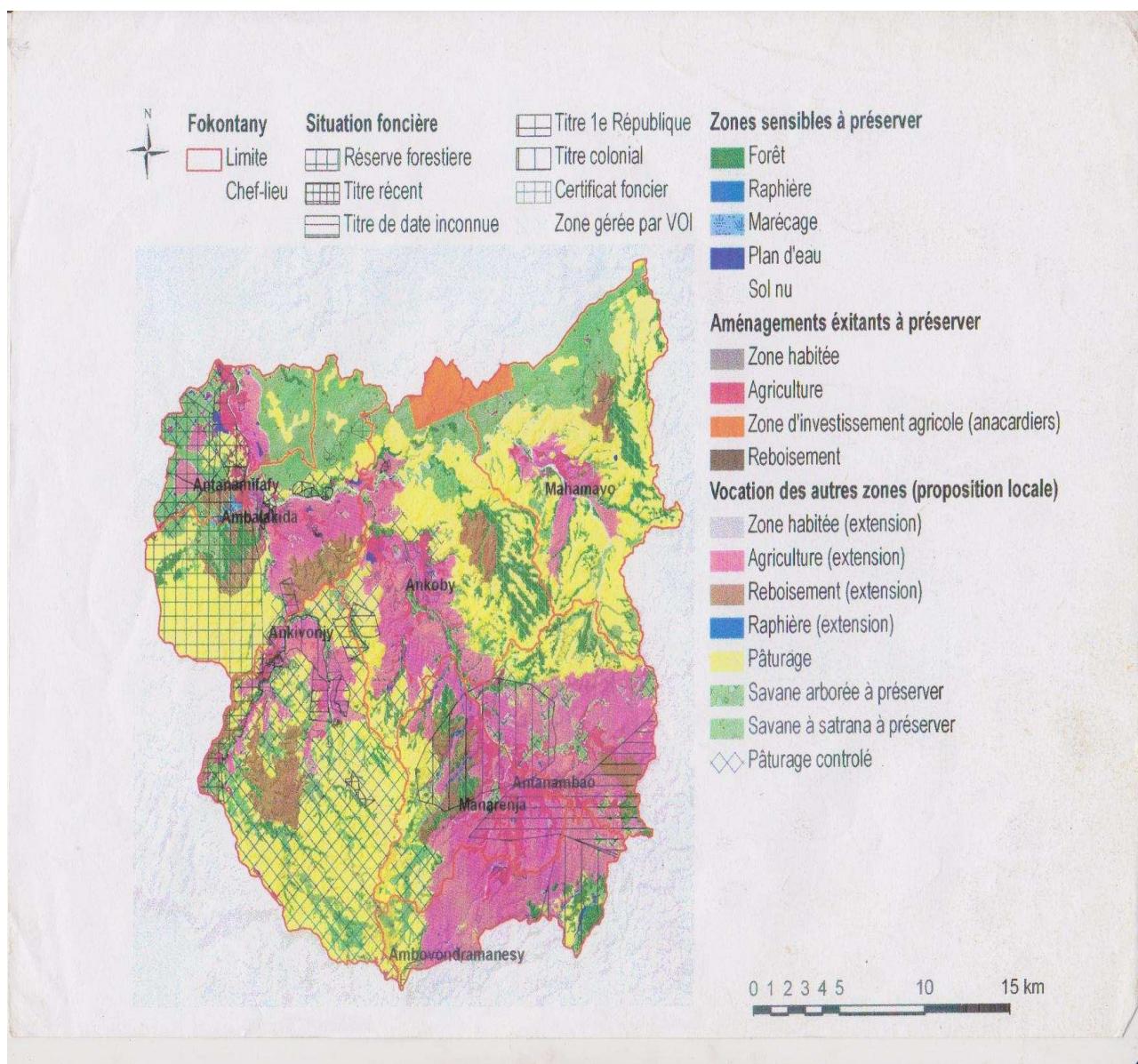


Figure 2. Carte de localisation de la commune rurale d'Ambalakida

Source : PGME

### **I.1.2. Caractérisation socio-économique de la zone [14]**

#### ➤ Ankilahila

- \_ **Groupe ethnique** : La zone d'Ankilahila est composée en majorité des Sakalava et des Tsimihety mais des Merina ou Betsileo constituent aussi la population.
- \_ **Activités de production agricole** : Toute la population fait des activités de production agricole telles que la culture de riz en premier lieu puis vient la culture maraîchère. Cependant, la population n'utilise pas d'engrais pour l'agriculture.
- \_ **Activités liées à l'élevage** : L'élevage bovin est un signe de prospérité pour le propriétaire. L'élevage des volailles tient la deuxième place après l'élevage bovin. En saison sèche, des feux de brousse sont pratiqués pour l'amélioration de l'alimentation des bovins. Etant donné que la mer est tout près de la zone, la pêche traditionnelle est aussi une des activités pratiquées par la population.
- \_ **Activités forestières** : La zone est très riche puisque des forêts denses sèches, des forêts de jujubiers, des savanes arborées, des raphias et des mangroves sont existantes. Mais ces ressources sont exploitées par la population ou d'autres migrants. La population n'utilise que de bois de chauffe mais les charbons produits par les charbonniers sont vendus en dehors de la zone. La chasse est parmi les activités liées à la forêt. Des activités secondaires comme la vannerie ne sont pas négligées. Des hommes et des femmes s'y impliquent.

#### ➤ Mahamavo

- \_ **Groupe ethnique** : Mahamavo est constitué en majorité de Sakalava. La population est de 1477 avec une densité de 12,14 hab/km<sup>2</sup>. Les rites et us Sakalava sont dominants dans cette zone.
- \_ **Activités de production agricole** : La culture de riz reste la principale culture pratiquée dans cette zone. Cette culture est de type traditionnel. Viennent ensuite les cultures de manioc, de patate douce, des brèdes et aussi des cultures fruitières. La variété de mangarano est en abondance dans la zone et sur la route pour y aller.
- \_ **Activités liées à l'élevage** : L'élevage bovin reste l'activité principale puis vient l'aviculture.
- \_ **Activités forestières** : L'exploitation forestière en faisant du charbon reste encore prépondérante. Cependant, le bois de chauffe est très utilisé mais le charbon est destiné pour les habitants de la commune d'Ambalakida. D'ailleurs, les quantités produites sont moindre à cause de l'éloignement des ressources forestières.

#### ➤ Manarenja

- \_ **Groupe ethnique** : Comme le fokontany de Mahamavo, l'ethnie dominante dans ce fokontany est le Sakalava suivi des Tsimihety. Le nombre de la population est de 1000

habitants sur 14,87 hab/km<sup>2</sup>. Les coutumes Sakalava dominent et des jours de tabous ont des effets sur les activités.

\_ **Activités économiques** : Les agriculteurs et les éleveurs sont en petit nombre par rapport aux artisans. Les cultures dominantes dans ce fokontany sont le riz en premier lieu puis le maïs, la canne à sucre et d'autres.

➤ Ankoby

\_ **Groupe ethnique** : Le fokontany Ankoby est composé d'ethnies Sakalava puis d'autres ethnies. Les Antandroy sont encore absents dans cette zone. Le nombre de la population est de 1477 habitants sur 12.14 hab/km<sup>2</sup>

\_ **Activités économiques** : La culture de riz tient la première place. L'élevage des bovins ainsi que des volailles est aussi très pratiqué par les habitants.

#### I.1.3. Le climat [15]

L'été, d'octobre à avril correspond à la saison chaude et humide, c'est « la saison des pluies », dites « saison chaude » qui commence au mois de novembre jusqu'au mois d'avril.

L'hiver, de mai à septembre correspond à la saison sèche est fraîche, c'est « la saison sèche », dites « la saison fraîche » qui commence au mois de mai pour s'achever au mois d'octobre.

Ouest relief en pente douce, protégée des cyclones et des alizés, ou les saisons sèches et humides sont bien marquées, climat sec, c'est le terrain de prédilection de la savane arborée des baobabs et de la forêt tropicale sèche, suivant que l'on se trouve près de la côte ou de la montagne, les moyennes pluviométriques oscillent entre 1 et 2 m par an. Les températures accusant des écarts élevées, allant de 10°C à 37°C. La côte ouest est la côte moins pluvieuse de l'île et la plus ensoleillée.

**Vent** : Pendant l'hiver « varatraza », alizé du sud-est souffle parfois de façon violente et continue, pendant la saison humide. Il est remplacé par le « talio » vent de mousson venant du nord.

