

UNIVERSITÉ DE FIANARANTSOA

INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'ENVIRONNEMENT

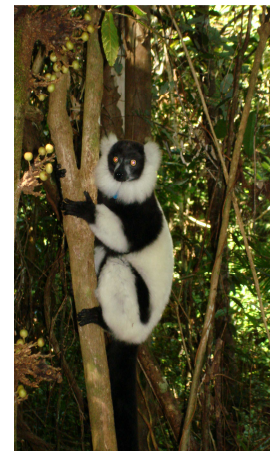
MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Pour l'obtention du « *Diplôme de Licence Professionnelle en  
Environnement* »

Option : Conservation et Valorisation de la Biodiversité

PROMOTION : TOKY

**« CONTRIBUTION A L'ETUDE DE SUIVI ET  
EVALUATION DES VIABILITES D'*Eulemur fulvus  
albocollaris* ET *Varecia variegata variegata* DANS LA  
RESERVE SPÉCIALE DE MANOMBO ; DISTRICT DE  
FARAFANGANA, REGION SUD-EST DE MADAGASCAR »**



Présenté par : RANDRIAMIALISOA  
Tahinarinony Haingo

Soutenu le 23 Avril 2008 devant la commission d'examen composé de :

**Président de jury** : Docteur Clairemont RANDRIANARIVELO

**Rapporteur** : Monsieur Roger RAJERISON

**Examineur** : Monsieur Hasiniaina ANDRIANARAHINJAKA

2007-2008

## **REMERCIEMENTS**

En premier lieu, nous remercions Dieu pour nous avoir assistés et aidés durant notre stage. L'accomplissement de celui-ci et la rédaction du rapport de stage ont nécessité de la collaboration étroite avec plusieurs personnes.

Ainsi, nous adressons nos vifs remerciement à :

- Mes parents, ma famille, sans leur soutien, leur affection, leur aide, ce mémoire n'aurait pas pu se réaliser ;

- Directeur de l'ISTE, à tous les enseignants et personnels dans l'administration à l'ISTE, qui ont éduqué, dirigé et conseillé durant notre formation ;

- Docteur Clairemont RANDRIANARIVELO, Botaniste, Enseignant Chercheur à l'ISTE, Université de Fianarantsoa, pour avoir accepté d'être notre président de jury ;

- Monsieur Hasiniaina ANDRIANARAHINJAKA ingénieur agronome, notre examinateur, qui en dépit de leur multiple obligation, a bien voulu accepter de faire partie des membres de jury ;

- Monsieur Roger RAJERISON, Botaniste, Chef de Service d'Appui Scientifique à l'ANGAP Fianarantsoa, d'avoir accepté d'être rapporteur et de nous avoir aidé durant la réalisation de ce rapport ;

- Monsieur Joachin RAMANARANA, Chef de Service d'Appui Technique à l'ANGAP Fianarantsoa, de nous avoir aidé durant la réalisation de ce rapport ;

- Monsieur Jean Chrysostome RASANDRY, Directeur Inter-Régionale de l'ANGAP à Fianarantsoa, de nous avoir accepté la réalisation de stage au sein de son institution ;

- Monsieur Franco MANDROSOMANA, Chef de la Réserve Spéciale Manombo, qui a accepté le déroulement de notre stage au sein de son institution ;

- A tous les équipes de la Réserve Spéciale Manombo par un bon d'accueil et leur aide sur terrain ;

- A tous les villageois de Manombo pour l'accueil et de leur générosité

**MERCI A TOUS QUE DIEU VOUS BENISSE !**

## ACRONYMES

**AP** : Aires Protégées  
**ANGAP** : Association Nationale pour la Gestion des Aires Protégées  
**CEDII** : Centre d'Echange des Documentations et d'Informations Interinstitutionnelles  
**CI** : Centre d'Interprétation  
**CITES** : Convention International pour la Trafic des Espèces Sauvages  
**CR** : Commune Rurale  
**CSIR** : Conseil Scientifique et Industriel de la Recherche  
**DHP** : Diamètre de la Hauteur de Poitrine  
**DEF** : Direction des Eaux et Forêts  
**DFN** : Domaine Forestier National  
**FC** : Forêt Classée  
**GPS** : Global position system  
**ISTE** : Institut des Sciences et Techniques de l'Environnement  
**MBG** : Missouri Botanical Garden  
**ORIMPAKA** : Orimbato Mampiroborobo ny Kojakojan'Ala  
**PPS** : Plot Permanent de Suivi  
**PACP** : Plan d'Action de Conservation des Palmiers  
**RN** : Route Nationale  
**RS** : Réserve Spéciale  
**UICN** : Union Internationale pour la Conservation de la Nature  
**WWF**: World Wild Fund of Nature  
**ZOC** : Zone d'Occupation Contrôlée  
**ZUC** : Zone d'Utilisation Contrôlée  
**ZP** : Zone Périphérique

## **LISTE DES TABLEAUX :**

<b>Tableau n°1 :</b> Répartition des villages aux alentours de la Réserve Spéciale Manombo.....	13
<b>Tableau n°2 :</b> Systématique des lémuriens dans la Réserve Spéciale Manombo.....	15
<b>Tableau n°3 :</b> Répartition des populations enquêtées.....	26
<b>Tableau n°4 :</b> Résultats d'enquête selon le genre.....	28
<b>Tableau n°5 :</b> Résultats d'enquête selon les tranches d'âge.....	28
<b>Tableau n°6 :</b> Résultats d'enquête selon les professions.....	29
<b>Tableau n°7 :</b> Résultats sur la connaissance des gammes des espèces de lémuriens.....	30
<b>Tableau n°8 :</b> Liste des plantes nourricières des lémuriens connues par les villageois.....	31
<b>Tableau n°9 :</b> Différentes pressions qui pèsent sur les lémuriens.....	34
<b>Tableau n°10 :</b> Liste des plantes nourricières de lémuriens observées lors de la descente.....	39
<b>Tableau n°11 :</b> Liste des plantes utilisées comme leur support.....	40
<b>Tableau n°12 :</b> Liste globale des plantes nourricières des lémuriens .....	42
<b>Tableau n°13 :</b> Liste des espèces en floraison .....	44
<b>Tableau n°14 :</b> Liste des espèces en fructifications .....	44
<b>Tableau n°15 :</b> Taux de régénération des plantes nourricière des lémuriens.....	44

## **LISTE DES CARTES :**

<b>Carte n°1 :</b> Localisation géographique de la Réserve Spéciale Manombo.....	5
<b>Carte n°2 :</b> Type de Végétation dans la Réserve Spéciale Manombo .....	9
<b>Carte n°3 :</b> La répartition des villages enquêtés.....	27
<b>Carte n°4 :</b> Aire de la distribution des lémuriens.....	38
<b>Carte n°5 :</b> disposition du Plot Permanent de Suivi dans la Réserve Spéciale.....	41

## **LISTE DES FIGURES :**

<b>Figure n°1 :</b> Diagramme ombrothermique .....	6
<b>Figure n°2 :</b> Dispositif des matérialisations des relevées .....	23
<b>Figure n°3 :</b> Pourcentage des lémuriens connues par les enquêtés.....	30
<b>Figure n°4 :</b> Pourcentage des plantes valorisées par les villageois.....	33
<b>Figure n°5 :</b> Pourcentage sur l'utilisation des plantes valorisées par les populations.....	33
<b>Figure n°6 :</b> Pourcentage des pressions identifiées lors de l'enquête.....	34
<b>Figure n°7 :</b> Nombre d'individus de lémuriens observés dans la Réserve Spéciale Manombo.....	37
<b>Figure n°8 :</b> Composition des individus de lémuriens à chaque espèce.....	37
<b>Figure n°9 :</b> Nombre d'individu de lémuriens observés dans la Forêt Classée.....	37
<b>Figure n°10 :</b> Composition des individus de lémuriens à chaque espèce.....	38
<b>Figure n°11 :</b> Pourcentage des parties consommées par les lémuriens.....	44
<b>Figure n°12 :</b> Pourcentage des phénologies des plantes nourricières de lémuriens.....	45

## **LISTE DES PHOTO :**

<b>Photo n°1 :</b> <i>Microcebus rufus</i> .....	16
<b>Photo n°2 :</b> <i>Cheirogaleus major</i> .....	16
<b>Photo n°3 :</b> <i>Avihi laniger laniger</i> .....	17
<b>Photo n°4 :</b> <i>Daubentonia madagascarensis</i> .....	17
<b>Photo n°5 :</b> <i>Haplemur griseus griseus</i> .....	18
<b>Photo n°6 :</b> <i>Varecia variegata variegata</i> .....	18
<b>Photo n°7 :</b> <i>Eulemur fulvus albocollaris</i> .....	18
<b>Photo n°8 :</b> Forêt dense humide de basse altitude du Parcelle I .....	36

## ***LISTE DES ANNEXES :***

**Annexe n°1** : Liste globale floristique

**Annexe n°2** : Liste des espèces inscrites dans les annexes CITES

**Annexe n°3** : Liste des espèces menacées avec leurs catégories de l'UICN

**Annexe n°4** : Résultats obtenues lors de l'observation directe des lémuriens

**Annexe n°5** : Résultats obtenues lors de l'étude de comportement des lémuriens

**Annexe n°6** : Fiche de relevée des lémuriens

**Annexe n°7**: Fiche de relevée floristique

**Annexe n°8** : Fiche d'enquête

## GLOSSAIRES :

**Aires Protégées** : c'est un territoire délimité terrestre, côtier, marin ou aquatique, dont les composantes présentent une valeur particulier et notamment biologique, naturelle, esthétique, morphologique, archéologique, ou culturelle, et qui de ce faits dans l'intérêt général, nécessite une préservation contre tout effet de dégradation naturelle et contre tout intervention artificielle susceptible d'en altérer l'aspect, la composition et l'évolution.

**Biodiversité** : C'est l'ensemble des variétés et de la variabilité des organismes vivants et des complexes écologiques dans lesquelles ils se trouvent.

**Conservation de la biodiversité** : est un système de disciplines scientifiques qui traitent la crise actuelle de la biodiversité .Elle allie des approches de recherche théorique et appliquée pour prévenir la perte de la biodiversité, spécifiquement l'extinction des espèces, la perte de variabilité génétique et la destruction des communautés biologiques.

**Développement durable** : mode de développement qui répond les besoins du présent tout en permettant à la génération future à répondre aux leurs.

**Endémique** : qualifie une espèce considérée comme originaire des pays dans laquelle elle vit.

**Ecologie** : c'est une science qui étudie l'interaction des être vivants.

**Ecosystème** : c'est un système formé par la biocénose et son environnement.

**Effet de lisière** : c'est l'effet de changement de deux habitats différents qui peut décrire plusieurs types de conséquences sur l'écosystème tel que la modification des microclimats.

**Fragmentation d'un habitat** : est un processus selon lequel un grand habitat correspondant à une vaste étendue, est en même temps réduit en surface et divisé en deux ou plusieurs fragments .

**Forêts Classées** : ce sont des forêts dont l' interdiction de tout forme d'exploitation n'est pas définitif, contrairement aux Aires Protégées. La vocation future des Forêts Classées peut être aussi bien l'exploitation que la conservation.

**Forêt secondaire** : est les résultats de toute forme de destruction de la forêt primaire, en particulier par la pratique d'une agriculture basée sur l'usage de « Tavy ».

**Forêt littorale** : forêt se trouvant au bord de la mer avec une altitude inférieure à 50 m et s'implantant sur un substrat sableux.

**Impacts** : C'est les résultats des pressions anthropiques ou catastrophes naturelles qui réduisent la viabilité des cibles de conservation en raison de leurs effets négatifs sur un ou plusieurs attributs de ces cibles.

**Marécage** : zone humide occupée des *Pandanus sp*, situe dans la vallée et basse.

**Menace** : C'est la combinaison des pressions et ses impacts.

**Pressions** : toutes les activités anthropiques tangibles qui engendrent des impacts négatifs sur la cible.

**Réserve Spéciale** : elle fait l'objet d'un décret de classement et a été instituée certaines dans le but de préserver les écosystèmes naturels, d'autre dans le but de préserver des espèces animales particulières.

**Relevée écologique** : est un ensemble d'observation effectuée sur une formation donnée dans un écosystème.

**Savane** la savane est définie comme étant une formation végétale herbeuse comportant une strate herbacée supérieure continue d'un moins 80 cm de hauteur qui influence une strate inférieure graminées à feuilles planes, basilaires et caulinaires ordinairement brûlée annuellement. Les plantes ligneuses peuvent être présentes (AUBREVILLE, 1975)

**Savoka** : la dégradation de la végétation primaire engendre des formations secondaires communément appelées Savoka.

**Suivi écologique** : c'est un outil utile permettant de mesurer les changements dans les écosystèmes. Il permet également d'obtenir des informations sur les changements dans les écosystèmes pour une prise de décision au bénéfice de la conservation de l'Aire Protégée. Il s'agit donc de mesurer continuellement des paramètres sélectionnés, détecter des tendances négatives réversibles à un stade précoce.

Adopter un système de suivi écologique approprié, objet de ce présent plan, est une des tâches principales pour atteindre l'objectif qu'est le maintien de l'intégrité écologique de l'Aire Protégée.

**Valorisation durable de la biodiversité** : est une amélioration des connaissances sur les valeurs économique, écologique et socio-culturelles de la biodiversité. Elle est aussi une dynamisation des filières des produits de la biodiversité sous valorisés et sous-utilisés.

# TABLE DE MATIERE:

- REMERCIEMENT	
- ACRONYMES	
- LISTE DES TABLEAUX, CARTES, FIGURES, PHOTOS ET ANNEXES	
- GLOSSAIRES	
- RESUME (Français et Anglais)	
- INTRODUCTION.....	1
- Première partie : PRESENTATION DU MILIEU.....	3
I- BREF HISTORIQUE.....	4
II - SITUATION GEOGRAPHIQUE ET JURIDIQUE DE LA RESERVE .....	4
III - MILIEU PHYSIQUE .....	6
III-1- CLIMAT ET BIOCLIMAT.....	6
III-2- RELIEFS.....	7
III-3- GEOLOGIES.....	7
III-4- PEDOLOGIES.....	7
III-5- HYDROLOGIES.....	8
IV- MILIEU BIOTIQUE.....	8
IV-1- FLORE ET VEGETATION.....	9
IV-2- FAUNE.....	11
IV-3- ECOSYSTEME.....	12
IV-4- ROLES ECOLOGIQUES.....	13
V- MILIEU HUMAIN.....	13
V-1- POPULATIONS.....	13
V-2- PRINCIPALES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES DE LA POPULATION.....	13
V-3- PROBLEMES VILLAGEOIS.....	14
V-4- ASPECTS SOCIO-CULTURELS.....	14
VI- CARACTERISTIQUES DES LEMURIENS.....	15
VI-1-SYSTEMATIQUE DES LEMURIENS.....	15
VI-2-MODE DE VIE ET IDENTIFICATION DES LEMURIENS.....	16
- Deuxième partie : MATERIELS ET METHODES.....	19
I- MATERIELS UTILISES.....	20
II- METHODES UTILISEES.....	20
II-1- RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE.....	20
II-2- ENQUETE.....	20
II-3- TRAVAUX D'INVENTAIRE.....	21
III-ANALYSE DES DONNEES FLORISTIQUES .....	24
- Troisième partie : RESULTATS ET INTERPRETATIONS.....	25
I- RESULTATS D'ENQUETE.....	27
I-1- RESULTATS D'ENQUETE AU NIVEAU DE LA POPULATION.....	27
I-2- NIVEAU DES CONNAISSANCES DE LA POPULATION LOCALE SUR LES LEMURIENS.....	29
I-3-RESULTATS D'ENQUETE SUR LES PLANTES NOURRICIERES DE LEMURIENS.....	30
I-4- AUTRES UTILISATIONS.....	32
I-5- PRESSIONS IDENTIFIEES .....	34
II- RESULTATS SUR LES TRAVAUX D'INVENTAIRE.....	35
II-1- FAUNE : (Lémuriens).....	35
II-1-1- TOPOSEQUENCE.....	35
II-1-2- HABITATS.....	35
II-1-3- ESTIMATION DE LA POPULATION DES LEMURIENS.....	37
II-1-4- REPARTITIONS (aire de distribution).....	38
II-1-5- COMPORTEMENT.....	39



II-2- FLORE (Plantes nourricières de lémuriens) .....	41
II-2-1-TOPOSEQUENCE.....	41
II-2-2- RICHESSE FLORISTIQUES.....	42
II-2-3- PLANTES NOURRICIERES DE LEMURIENS.....	42
a- Abondance et densité.....	43
b- Parties consommées par les lémuriens.....	44
c- Analyse phénologies .....	44
II-2-4-TAUX DE REGENERATION DES PLANTES NOURRICIERES DE LEMURIENS.....	45
- Quatrième partie : DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	47
- CONCLUSION.....	52
- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	53
- ANNEXES	

## **RESUME :**

La forêt dense humide de basse altitude constitue le seul vestige de la forêt naturelle sur le long du Sud –Est et abrite les deux lémuriens endémiques protégés à Madagascar (ANGAP 2006).