#### I.1.4. Ressources forestiers [1] [2] [3] [4]

Tableau I. Représentation de ressource forestière gérée par VOI

VOI	Type de ressource	Superficie	caractéristique	Localité concerné
FITAMA Manarenja	Forêt dense sèche	Environ 350ha	Forêt sèche peu dégradé	Bekalay Analabe Belambo Analalava Betamboro
	Raphia	144ha	peu dégradé	Ankarongana
ZAMIA Ankilahila	Forêt dense sèche	11ha	Forêt sèche peu dégradé	Ambaiviky
	Savane arborée	252ha	Forêt sèche peu dégradé	Antsinanan' ny tanànan' Ankilahila
	Forêt de jujubier	854ha	dégradé	Antafiaribe Matsaborilava Matsaborifaly Mangaokabe Ambalarafitra
	Raphia	28ha	peu dégradé	Ambaiviky
	Mangrove	340ha	dégradé	Ankoakabo
VELONTENA Mahamavo	Forêt dense sèche	956ha	Forêt sèche peu dégradé dominé par de Malajo, jujubier, adabo, koropoka	Analabo Antsinanana Antafiaratsy Antanimalandy Antranorantso Ampaiboho Andohalambo
	Forêt de jujubier	107ha	dégradé	Analabo

	Savane à satrana	227ha	peu dégradé	Ambarindranahary
LOVASOA Ankoby	Forêt dense sèche	656ha	Forêt sèche peu dégradé	Matory Maroanaka Andolonomby Antsoa Andolokopaka Bekida Antapakala Antsalova
	Forêt de jujubier	224ha	Dégradé, mixte avec d'adabo, sakoa, pamba, tanoravoho, kitata	Marinjato Matsabory saramba

Source : Document de transfert de gestion de ressource naturelle renouvelable

## **I.2. Transfert de gestion de ressource forestier au COBA**

### **I.2.1. Cadre juridique [6]**

Le transfert de gestion a été institué à Madagascar par la loi 96-025 du 30 septembre 1996 dite loi GELOSE et le décret 2000-027 du 13 janvier 2000. Il confie par contrat entre l'Etat, la commune et la communauté locale de base, la sécurisation et la gestion des ressources renouvelables du terroir de la communauté. La loi GELOSE prévoit l'exploitation commerciale et la valorisation de la ressource au profit de la commune.

### **I.2.2. Définition d'un COBA ou VOI [9]**

Le COBA (Communauté locale de Base) ou VOI (Vondron'Olona Ifotony) est un groupe de personnes qui vivent autour des ressources naturelles renouvelables et qui bénéficient des droits d'usage coutumier.

### **I.2.3. Démarche à suivre pour un transfert [9]**

#### **❖ Structuration de VOI :**

Le VOI doit avoir un membre de bureau pour dirigé et géré l'association. Ces sont eux qui fait l'intermédiaire entre l'Etat et le villageois.

Exemples : Tableau II. Organisation de VOI Ankilahila, Mahamavo, Ankoby, Manarenja

	ZAMIA	LOVASOA	FITAMA	VELONTENA
Président	1	1	1	1
Vice président	1	1	1	1
Trésorier	1	1	2	1
Commissaire au compte	2	1	1	2
Secrétaire	2	1	2	2
Conseiller	2	4	0	0
Police forestier	0	4	0	4
Nombre total des personnes	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>11</b>

Source : Auteur

**❖ Demande de transfert :**

La demande de transfert de gestion de l'administration forestière au VOI doit être composé de :

-une demande signée par le président du VOI où figurant le lieu de ressource, la superficie approximative du lot demandé du VOI

-un récépissé de dépôt de dossier délivré par le maire concerné

-des copies de statut, règlement interne et procès verbale de constitution du VOI en question

Cette demande est adressée au directeur régional de l'environnement et des forêts

**❖ Elaboration du plan d'aménagement :**

L'élaboration du plan d'aménagement est effectuée par l'équipe technique du ministère des eaux et forets et /ou par les techniciens des ONG ou association d'encadrement avec la participation active du VOI.

**❖ Elaboration du DINA :**

Le DINA est un règlement locale qui permet au VOI et aux activités locaux d'accélérer la mise en œuvre du plan d'aménagement. Ces sont le VOI avec toute le fokonolona sur place qui l'élabore.

**❖ Elaboration du cahier de charge :**

Le cahier de charge est un document incorporé au dossier de transfert où figuré les obligations de l'administration forestière de la commune et du VOI.

**❖ Contrat au transfert de gestion :**

Les deux partisans au transfert doivent accomplir un accord sur la protection de ressource renouvelable. Chacun d'eux doit prendre leur responsabilité sur l'aménagement forestier. Seule la ressource doit passer au contrat de transfert. Ils doivent coopérées en appliquant la loi stricte sur la protection de ressource naturelle.

❖ **Mise en œuvre :**

Dès que, tous les démarchés sont accomplis et accepter par l'Etat, le COBA ont le droit de gérer la ressource naturelle renouvelable selon leur stratégie. Leur but c'est de protéger la ressource et d'augmenter la couverture forestière.

**I.2.4. Droits de VOI [8]**

- D'utiliser le produit forestier et de satisfaire à leur besoin quotidienne (selon le décret n°87-110)
- Augmenté la source de devise à partir de la forêt
- D'exploiter la ressource un an après le transfert de gestion
- De vendre le produit forestier selon le plan de gestion
- De gérer et protéger la forêt
- De surveiller : l'application de DINA, la pénétration dans la forêt, la convention sur l'exploitation de forêt

**I.2.5. Rôles [8]**

- Participer au zonage forestier basé sur le droit d'usage
- Participer sur l'organisation du plan d'aménagement simplifié
- Participation du représentant du VOI sur la description de ressource avec le comité d'enquête menée par la commune
- Payé de cotisation s'il y a de valorisation économique
- Respecter le DINA, le plan de gestion, le contrat
- Surveille la pénétration dans la forêt
- Accepte le plan de gestion durable de la ressource forestière
- Interdiction à toute activité qui s'oppose à l'objectif de COBA
- Exécute tous ce qui est mentionné dans le plan d'aménagement
- Faire de rapport au niveau de responsable de l'Eau et Forêt sur la gestion de la ressource

**I.2.6. Durée [10]**

La convention entre le VOI et l'Etat sur la gestion de la forêt ne dure que 3ans. Mais le VOI peut renouveler le contrat au niveau de l'Etat si la gestion se déroule selon le contrat.

### **I.3. Etat de connaissance sur les pressions forestières**

#### **I.3.1. Définition de pression [12]**

Tout activité humaine ou tout processus, causant ou en train de causer, ou qui causera dans le futur, la destruction ou la dégradation de la biodiversité et des processus naturels.

#### **I.3.2. Principe pression**

##### **I.3.2.1. Anthropique [11]**

- ❖ **Exploitation des bois de construction et des bois d'œuvre et bois utiles :** L'ère coloniale a été qualifiée de « l'ère du bois » à Madagascar. Des grands exploitants forestiers dont Madagascar Forest Society et les Grands Moulins de Dakar ont possédé des concessions forestières exploitant les dans la forêt de Masoala au Nord-est de Madagascar. Les 10 à 20km de portion navigable des cours d'eau de l'Est ont été exploités. La compagnie coloniale de Madagascar s'approprie de l'ensemble de forêt de 2370ha pour exploiter les bois en vue de la construction de route et de chemin de fer. Le bûcheronnage a fortement clairsemé la région. Louvel parle même d'une proche disparition de l'ébène dans le Nord-est de Madagascar en 1910. A l'ouest de Madagascar, l'exploitation des bois pour la construction et l'exportation a des impacts au niveau de la structure de la forêt galerie de Kirindy. Plus de lianes et de buissons ont été rencontrés dans les strates inférieures, la structure de la litière a également changé, plus des grandes feuilles ont été notées par rapport aux endroits non exploités.
- ❖ **Exploitation des bois de chauffe :** La consommation de bois de feu dans la région Nord-est de Madagascar se situe entre 104 et 144kg par ménage et par mois en milieu rural. Il a été remarqué que le bois de feu est principalement collecté en dehors de la forêt. Par contre, la fabrication de charbon dans cette zone du Nord-est rendue responsable de la forte dégradation des forêts. Le besoin en charbon dans les centres urbains est énorme : la consommation annuelle est estimée à 7000 à 10000 tonnes. La production de charbon dans la forêt naturelle est aussi une source de revenu importante et lucrative pour les charbonniers.
- ❖ **Tavy et déforestation :** Pour Madagascar, près de 200000ha de forêt par an disparaissent pour différentes raisons, extension de l'agriculture, feu de forêt, et pâturage,... Sur les 587000km<sup>2</sup> de superficie environ 1800000 ha sont mises en culture. L'agriculture est dominée par la pratique itinérante. Elle consiste à convertir

des espaces forestières primaires ou secondaires en parcelles de culture pendant une période brève de 2 ou 3 ans pour être ensuite mis en jachère au profit d'une dizaine d'années. Puis l'agriculteur abandonne la jachère au profit d'une nouvelle défriche. La pratique itinérante est aggravée par l'emploi du feu pour nettoyer la parcelle de culture. Le brûlage est souvent incontrôlé, et atteigne les formations aux alentours conduisant à la destruction des forêts. Entre 1999 et 2005 environ 5000000ha de superficie (toutes catégorisées confondues forêts, savane, plantation...) ont été ravagées par le feu. L'agriculture itinérante revêt des formes similaires suivant les régions concernées. Le tavy pratiquée dans la partie orientale de l'île est plus destructive. En effet, dans la pratique du tavy tous les arbres sont abattus et brûlés. La taille de tavy varie de 0.5 à 4ha, avec une moyenne de 1ha. Le tavy revêt des aspects culturels et est perçu comme une manière de perpétuer le lien avec ancêtres. Il est ainsi difficile de le gérer. Il risquerait de ne plus rester de forêts humides que dans 1.5% de l'île vers les années 2020 si les pratiques agricoles continuent.