Malgré l'existence de population aux environs de la Réserve ; cette forêt est considérée maintenant comme l'un des sites ayant un haut niveau de menace parmi tant d'autres Aires Protégées. Alors toutes les activités incluent dans cette Réserve entraîne la diminution progressive de la couverture forestière et la destruction totale de la structure de la forêt. Ceci contribue la perturbation de l'habitat naturel des lémuriens et l'appauvrissement de leur nourriture. Plus particulièrement la forêt de Manombo se dégrade entièrement après le passage du cyclone Gretelle en 1997.

Actuellement la forêt de la Réserve Spéciale Manombo vient d'être restituée régulièrement à l'état naturel. Par contre la Forêt Classée se dégrade de plus en plus.

Ainsi, la vie de deux lémuriens est en péril à cause de ces différents facteurs qui y pèsent. Alors pour leur permettre de vivre normalement, il faut employer les divers moyens de la conservation.

## **SUMMARY:**

The humid dense forest of low altitude constitutes the only vestige of the natural forest on long of the South - is from Madagascar that shelters the two endemic lemur protected to Madagascar.

In spite of this specific wealth, the existence of the populations around the Reserve; this forest now considers one of the sites having a level of threat loud among other Area Protégés.

All the activities include themselves to this Reserve drags the progressive reduction of the forest cover and also the destructions completely of the structure of the forest. These contribute to the disruption of the habitat natural of the lemur and to the impoverishment of their food. But in particular after the passage of the Gretelle cyclone in 1997, the forest of Manombo is deteriorated entirely.

Currently the forest of the Reserve Special Manombo has just restored regularly to the natural state but on the other hand the Classified Forest deteriorates more and more.

Indeed, the life of two lemur is opposite in peril to the different factors that weigh them. Then to permit their viability, one must treat the various means of the conservation

## INTRODUCTION

Madagascar figure parmi les 13 pays à Méga-biodiversité où la richesse et le taux d'endémisme sont plus élevés dont 85% des plantes à fleur, 98% des oiseaux, 91% des reptiles, 99% des amphibiens, 100% des lémuriens,... Il est classé aussi parmi les 25 « Hots spots » mondiaux, c'est-à-dire : les zones ayant une forte concentration de la biodiversité mais étendues sur une faible surface et menacées par les pressions humaines (WWF, 2000).

Dans la Réserve Spéciale Manombo, cette biodiversité souffre à des divers problèmes majeurs causées principalement par les activités anthropiques telles que l'exploitation abusive et illicite des ressources forestières, les feux de végétation pour le système d'élevage traditionnel, la chasse de lémuriens, le défrichement,... qui sont constitués comme l'origine de la dégradation des habitats naturels...Ceux-ci ont une incidence sur la viabilité des lémuriens qui pourraient contribuer à leur extinction, notamment pour *Eulemur fulvus albocollaris* et *Varecia variegata variegata*.

Actuellement, diverses recherches ont été réalisées dans cette Réserve pour identifier les menaces qui pèsent sur la biodiversité afin de proposer des stratégies de conservation adéquate et efficace. Alors, les différents acteurs devront tenir compte de suivi et évaluation écologique afin d'analyser les modifications d'écosystème et d'identifier les mesures à prendre appropriées à la conservation.

En réalité, les gestionnaires de la Réserve Spéciale Manombo craignent alors à l'extinction des lémuriens existants dans cette Réserve face à l'exiguïté de leur habitat, à la destruction de la forêt et au braconnage qui contribuent à la diminution de la densité de population d'*Eulemur fulvus albocollaris* et *Varecia variegata variegata*. Ainsi, l'étude sur ces lémuriens est un élément fondamental pour maintenir la biodiversité à Madagascar et il conviendrait de les protéger d'urgence avant qu'ils ne disparaissent pas totalement.

Ainsi, nous avons choisi de traiter ce thème qui s'intitule de : « CONTRIBUTION A L'ETUDE DE SUIVI ET EVALUATION DES VIABILITES D'*Eulemur fulvus albocollaris* et *Varecia variegata variegata* DANS LA RESERVE SPECIALE MANOMBO, DISTRICT DE FARAFANGANA, REGION SUD-EST ».

L'objectif de cette étude est d'évaluer les situations sur lémuriens dans la Réserve Spéciale Manombo, de concevoir les différentes pressions qui influent sur *l'Eulemur fulvus albocollaris* et le *Varecia variegata variegata* et enfin de déterminer leur plantes nourricières. Ceux-ci permettront de voir la viabilité de lémuriens dans la Réserve Spéciale Manombo face à la condition écologique de ce milieu et à l'action anthropique existante.

Notre plan se divise en 04 grandes parties :

- PRESENTATION DU MILIEU
- METHODOLOGIE
- RESULTATS ET INTERPRETATIONS
- DISCUSSIONS ET SUGGESTIONS

**PREMIERE PARTIE**  
**PRESENTATION DU**  
**MILIEU**

## **I-BREVE HISTORIQUE :**

Manombo constitue le 08ème rang de la Réserve Spéciale (RS) à Madagascar. Elle a été déclarée Réserve Spéciale le 05 décembre 1962 par le décret n°62-637 qui a été modifié ensuite par le décret n°67-051 du 31 janvier 1967. Auparavant, la terre appartenait au Gouvernement Central alors elle faisait partie du Domaine Forestier National qui a été géré par la Direction des Eaux et Forêts. L'absence de la délimitation claire de la zone pourrait induire des litiges fonciers entre l'administration et la population locale. Car, ceci peut poser des problèmes à la population riveraine pour savoir s'il y a une violation de propriété. La gestion de cette Aire Protégée a été ensuite transférée à l'ANGAP grâce à la mise en place de la politique de désengagement de l'Etat et la mise en place des Plan d'Action Environnementale.

Actuellement cette réserve est gérée par l'ANGAP et de l'autre côté la Forêt Classée (FC) est gérée par le Service des Eaux et Forêt de Farafangana. La Réserve Spéciale est fermée à toute exploitation et à tout droit d'usage. Alors la mise à feu, le défrichement, le pâturage, la chasse, la pêche, la récolte de produits naturels et l'extraction des matériaux sont interdites. Par contre, la Forêt Classée maintenu à tout le droit d'usage car sa vocation peut aussi bien être l'exploitation que la conservation.

## **II- SITUATION GEOGRAPHIQUE ET JURIDIQUE DE LA RESERVE SPECIALE MANOMBO :**

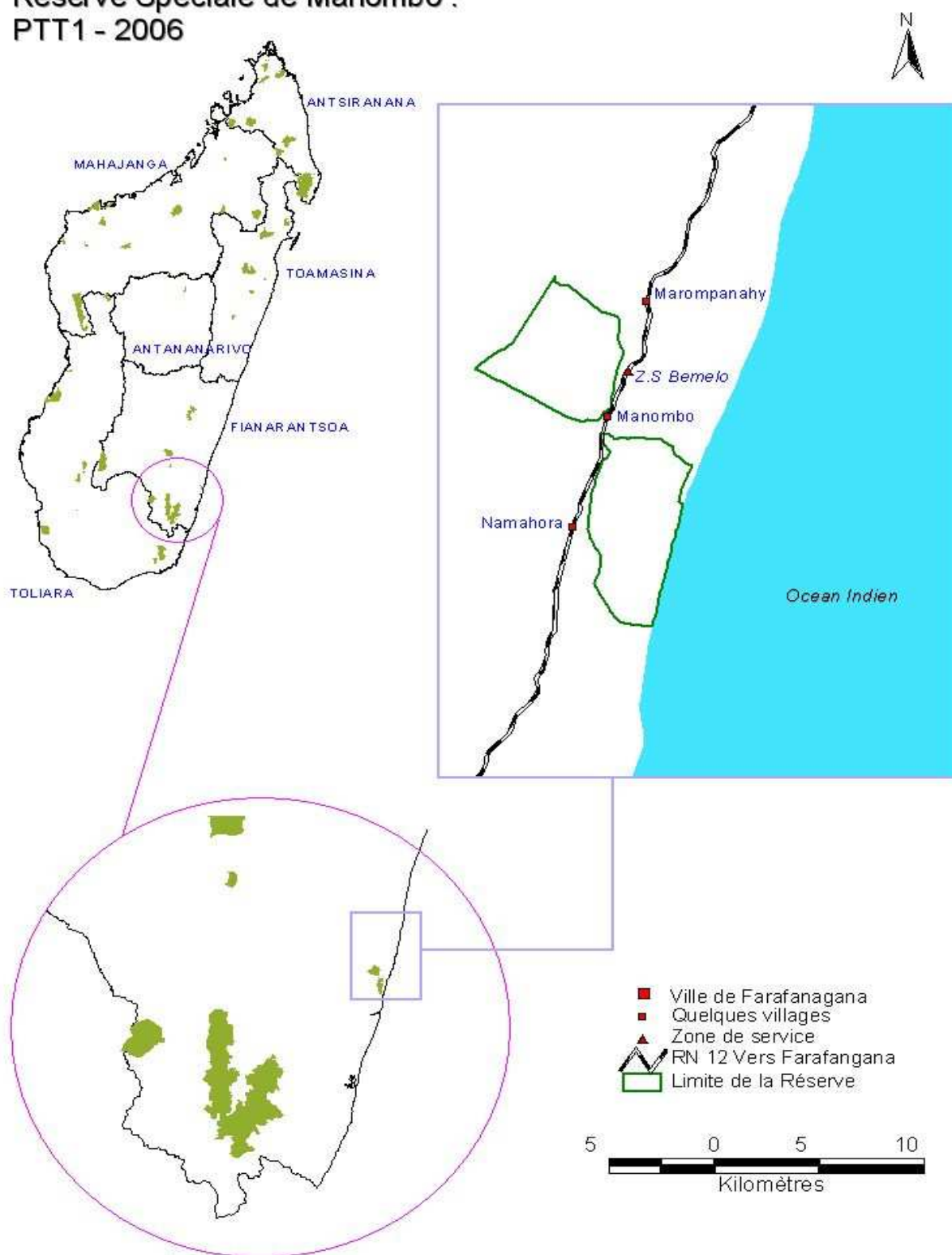
La Réserve Spéciale Manombo est localisée dans la partie Sud-Est de Madagascar, notamment dans le district de Farafangana, dans la région du Sud-Est.

Elle est située à 25km au Sud de Farafangana sur le long de la RN 12 allant vers Vangaindrano et se trouve entre les latitudes 22°58'et 23°07'Sud et les longitudes 47°42'et 47°47'Est (Voir carte n°1). Sa superficie est de 5320ha qui se répartie dans 02 parcelles :

-Parcelle I : (2800ha) se trouvant au Nord-Ouest du village de Manombo et à l'Ouest de la Route Nationale 12 ;

-Parcelle II : (2520ha) se trouve entre la Route Nationale 12 et la mer.

# Resèrve Spéciale de Manombo : PTT1 - 2006



**Carte n°1 : Localisation géographique de la Réserve Spéciale de Manombo (ANGAP, 2006)**



### III-MILIEU PHYSIQUE :

#### III-1 CLIMAT ET BIOCLIMAT :

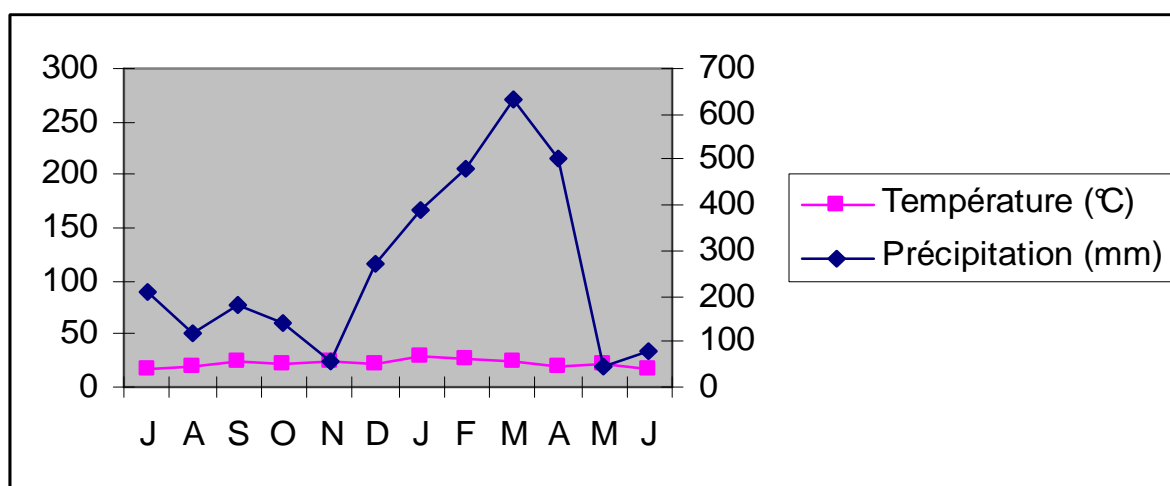
La Réserve Spéciale Manombo a un climat de type tropical chaud et humide. La zone d'étude est soumise au bioclimat pré humide chaud dû à l'influence de l'Alizé comme toute la zone orientale de Madagascar (CSRI et ORIMPAKA, 1996).

##### **Précipitation :**

La pluviométrie moyenne annuelle est de 2500mm réparties sur 205 jours de pluie. Les mois le plus forts en pluviosité ont lieu du mois de Décembre au mois d'Avril et le mois de Mars est plus arrosé avec 338mm. La plus faible pluviosité se remarque au mois de Septembre avec 108mm. Donc, il n'y a pas de véritable saison sèche bien marquée. L'humidité relative est toujours supérieure à 85,3% (CSRI et ORIMPAKA, 1996)

##### **Température :**

La température moyenne annuelle est de 23°C. Le mois le plus chaud est le mois de Février et le plus froid est le mois de juillet.



**Figure n°1 :** Diagramme ombrothermique (RATSIMBAZAFY H.J, 2002)

##### **Vent et cyclone :**

Les vents soufflant sur Farafangana sont la plupart des vents d'Alizé avec une valeur moyenne de 3,2 km/h. Les vents sont plus violents durant les mois de l'été. La région de Farafangana, plus précisément la zone comprise entre Manakara et Vangaindrano est moins fréquemment soumise au cyclone que toutes les autres régions de la côte Est, et quand elles le sont, il s'agit souvent de queue de cyclone apportant une forte pluviosité. Donc la quantité de pluie apportée par le cyclone est très importante.

Cinq cyclones ont frappé la région entre 1989 et 1994, citons l'exemple du cyclone Alibéra (décembre 1989) qui apportait 171mm de pluie en 24h et le cyclone Litane (Mars

1994) apportait une pluie de 103mm en 24h. Mais le cyclone le plus violent que la région a connue est celui de 22 Mars 1956 avec un vent de 150 km/h causant beaucoup des dégâts au niveau de la Réserve Spéciale Manombo (CSRI et ORIMPAKA, 1996).

### ***III-2 RELIEFS :***

La Réserve Spéciale Manombo est formée par la plaine côtière littorale du Sud-Est située entre les vallées de la rivière Takoandra et la rivière Menatsimba. Les points culminants de cette zone sont aux environs de 137m. Elle est constituée aussi de colline très ondulées (parcelle I) d'origine basaltique avec gneiss, cipolin et de dune sableuse (parcelle II). (NICOLL et LANGRAND, 1989).

### ***III-3 GEOLOGIES :***

A l'exception de la bordure orientale qui montre un recouvrement de coulées volcanique (essentiellement basaltiques), l'ensemble de la région repose sur un socle constitué de migmatites et des gneiss. Et dans l'extrême Sud de ce domaine où la pluviosité est moins forte, le faciès pédologique est un peu différent et les argiles latéritiques passent à des latérites souvent bauxite avec l'horizon de gravillons. Sur les pentes, des latérites avec des blocs roulés de débris de cuirasse bauxitique claires ont été rencontrés. (BESAIRIE, 1946)

Les substrats spécifiques tels que les basaltes permettent l'installation d'une végétation originale de par sa composition floristique (Puy D et Moat, 1997).

### ***III-4 PEDOLOGIES***

Les argiles latéritiques et les latérites argileuses sont les sols largement prédominants dans le domaine de l'Est.

Dans la Réserve Spéciale Manombo, plusieurs types de sol ont été observés tels que :

- sol ferralitique rouge induré sur les basaltes. La parcelle 1 de la Réserve montre la plus grande partie de ce type de sol.
- Sol sableux constitué de dune sableuse le long du littoral. Ce sol qui est le plus profond se trouve dans la parcelle 2
- Sol tourbeux, riche en sulfure dans les zones de marécages.

La profondeur du sol est variable dans la prairie et dans la zone bauxitique. Les sols sont presque inexistantes mais sur le bas versant et le fond de vallée, de même que dans la zone côtière, les sols sont plus profonds.

Cette diversité en sol de la région donne place aux multitudes d'habitats naturels dans les deux parcelles (PCD, 2006).

### ***III-5 HYDROLOGIES :***

Le réseau hydrographique est peu dense et principalement constitué par la Sahafia, la Menatsimba, la Takoandro, la Salanandro au cours peu rapide (NICOLL et LANGRAND, 1989). Deux rivières ont leur source dans la zone de Manombo et elles seront touchées par les activités dans la Réserve Spéciale Manombo et ses environs. La rivière de Takoandro draine le parcelle 1 et la partie de la zone vers l'Est et le Sud du village Manombo. Elle se termine par l'estuaire de Takoandro auprès de la plage de Tsaratanana. La rivière de Menatsimba draine un petit bassin vers l'Ankarana et le pic de Marovary. Elle forme une limite naturelle Sud de la parcelle 2 et se termine par l'estuaire auprès de la plage de Karimbelo. En plus de ces deux rivières, l'Océan Indien forme une limite Est de la parcelle 2 (ANGAP, 2002).

Ces deux rivières sont elles même alimentées par des petites cours d'eau et des ruisseaux qui traversent la forêt.

## **IV-MILIEU BIOTIQUE :**

### ***IV-1 VEGETATION ET FLORE :***

#### ***IV-1-1 Végétation***

La région Manombo contient deux habitats uniques, à savoir : la forêt dense humide de basse altitude et la forêt littorale.

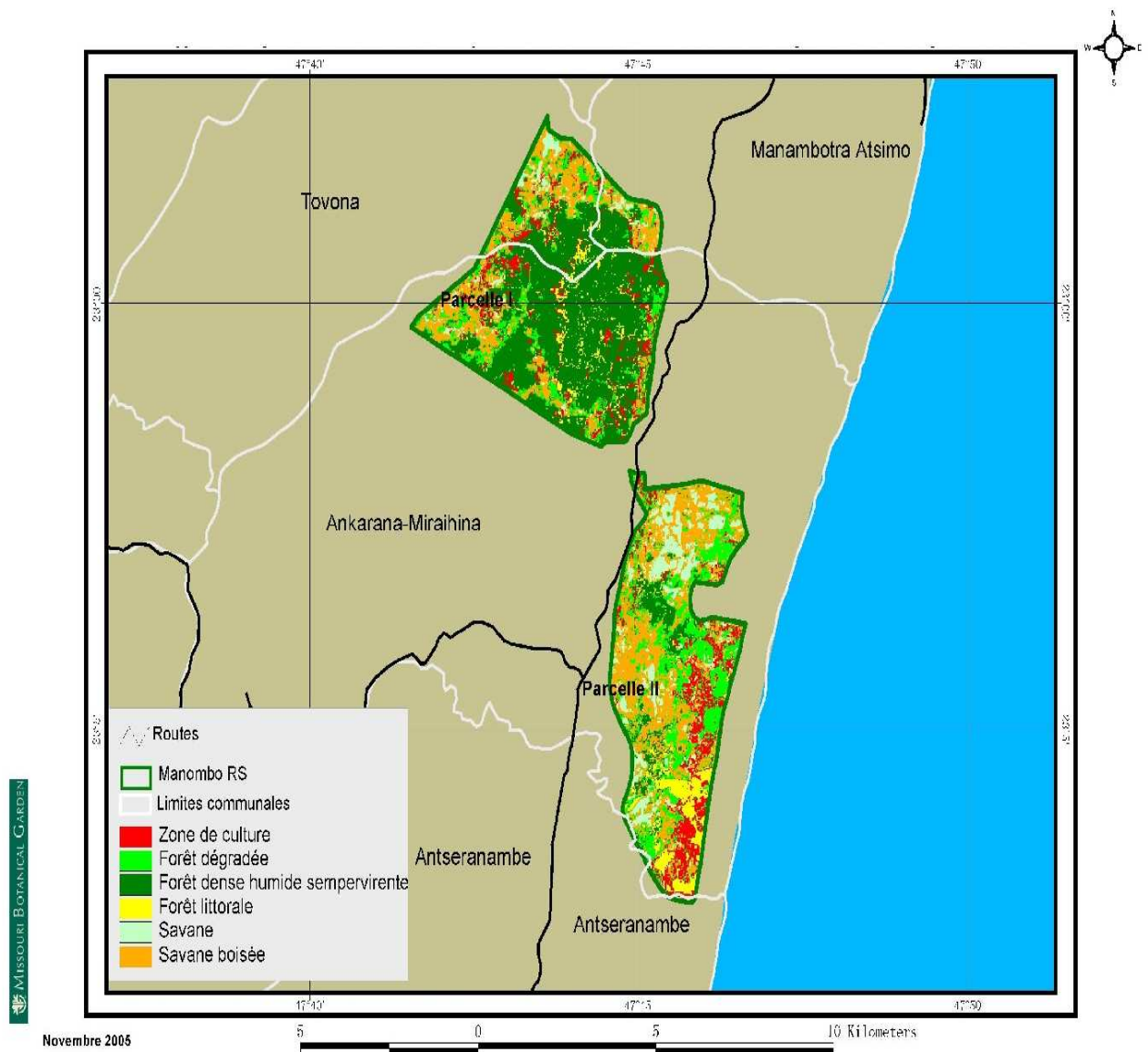
La Réserve Spéciale Manombo bien que classée parmi les Aires Protégées, la végétation climacique de la forêt dense humide de basse altitude montre tant bien que mal la structure d'une forêt nature (CSIR, ORIMPAKA, 1996). Au niveau de chaque parcelle, différentes formations végétales ont été vues, à savoir:

**Parcelle 1 :** - Forêt dense humide de basse altitude sur sol ferralitique.

- Forêt dégradée
- Savane boisée

**Parcelle 2 :** - Forêt littorale

- Forêt dégradée en Savoka
- Savane



**Carte n°2 : Type de végétation dans la Réserve Spéciale Manombo (MBG, 2005)**

#### **IV-1-2 Flore :**

Cette forêt montre une endémisme spécifique assez élevée car 65,05% des espèces identifiées sont endémiques (MBG, 2005). Alors, la Réserve Spéciale Manombo est certainement la plus importante d'Aire Protégée de Madagascar possédant une douzaine d'espèces localement endémiques (voir Annexe 4).

L'ensemble de la Réserve Spéciale Manombo montre une flore exceptionnellement diversifiée car sur les 06 familles endémiques à Madagascar déterminées actuellement, les 04 y sont recensées :

- Famille Asteropeiaceae : *Asteropeia multiflora*, *Asteropeia matrambody*.,
- Famille Physenaceae : *Physena madagascariensis*,
- Famille Sarcoleanaceae : *Leptolaena multiflora*, *Leptolaena pauciflora*,
- Famille Sphaerosepalaceae : *Rhopalocarpus coriaceus*,

La forêt de Manombo constitue aussi un centre d'endémisme des palmiers à Madagascar car sur les 24 espèces inventoriées, 5 sont endémiques de cette forêt (Du Puy et al 1997). La Réserve Spéciale Manombo fait alors l'objet du Plan d'Action pour la Conservation des Palmiers de l'UICN vu la vitesse de l'érosion de la biodiversité de cette région.

Manombo couvre 16 espèces pourvues de statut d'UICN. Ces espèces sont surtout celle de catégorie Critique de l'extinction (2), En danger (5) et Vulnérable (5) qui sont réellement menacées et devraient recevoir une attention particulière dans la gestion des espèces. Les 7 espèces sont des palmiers et les 4 appartiennent à 02 familles endémiques à Madagascar (Asteropeiaceae et Sarcolaenaceae). Les listes des espèces menacées avec les catégories de l'UICN sont trouvées en Annexe 3.

Elle abrite aussi 23 espèces dont la plupart sont des orchidaceae inscrites dans les annexes de CITES ainsi que des espèces endémiques de la Réserve. Parmi ces espèces, les statuts internationaux procurent une visibilité sur l'attention particulière car leur survie dépend en partie de leur présence dans la Réserve Spéciale Manombo (Etude du MBG, 2005). Les listes des espèces inscrites dans les Annexes de la CITES sont trouvées en Annexe 2.

Alors, les compositions floristiques de la Réserve Spéciale Manombo peuvent se répartir dans les deux parcelles suivantes :

#### **- Flore de la parcelle 1 :**

La parcelle I formée de la forêt dense humide de basse altitude est représentée par *Bronchonsura rarube*, *Tina sp*, *Tinopsis sp*, *Symphonia sp*, *Manilkara sp* et *Sideroxylon sp*. La plupart des arbustes sont de la famille d'Euphorbiaceae (*Macaranga sp*, *Excoraxia sp*, *Croton sp*). Les épiphytes sont majoritairement des orchidaceae avec quelques espèces de Ptéridophyte. Et les herbes appartiennent à la famille d'Asteraceae et de Rubiaceae

#### **- Flore de la parcelle 2 :**

Les arbres communs de la forêt littorale de l'Est sont rencontrés dans la parcelle II de la Réserve Spéciale Manombo, à savoir : *Calophyllum sp*, *Maloutihia sp*, *Rinorea sp*, *Syziguim sp*, *Tambourissa sp*, *Uapaca sp*, *Dombeya sp*,... Les herbes appartiennent plutôt à la famille des Acanthaceae, Cyperaceae, Fabaceae,... Dans la parcelle littorale poussent *Nepenthes madagascariensis* qui pourrait inclure dans le circuit touristique de la Réserve.

#### **IV-2 FAUNE :**

- Sept (07) espèces de lémuriens sont signalées dans la Réserve Spéciale Manombo dont 4 espèces nocturnes et 3 espèces diurnes.

##### *Lémuriens nocturnes :*

- *Microcebus rufus*
- *Cheirogaleus major*
- *Avahi laniger laniger*
- *Daubentonia madagascariensis*

##### *Lémuriens diurnes :*

- *Hapalemur griseus*
- *Eulemur fulvus albocollaris*
- *Varecia variegata variegata*

- Pour les autres mammifères, il existe des carnivores comme *Cryptoprocata ferox*, *Galidia elegans* dans la parcelle1, pour le Chéiroptère, 02 espèces ont été recensées telles que le *Pteropus rufus* (frugivores), *Tadarida sp.* Pour les insectivores ; il existe de *Tenreca ecaudatus*, *Setifer setosus*, *Hemisentetes semispinosus* et sur les rongeurs : *Nesomys rufus* qui est endémique à Madagascar.

- En ce qui concerne les oiseaux, cinquantaine espèces d'oiseaux se trouvent dans la Réserve Spéciale Manombo dont la plupart sont endémiques à Madagascar.

- La Réserve Spéciale de Manombo est assez riche en hérapetofaune réparties de façon inégale suivant :

- 01 crocodilien : *Crocodilus niloticus* qui se trouve dans la rivière de Menatsimba.
- 13 espèces de Chéloniens
- 185 squamates et Lézards
- 60 serpents

Par contre, la parcelle II riche en qualitativement tels que *Mantidactylus boophis*, *Heterixalus sp.*

- Et enfin, la région Est de Madagascar est riche en ichtyofaune endémique. La famille des Cichlidae est la mieux représentée à Manombo avec 03 genres : *Paritilapia sp*, *Ptychochromis sp* et *Paretroplus sp.* (PCG, 2006)

#### ***IV-3 ECOSYSTEMES :***

La Réserve Spéciale Manombo possède toute gamme d'écosystème, cette spécificité se différencie d'une autre Aire Protégée de Madagascar. Elle se répartie en 02 parcelles :

**Parcelle 1 :-** Forêt dense humide de basse altitude sur sol ferralitique.

- Forêt dégradée
- Savane boisée
- Formation marécageuse
- Rivière et ruisseaux

**Parcelle 2 :-** Forêt littorale

- Forêt dégradée
- Savane
- Formation marécageuse
- Rivière et ruisseaux
- Estuaire
- Cordon dunaire et plage

#### ***IV-4 ROLES ECOLOGIQUES (Fonction écologique de la Réserve)***

Deux fonctions écologiques sont à considérer : la forêt de Manombo constitue l'unique vestige de la formation naturelle sur tout le long de la côte Sud-est de Madagascar, elle joue en outre un rôle de régulateur et de réservoir d'eau pour la région tout en abritant les sources de 02 rivières Sanalaotra et Takoandro.

### **V- MILIEU HUMAIN :**

#### ***V-1 POPULATIONS :***

Le nombre total de la population qui se trouve aux alentours de la Réserve peut être atteindre plus de 3000 environ. Ceci se répartit dans différents villages composés de plusieurs hameaux. Alors, 24 villages s'incluent dans la Zone Périphérique (ZP), la Zone d'Occupation Contrôlé (ZOC) et la Zone de Service (ZS) de la Réserve selon le tableau suivant :

**Tableau n°1 : Répartition des villages aux alentours de la Réserve Spéciale Manombo**

Parcelle	Zonage	Noms de village
Parcelle 1	ZP	Marompanahy, Antavibe, Manombo, Ambahipiky, Maheritraka, Vohilava, Marovandrika, Marovary, Sahamahitsy
	ZS	Bemelo
Parcelle 2	ZP	Tsaratanana, Mahatsinjo, Ambinany, Tanandava, Karimbelo, Marodia, Analameloka, Namahora, Anambotaka
	ZOC	Takoandro, Antsiranapasy, Ankazobaka, Esily, Ambinany

ZP: Zone Périphérique, ZS: Zone de Service, ZOC: Zone d'Occupation Contrôlée

Les populations riveraines appartiennent en générale aux groupes ethniques Betsileo, Merina, Antefasy, Zafizoro et Antesaka qui a des sous groupes tels que : Zarafanileha, Antevato, et Zaramanampy.

#### ***V-2 PRINCIPALE ACTIVITE SOCIO-ECONOMIQUE DE LA POPULATION :***

L'agriculture constitue la principale activité dans tous les fokontany qui s'avèrent autour de la Réserve Spéciale Manombo mais elle s'effectue d'une manière traditionnelle c'est -à -dire, en pratiquant la culture sur brûlis, Tavy,...Il y a aussi d'autres activités importantes pour eux telles que l'élevage, l'artisanat, la pêche mais cela se mène à moindre échelle à cause de l'inexistence de technique moderne.

En outre les habitants qui s'avèrent aux alentours de la Zone Périphérique et de la Zone d'Occupation Contrôlée ont une tendance d'exploiter les ressources naturelles ; par exemple la chasse, abattage des bois,...Ainsi les activités de la population riveraine contribuent à l'accroissement des pressions dans la Réserve Spéciale Manombo.

#### ***V-3 PROBLEMES VILLAGEOIS :***

Les problèmes majeurs du village sont l'insuffisance d'eau potable et du système d'irrigation des milieux de culture. Ils disent que ce n'est pas la terre à cultiver qui manque mais c'est plutôt la quantité d'eau nécessaire pour irriguer qui est insuffisante. La population locale est alors obligée de profiter des points d'eaux existants à l'intérieur de la Réserve soit pour une utilisation ménagère soit pour utilisation vivrière, ce qui perturbe beaucoup la majorité des espèces aquatiques. L'insuffisance d'eau est en grande partie responsable de leur



« Pauvreté », ce qui le pousse à exploiter la Réserve comme la chasse, le déboisement,...Par ailleurs la croissance démographique semble être élevée et constitue ainsi un facteur d'aggravation de la dégradation de l'environnement. L'insuffisance des infrastructures telles que école, hôpital, marché, barrage,...constitue un grand problème pour eux. La méconnaissance des techniques culturelles et l'insuffisance du micro-projet pour le développement au niveau de la population entraînent leur pauvreté.