- ❖ **Exploitation des produits forestiers non ligneux par la population locale :** Les forêts sont également exploitées pour des productions non ligneuses. Ceux-ci représentent une diversité des matériaux dont la nourriture, la médecine, les épices, les huiles essentielles, les résines, les gommes, le latex, le tanin, les colorants, et les fibres. À la différence de l'extraction de bois de construction, l'exploitation de ces produits forestiers non ligneux est souvent moins destructive et peut servir d'incitation économique pour sauvegarder les forêts.

#### I.3.2.2. Naturel [17] [16] [5] [7]

- ❖ **Erosion du sol :** L'évolution extrêmement alarmante de l'érosion à Madagascar est conséquente à la forte érodibilité des terres soumises à des conditions climatiques et topographiques aggravantes. Elle est en outre favorisée par des pratiques agricoles le plus souvent sans mesures conservatoires des sols, ou encore par des exploitations du bois accentuant la réduction du couvert végétal. Cette évolution se traduit non seulement par une dégradation sérieuse de l'environnement, mais aussi par des surcoûts considérables des entretiens et des investissements pour les infrastructures qui aggravent une situation socio-économique déjà précaire.
- ❖ **Cyclone :** Madagascar connaît du janvier au mois d'avril une période cyclonique, des cyclones violents touchent principalement la côte Est mais peuvent affecter tous le Nord de l'île ainsi que Nosy Be ; traverser Madagascar d'Est en Ouest, ou après avoir fait un virage sur le canal de Mozambique frapper les villes du Sud

comme Tuléar et Fort Dauphin, aucune ville ne peut être épargnée, Kamisy à totalement détruit Mahajanga en 1984 ; Geralda en 1994 avait 800km de diamètre avec de vent plus de 200km/heure provoquant de nombreux dégâts dans toute l'île sauf dans sa partie Nord. Antananarivo a subi de très gros dégâts en 2004 occasionnés par le cyclone Elita en février de Gafilo en Mars où l'on déploré la perte des nombreuses vies humaines et des nombreux dégâts matériels, tout comme se fut le cas d'Yvan en février 2008.

- ❖ **Espèces envahissante** : Les espèces envahissantes n'ont pas été avoir comme la seconde menace la plus préoccupante pour Madagascar malgré la sensibilité de la faune et flore indigènes de l'île à l'envahissement. Ceci pourrait être due au fait que le dégât causés par les espèces envahissantes sont de moindre envergure par rapport à d'autre menace directe comme le défrichement. Toutefois, les espèces envahissantes s'emparent des différents domaines biographiques, et des différents habitats terrestres et aquatiques.

Exemple : *Cynachyrum mahafalense* (liane)

Le cas de liane est héliophile et se multiplie dans les ouvertures forestières en climinant les autres individus qui lui servent de support. L'espèce s'enchevêtre sur les branches et feuilles des hôtes couvrant totalement le système foliaire de ceux-ci et inhibe la photosynthèse.

- ❖ **Changement climatique** : L'Union mondiale pour la Nature, l'IUCN, compte 15600 espèces menacées dans le monde. Le trafic des espèces est un commerce très prisé, même si dans beaucoup de cas, il frise l'illégalité. Mais à cette exploitation illégale s'ajoute les conséquences néfastes du changement climatique. Un double fléau qui représente une pression importante sur notre faune et notre flore. D'un côté, les espèces traquées voient leur nombre décroître, de l'autre côté, le changement climatique rend leur survie et leur régénération très difficile.

**DEUXIÈME PARTIE**

## II- MATERIEL et METHODE

### II.1. Matériel

Divers matériels sont utilisés durant l'accomplissement de ce travail :

**GPS (Globale Système Position)** : C'est un appareil de mesure pour mesurer le coordonnée géographique, la position de l'échantillon étudié.

**Corde** : Sert à délimiter la bande et la placette.

**Ruban dendrométrique** : Pour mesurer le diamètre de l'arbre.

**Décamètre** : Sert à estimé la hauteur total de l'arbre et la dimension de houppier, hauteur de fût, la longueur de bande et la placette.

**Piquets** : Il y a 2 sortes de piquet :

- Plusieurs piquets de 1.5m pour marquer la limite de bande et placette
- Un piquet de 4 m pour estimer hauteur total et fût de l'arbre.

**Fiche d'enquête** : Pour enregistrer les informations obtenue à partir de l'enquête individuel et au membre de VOI durant la réunion (Annexe 1).

**Fiches d'inventaires** : Sert à capture les données obtenues à partir de l'inventaire. (Annexe 2, 3, 4).

**Appareil photo** : Pour prendre des photos (Annexe 6).

**Bloc note + stylo** : Pour enregistrer les remarques qu'on aperçue durant l'étude.

## **II.2. Méthodologie de travail**

### **II.2.1. Démarche à suivre (Annexe 5)**

#### **II.2.1.1. Identification de thème**

Ce thème a été identifié au bureau de DREF de Majunga avec l'encadreur professionnel.

#### **II.2.1.2. Documentations**

La documentation s'effectue en 2 modes :

- la bibliothèque : Plusieurs documents ont été consultés dans de bibliothèque au niveau de différente direction comme SAGE, IBA, MNP, DREF. Elle permet d'obtenir les informations concernant au domaine de l'étude.
- Sur l'internet : Des consultations sur le site web était fait au cybercafé durant l'étude. Ceci permet d'avoir des informations suivant l'actualité et l'évènement.

#### **II.2.1.3. Enquête**

Des enquêtes ont été menées au sein de Fokontany concerné.

**Cible :** Les villageois qui bénéficient des avantages à partir du ressource forestière surtout les charbonniers, les éleveurs, agriculteurs...

**Objectif :** c'est de déterminer les causes, les impacts de pression sur la forêt. Ainsi que l'organisation des produits obtenue à partir de pression.

**Méthode :** La réunion avec le membre de VOI nous a permit d'obtenir des informations indispensable à la réalisation de l'étude (phot 1,2).

#### **II.2.1.4. Observation sur terrain**

Pour vérifier les impacts, les causes et la situation de la forêt après la pression

#### **II.2.1.5. Inventaires**

Le mode d'inventaire selon le différent type des forêts

##### **a- Ressources concernées**

- Forêts denses sèches, forêts de jujubier, savanes
- Forêts de raphia
- Mangroves

### **b- Objectif**

**Pour les forêts denses sèches, forêts de jujubier, savane :** c'est d'évaluer le potentiel existant en matière de production des arbres objets d'exploitation ; Déterminer l'état actuel de ressource et le type de pression présent.

**Pour le raphia :** c'est d'évaluer le potentiel existant (l'état du peuplement et le nombre de pieds producteurs pour l'estimation d'un quota) ; Déterminer l'état actuel de raphia et le type de pression présent.

**Pour la mangrove :** c'est l'évaluer le potentiel existant surtout en matière de production de matières ligneuses (bois) ; Déterminer l'état actuel de mangrove et le type de pression présent.

### **c- Dispositif d'inventaire**

**Raphia :** Placettes de 5m x 10m répétés tous les 300m (photo 5,6)

**Mangrove :** Placettes de 5m x 10m qui ont été répétés tous les 100 à 300m suivant les réalités sur terrain.

Orientation : mer-terre (mangroves dense intacte, mangrove en recrû, mangrove dégradée, mangrove écrémée, tanne).

**Forêts denses sèches, forêts de jujubier, savane :**

Stratification :

- La forêt peu/sélectivement exploitée dans les forêts de jujubier (photo 3)
- Les zones de droit d'usage et les zones de conservation dans les forêts denses sèches (photo 4)

Disposition des bandes d'échantillonnage dans l'espace

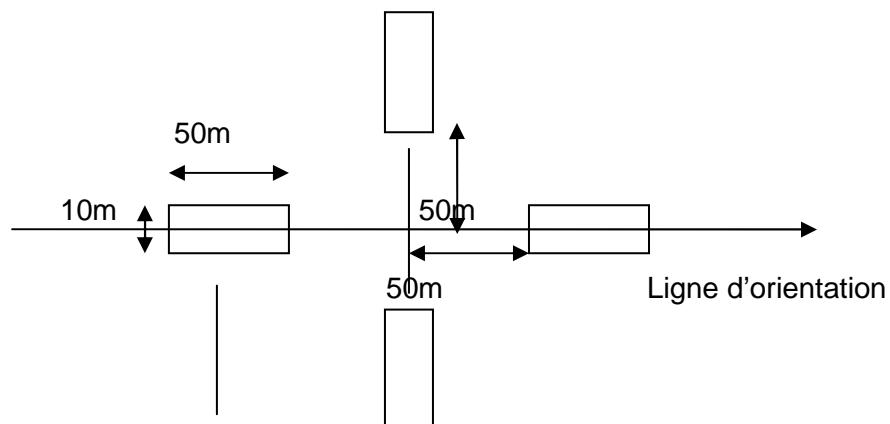


Figure 3. Disposition des bandes

d'échantillonnage dans l'espace (Source : SAGE)