#### ***V-4 ASPECT SOCIO-CUTUREL :***

L'aspect socioculturel de la vie de la population locale tient place importante. Il s'agit de :

##### **a- Fady :**

- Dans la vie quotidienne, l'entrée d'un chien dans la maison est interdite. Si le cas se présente, personne ne viendra plus chez vous, ce qui implique l'abandon de la maison par la famille.
- Par ailleurs, d'autres tabous sont exigés par les « voyants » ou les guérisseurs traditionnels « Ombiasa » tels que l'interdiction de la consommation de la viande de porc ou des volailles. Mais ces interdits ne concernent que ceux qui les ont consultés.
- La rencontre avec l'Aye –Aye marque une malédiction, ainsi toute la population l'évite de cette rencontre.

##### **b-Lieu sacré :**

- Les tombeaux
- Les « Lasy » ou lieu de sacrifice des zébus et où l'on distribue la viande avant l'inhumation d'un corps.
- Les anciens tombeaux « Kibory antitra ».

## **VI- CARACTERISTIQUES DES LEMURIENS DE LA RESERVE SPECIALE MANOMBO :**

### ***VI - 1- SYSTEMATIQUE DES LEMURIENS :***

Le tableau ci-dessus montre les classifications systématiques des lémuriens dans la Réserve Spéciale Manombo.

**Tableau n°2 : Systématique des lémuriens dans la Réserve Spéciale Manombo**

FAMILLE	GENRE	ESPECE	NOM MALAGASY	NOM FRANÇAIS
<b>CHEIROGALIDAE</b>	<i>Microcebus</i>	<i>rufus</i>	Tsitsidy	Petit microcebe
	<i>Cheirogaleus</i>	<i>major</i>	Halo	Grand cheirogale
<b>LEMURIDAE</b>	<i>Eulemur</i>	<i>Fulvus albocollaris</i>	Varikanda	
	<i>Varecia</i>	<i>varegatta varegatta</i>	Varijatsy,	Lemur vari
<b>INDRIDAE</b>	<i>Hapalemur</i>	<i>griseus</i>	Mbongiky,	Petit Hapalemur
	<i>Avahi</i>	<i>laniger</i>	Fotsifé	Avahi
<b>DAUBENTONIDAE</b>	<i>Daubentonia</i>	<i>madagascar iensis</i>	haihay	Aye-aye

D'après ce tableau, on constate que la Réserve Spéciale Manombo abrite 07 espèces de lémuriens réparties dans 07 genres et regroupés en 04 familles. Ces lémuriens cohabitent dans la Forêt Dense Humide de basse altitude de la Réserve Spéciale Manombo et de la Forêt Classée dont 04 sont nocturnes et 03 diurnes. Le *Microcebus rufus*, le *Cheirogaleus major* et l'*Avahi laniger laniger* fréquentent dans cette Réserve. Par contre le *Daubentonia madagascariensis* est très rare et le chercheur n'a pas l'occasion de le rencontrer mais il a seulement trouvé la présence de traces de recherche de nourritures. En effet, le *Daubentonia madagascariensis* est considéré comme une espèce hautement menacée et le plan de conservation le place dans la priorité 7 (UICN).

Pour les lémuriens diurnes tel l'*Hapalemur griseus*, ils sont considérés comme espèce assez abondante mais sa population diminue progressivement à cause de la déforestation. Par contre, le *Varecia variegata variegata* est très menacées par la déforestation et la chasse dans la Réserve Spéciale Manombo, ce qui ne fait que confirmer la rareté et la vulnérabilité de ces espèces donc il est classé parmi les lémuriens à protéger selon la priorité 5 (UICN). Par ailleurs aussi que l'*Eulemur fulvus albocollaris* constitue des lémuriens endémiques et très menacés dans la Réserve Spéciale Manombo ce qui les fait classer dans la priorité 4 du plan de conservation (UICN).

## **VI- 2- MODE DE VIE ET IDENTIFICATION DES LEMURIENS:**

### **a- *Microcebus rufus* :**

*Identification :*

*Taille :* légèrement plus petit primate du monde.

*Queue :* même longueur que le corps.

*Oreille :* plus petit.

*Pelage :* roux foncé au-dessus et jaunâtre en dessous.

*Mode de locomotion :* marche à 04 pattes

*Mœurs :* nocturne et solitaire en nuit.

Il s'abrite le jour dans un trou d'arbre ou un nid la feuille.

Il hiberne en saison sèche pendant 1 mois au pied d'un arbre et vit sur la réserve grasseuse de sa queue.

Il se nourrit d'insecte et de fruit.

*Population :* il semble très fréquent.



**Photo n°1** (Source ANGAP, 2004)

### **b- *Cheirogaleus major* :**

*Identification :*

*Taille :* un peu plus petit que celle de *Mirza coquereli*

*Queue :* 25 cm environ

*Patte :* trapues

*Yeux :* entourée chacun d'un anneau noir

*Pelage :* brun

*Mode de locomotion :* marche à 04 pattes

*Mœurs :* nocturne et il s'abrite les jours dans un nid ou un trou d'arbre. Hiberne pendant plusieurs mois au pied d'un

arbre et vit sur les réserves grasses de sa queue. Il nourrit de fruit, miel, insecte,...

*Population :* il semble encore abondant



**Photo n°2** (Source ANGAP, 2004)

**c- *Avahi laniger laniger* : (Fotsife, avahy)**

*Identification :*

*Taille :* la tête et le corps peuvent atteindre

30 cm de longueur

*Queue :* même longueur que le corps 30 cm

*Pelage :* épais et laineux épaulées interne de cuisses blanchâtres

*Couleur :* corps brun et roux foncé

*Mode de locomotion :* ils se déplacent par route sur leurs patte postérieurs

*Mœurs :* nocturne et vivent en bandes de 02 à 04 individus, se blottissent le jours dans les feuilles, et se serrent les un contre les autres. Il se nourrit de feuille.

*Population :* il se trouve dans la forêt de l'Est, mais on ne le voit plus en abondance qu'à basse altitude comme la Réserve Spéciale Manombo.



**Photo n°3** (Source ANGAP, 2004)

**d- *Daubentonia madagascariensis* (Aye-aye):**

*Identification :*

*Taille :* le corps et la tête ont ensemble 50 cm de longueur

*Queue :* 60 cm touffue garnie de poils raide

*Tête :* yeux grands et ronds, mince et terminés par une longue, griffe recourbée

*Pelage :* presque entièrement noir avec des poils raide à l'extrémité blanchâtre

*Mode de locomotion :* marche à 04 pattes

*Mœurs :* nocturne et solitaire. Il construit un nid de branche où se trouve les petits. Et il se nourrit des larves, insectes, fruits,...

*Population :* on pensait que l'Aye-aye ne vivait que dans la forêt de l'Est de Madagascar cas de la Réserve Spéciale Manombo, mais les chercheurs ont repéré de preuves de son existence par des traces de nourriture. En effet, il est très rare et sa raréfaction est liée aux défrichement des forêts.



**Photo n°4** (Source ANGAP, 2004)



**e- *Hapalemur griseus griseus* :**

*Identification :*

*Taille :* moitié de celle de lémur-catta

*Queue :* plus longue que son corps

*Pelage :* uniforme gris rouxâtre, plus ou moins teinté de vert

*Mode de locomotion :* il se déplace avec le corps

horizontale plus ou moins verticale.

*Mœurs :* activité matinale et crépusculaire et repos au milieu de la journée. Il se déplace par des petits groupes et se nourrit de bambou.

*Population :* il est localisé dans la forêt de l'Est comme Manombo où sa population diminue à cause du défrichement.

**f- *Varecia variegata variegata***

*Identification:*

*Taille:* tête et corps peuvent atteindre 60 cm environ

*Queue :* même longueur que le corps

*Pelage :* tête et queue noires et la crânerie est blanche

*Mode de locomotion :* marche à 04 pattes

*Mœurs :* diurne et fréquente surtout le sommet des arbres.

Il nourrit des fruits. Il est criard

*Population :* il se trouve dans la forêt de l'Est depuis le Nord de la presqu'île de Masoala jusqu'au Vangaindrano

**g- *Eulemur fulvus albocollaris*:**

*Identification :*

*Taille :* le corps et la tête peuvent atteindre environ 50 cm

*Pelage :* brun foncé mais le mâle a une tête noire et une touffe sous forme de barbe sur la gorge et les joues.

Par contre, la femelle a une tête grise.

*Mode de locomotion :* marche à 04 pattes

*Mœurs :* il est diurne et vit en groupe. Il se déplace dans la strate moyenne. Il se nourrit surtout des fruits

*Répartition et population :* il se trouve dans la forêt entre Farafa



**Photo n° 5**(Source DURELL, 2007)



**Photo n° 6** (Source DURELL, 2007)



**Photo n°7** (Source DURELL, 2007)

**DEUXIÈME PARTIE**  
**MATERIELS ET**  
**METHODES**

## **I- MATERIELS UTILISES :**

- **GPS** : permettant de déterminer les coordonnées géographiques via satellites géostationnaire (longitude, latitude, altitude).
- **Chronomètre** : pour mesurer la période d'activité des espèces à étudier.
- **Emetteur collier de couleur vive et pendentif** : pour distinguer et identifier les individus de lémuriens
- **Télémétrie** : pour détecter la direction du lémurien portant l'émetteur
- **Décamètre** : pour mesurer la circonférence des fûts afin de pouvoir mesurer le Diamètre de la Hauteur de Poitrine (DHP).
- **Flags** : pour marquer les cordes
- **Cordes** : pour délimiter les quadras
- **Marqueur** : pour numérotter les flags
- **Stylo et bloc note** : pour prendre des notes lors de la descente sur terrain
- **Appareil photo** : pour prendre des photos prouvant l'état du milieu dans la Réserve Spéciale Manombo.

## **II-METHODES UTILISEES :**

Le stage se déroule durant 03 mois qui se débutent le 03 décembre 2007 et se termine le 30 février 2008 dans la Réserve Spéciale Manombo. Les méthodologies suivantes ont été adoptées :

### ***II-1 RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE :***

L'étude bibliographique s'effectue auprès de l'ANGAP Fianarantsoa, au Centre d'Echange des Documents et des Information Interinstitutionnelles et au Centre Interprétation de la Réserve Spéciale Manombo. Cette phase se passe avant et après la descente sur terrain qui consiste à recueillir les informations sur les documents existants qui ayant des relations avec l'objet de la recherche.

### ***II-2 ENQUETE :***

L'enquête est une investigation et une stratégie de collecte de données, c'est-à-dire une méthode pour acquérir les informations sur une population donnée à travers des questions systématiques.

La méthode d'enquête utilisée est l'entretien semi- directif qui est une méthode basée sur l'orientation des enquêtés pour avoir le maximum d'information.

### *Choix des enquêtés :*

Pour avoir des données fiables, le choix des enquêtés s'effectue selon le genre, l'âge et la profession des personnes. Alors, l'enquête a été réalisée plus particulièrement aux hommes car la plupart de leurs activités dépendent de la forêt. La tranche d'âge est essentielle aussi sur le sondage qui se répartie en 03 catégories tels que : 15-24 ans, 25-35 ans et plus de 35 ans.

En outre, l'enquête a été effectuée auprès des personnes qui ayant les professions suivantes :

- Agriculteurs
- Eleveurs
- Guides locales
- Les agents,...

Mais en particulier, nous avons choisi de passer beaucoup de temps aux guides locale puisqu'ils connaissent bien sur les lémuriens.

Ceci se déroule pendant dix jours. Les questionnaires consistent de déterminer la gamme des espèces de lémuriens vivant dans la zone d'étude, de trouver les différentes pressions qui s'exercent sur ces lémuriens et enfin de déterminer leurs plantes nourricières. Nous avons utilisé les fiches d'enquête lors de la réalisation (voir annexe 9).

### *Choix des villages enquêtés :*

Parmi les 24 villages inclus dans la Réserve Spéciale Manombo, nous avons choisi 06 villages pour effectuer l'enquête tels que Marompanahy, Morafeno, Tsaratanana, Manombo, Takoandro, Esily. Ces villages se trouvent tous près de la Réserve donc leurs activités peuvent dépendre beaucoup de l'existence de ces forêts.

## **II-3 TRAVAUX D'INVENTAIRE :**

### **- Inventaire faunistique :**

L'étude des lémuriens s'effectue en deux phases. En premier lieu, l'observation directe suivant un Transect linéaire préétabli a été réalisée dans laquelle se déterminent les espèces, le nombre d'individus rencontrés et l'état de l'habitat ; et ceci se fait à l'œil nu. Et en second lieu, l'étude du comportement procède en vue de déterminer les régimes alimentaires respectifs des espèces.

### *Méthode d'inventaire :*

- observation directe suivant un Transect linéaire

La méthode de recensement sur Transect linéaire permet d'estimer la densité de la population des lémuriens dans la zone d'étude et de préciser les facteurs ayant une incidence sur la taille des effectifs.



### *Principe*

Avant de descendre sur terrain, il faut s'informer sur la couleur des animaux et se familiariser avec le cri de lémuriens. Ceci permet d'identifier les noms d'espèces rencontrées et l'importance sur la biodiversité (abondance, rareté,...)

La sélection du site est essentielle pour l'inventaire qui permet d'échantillonner les zones d'intérêt en fonction de la superficie et de la dispersion de leur habitat. Alors, nous avons choisi de réaliser le Transect dans le noyau dur dans lesquels s'abritent les lémuriens. En pratiquant le Transect disposées par l'ANGAP, la direction favorable du Transect est orientée du Sud vers le Nord.

L'observation commence à 5 heures du matin et/ou l'après midi après 15 h et s'arrête à 12 heures pour l'après midi et à 18 pour le soir qui consiste à parcourir lentement et silencieusement avec une vitesse uniforme de 1km/h pendant une période fixée suivant la longueur du Transect. Pendant la période de comptage ; le Transect ne doit pas être emprunté par d'autres équipes de recensement car cela risquerait de faire fuir les animaux. Le temps peut avoir une incidence sur le recensement car l'activité de l'espèce se réduit lorsqu'il y a du vent, donc, il faut éviter de procéder les comptages sous ou juste après la pluie. Plusieurs autres facteurs influent aussi sur les résultats tels que l'heure de la journée : les lémuriens sont plus actifs de bonne heure le matin et à l'après midi, ... Nous avons choisi le site Reharatry qui s'aperçoit dans le noyau dur de la Réserve Spéciale Manombo pour réaliser le Transect de lémuriens.

Tous les lémuriens rencontrés sont notés ainsi que les différentes informations concernant le groupe de lémuriens c'est-à-dire le nombre d'individus du groupe (mâle, adulte, femelle, jeunes,...), la taille, le comportement des animaux repérés (la réaction du groupe, la curiosité, l'indifférence,...), la hauteur et le type de végétation sur laquelle les lémuriens ont été trouvés.

- Etude sur le comportement :

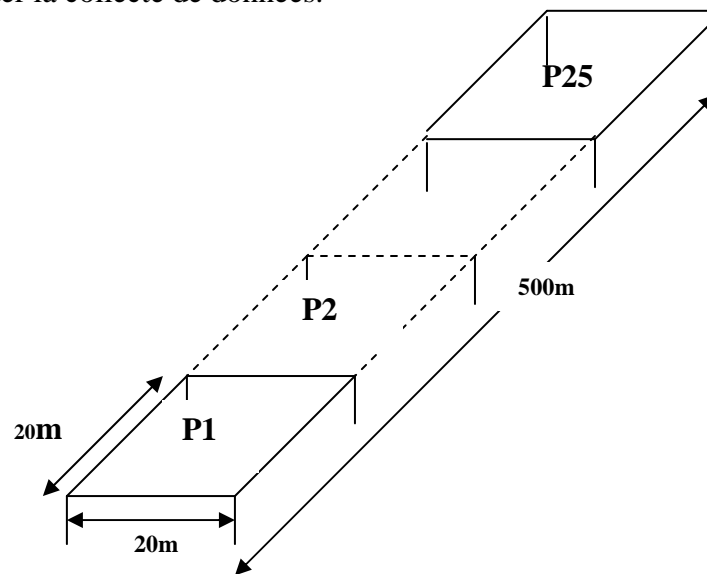
Enfin, l'étude de comportement s'effectue après l'observation directe des lémuriens. Mais avant le faire, il faut déterminer au préalable la période d'activité. Pour le *Varecia variegata variegata* et l'*Eulemur fulvus albocollaris*, cette période commence à 8h et s'arrête à 11h pour la matinée et se reprend à 13h pour s'arrêter à 16 h l'après-midi. Au cours de la descente sur terrain, on a profité de collaborer avec le chercheur concernant sur cet étude.

### - Inventaire floristique: PPS (Plot Permanent de Suivi)

Cette méthode est utilisée lors de montage d'un suivi écologique. Les sites retenus à l'installation du Plot Permanent de Suivi ont été choisis par leur représentation et par leur accès. La technique doit être basée sur l'étude des espèces ligneuses dans un écosystème forestier qui évalue les différents types d'organisme. L'étude est basée sur la présence ou non des plantes nourricières de lémuriers, l'estimation de leur densité et leur possibilité de régénérer naturellement. La dimension d'un PPS proposé est de 1 ha subdivisée en 20 m x 20m pour mesurer les arbres. La disposition du Plot Permanent de Suivi peut varier en fonction de la surface de l'habitat, de la topographie du site et la longueur doit être parallèle à la pente.

#### *Principe des relevés écologiques :*

- Pour avoir un échantillon représentatif de la forêt, le relevé écologique a été effectué dans un milieu hétérogène.
- Délimiter ensuite un plot de 1 ha (20m x 500m) à l'aide d'une corde tendue fixe à 1m de sol par des piquets sur le 04 points. Puis on le subdivise en plusieurs placettes de 20m x 20 m pour faciliter la collecte de données.



**Figure n°2 :** Dispositif des matérialisations des relevés

- Choisir un alignement parallèle à l'axe de côte et nous avons effectué l'inventaire floristique suivant cet alignement
- Dans la fiche de relevé ;

Les paramètres écologiques sont consignés comme suit: *date de relevé, nom des collecteurs, localité, le Zonage, topographie, orientation de relevée, type de formation végétale.*

Les paramètres suivants sont notés comme paramètres floristiques:

- *DHP (Diamètre à Hauteur de Poitrine) d'un spécimen* : diamètre de l'arbre à 1,30 m au dessus de sol.

- *Présence et absence des espèces sélectionnées*
- *Hauteur total* : elle est exprimée d'une manière approximative par estimation visuelle.
- *Phénologie* : il s'agit d'un stade de développement d'une plante. Elle comprend : l'état végétatif, floraison et la fructification.
- *Parties consommées par les animaux* : feuille, fleur et fruit.

### III- ANALYSE DES DONNEES FLORISTIQUES :

D'après la méthodologie, nous pouvons calculer les éléments suivants :

- a- Densité** : la densité de la forêt notée **Df** exprime le nombre des individus par unité de surface (tige / surface) dont le calcul se fait par la formule suivante :

$$Df = Nf / Sf$$

**Nf** : nombre d'individus recensés dans les parcelles de relevés

**Sf** : superficie de la forêt étudiée

- b- Abondance** : c'est le nombre de tige dans un peuplement ; nous distinguons :

*Abondance absolue* : qui donne le nombre d'individu par hectare.

*Abondance relative* : qui donne le pourcentage d'une essence ou d'un type biologique par rapport au nombre total de tige.

$$Ai (\%) = Ni / N \times 100$$

**Ni** : nombre de tige de l'espèce i

**N** : nombre total de tige

- c- Taux de régénération** : c'est le pourcentage des individus de régénérer par rapport au nombre des individus semenciers, il exprime le potentiel de reconstitution de la formation. Il peut se calculer par la formule Rothe suivante :

$$TR (\%) = R/S \times 100$$

**R** : nombre d'individu qui régénère (Dhp < 10)

**S** : nombre d'individu semencier qui est capable de se reproduire (Dhp > 10)

Si **TR < 100%** : le potentiel de régénération est faible

Si **100% < TR < 1000%** : le potentiel de régénération est élevée

Si **TR > 1000%** : le potentiel de régénération est très élevés

**TROISIEME PARTIE**  
**RESULTATS ET**  
**INTERPRETATIONS**

## I- RESULTATS D'ENQUETE:

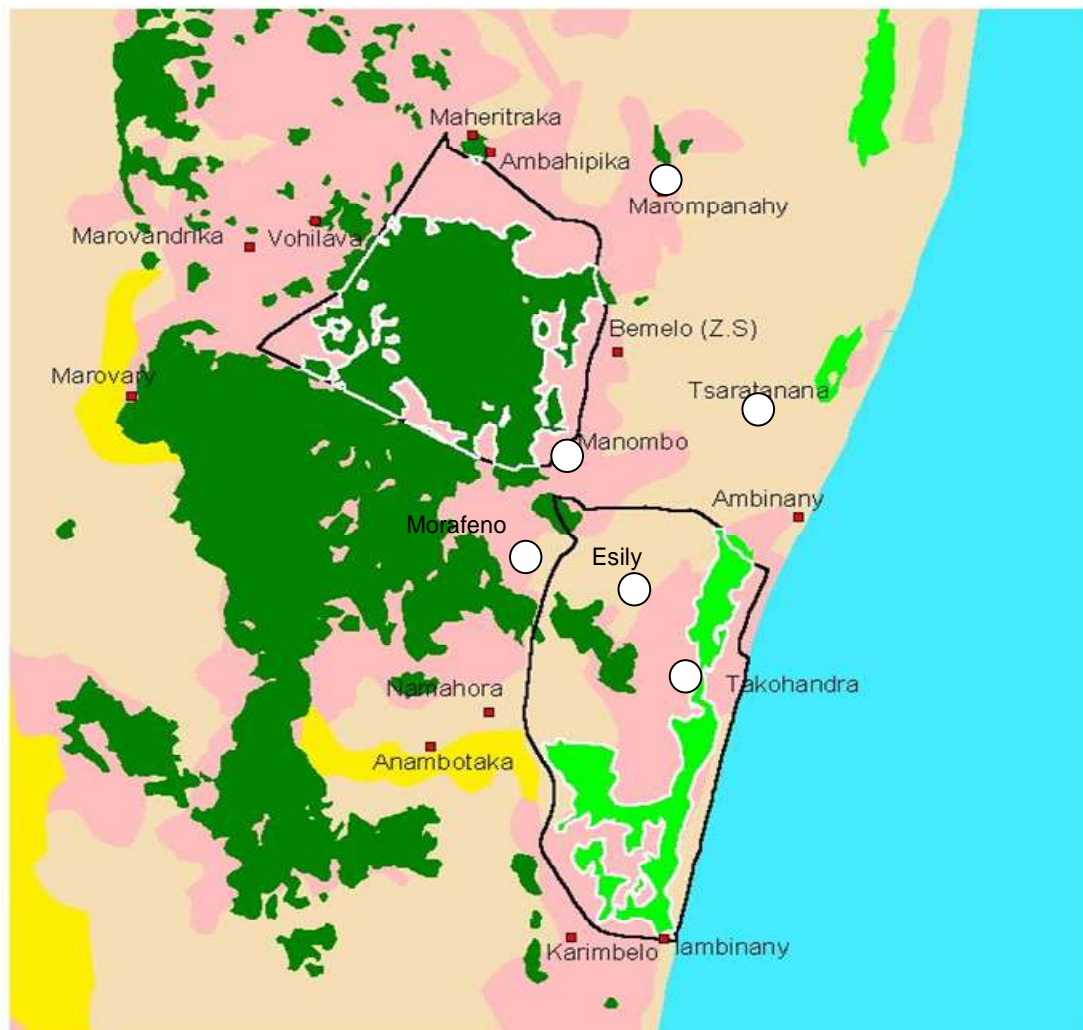
### I- 1-RESULTAT D'ENQUETE AU NIVEAU DE LA POPULATION:

Les résultats sont présentés sous forme de tableau suivant :

#### a- Nombre total des populations enquêtées :

*Tableau n°3 : Répartition des populations enquêtées*

Nom de village	Zonage	GPS	Nb des enquêtées	pourcentage
----------------	--------	-----	------------------	-------------



*Carte n°3 : La répartition des villages enquêtés*

**b- Résultats d'enquête selon le genre :**

*Tableau n°4: Résultats d'enquête selon le genre*

Sexe Fkt	Marompanahy	Morafeno	Tsaratanana	Manombo	Takoandro	Esily	Total	pourcentage
Masculin	8	8	5	9	6	5	41	82%
Féminin	2	1	2	3	1	0	9	18%
Total	10	9	7	12	7	5	50	100%

D'après le tableau ci- dessus qui établit la population enquêtée ; nous pouvons confirmer que 82% sont des hommes et les 18% sont des femmes. Ainsi ; les hommes connaissent mieux les lémuriers car ils passent beaucoup de temps dans la forêt.

**c- Résultats d'enquête selon la tranche d'âge :**

âge Fkt	Marompanahy	Morafeno	Tsaratanana	Manombo	Takoandro	Esily	Total	pourcentage
15 - 24	3	1	2	3	3	0	12	24%
25 - 35	5	6	5	5	3	4	28	56%
plus 35	2	2	0	4	1	1	10	20%
Total	10	9	7	12	7	5	50	100%

*Tableau n°5: Résultats d'enquête selon les tranches d'âge*

Au cours de la réalisation de l'enquête ; nous avons opté qu'elle s'effectue selon 03 types de tranches d'âge qui se répartissent comme suit :

- 56 % sont adultes c'est-à-dire entre 25 à 35 ans
- 24 % sont constitué de jeune qui comprit entre 15 à 24 ans
- 20 % sont plus de 35 ans

**d- Résultats d'enquête selon la profession des enquêtées :**

*Tableau n°6 : Résultats d'enquête selon les professions*

Profes Fkt	Marompanahy	Morafeno	Tsaratanana	Manombo	Takoandro	Esily	Total	Pourcentage
Agriculture	3	5	2	3	1	2	16	32%
Eleveur	2	3	2	2	3	2	14	28%
Guide	0	0	1	5	0	0	6	12%
Autres	5	1	2	2	3	1	14	28%
Total	10	9	7	12	7	5	50	100%

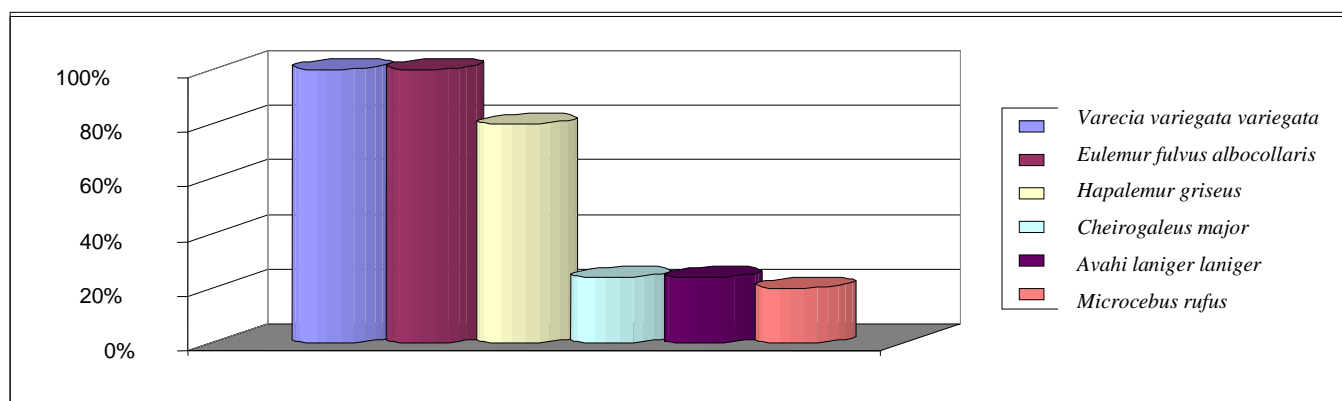
Durant l'enquête, 60% des agriculteurs et des éleveurs ont été interrogés. Leur activité s'effectue dans la Zone Périphérique (ZP), Zone d'Occupation Contrôlée (ZOC) ou même dans la forêt dont ils peuvent répondre les principales activités qui influent sur les lémuriens. Ensuite, les 12% constituent de guides locales qui savent beaucoup des différentes plantes nourricières des lémuriens.

## I- 2- NIVEAU DES CONNAISSANCE DE LA POPULATIONS LOCALE SUR LES LEMURIENS :

Lors de la réalisation de l'enquête ; le tableau ci- dessous montrant la connaissance de la population sur les valeurs de la biodiversité, c'est-à-dire, sur les gammes des lémuriens trouvées dans la Réserve Spéciale Manombo. Alors, 100% des enquêtés connaissent la présence de *Eulemur fulvus albocollaris* et *Varecia variegata variegata* qui sont constitués comme important en matière de conservation. Les 80% des enquêtés confirment la présence du *Hapalemur griseus* et les 24% et les 20% expriment la présence des 03 lémuriens nocturnes (*Cheirogaleus major*, *Avahi laniger laniger*, *Microcebus rufus*).

**Tableau n°7 : Résultats sur la connaissance des gammes des espèces de lémuriens**

Lemur Fkt	Marompanahy	Morafeno	Tsaratanana	Manombo	Takoandro	Esily	Total/50
<i>Varecia variegata variegata</i>	10	9	7	12	7	5	<b>50</b>
<i>Eulemur fulvus albocollaris</i>	10	9	7	12	7	5	<b>50</b>
<i>Hapalemur griseus</i>	8	6	4	10	7	5	<b>40</b>
<i>Cheirogaleus major</i>	2	2	3	4	0	1	<b>12</b>
<i>Avahi laniger laniger</i>	1	1	5	2	2	1	<b>12</b>
<i>Microcebus rufus</i>	2	0	1	3	2	2	<b>10</b>



**Figure n°4: Pourcentage des lémuriens connues par les enquêtées**

### I- 3- RESULTATS D'ENQUETE SUR LES PLANTES NOURRICIERE DE LEMURIENS :

D'après l'enquête effectuée au niveau de la population riveraine, le tableau ci-dessous détermine la liste des plantes consommées par *Eulemur fulvus albocollaris* et *Varecia variegata variegata* connues par les habitants. Lors de l'enquête, nous avons remarqué que les 80% de ces plantes sont connues par les guides locaux.

**Tableau n° 8:** liste des plantes nourricières des lémuriens connues par les villageois

num	nom vernaculaire	nom scientifique	famille	type biologique	autre utilisation
1	Amota	<i>Ficus baroni</i>	Moraceae	PL	
2	Ampa			PL	
3	Ampalimara	<i>Ficus sorocoide</i>	Moraceae	PL	BO
4	Ampalinala	<i>Ficus sp1</i>	Moraceae	PL	BO
5	Angoto	<i>Memecylon sp</i>	Melastomataceae	PL	PM
6	Andrimena	<i>Pachytrophe dimepate</i>	Moraceae	PL	
7	Arana	<i>Ficus sp2</i>	Moraceae	PL	
8	Araseha	<i>Ficus sp3</i>	Moraceae	PL	
9	Ditsaka	<i>Ochrocarpus madagascariensis</i>	Fabaceae	PL	
10	Fantsinakoho	<i>Humbertia madagascariensis</i>	Convolvulaceae	PL	BO et BC
11	Fotsakara	<i>Canthium sp</i>	Rubiaceae	PL	BC
12	Fotsignana	<i>Cinnamosma macrocarpa</i>	Canellaceae	PL	PM
13	Goavy	<i>Psidium sp</i>	Myrtaceae	PNL	
14	Hafotra	<i>Dombeya megaphylla</i>	Sterculaceae	PL	BC
15	Harongana	<i>Harungana madagascariensis</i>	Clusiaceae	PL	BO et BC
16	Haziny	<i>Rheedia aphanoplebia</i>	Clusiaceae	PL	BO et BC
17	Hazofotsy			PL	
18	Hazomamy		Fabaceae	PL	
19	Holatra raraka			C	
20	Holatra tanatana			C	
21	Lalotsivoatoa	<i>Weinmannia sp</i>	Cunoniaceae	PL	
22	laza	<i>Ficus sp4</i>	Moraceae	PL	
23	Longoza	<i>Aframomum sp</i>		PNL	
24	Mahavalia			PL	
25	Marombody			PL	
26	Masompisaina			PL	
27	Mokarana	<i>Macaranga sp</i>	Euphorbiaceae	PL	BC et BCh