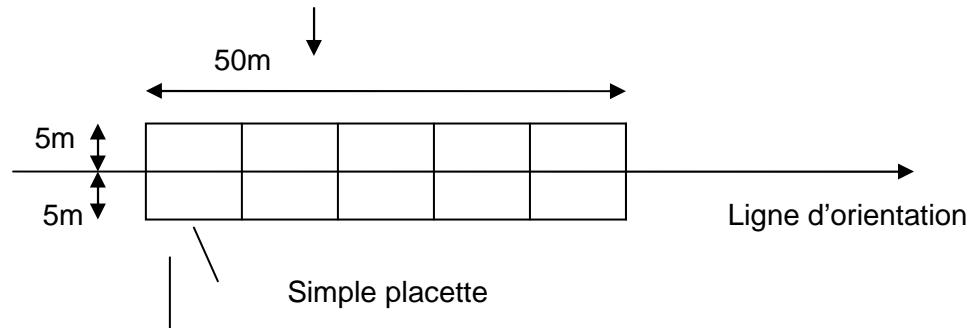


Figure 4. Bande d'échantillonnage (Source : SAGE)

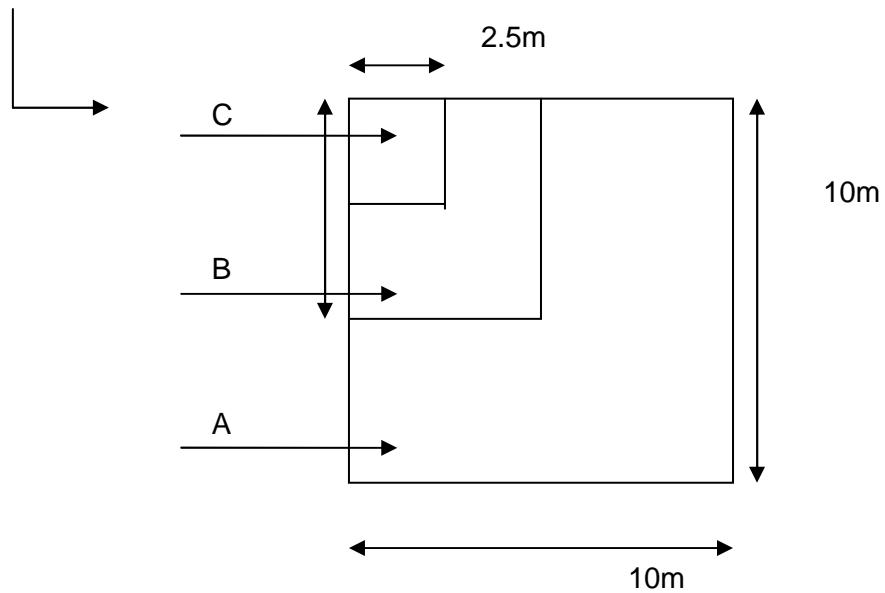


Figure 5. Simple placette (Source : SAGE)

- Compartiment A : Taille= 10m x 10m : Tous les arbres de plus de 10cm de diamètre de l'arbre à hauteur poitrine
- Compartiment B : Taille= 5m x 5m : Tous les arbres de 5 à 10cm de diamètre de l'arbre à hauteur poitrine.
- Compartiment C : Taille= 2.5m x 2.5m : Comptage des régénérations de 1 à 5cm de diamètre au collet.

TROISIÈME PARTIE

### III-RESULTATS

#### **III.1. Pression**

La forêt gérée par le VOI n'est plus naturelle. Toutes les forêts des VOI sont victimes des pressions. Chaque ressource forestière a leur pression. Mais certain pressions peuvent rencontrer dans plusieurs type de ressource forestier. Diverses pressions sont rencontrées dans les forêts gérées par ces 4 VOI (ZAMIA, LOVASOA, FITAMA, VELONTENA).

Tableau III. Présentation de pression au forêt de VOI

VOI	Type de forêt	Localité	Type de pression
ZAMIA	Forêt dense sèche	Ambaiviky	Chasse de jaboady, kary... Collecte de Bemandry, Antaly, Mality
	Savane arborée	Antsinanan'ny tanànan' Ankilahila	Liane (Pira) Chasse de jaboady et kary Conversion de terre agricole et urbanisation Collecte de Bemandry, Antaly, Mality Collecte de bois utile et bois de construction Bois de chauffe
	Forêt de jujubier	Matsaborilava	Cyclone Kamisy Feu de brousse Production de charbon Réchauffement climatique
		Matsaborifaly	Cyclone Kamisy Production de charbon Réchauffement climatique Feu
	Raphia	Ambaiviky	Collecte de kola et Bao
	Mangrove	Ankoakabo	Production de charbon Collecte de bois utile et bois de construction Collecte de produit halieutique

	Savane de satrana	Matsaborifaly	Collecte de kola et feuille Feu Réchauffement climatique
FITAMA	Forêt dense sèche	Betamboro	Erosion Feu Collecte de bois utile et bois de construction Charbon
	Raphia	Ankarongana	Feu Collecte de kola et Bao Chasse de sanglier
LOVASOA	Forêt dense sèche	Antsalova	Collecte de miel Chasse de sanglier Collecte de bois utile et bois de construction
		Antapakala	Collecte de miel Collecte de bois utile et bois de construction Charbon Feu Chasse Bois de feu
	Forêt de jujubier	Marinjato	Charbon Feu Cyclone
		Matsabory saramba	Charbon Feu Pira Cyclone

VELONTENA	Forêt dense sèche	Analabo antsinanana	Production de charbon Collecte de bois utile et bois de construction
		Ambaiboho	Collecte de miel, fruit...
		Antafiaratsy	Collecte de bois utile et bois de construction Cyclone
	Forêt de jujubier	Analabo	Réchauffement climatique Production de charbon Feu Cyclone
	Savane à satrana	Ambarindrana hary	Collecte de feuille et kola Feu Conservation de terre agricole Réchauffement climatique

Source : Auteur

Les types de ressource forestière gérée par les VOI ne sont pas tous pareil. Dans chaque ressource, le nombre de pression est différent ; Mais certain sont répétées plusieurs fois. L'importance d'une même pression n'est pas obligatoirement pareille. Cela dépend de la mode d'exploitation de chaque VOI et le type de ressource.

Tableau IV. Importance de pression

Pression	LOVASOA	ZAMIA	FITAMA	VELONTENA
feu	+++	+++	+++	+++
Exploitation de produit non ligneux	+	++	+	+
Exploitation de bois de construction, bois d'œuvre, bois utiles	+	++	+	+++
Exploitation de bois de chauffe	+++	+++	+	+++
Déforestation	-	+	-	+
cyclone	++	++	-	+
Erosion du sol	-	-	+	-
Changement climatique	-	+	-	+
Envahissement de liane	+	+	-	-

+++ Forte

Source : Auteur

++ Moyenne

+ Faible

- Aucune

**Feu** : La pression feu est très important dans chaque VOI. La conversion de savane en zone de pâturage s'effectue à l'aide du feu. Or que les dégâts sont très catastrophiques avec une grande ampleur. Ceci nous montre que le feu est l'une de principale cause de dégradation aux forêts gérée par les VOI.

**Exploitation de produit non ligneux** : Le villageois exploite la forêt de différente cause. Or que les modes d'exploitation sont différentes et qui entraînent la ressource en danger, comme l'utilisation de feu au collecte de miel, laisser le trou après la collecte de Bemandry... La coupe et la collecte de produit non ligneux deviennent importantes suivant la croissance galopante de la population locale et la forte demande de grande ville.

**Exploitation de bois de construction, bois d'œuvre, bois utiles** : Un droit d'accès ou « le droit d'usage » permet à la population locale de collecter de bois utiles et de bois de constructions pour subvenir à leurs besoins quotidiens. Dans certaine forêt par le VOI cette liberté a engendré des abus sur l'utilisation des ressources. L'exploitation des produits forestiers ligneux devient importante suivant la croissance de la population locale.

**Déforestation** : En dehors de ces formes d'exploitation, les ressources forestières disparaissent en raison de la conversion des forêts pour d'autre utilisation, à savoir l'agriculture et l'urbanisation. Aujourd'hui ; la couverture forestière s'est rétrécie approximativement de moitié par rapport à son étendue potentielle et fut remplacée par les terrains agricoles, les pâturages, et les nouvelles villes [11].

**Exploitation bois de chauffe** : Les populations locales pratiquent de bois de feu ou de charbon pour la cuisson. Le villageois ne se contente plus de bois morte. Ils coupent des arbres avec un taux très élevée pour faire de charbon. La collecte de bois de chauffe devient importante sur la destruction de la forêt de VOI.

**Cyclone** : L'effet du cyclone pose des grands problèmes sur la forêt. Beaucoup d'arbre sont abattus et qui poussent les gens de faire le charbon. La vitesse de pluie augmente et qui peu entraîner à une érosion du sol.

**Erosion du sol** : L'érosion du sol rend la terre infertile. La partie superficielle de la terre est arraché. Ainsi que la végétation y présent lors d'un écroulement. La forêt dégradée qui se forme sur une pente est menacée par l'érosion.

**Changement climatique** : L'effet du réchauffement climatique et l'insuffisance de pluie rend la jeune plante en difficulté. Les herbes et les feuilles qui recouvrent la terre se sèche rapidement et la terre devient nue.

**Envahissement de liane :** Le développement d'une liane est très rapide sur un arbre. Elle peut recouvrir la totalité de la cime et empêche l'ensolleillement au arbre. Ceci gène le développement normal de la plante.

Chaque pression a son importance sur la ressource forestière gérée par le VOI.