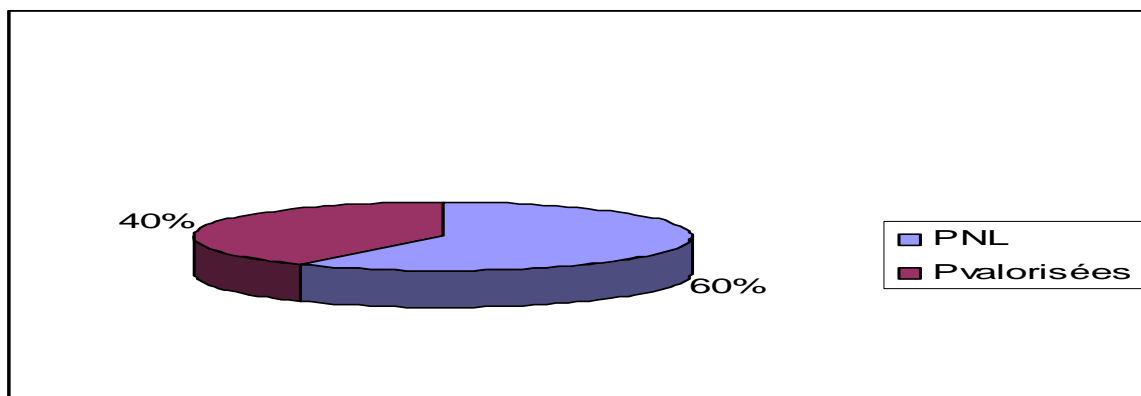
28	Nato	<i>Fauchera sp</i>	Sapotaceae	PL	BC
29	Pandanus	<i>Pandanus sp</i>	Pandanaceae	PNL	
30	Ravinala	<i>Ravenala madagascariensis</i>	Strelitziaceae	PNL	BC
31	Rehiaka	<i>Chrysophyllum sp</i>	Sapotaceae	PL	
32	Robavy	<i>Polyathia sp</i>	Euphorbiaceae	PL	
33	Rotra	<i>Eugenia sp</i>	Myrtaceae	PL	BC et BCh
34	Sagnira	<i>Filicium sp</i>	Sapindaceae	PL	
35	tanatana	<i>Cecropia peltata</i>	Myrtaceae	PL	
36	tandria			PL	
37	tendrokazo	<i>Siderexylon sp</i>	Euphorbiaceae	PL	BC
38	Tsilaitra	<i>Noronhia emarginata</i>	Fabaceae	PL	
39	Tsiramy	<i>Micronychia macrophylla</i>	Anacardiaceae	PL	BC et BO
40	vahamavo	<i>Ageleae sp</i>	Linaceae	L	BC
41	Vahatetso	<i>Ageleae sp</i>	Linaceae	L	
42	Vahapiso	<i>Ageleae sp</i>	Linaceae	L	
43	vahatsifa	<i>Ageleae sp</i>	Linaceae	L	
44	valotra	<i>Breonia chinense</i>	Rubiaceae	PL	BO
45	vandremba			PL	
46	vatsilambato	<i>Schefflera sp</i>	Araliaceae	PL	BC
47	Voalatakakoho	<i>Cavolcirca lucida</i>		PNL	
48	voapaka	<i>Uapaca sp</i>	Euphorbiaceae	PL	BC, B Ch et BO
49	Voaraatra	<i>Dypsis gracilis</i>	Arecaceae	PL	BC, B Ch et BO
50	Voasingiry	<i>Rothmannia sp</i>	Rubiaceae	PL	
51	Vonitra	<i>Vonitra thouarsiana</i>	Arecaceae	PL	
52	varongy	<i>Ocotea sp</i>	Lauraceae	PL	BO et BC

PL : Plantes Ligneuses; PNL : Plantes Non ligneuses ; C : Champignon ; L : Liane ; BO : Bois d'œuvre ; BC : Bois de Construction ; B Ch : Bois de Chauffage ; PM : Plante Médicinale.

Selon cette liste de plantes nourricières, nous avons enregistré 52 plantes qui sont connues par les enquêtés comme régime alimentaire de lémuriens dont 78,84% sont des plantes ligneuses ; 9,61% des plantes non ligneuses ; 7,69% des lianes et les restes c'est-à-dire les 3,84% sont des champignons. Nous avons appris aussi durant l'enquête que certains lémuriens se nourrissent d'insecte.

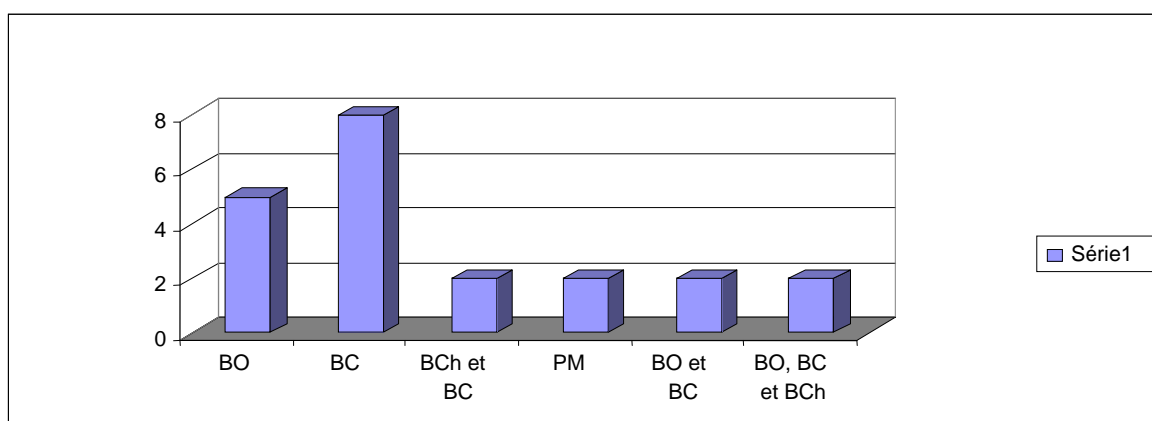
## I- 4- AUTRES UTILISATIONS :

La plupart des villageois s'avèrent aux alentours de la Réserve ont une tendance à exploiter les ressources naturelles dans les forêts de la Réserve car leur activité dépend tout entièrement sur l'existence de ces dernières.



PNL : Plantes Nourricières de Lémuriens, PV : Plantes Valorisées

**Figure n°5 :** Pourcentage des plantes valorisées par les villageois



BO : Bois d'œuvre ; BC : Bois de Construction ; BCh : Bois de Chauffage ; PM : Plante Médicinale

**Figure n°6 :** Pourcentage sur l'utilisation des plantes valorisées par les populations

En tant que plantes nourricières de lémuriens, les 40% des plantes ligneux sont valorisées par les villageois afin de satisfaire leurs besoins quotidiens. Ces ressources sont utilisées comme bois d'œuvre, bois de constructions, bois de chauffage et plantes médicinales. Alors, parmi ces plantes, 08 sont constituées comme bois de construction de maison, en particulier pour fabriquer des cases, des toitures, des planchers, des mûrs, ...de leurs habitats. Ensuite, 04 ont été considérées également comme bois d'œuvre qui est essentiel pour confectionner des pirogues. Pour les plantes médicinales, *Memecylon sp* (Angoto) et *Cinnamosma macrocarpa* (Fotsignana) ont été valorisés par les populations. Certaines plantes ont un usage multiple par

exemple le *Humbertia madagascariensis* (Fantsinakoho) qui est nécessaire à la fois pour la construction de la maison et la confection des pirogues d'où sa raréfaction actuelle.

#### I- 5- LES PRESSIONS IDENTIFIEES :

Au cours de l'enquête, nous avons recensés 05 types de pressions qui peuvent être résumées sous forme de tableau comme suit :

**Tableau n°9 : les différentes pressions qui pèsent sur les lémuriens**

Pression Fkt	Marompanahy	Morafeno	Tsaratanana	Manombo	Takoandro	Esily	Total/50	Pourcentage
P1	8	5	7	8	7	5	40	80%
P2	4	2	5	3	4	2	20	40%
P3	10	6	4	5	6	4	35	70%
P4	10	8	6	10	6	5	45	90%
P5	2	2	0	1	0	0	5	10%

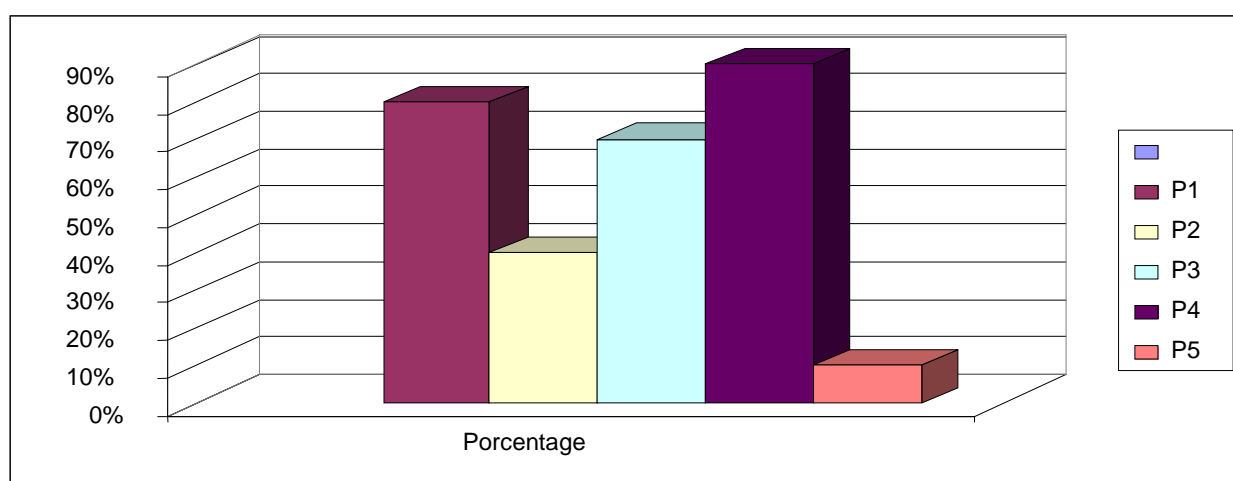
**P1** : culture sur brûlis ou Tavy

**P2** : collecte des produits non ligneux

**P3** : Exploitation abusive de bois d'œuvre

**P4** : Feux

**P5** : chasse de lémuriens



**Figure n°7 : Pourcentage des pressions identifiées**

D'après ce tableau, nous avons noté les différentes pressions exercées sur les lémuriens telles que :

- 90% des enquêtés confirment que le feu est la principale cause de la dégradation de l'environnement car elle entraîne une diminution rapidement de la surface forestière.
- 80% des enquêtés insistent sur la pratique de la culture sur brûlis car la majorité de la population aux environs de la Réserve Spéciale Manombo vivent du système agro-pastoral. Les villageois ont un problème sur l'insuffisance d'eau et les systèmes d'irrigation du milieu de

culture, l'absence des techniques culturale et l'insuffisance des microprojets pour le développement entraînent la culture sur brûlis.

- 75% des populations enquêtées adoptent l'exploitation de bois de chauffe, bois de construction,...car la population qui inclut dans la Zone Périphérique (ZP) de la Réserve Spéciale Manombo dépend nécessairement de l'existence des ressources naturelles.
- 40% des enquêtés évoquent que la collecte des produits non ligneux pour la fabrication des vanneries provoque la perturbation de leurs habitats.
- Auparavant, la chasse des lémurien constitue l'une des pressions directes qui contribue à leur extinction. Mais actuellement ; nous avons constaté qu'il n'existe pas des piégeages dus aux surveillances dans la Réserve Spéciale Manombo. Ainsi ; 10% des enquêtés expriment l'existence de cette pression.

## **II- RESULTATS DES TRAVAUX D'INVENTAIRE:**

### **II- 1- FAUNE : lémurien**

#### **II-1-1- TOPOSEQUENCE :**

L'observation directe des lémurien s'effectue dans la forêt dense humide de basse altitude. La topographie de ce site d'étude se situe dans un endroit plat avec une faible pente. Le Transect linéaire est réalisé dans le Noyau dur en allant de LR2 00m jusqu'à LR2 500m (numéro des flags) dont les coordonnées sont de 23, 01009 ° et 47,72419°. Nous avons utilisé le Transect disposé par l'ANGAP lors de l'observation directe sur terrain avec une orientation de Sud vers Nord.

Par contre, dans la Forêt Classée, nous avons effectué le Transect suivant le piste déjà établi par d'autre Chercheur. Le Transect est orienté du Nord vers le Sud Ouest.

#### **II-1-2 - HABITATS :**

Après le passage du cyclone Gretelle (1997), les lémurien dans Manombo vivent dans un habitat vraiment perturbé provoqué par de nombreux dégâts. Alors, l'*Eulemur fulvus albocollaris* et le *Varecia variegata variegata* s'abritent dans 02 milieux différents qui se décrivent comme suit :

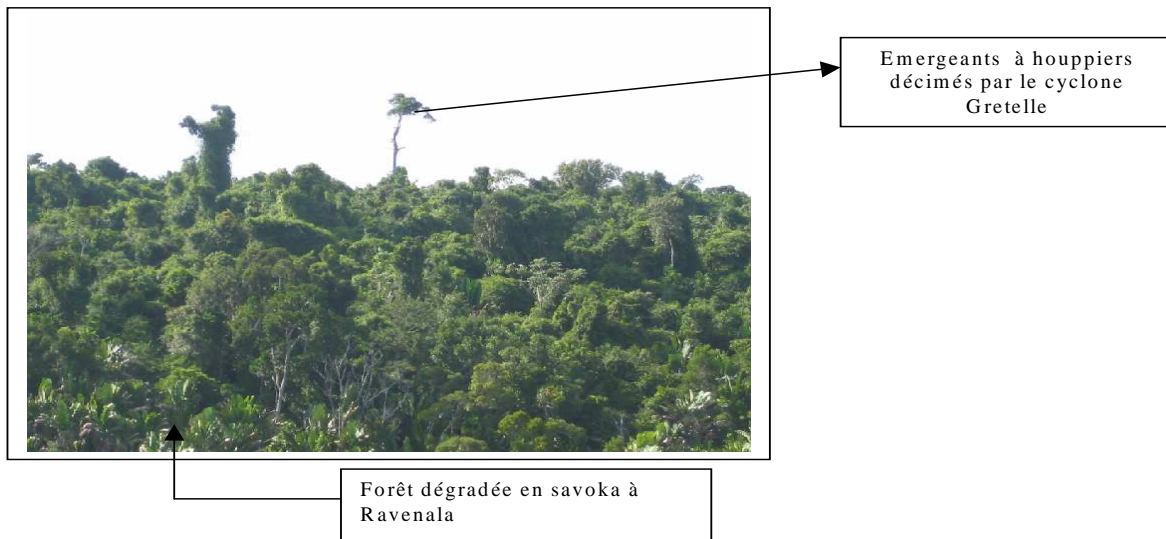
#### **- description du peuplement forestière dans la Forêt Classée :**

La Forêt Classée est constituée de forêt secondaire due aux dégâts du cyclone Gretelle et aux activités anthropiques tels que : l'exploitation sélective et illicite, le défrichement,...Ainsi, les tiges des espèces sont relativement grêles avec une canopée semi-ouverte. Lors de la prospection de site ; on constate qu'il y a un accroissement des plantes

envahissantes comme : *Cecropia peltata* (Tanatana) et *Macaranga sp* (mokarana),... Et nous avons observé aussi qu'il existe une présence d'ombre permanent dans la forêt. Par conséquent, la Forêt Classée est considérée comme mal structurée car la plupart des arbres n'atteignant pas plus de 20 m de hauteur mais ayant des 04 strates parfaitement distinctes (Etudiant en biologie ; 2004).

**-description du peuplement forestière dans la Réserve Spéciale Manombo :**

La Réserve Spéciale Manombo est considérée comme forêt naturelle avec un peuplement secondaire. Due aussi à la perturbation de cette forêt, les canopées et les sous canopées se raréfient et ne sont plus continues. Les plantes envahissantes telles que le *Clidemia sp*, *Lantana camara*, *Merrimia peltata* et *Vernonia sp* sont devenues nombreuses. Actuellement, cette forêt vient d'être restituée de plus en plus à l'état naturel. Mais elle se dégrade progressivement et les arbres de grandes tailles raréfient tandis que ceux de petites tailles, moyens et les arbustes sont abondants à cause des activités néfastes pour l'environnement s'effectuant aux alentours de cette Réserve notamment le déboisement, le défrichement. On peut rencontrer encore des grands arbres vécu des centaines d'années qui peuvent atteindre jusqu' à 25 m de hauteur. Elles présentent aussi 04 strates parfaitement distinctes. Voici une photo illustrant la composition floristique de la Réserve.

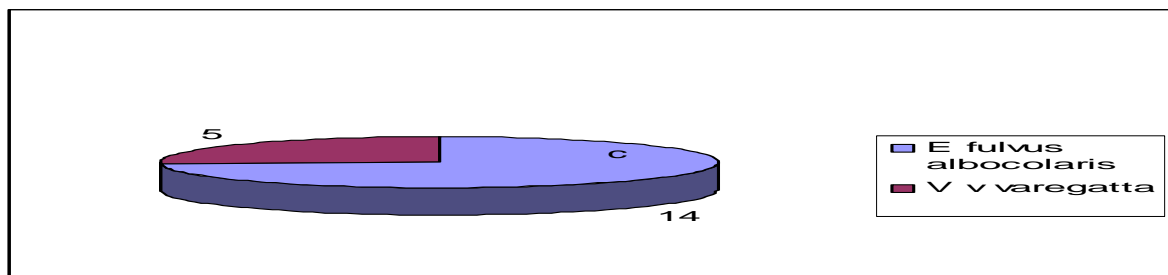


**Photo n°8 :** Forêt dense humide de basse altitude du Parcelle I (MBG, 2005)

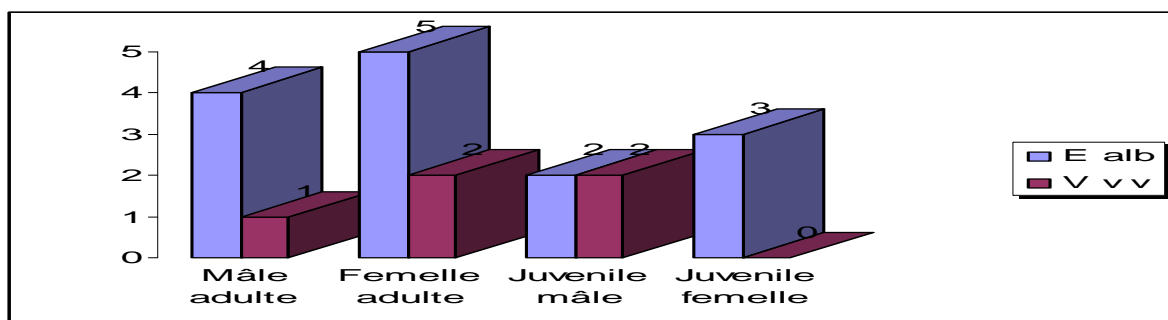
**II-1 -3- ESTIMATIONS DES NOMBRES D'INDIVIDUS DE LEMURIENS OBSERVEES:**

D'après les résultats obtenus (voir Annexe n°5), nous pouvons ajouter que *Eulemur fulvus albocollaris* et *Varecia variegata variegata* abritent dans la Forêt Classée et la Réserve Spéciale Manombo.

## Les lémuriens rencontrés dans la Réserve Spéciale lors de l'observation directe :



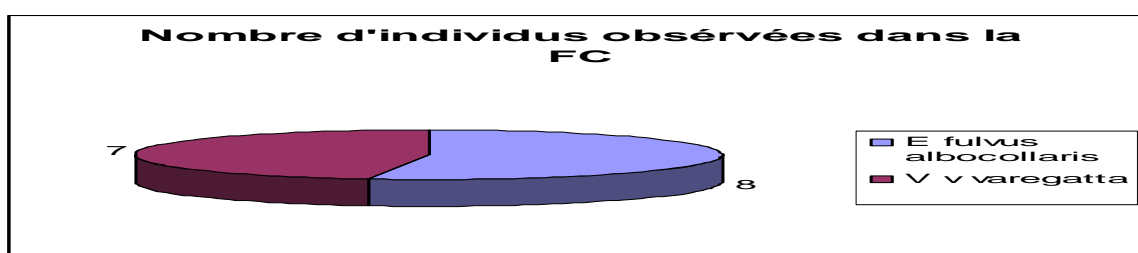
**Figure n°8 :** Nombre d'individus de lémuriens observés dans la Réserve Spéciale Manombo



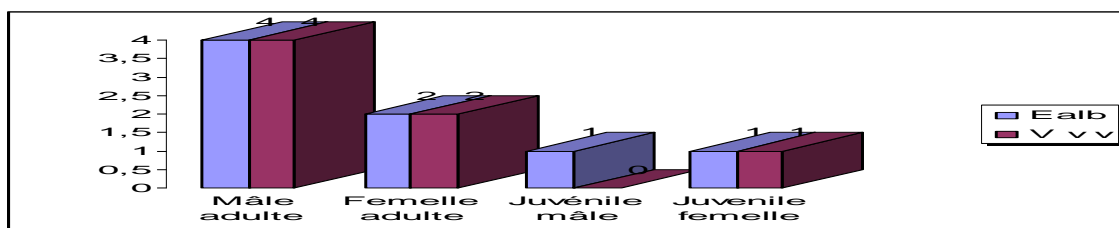
**Figure n°9 :** Composition des individus de lémuriens par espèces

Alors la Réserve Spéciale Manombo peut posséder 02 groupes d'*Eulemur fulvus albocollaris* ; chacun est composé de 07 individus dont 02 mâles adultes ,02 femelles adultes, 01 mâle juvénile et 02 femelles juvéniles. Pour l'autre groupe est composé de 02 mâles adultes, 03 femelles adultes, 01 mâle juvénile et 01 femelle juvénile. Elle possède aussi 01 groupe de *Varecia variegata variegata* qui est forme de 05 individus dont 01 mâle adulte ,02 femelles adultes et 02 juvéniles.

## Les lémuriens rencontrés dans la Forêt Classée lors de l'observation directe :



**Figure n°10 :** Nombre d'individus de lémuriens observés dans la Forêt Classée

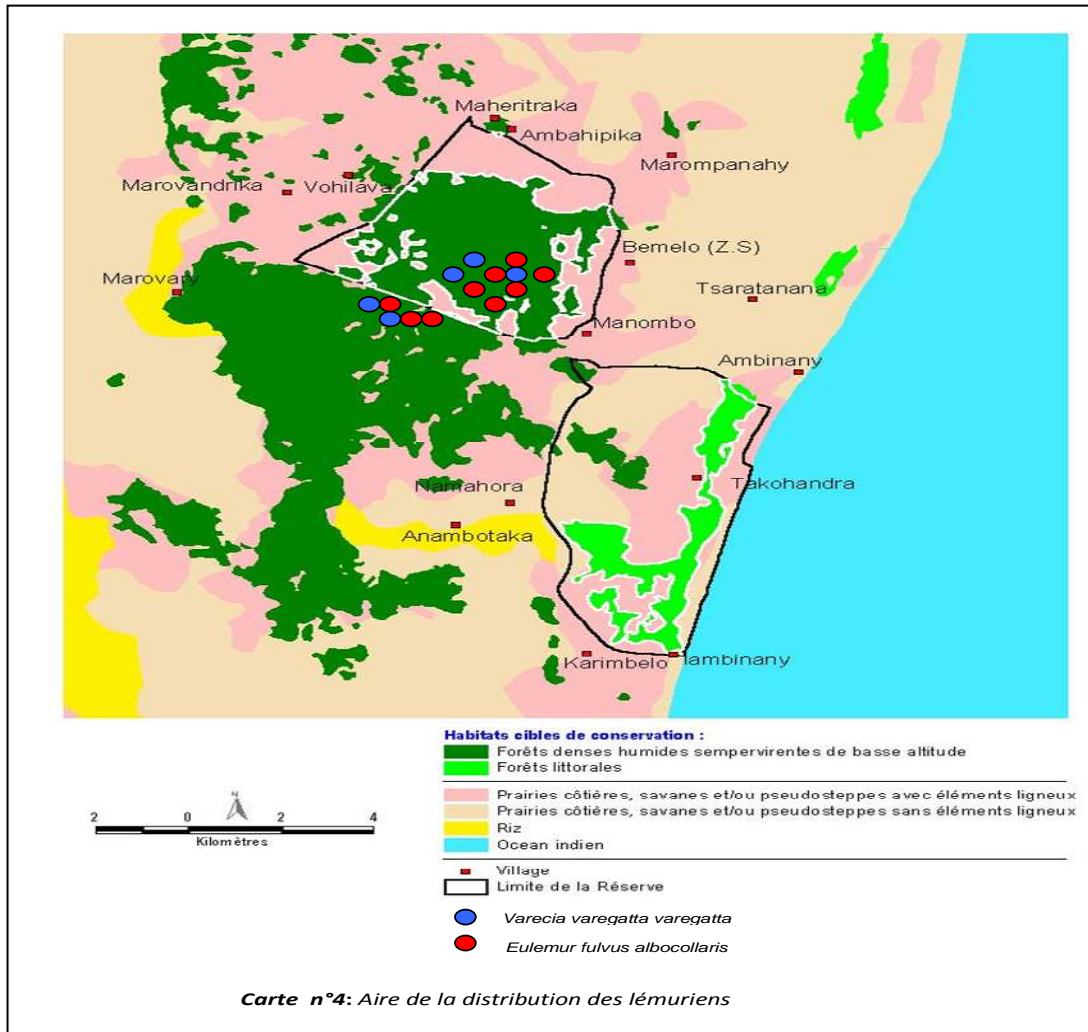


**Figure n°11 :** Composition des individus de lémuriens par espèces

Pourtant, la Forêt Classée peut posséder un Groupe de *Varecia variegata variegata* formé des 08 individus dont 04 mâles adultes, 02 femelles adultes ,01 mâle juvénile et 01 femelle juvénile. Ainsi, il existe aussi de 02 groupes de *Varecia variegata variegata* composés de 03 et 04 individus. L'un est formé de 02 mâles adultes ,01 femelle adulte et 01 femelle juvénile. Et l'autre est composé de 02 mâles adultes et 01 femelle adulte.

#### II-1-4- REPARTITIONS :

Les 02 lémuriens peuvent se répartir dans 02 forêts différentes que se présente par la carte suivante:



**Carte n° 4 : Aire de la distribution des lémuriens (ANGAP, 2007)**

D'après cette carte, l'aire de distribution de ces deux lémuriens est restreinte. Plus précisément, ils se dispersent dans le noyau dur pour la Réserve Spéciale et sur la limite des deux forêts pour la Forêt Classée.

### II-1-5- COMPORTEMENT :

D'après les résultats obtenus lors de l'étude sur le comportement (voir annexe 5), il existe chez lémuriens 03 principaux comportements :

**-Moving** : pendant lequel l'animal se déplace, saute et/ou marque son territoire.

**-Resting** : constitué par 03 autres comportements tels que : le toilettage, le jeu et le repos ou le sommeil.

**- Feeding** : c'est le temps de se nourrir.

La période d'activité de *Varecia variegata variegata* commence dès le lever du soleil vers 6h 30 jusqu' à midi et reprise des 14 h jusqu' au coucher de soleil. Tandis que la période d'activité de *Eulemur fulvus albocollaris* se débute aussi dès la levée du soleil qui commencent de la prise de nourriture jusqu' à 14h. Ensuite, il se repose pendant lequel ils se procèdent au toilettage et à la sieste.

En ce qui concerne l'étude de régime alimentaire de deux lémuriens, nous avons enregistré que 09 espèces des plantes nourricières sont consommées par les lémuriens. Le tableau ci-dessous montre les plantes nourricières des lémuriens.

**Tableau n°10** : Liste des plantes nourricières des lémuriens observées lors de la descente sur terrain

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Parties consommées	Nombre de fois observée
Sapotaceae	<i>Faucherea sp</i>	Nato	Feuille	1
Fabaceae	<i>Cynometra commerciana</i>	Avimby	Fruit	1
Sterculiaceae	<i>Dombeya megaphylla</i>	Hafotra	Fruit	5
Moraceae	<i>Pachytrophe dimepate</i>	Andrimena	Fruit	5
Anacardiaceae	<i>Micronychia macraphylla</i>	Tsiramy	Fruit	2
Euphorbiaceae	<i>Polythia sp</i>	Roabavy	Feuille	1
Linaceae	<i>Ageleae sp</i>	Vahy	Fruit	1
ND	ND	Vandremba	Fruit	1

ND : Non Déterminé



Selon les résultats obtenues, nous remarquons que *Dombeya megaphylla* (hafotra) et *Pachytrophe dimepate* (Andrimena) constituent les plantes les plus consommées par ces 02 lémuriens pendant les mois de Décembre et Janvier.

**Tableau n°11 : Liste des plantes utilisées observées comme support:**

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Niveau de strate
Anacardiaceae	<i>Micronychia macrophylla</i>	Tsiramy	Strate moyenne et supérieure
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Tanatana	Strate moyenne
Celastraceae	<i>Elaeodendron sp</i>	Maronono	Strate moyenne et inférieure
Euphorbiaceae	<i>Uapaca sp</i>	Voapaka	Strate moyenne
Euphorbiaceae	<i>Pouteria sp</i>	Tendrokazo	Strate moyenne et inférieure
Euphorbiaceae	<i>Omphalia biglandulosa</i>	Sebo	Strate supérieure
Fabaceae	<i>Cynometra commerciana</i>	Avimby	Strate moyenne
Moraceae	<i>Pachytrophe dimepate</i>	Andrimena	Strate moyenne et inférieure
Myrtaceae	<i>Eugenia sp</i>	Rotra	Strate moyenne
Sapindaceae	<i>Filicium decuiapiens</i>	Sagnira	Strate moyenne
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum sp</i>	Rehiaka	Strate moyenne
Sterculiaceae	<i>Dombeya megaphylla</i>	Hafotra	Strate moyenne et inférieure
ND	ND	Hazofotsy	Strate moyenne
ND	ND	Vandremba	Strate moyenne

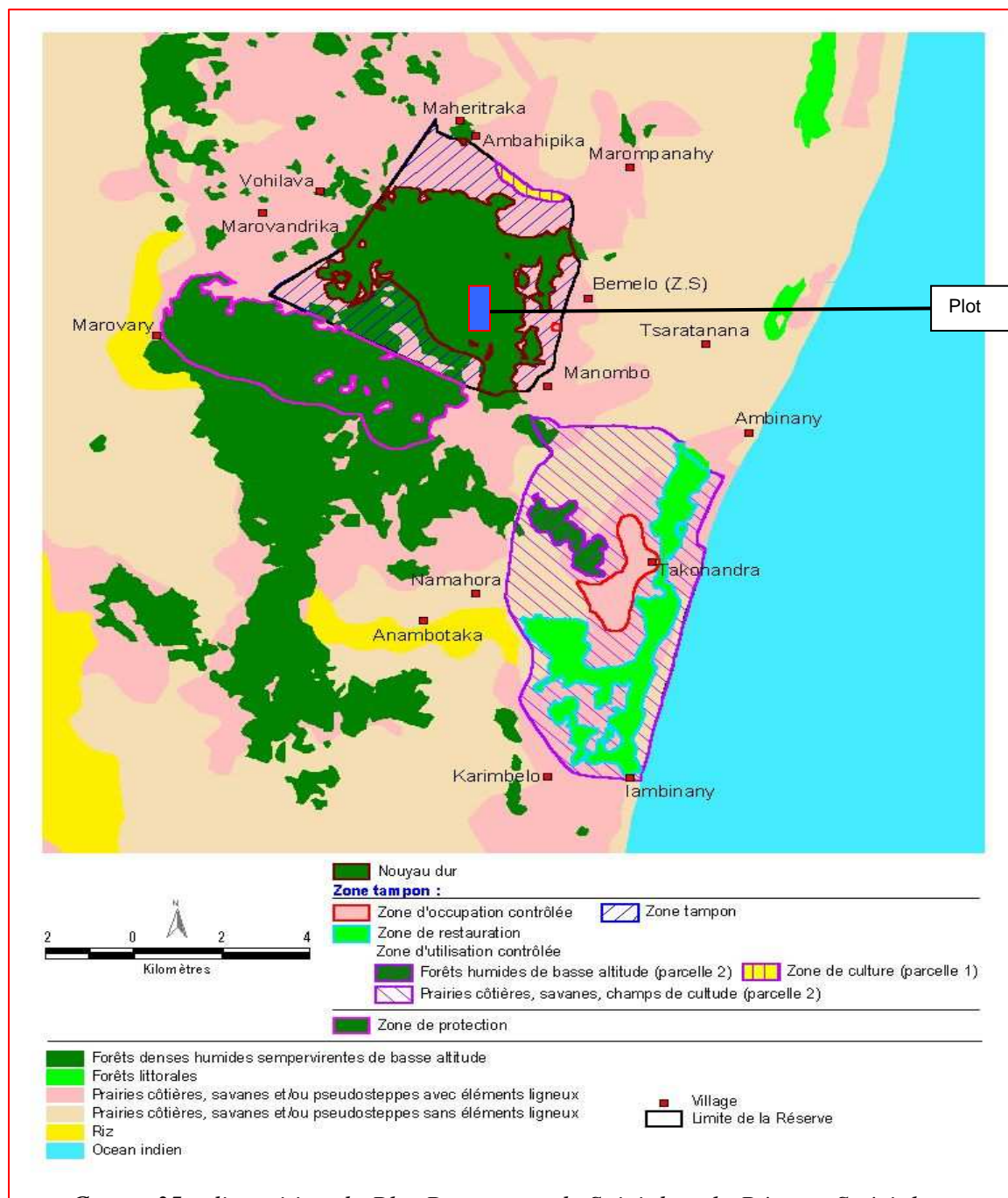
ND : Non Déterminé

En particulier, *Varecia variegata variegata* préfèrent se déplacer et vivre sur la canopée et dans les strates supérieures car la plupart de leur nourriture se trouve dans les arbres à grande taille telle que : *Micronychia macrophylla* (Tsiramy), *Omphalia biglandulosa* (Sebo), ...Pour *Eulemur fulvus albocollaris* ; ils préfèrent effectuer leurs activités sur les arbres atteignant une hauteur entre 4 à 15 m. Ils descendent jusqu'à 4 m au-dessus du sol pour chercher des nourritures et ils ont tendance à rester dans les strates arbustives.