Tableau V. Types de pression par type de ressource

VOI	Type de forêt	feu	Exploitation de produit non ligneux	Bois de construction d'œuvre, utile	Bois de chauffe	Déforestation	cyclone	érosion	Réchauffement climatiques	liane
VELONTENA	Forêt dense sèche	-	++	++	++	-	+	-	+	-
	Forêt de jujubier	++	-	-	+++	-	+	-	+	-
	Savane de satrana	++	-	+	-	+	-	-	-	-
ZAMIA	Forêt dense sèche	-	++	-	-	-	-	-	-	-
	Savane arboré	-	+	+	+	+	-	-	-	+
	Forêt de jujubier	+++	-	-	+++	-	++	-	++	-
	raphia	-	-	+	-	-	-	-	-	-
	mangrove	-	+	+	+++	-	-	-	-	-
	Savane de satrana	+++	-	++	-	-	-	-	+	-

FITAMA	Forêt dense sèche	++	-	+	+	-	-	+	-	-
	raphia	++	+	+	-	-	-	-	-	-
LOVASOA	Forêt dense sèche	+	+	+	++	-	-	-	-	-
	Forêt de jujubier	++	-	-	+++	-	+	-	-	+

+++ Forte

Source : Auteur

++ Moyenne

+ Faible

- Aucune

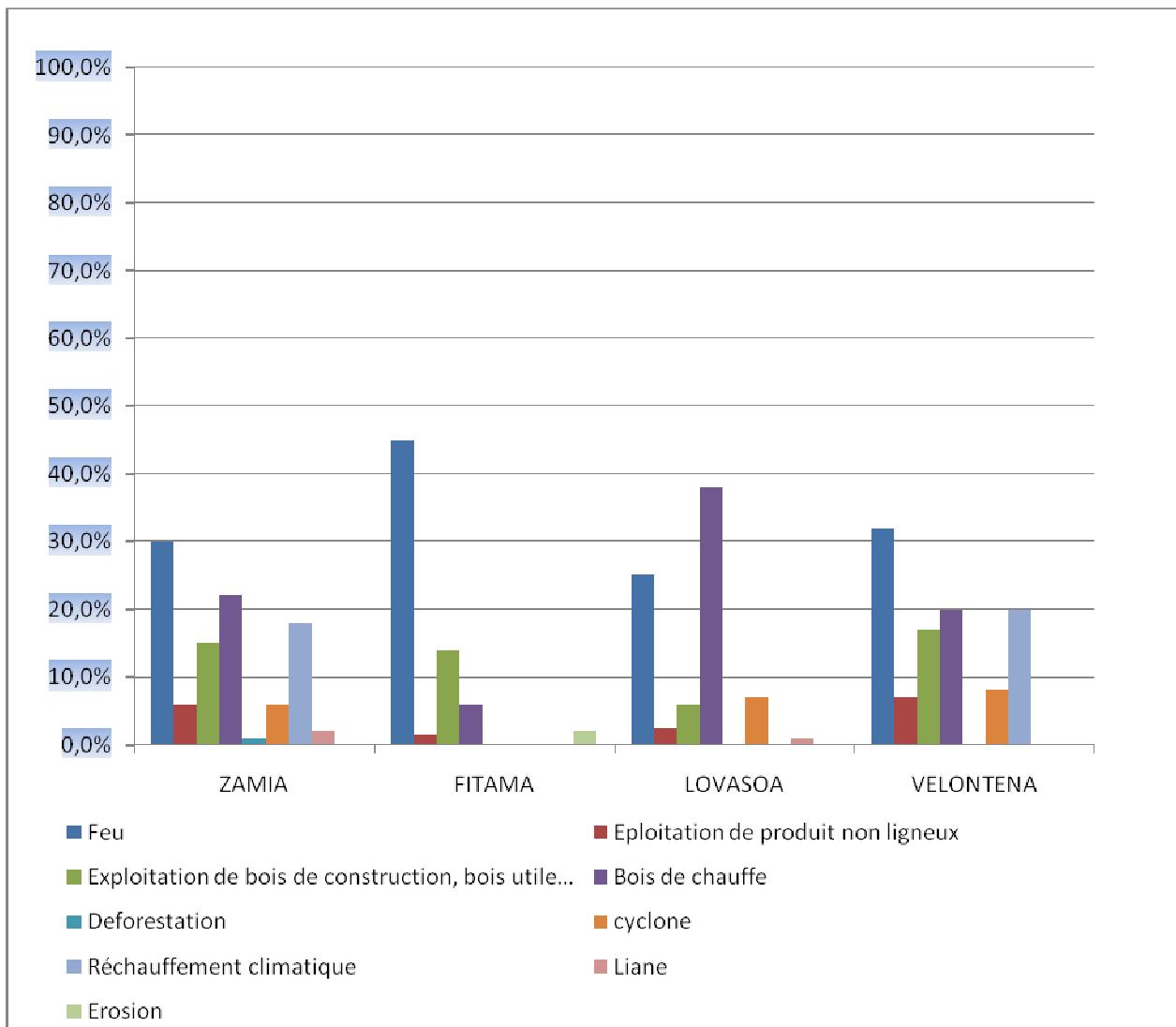
### **III.1.1. Analyse de pression**

D'après ce tableau, chaque pression a leur cible selon le type de forêt

Par exemple : on rencontre souvent la pression feu sur la savane de satrana et la forêt de jujubier. Exploitation de bois de construction, exploitation de produit non ligneux dans la forêt dense sèche.

Certain pression n'attaque que la forêt déjà dégradé ou moins épais, comme le cyclone, réchauffement climatique. On rencontre plus fréquemment la pression d'origine anthropique presque dans toutes les ressources. D'autre pression sont absente dans une ou des ressource(s) mais son importance est très élevée ou l'inverse. Parmi ces pressions, l'importance varie selon la ressource. L'importance d'un même type de ressource peut varier selon le mode d'exploitation de VOI et l'état de la ressource.

### **III.1.2. Représentation graphique le taux de pression existant dans la forêt de VOI**



Graphique 1. Diagramme de pression sur la forêt de VOI (en %)

Source : Auteur

Le taux de pression feu sont presque élevé dans ces 4 VOI surtout le VOI FITAMA. Or que, certain pression ont de valeur nul. On rencontre que la VOI ZAMIA possède plusieurs type de pression, suivie par LOVASOA et VELONTENA, en fin FITAMA. Pour LOVASOA, la collecte de bois de chauffe est élevée et dépasse la pression feu. Il y a de différence entre la pression d'origine anthropique et naturel ; Car le taux des pressions anthropiques sont élevés par rapport aux pressions naturelles.

### **III.2. Cause de pression**

Divers causes sont rencontré au destruction de la forêt de VOI. Certain sont d'origine anthropique et d'autre vient de l'effet du cataclysme naturelle. La cause d'une même pression peut être différente ou pareil dans chaque VOI.

Tableau VI. Présentation de cause des pressions au forêt de VOI

Type de Pression	ZAMIA (Ankilahila)	LOVASOA (Ankoby)	FITAMA (Manarenja)	VELONTENA (Mahamavo)
Feu	Pâturage Feu venant de territoire en dehors de VOI Cigarette	Pâturage Elimination de guêpe, danga sur le jujubier Conflit entre le charbonnier illégal et le VOI Cigarette	Pâturage Cigarette foudre	Pâturage Cigarette
Exploitation de produit non ligneux	Consommation Période de soudure Commerce Production artisanale	Période de soudure Commerce Consommation Production artisanale	Commerce Consommation Production artisanale	Consommation Commerce Production artisanale
Exploitation de bois de construction, bois d'œuvre, bois utiles	Construction de maison, charrette... Cour pour les animaux Croissance démographique	Construction de maison, charrette... Cour pour les animaux et la culture Exploitation illégale Croissance démographique	Construction de maison, charrette... Cour pour les animaux Croissance démographique	Construction de maison, charrette... Cour pour les animaux et la culture Croissance démographique

Déforestation	Conversion de terre agricole Urbanisation			Conversion de terre agricole
Cyclone	Dégénération de forêt	Dégénération de forêt		Dégénération de forêt
Liane	Espèce vecteur	Espèce vecteur		
Erosion			Dégénération de forêt	
Réchauffement climatique	Dégénération de forêt	Dégénération de forêt		Dégénération de forêt
Bois de chauffe	Absence d'emploi Production de charbon Bois de feu Manque de sensibilisation Dégât du cyclone kamisy Application de DINA Coopération entre VOI et l'Etat Conflit entre le membre de VOI	Absence d'emploi Production de charbon Bois de feu Manque de sensibilisation Application de DINA Conflit entre le membre de VOI Production de charbon illégale Contrôle sur l'exportation de produit	Production de charbon Bois de feu Manque de sensibilisation	Production de charbon Bois de feu Absence d'emploi Dégât du cyclone kamisy Application de « Restourne »

Source : Auteur

### **III.2.1. Analyse de cause**

- ❖ **Feu** : La conversion de savane herbeuse en zone de pâturage est l'une de source de pression sur ces 4 VOI. Au saison sèche, les éleveurs ont brûlé la savane pour ces bétails au saison de pluie. Pour Ankilahila, la plupart de feu vient de l'extérieur de

territoire gérée par le VOI, puis s'introduit dans la forêt de VOI (phot 8). Le feu de cigarette déclenche aussi l'origine de feu dans la savane herbeuse. Sans oublier aussi le phénomène naturel comme la foudre qui tombe sur le satrana et déclenche le feu (cas de Manarenja). Les charbonniers d'Ankoby brûlent le « guêpe » et le « danga » pour qu'ils aient coupé librement le jujubier. Mais, ils ne contrôlent pas le feu et détruit la forêt. Dans la forêt dense sèche d'Ankoby, le charbonnier illégal a brûlé leur charbon déjà fini pour que le membre de VOI ne prenne pas facilement leur produit. Ceci se produit lorsque le membre de VOI les attrape (photo 7).

- ❖ **Exploitation de produit forestier non ligneux :** Les villageois sert la forêt pour échappé à la période de soudure ou crise. A ce moment, ils ont collecté de « Bemandry, Mality, Antaly » pour se nourrir (photo 10). Or que, certain de se produit nécessite 2 semaine de préparation (mouillé et séché) avant d'être consommé. Donc, il faut collecter tous le jour. Ils ont laissé le trou après la collecte. La chasse de jaboady (*Viverricula indica* ; Famille de *Viverricula*) (photo 9) et de sanglier (*Suscrofa* ; Famille de *Suidae*) et collecte de miel, de fruit pour vendre ou à consommer. La pression varie selon la mode de collecte (Exemples : piège, coupe, trou...)

Pour la production artisanale, la collecte de kola, de Bao et de feuille sur la savane de satrana et la forêt de raphia font partie de pression (photo 12). Car la plupart des femmes fabriquent de produit artisanat pour gagner de l'argent ou pour sécher leur récolte (riz). On rencontre ces activités dans toutes les saisons ; mais à la saison sèche, le taux des productions sont augmenté.

Exemples : Selon le producteur

1 satrana → 2 kola → 2 à 3 paniers  
1 raphia → 1 kola → 2 vannes  
1 charrette de kola de satrana → 20 nattes

- ❖ **Exploitation de bois de construction, bois d'œuvre, bois utiles :** Le besoin des habitants en bois de construction, bois utile augmentent suivant la croissance démographique. La collecte de droit d'usage (légale ou illégale) pour la construction de habitat (photo 11), de charrette font pression aux forêts. Il y a aussi la construction de cour à la culture et aux animaux. Ceci est la cause à la dégradation de forêt d'Antafiaratsy (Mahamavo).
- ❖ **Deforestation :** L'agriculture est l'activité principale de paysans sur ces 4 sites. A part l'agriculture, ils pratiquent aussi la culture de maïs, de manioc... Ils ont transformé la savane de satrana (cas de Mahamavo) ou de savane arborée (cas d'Ankilahila) en champ de culture. La forêt à l'Est de village d'Ankilahila commence a subir l'effet de l'urbanisation (photo 20).

❖ **Cyclone, Erosion, Réchauffement climatique** : Ces sont de phénomène naturelle qui provoque la dégradation de forêt. Mais la pression humaine sur la forêt accentue l'intensité de ce phénomène et la dégradation de forêt.

Exemple : la forêt de Betamboro (Manarenja) se forme sur une pente (photo 13). Après la dégradation de forêt suivit par des fortes pluies, la forêt subisse une érosion du sol sur sa strate inférieur (photo 14).

Avant le passage de cyclone « kamisy », Matsaborilava était une forêt naturelle. Mais à cause de dégât cyclonique, feu, charbon, elle été devenue une forêt de jujubier.

❖ **Liane** : C'est une plante qui nécessite d'autre plante comme support. Elle se répand à l'aide d'une espèce vecteur, comme animaux (à l'aide d'excrément), humains (involontairement) (photo 15,16).

Exemple : Le Pira qui se germe à l'aide de son grain.

❖ **Bois de chauffe** : La collecte de bois de feu et la production de charbon fond pression à la forêt (phot 18). Mais le degré de pression au bois de feu est faible par rapport à la production de charbon. Les villageois collectent le bois de feu pour leur besoin quotidienne. Et ils ravitaillent de grosses quantités de charbon pour Majunga ville (photo 17). Accentué par l'absence d'emploi et la besoin de consommateur, le nombre de charbonnier augmente. L'effet de cyclone pousse le villageois à faire le charbon, car beaucoup d'arbre sont abattus. Les manques de sensibilisation sur la protection de l'environnement et la technique de production sont de grand problème pour le charbonnier. Ils appliquent la technique traditionnelle qui mène à la dégradation rapide de la forêt. La cause de dégradation vient aussi par le conflit entre le simple membre et membre de bureau de VOI. La source de ce conflit, c'est la mode de gestion de bois morte et l'argent venant au membre. Les membres ne respectent plus la convention qu'ils ont imposée ensemble. Chacun faisait tous ce qu'il voulait sur a forêt et la pression s'aggrave. L'insuffisance de coopération entre le VOI et l'Etat, surtout à l'application de DINA et la contrôle sur l'exportation de charbon accentuent la pression. Certain gens ne croit pas le DINA. Il le considère comme une politique élaboré par le membre de VOI pour profiter le villageois. Car ils ne sont pas sanctionnés sur l'exploitation illégale même si le VOI le mène au niveau de leur commune. Et ils recommencent a exploité la forêt selon leur besoin. D'autre trouvent une accée libre sur l'exploitation de leur produit vers la grande ville et sans payé le « typon » envers VOI (cas de LOVASOA). Par contre la présence de barrage pose de problème au marchand à cause de « ristourne » même s'ils ont déjà payé leur « typon » (cas de VELONTENA). Sur ces raisons qu'ils négligent la présence de VOI et la loi qu'il impose sur la forêt.

### **III.3. Impact**

#### **III.3.1. Sur l'écosystème**

- ❖ **Sur la faune :** Certain animaux commencent à disparaître ou s'enfouir à cause de la destruction et la perturbation de leur habitat

Exemples : Simpona (*Propithecus candidus*)

Ankoay (*Haliaeetus vociferoides*)

Les animaux qui abritent dans la savane de satrana sont toujours menacés par le passage de feu.

Exemples : reptiles, petits mammifères, insectes

- ❖ **Sur la flore :** Toutes les pressions ont détruit les forêts. Les arbres de diamètre supérieur à 10cm sont presque disparus.

Exemple : Dans une partie de 10m x 10m, il n'y a que 3 à 5 arbres de diamètre supérieur à 10cm dans la forêt dense sèche.

95% de palétuvier près de rizier d'Ankilahila sont disparus. Le satrana peut résister au feu mais cela fait souffrir les jeunes rejets. Le feu favorise la germination de grain de satrana. L'effet du réchauffement climatique gêne ou tue les jeunes plantes rejetées surtout dans la savane et la forêt de jujubier. Comme le cas de Betamboro, l'érosion de sol a ravagé les végétations y présent. Le passage de cyclone fait abattre de nombreux arbres surtout dans la forêt moins épaisse. L'envahissement de liane sur une plante empêche la photosynthèse ainsi que la croissance normale de la plante.

- ❖ **Sur le biotope :** La destruction du forêt a un grand impact sur le milieu physique et/ou chimique.

Exemples : Diminution de niveau de rivière qui circule dans la forêt (photo 20)

Variation de la composition de sol

#### **III.3.2. Sur les rôles de la forêt**

- ❖ **Protection :** Elle protège le sol contre l'agressivité des pluies et du vent en réduisant les phénomènes de ruissellement superficiel et profond, d'érosion et de perte de fertilité. Les sols défrichés, surtout si'ils sont en pente, perdent plus facilement leur

terre superficielle. Elle ne tient plus son rôle de protection sur l'érosion (cas de Betamboro). La cime ne couvre plus complètement le sol contre l'ensollement. Ainsi que la protection contre l'agressivité de vent comme le cyclone.

- ❖ **Production** : La forêt assure le besoin quotidienne de villageois. A cause de leur destruction, les villageois ne sont plus satisfaits au produit forestier. Le diamètre de bois n'atteint plus la qualité exigé par le charbonnier. La quantité et/ou la qualité de produit ligneux aux arbres s'atténues.

Exemples : fruit, feuille, fleur...

- ❖ **Régulation** : Elle régule l'évapotranspiration de massif forestier entretient l'humidité de l'air à l'origine des formations nuageuses et des pluies, ainsi que l'amortissement des variations de température dans la région. Mais à cause de pression, elle n'arrive plus à gardé son rôle. La température ne cesse d'augmenté, le taux de CO<sub>2</sub> dans l'air augmente, la pluviométrie diminue.

### **III.3.3. Socio-économique**

- ❖ **Agriculture** : La destruction de la mangrove d'Ankoakabo menace les rizières en face. Le rendement s'affaibli à cause de l'augmentation de la salinité et le niveau d'eau. Les feux de pâturage détruit la culture (Maïs, manioc...). La culture souffre par l'augmentation de température et l'insuffisance des pluies et des parasites.
- ❖ **Elevage** : Les feus de pâturage donnent des avantages pour les éleveurs pour nourrir ces bétails. Mais ce bonheur est limité à cause de réchauffement climatique. Les herbes se sèchent rapidement. Les bétails souffrent par la chaleur et la sécheresse.
- ❖ **Social** : Par l'exploitation des forêts, les villageois ont gagné leur vie. C'est leur solution pour échappé à la période de soudure et l'insuffisance d'emploi. Mais ils subissent aussi les conséquences à la dégradation de la forêt. Les villageois sont conscients sur le réchauffement climatique. Ils souffrent par l'insuffisance de pluie et d'eau potable. Les forêts n'arrivent plus à fournir leur besoin quotidienne.

### **III.3.4. Climatique**

La destruction de forêt perturbe la variation climatique. La saison sèche se prolonge, or que la saison de pluie se raccourcie. Le cyclone devient plus intense, la pluviométrie diminue. La température ne cesse d'augmenté.

Tableau VII. Historique de la durée des saisons

Période	saisons	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Avant 1985	Saison humide				→					←			
	Saison sèche				←					→			
1985 à 2000	Saison humide		→								←		
	Saison sèche		←							→			
Après 2000	Saison humide		→								←		
	Saison sèche		←							→			

Source : les villageois concernés

### **III.3.5. Analyse des impacts**

Les impacts de pression sur la forêt se divisent en 2 cas :

- Impact positif
- Impact négatif

Mais le sens négatif est le plus dominant. Certaines pressions sont interdépendantes ; car l'impact d'une pression fait naître la cause d'autre pression.

Exemple :

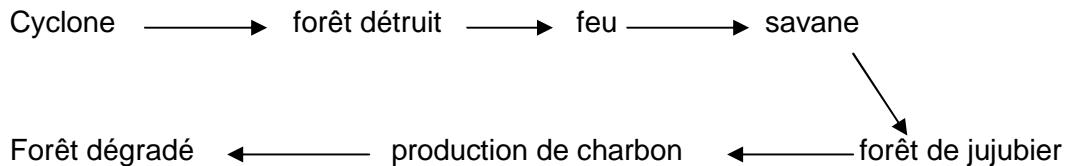


Schéma 1. Etape à la dégradation de la forêt

Toutes les pressions ont des impacts quelque soit à long ou à court terme

# QUATRIÈME PARTIE

## IV-DISCUSSIONS et SUGGESTIONS

### **IV.1. Discussions**

Conscience de danger par l'exploitation de forêt, le villageois le pratique quand même. Car ils n'ont plus d'autre choix. Plusieurs causes qui les poussent de faire la pression. Certain causes de pression sont naturelles, mais en relation des nos acte. Les pressions anthropiques sont les principales causes de la dégradation de forêt gérée par le VOI. Parmi les pressions, le feu et la production de charbon ont de grande intensité sur la forêt cible. On peut avoir des différents types de pression sur une même forêt. Certain ressources forestiers sont conservé par le VOI. Mais cela n'est plus vrai, car ils sont tous victimes d'une ou des pression(s). Sur ces 4 sites (Ankilahila, Ankoby, Mahamavo, Manarenja), le type de pression et leur degré sont différent. Certain villageois considère la production de charbon comme une source de devise ou un sort de coutume et d'autre pas. Dans une même commune, le mode pression est différent. Mais les impacts d'une même pression sont pareils. L'intensité de l'impact ne dépend pas sur l'importance de cause.

Exemple : Le feu de cigarette peut détruit une vaste territoire

Certaine personne gagne des avantages à la pression mais temporairement. Ceci est limité par l'impact de pression. Il est possible que l'impact d'une pression devienne une nouvelle cause d'autre pression. L'effet d'une pression peut être apparu qu'après certain année ou immédiat. L'effet de nos actes peut être direct et/ou indirect.

## **IV.2. Suggestions**

Même c'est difficile de supprimé la pression anthropique sur la forêt. Il est possible de l'atténuer par divers méthode. Mais il ne faut pas vexer le villageois.

La première démarche, c'est de sensibilisé le villageois de protéger et d'aimer l'environnement, et les informer sur l'importance de la forêt dans la vie quotidienne. Ceci demande une coopération avec le gouvernement ou ONG pour détourné le villageois d'éviter la pression. (Exemple : offrir une nouvelle emploie, terrain de loisir....). Il faut renforcer aussi la coopération de VOI et l'Etat (commune rural) sur l'application de DINA.

Puis, apprendre au villageois la technique moderne sur la production. Ces techniques doivent être faciles, efficaces et favorables au niveau de vie des paysans. Mais cela n'est pas suffisant, car il nécessite une aide venant de l'Etat, d'association, personnelle...  
Exemple : financier, technique, matériels, semences ...

Enfin, c'est de sensibiliser les villageois à faire le reboisement avec suivie et d'établir de convention sur la protection de l'environnement, atténuer les pressions, éviter les feux de brousse. Il faut aussi encourager le villageois d'organiser des associations qui protègent la forêt. (Exemple : VOI, Comite contre le feu...).

## CONCLUSION et RECOMMANDATION

Le transfert de gestion au Communauté de Base ont le but de conservé la nature. Mais on trouve encore de pression sur la forêt de ces quatre VOI. Plusieurs pressions sont rencontrées avec des causes différentes ou pareilles. Chaque villageois a leur façon de faire la pression sur la forêt. Ceci est la raison que les mêmes types de pression ont de différent intensité. On rencontre l'effet du cataclysme naturel sur la forêt, mais la majorité cette pression vient des activités anthropiques. Chaque forêt de VOI est cible de différent ou la même pression. Mais ce n'est pas la population locale seulement la victime de cause. Car le besoin quotidienne en produits forestières de grande ville pousse le villageois de faire la pression. Nous sommes tous responsable de la cause, c'est logique que nous subissons les conséquences. Divers impacts sont rencontres à cause de la destruction de la forêt. Or que certain de ces impacts sont interdépendants et qui conduit à une autre pression. Même si les villageois sont conscient aux impacts de pression ; Ils le pratiquent encore parce qu'ils n'ont pas le choix.

Donc, c'est difficile d'échapper à la pression forestière, mais on peut l'atténuer. Cela dépend de nous tous mais pas seulement au VOI ou l'Etat... Si on arrive à bien respecter et protéger la nature, notre vie devient plus meilleure. Car le développement d'un pays dépend au soin de l'environnement.

## ***LISTE DES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES***

Ouvrage pour le patient :

### **Bibliographiques :**

- [1] Direction Régional de l'Environnement des Forêt et du Tourisme de Boeny. (décembre 2008). – Antota-taratasy mikasika ny famindram-pitantanana ny loharanon-karena voajanahary azo havaozina amin'ny VOI « FITAMA » ao MANARENJA : Ala tantanan'ny VOI, 5p.
- [2] Direction Régional de l'Environnement des Forêt et du Tourisme de Boeny. (Novembre 2007). – Antota-taratasy mikasika ny famindram-pitantanana ny loharanon-karena voajanahary azo havaozina amin'ny VOI «LOVASOA» ao ANKOBY : Ala tantanan'ny VOI, 7p.
- [3] Direction Régional de l'Environnement des Forêt et du Tourisme de Boeny. (17 juin 2008). – Antota-taratasy mikasika ny famindram-pitantanana ny loharanon-karena voajanahary azo havaozina amin'ny VOI «ZAMIA» ANKILAHILA : Ala feheziny VOI, 4p.
- [4] Direction Régional de l'Environnement des Forêt et du Tourisme de Boeny. (Novembre 2007). – Antota-taratasy mikasika ny famindram-pitantanana ny loharanon-karena voajanahary azo havaozina amin'ny VOI «VELONTENA» MAHAMAVO : Ala tantanan'ny VOI, 4p.
- [5] LAVERTY M.F., STERLING E.J., MURPHY L., GIBBS J.P. (Mars 2006). - Aperçu sur les menaces directes sur la biodiversité: Espèces envahissantes, p. 21, 22.
- [6] MONTAGNE P., HERIMPITIA E.A. (2007-2010). – Vers une co-gestion décentralisée des ressources forestières Madagascar, Mali, Niger : Transfert de gestion et décentralisation, 2p.
- [7] RAFIADANA-NTSOA S., LAÏ-SENG L., SENN R.H., MIALY., RANAIVOARISON T., RANDRIAMAHALEO R., ANDRIANJAKAMANARIVO L. (Avril 2010). – Les espèces menacées de Madagascar : Quand le changement climatique s'abat sur la nature, Vintsy n°64. – Antananarivo 101 : WWF/Lot prés II M 85 ter , 9p.
- [8] RAKOTONIAINA P. (Mars 2002). – Toro-lalana ho amin'ny famindram-pitantanana ny loharanon-karena voajanahary : Zo sy adidy amanan'andraikirity ny COBA, 7p.
- [9] RAKOTONIAINA P. (Mars 2002). – Toro-lalana ho amin'ny famindram-pitantanana ny loharanon-karena voajanahary: Dingana arahina amin'ny famindram-pitantanana, p.17, 18.

[10] RAKOTONIAINA P. (Mars 2002). – Toro-lalana ho amin'ny famindram-pitantanana ny loharanon-karena voajanahary: Fetra ny VOI, 6p.

[11] RAYMOND I. (février 2006). – Rapport de l'évolution des menacés des aires protégée : Principe pression anthropique, p.17, 18, 19.

[12] RAYMOND I. (février 2006). – Rapport de l'évolution des menacés des aires protégée : Définition de pression, 15p.

[13] SAGE. (Avril 2011). – Revue du plan d'aménagement et redéfinition des quotas d'exploitation pour les détentrices de contrat de gestion : Présentation des sites étudiés, p.22, 23.

[14] SAGE. (Avril 2011). – Revue du plan d'aménagement et redéfinition des quotas d'exploitation pour les détentrices de contrat de gestion : Caractérisation socio-économique de la zone, p.28, 29.

#### **Webographie :**

[15] <http://www.madagascarica.com/climat.html>. (25 février 2011). – Madagascar climat : climat et les zones climatiques (17 février 2008).

[16] <http://www.madagascarica.com/climat.html>. (25 février 2011). – Madagascar climat : Les cyclones (17 février 2008).

[17] [http://www.refer.mg/cop/nature./Fr/reem\\_0302.htm](http://www.refer.mg/cop/nature./Fr/reem_0302.htm) (13 janvier 2011). – Erosion du sol : rôle et importance de la forêt (8 janvier 2011).

## Annexe 1

Questionnaire d'enquête :

- 1- Quelles sont les différents types des pressions sur la forêt que vous connaissez ?
- 2- Quelle est l'importance de la forêt ?
- 3- Quelles sont les types des forêts que vous avez ?
- 4- Quelles sont les produits venant de la forêt ?
- 5- Quelles sont les conséquences à la dégradation de la forêt ?
- 6- Comment faire pour protéger la forêt ?
- 7- Est-ce vous avez déjà fait des activités pour conservé la forêt ?
- 8- Quelles sont la raison qui pousse les gens à faire la pression ?
- 9- Que savez-vous sur la loi de la forêt ?
- 10-Est-ce qu'il y a de participation venant de l'Etat sur la conservation de la forêt ? Les quelles ?
- 11-Dans quelle forêt vous exploitez ce produit ?
- 12-Quelles sont les différents types des arbres nécessaires à votre travail ?
- 13-Dans quelle saison vous pratiquez ce travail ?
- 14-Est-ce qu'il y a de limite sur votre production ou selon le client ?
- 15-Est-ce qu'il y a de variation de qualité ou quantité sur le produit que vous collectez ?
- 16-Est-ce vous avez de zone réservée au collecte ?
- 17-Quelle est la raison qui vous pousse à faire ce travail ?
- 18-Où est ce vous exploitez vos produit ?
- 19-Est-ce vous avez d'autorisation venant du responsable avant de faire l'exploitation ?

## Annexe 2

Fiche d'inventaire de raphia :

Fiche N°	Date : / / 11 heure :
Placette :	
Position topographique :	Coordonnées géographiques : X :                    Y : Altitude :
Etat de dégradation :	
Trace de perturbation (exploitation,...) :	
Village utilisateur (selon les guides) :	

N°	Nom vernaculaire	Hauteur (m)	Diamètre (cm)	Stade de développement	Nombre de pétioles	
					Adultes	Jeunes

Source : SAGE

**Annexe 3**

Fiche d'inventaire des forêts dense sèches et des forêts de jujubier :

Fiche N°	Date : / /11      heure :
Strate :	Placette :
Position topographique :	Coordonnées géographiques : X :                            Y : Altitude :
Etat de dégradation :	
Trace de perturbation (exploitation, divagation des bestiaux, feux...)	
Village utilisateur (selon les guides) :	

N°	Compartiment	Non vernaculaire	DHP (cm)	Htot (m)	Hfut (m)	F	Dimensions houppier		Observation
							X	Y	

Source : SAGE

#### Annexe 4

Fiche d'inventaire des mangroves :

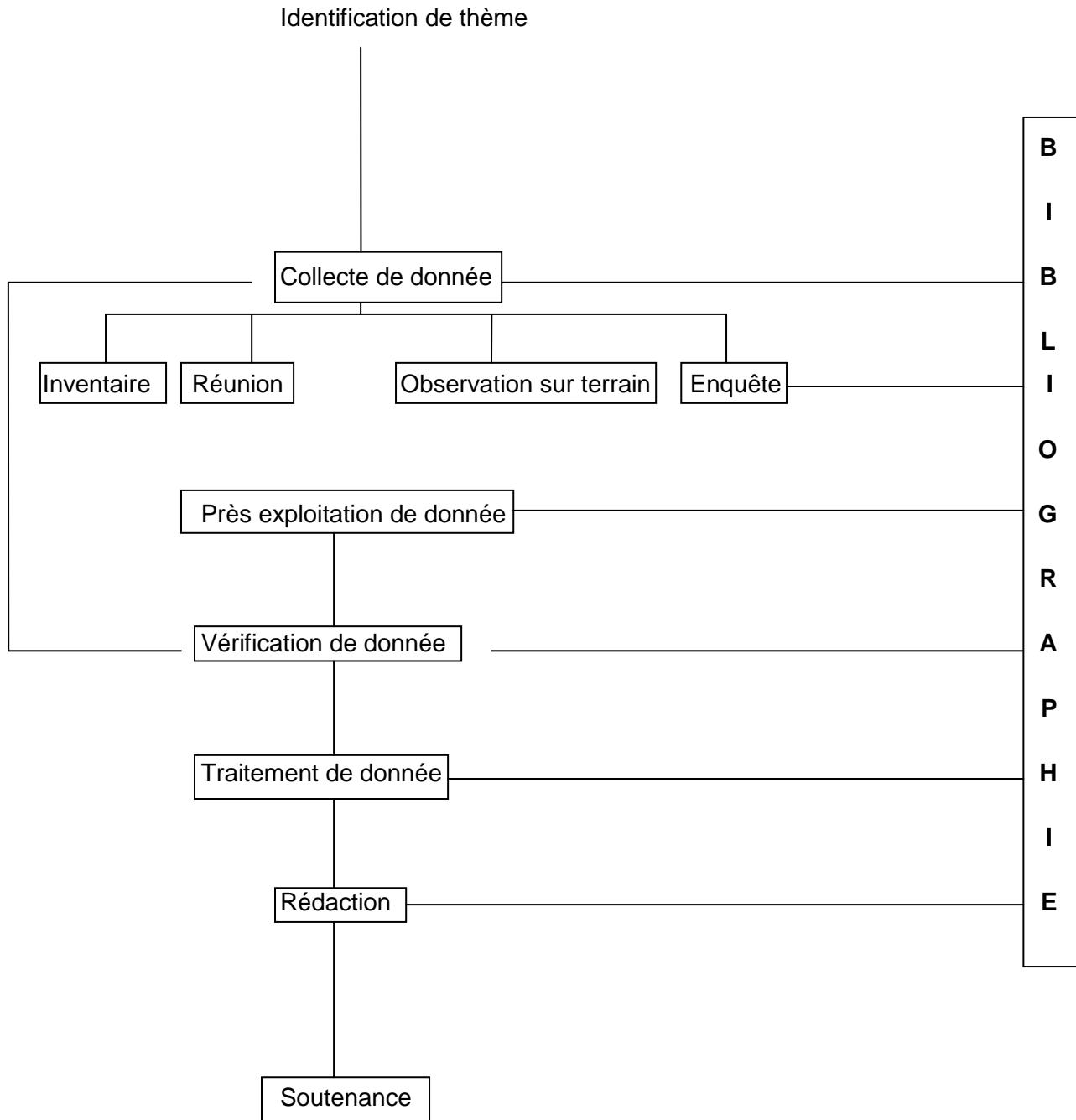
Fiche N°	Date : / / 11 Heure :
Placette :	
Position topographique :	Coordonnées géographiques : X :                    Y : Altitude :
Etat de dégradation :	
Trace de perturbation (exploitation,...)	
Village utilisateur (selon les guides)	

N°	Nom vernaculaire	Hauteur (m)	Diamètre (cm)	Stade de développement

Source : SAGE

## Annexe 5

Méthodologie de travail :



## Annexe 6

### Photos



Photo 1. VOI VELONTENA (Mahamavo)  
Source : Auteur



Photo 2. VOI LOVASOA (Ankoby) Source :  
auteur



Photo 3. Forêt de Matsaborifaly (Ankilahila)  
Source : Auteur



Photo 4. Forêt d'Ambaiviky (Ankilahila)  
source: Auteur



Photo 5. Raphia d'Ambaiviky (Ankilahila)  
Source : Auteur



Photo 6. Raphia d'Ankarongana (Manarenja)  
Source : Ravosoa



Photo 7. Forêt d'Antapakala (Ankoby)

Source : Auteur



Photo 8. Jujubier de Matsaborifaly (Ankilahila)

source : Auteur



Photo 9. Chasse de jaboady (Ankilahila)

source : Auteur



Photo 10. Collecte de Bemandry (Ankilahila)

Source : Auteur



Photo 11. Forêt d'Antapakala (Ankoby)

Source : Auteur



Photo 12. Fibre de raphia (Ankoby)

Source : Auteur



Photo 13. Forêt de Betamboro (Manarenja)  
Source : Auteur



Photo 14. Forêt de Betamboro (Manarenja)  
Source : Ravosoa



Photo 15. Ala antsinanana'ny tanànan'Ankilahila  
Source : Auteur



Photo 16. Jujubier de Matsabory Saramba (Ankoby)  
Source : Auteur



Photo 17. Charbon d'Ankilahila  
Source : Auteur



Photo 18. Forêt d'Antsolova (Ankoby)  
Source : Auteur



Photo 19. Riviere de Manarenja (Ankoby)  
Source : Auteur



Photo 20. Village d'Ankilahila  
Source : Auteur