## II -2 -FLORE : Plantes nourricières des lémuriens

### II-2-1-TOPOSEQUENCE DU PLOT PERMANENT DE SUIVI (PPS) :

La disposition du Plot Permanent du Suivi de 20 m x 500m se trouve dans le Noyau Dur de la Réserve Spéciale Manombo et connue sous le nom de Reharatry. Cette forêt est caractérisée par la Forêt Dense Humide de basse altitude dans laquelle les lémuriens se dispersent. Les relevés se déroulent au mois de Janvier 2008 et se durent dans cinq jours. Au cours de ce relevé, l'orientation est dirigée de Sud vers le Nord et l'altitude varie entre 48 m à 111 m. La topographie de ce milieu est plate avec une faible pente.



**Carte n°5 :** disposition du Plot Permanent de Suivi dans la Réserve Spéciale (ANGAP, 2007)

## II-2-2- RICHESSE FLORISTIQUE :

Au cours de l'inventaire floristique ; nous avons recensé 95 espèces de plantes (liste globale des plantes ; voir Annexe n°1).

D'après les plantes nourricières connues auprès des villageois et les plantes nourricières observées lors de l'étude sur les lémuriens, nous pouvons tirer que les 48 plantes recensées lors de l'inventaire sont constituées comme des plantes consommées par les lémuriens correspondant à 50,526%.

## II-2-3- PLANTES NOURRICIERE DE LEMURIENS :

D'après l'observation du Plot Permanent de Suivi, le tableau suivant montre la liste des plantes nourricières de lémuriens dans la Réserve Spéciale Manombo :

**Tableau n°12 : Listes globale des plantes nourricières de lémuriens**

Num.	Nom scientifique	Abondance absolue	Abondance relative	Densité relative	Partie consommée	Etat phénologie		
						Vég	Fl	Fr
1	<i>Dypsis gracilis</i>	69	5,38%	69	Fruit		x	
2	<i>Breonia chinense</i>	32	2,49%	32	Fruit	x		
3	<i>Vonitra thouarsiana</i>	224	17,48%	224	Fruit		x	
4	<i>Dombeya megaphylla</i>	124	9,67%	124	Fruit	x		
5	<i>Cecropia peltata</i>	173	13,50%	173	Fruit		x	x
6	<i>Macaranga sp</i>	216	16,86%	216	Fruit			x
7	<i>Ficus sp1</i>	7	0,40%	7	Fruit			x
8	<i>Pandanus sp</i>	37	2,88%	37	Fruit			x
9	<i>Ficus sorocoide</i>	37	2,88%	37	Fruit	x		
10	<i>Cryptocarya sp</i>	11	0,85%	11	Fruit	x		
11	<i>Ficus sp2</i>	6	0,46%	6	Fruit			x
12	<i>Micronychia macrophylla</i>	37	2,88%	37	Fruit			x
13	<i>Memecylon sp</i>	1	0,07%	1	Fruit	x		
14	<i>vandremba</i>	59	4,60%	59	Fruit			x
15	<i>tandria</i>	18	1,40%	18	Feuille	x		
16	<i>Ocotea sp</i>	20	1,56%	2	Fruit	x		
17	<i>Pachytrophe dimepate</i>	12	0,93%	12	Fruit	x		
18	<i>Faucherica sp</i>	15	1,17%	15	Fruit	x		
19	<i>Voariotra</i>	3	0,23%	3	Feuille	x		
20	<i>Ficus sp3</i>	39	3,04%	39	Fruit	x		
21	<i>Ficus sp4</i>	7	0,54%	7	Fruit	x		
22	<i>Fandemy</i>	5	0,39%	5	Fruit	x		
23	<i>Strychnos sp</i>	1	0,07%	1	Fruit	x		
24	<i>Filicium decipiens</i>	32	2,49%	32	Feuille	x		
25	<i>Phyllanthus erythroxyloide</i>	1	0,07%	1	Fruit	x		
26	<i>Rheedia aphanoplebia</i>	7	0,54%	7	Fruit	x		

27	<i>Eugenia sp</i>	15	1,17%	15	Fruit	x		
28	<i>Chrysophyllum sp</i>	10	0,78%	10	Fruit	x		
29	<i>Bathiorhamnum sp</i>	5	0,39%	5	Fruit	x		
30	<i>Polyathia sp</i>	8	0,62%	8	Feuille	x		
31	<i>Uapaca sp</i>	20	1,56%	2	Fruit	x		
32	<i>Schefflera sp</i>	3	0,23%	3	Fruit	x		
33	<i>mahavalia</i>	4	0,31%	4	Fruit	x		
34	<i>Emipa sp</i>	4	0,31%	4	Fruit	x		
35	<i>Weinmannia sp</i>	2	0,15%	2	Fruit	x		
	<i>Ravenala</i>					x		
36	<i>madagascariensis</i>	4	0,31%	4	Fleur			
37	<i>Suregada boiviana</i>	2	0,15%	2	Fruit	x		
38	<i>Fandretrofo</i>	2	0,15%	2	Fruit	x		
	<i>Humbertia</i>					x		
39	<i>madagascariensis</i>	1	0,07%	1	Fruit			
	<i>Harungana</i>					x		
40	<i>madagascariensis</i>	3	0,23%	3	Fruit			
41	<i>Ficus baroni</i>	3	0,23%	3	Fruit	x		
42	<i>Aphloia theiformis</i>	1	0,07%	1	Fruit	x		
43	<i>Ficus reflexa</i>	1	0,07%	1	Fruit	x		
44	<i>Hazofotsy</i>	88	6,28%	88	Fruit	x		
45	<i>Canthium sp</i>	10	0,71%	10	Fruit	x		
	<i>Ochrocarpus</i>					x		
46	<i>madagascariensis</i>	11	0,78%	11	Fruit			
47	<i>Cinnamosma macrocarpa</i>	2	0,15%	2	Fruit	x		
48	<i>Poutteria sp</i>	8	0,62%	8	Fruit	x		
	<b>TOTAL</b>	1400		1400				

Si on confronte les résultats obtenus lors de l'enquête et lors de l'inventaire floristique, nous pouvons conclure que la Réserve Spéciale Manombo possède 62 plantes nourricières qui constituent le régime alimentaire de ces lémuriens. Car parmi les 52 plantes connues par les villageois, 38 sont relevées au cours de l'inventaire donc il existe 14 plantes comme plantes consommées par eux. De plus, on a noté que 10 plantes nourricières relevés au cours de l'inventaire ne sont pas enregistrées auprès des enquêtées.

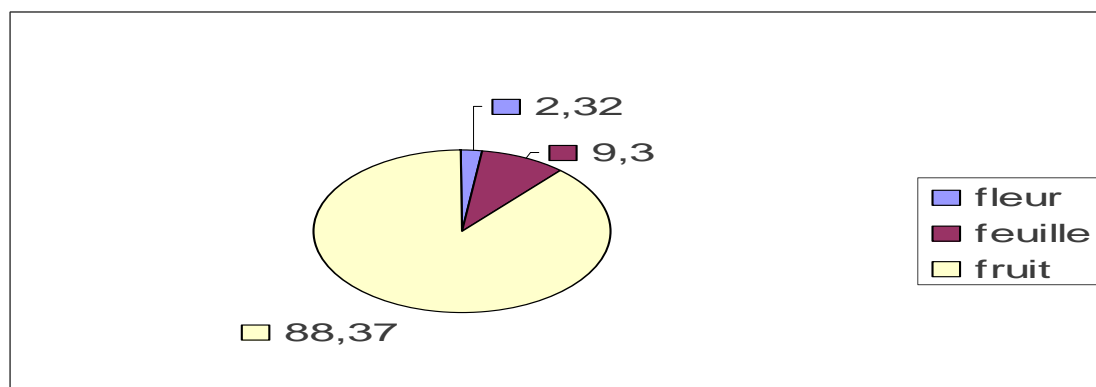
#### **a- Abondance et densité :**

Parmi les 48 espèces inventoriées : *Cécropia peltata* (Tanatana), *Macaranga sp* (mokarana), *Vonitra thouarsiana* (Vonitra) et *Dombeya megaphylla* (Hafotra) dominant beaucoup dans ce site d'étude car l'abondance relative occupe presque la moitié des plantes nourricières de lémuriens c'est à dire les 57,51%.

Par contre, voatrotrokala, *Humbertia madagascariensis* (fantsinakoho), *Aphloia théiformis* (fandramanana) et *Ficus reflexa* (laza) se présentent très rare parce qu'elles n'existent qu'une seule fois dans les 25 placettes de 20 m x 20 m.

Dans un hectare de surface forestière renferme 1400 tiges des plantes nourricières de lémuriens. Alors la densité absolue est de 0,14 individu/ m<sup>2</sup> ce qui signifie que dans 10 m<sup>2</sup> de surface étudié possède 1 ou 2 individu de plantes nourricières de lémuriens ayant un DHP  $\geq$  5 cm. Parmi ces plantes, *Vonitra thouarsiana* (Vonitra) et *Macaranga sp* (Mokarana) ayant une densité plus élevée parmi les autres car dans un hectare leur densité relative est 224 et 216 individus.

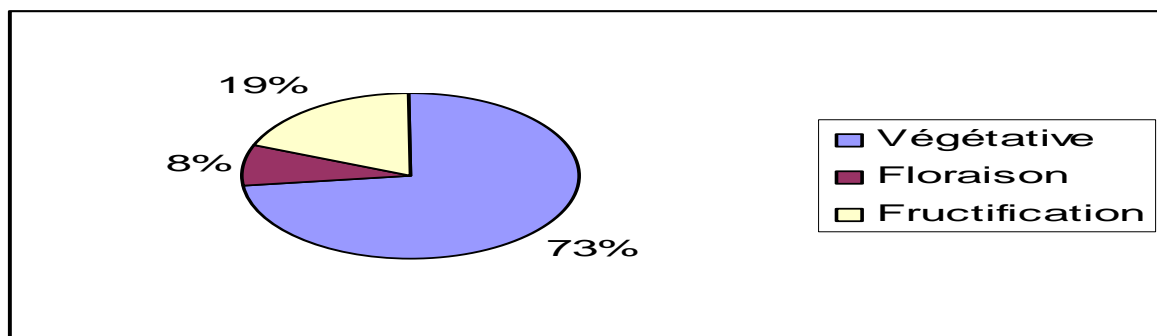
**e- Les parties consommées par les lémuriens :**



**Figure n°12 : Pourcentage des parties consommées par les lémuriens**

D'après le diagramme ci-dessus, nous pouvons dire que les deux lémuriens sont frugivores car les 88,37 % de leurs régimes alimentaires constituent de fruit. De plus, ils consomment aussi des feuilles adultes, récentes, les nectars des fleurs, des champignons pour la complémentarité des aliments mais ils se présentent sous une faible échelle soit 6,97 % et 4,65%.

**f- Analyse phénologie :**



**Figure n°13 : Pourcentage des phénologies des plantes nourricières de lémuriens**

Selon l'étude phénologie, le diagramme montre que pendant notre passage la majorité des plantes consommées par les lémuriens sont en stade végétatif soit 73%. En outre, le reste est en floraison et en fructification dont 8% et 19% constituent les 04 plantes en fleurs et les 09 plantes en fruits

#### **II-2-4-TAUX DE REGENERATION DES PLANTES NOURRICIÈRE DE LEMURIENS :**

Le tableau ci-dessous montre le taux de régénération de chaque plante consommée par les deux lémuriens (*Eulemur fulvus albocollaris* et *Varecia varegatta varegatta*).

**Tableau n°15 : les taux de régénération des plantes nourricières des lémuriens**

espèces	TR (%)	espèces	TR (%)	espèces	TR (%)	espèces	TR (%)
1	527,27	13	0	25	0	37	0
2	113,24	14	757,14	26	40	38	0
3	1020	15	325	27	500	39	0
4	588,8	16	400	28	800	40	0
5	1230,79	17	300	29	200	41	0
6	1250	18	400	30	120	42	0
7	250	19	0	31	500	43	0
8	1133,4	20	387,5	32	0	44	281,81
9	583,34	21	100	33	400	45	400
10	175	22	0	34	250	46	175
11	100	23	50	35	200	47	0
12	428,57	24	416	36	400	48	166,5

Alors, nous pouvons interpréter que 04 plantes nourricières des lémuriens ont un taux de régénération très élevé tels que : *Vonitra thouarsiana* (Vonitra), *Cecropia peltata* (Tanatana), *Macaranga sp* (mokarana) et *Pandanus sp* (tsirika). Nous avons observées aussi que ces plantes se dominant beaucoup dans ce site.

Par contre, 15 plantes ayant un potentiel de régénération faible comme *Humbertia madagascariensis* (fantsinakoho), *Memecylon sp* (Angoto), *lalotsivotao*, *Aphloia theiformis* (fandramanana),...et les restes possèdent un potentiel de régénération moyenne ; ainsi ils sont capables de restituer les futures plantes consommées par les lémuriens.

En faisant la moyenne du taux de régénération des plantes nourricières, le taux de régénération est compris entre 100% et 1000% c'est-à-dire 387.07% donc nous pouvons conclure que le potentiel de régénération de ces plantes est élevé. Ainsi, la régénération des plantes nourricières de lémuriens assure la reconstitution de la forêt actuelle et les futures ressources alimentaires des lémuriens.

**QUATRIEME PARTIE**

**DISCUSSIONS ET  
RECOMMANDATIONS**

La Réserve Spéciale Manombo constitue l'unique vestige de la formation naturelle du Sud-Est de Madagascar et abrite deux espèces de lémuriens endémiques et voie de disparition tels que *Eulemur fulvus albocollaris* et le *Varecia variegata variegata*. Mais après le passage du cyclone Gretelle en 1997 à Manombo, ces deux lémuriens vivent dans une atmosphère vraiment perturbée. En plus, la présence des populations qui s'incluent aux environs de la Réserve entraîne la diminution progressive de cette couverture forestière provoquant ainsi une perturbation pour les animaux qui y vivent.

La cause première de la dégradation de la Réserve de Manombo est la pauvreté de la population locale qui accroît rapidement en besoin et en nombre. Cela entraîne l'exploitation sans cesse des ressources naturelles. Par ailleurs, la croissance démographique semble très élevée constitue ainsi un facteur d'aggravation de la dégradation de l'environnement ; on constate que si la population augmente alors la surface occupée par la culture et l'habitation accroît aussi. De plus, l'insuffisance de contrôle du secteur forestier par des autorités entraîne une augmentation des activités paysannes qui sont néfastes à l'environnement. Et enfin, le manque d'éducation, de capacité technique de la population locale et la méconnaissance de la valeur de la Biodiversité de la région de Manombo constituent les contraintes principales pour la conservation de la forêt.

Lors de la descente sur terrain, plusieurs pressions ont été observées mais les plus importantes influant sur la taille de la population de deux lémuriens sont les suivantes :

- Tavy ou culture sur brûlis c'est-à-dire le défrichement excessif fréquent et rependu de la forêt. Ceci constitue une pratique des villageois, héritée des ancêtres qui favorise la diminution de la couverture forestière et l'apparition de l'effet lisière ;
  - Passage répété des feux de brousses à travers des terrains préalablement défrichés ou provenant des feux de pâturages incontrôlés qui favorise l'appauvrissement davantage du sol et empêche le rétablissement de la forêt. Cela contribue à la modification de l'atmosphère qui affecte directement le changement de la taille de la population de lémuriens ;
  - Coupe sélective et les prélèvements des produits non ligneux constitués par la collecte des ressources naturelles;
  - Chasse de lémuriens qui est une pression directe contribuant à l'extinction de ces derniers.
- En 2005, nous avons su que 5 pièges de lémuriens ont été constatés dans la Réserve



- Spéciale Manombo. Mais actuellement ; on ne trouve pas des layons de pièges dus aux efforts faits des agents de la réserve et aux divers projets pour la conservation des lémuriens. Quelques individus d'*Eulemur fulvus albocollaris* ont été victimes de piégeage le premier trimestre 2006 (PGC, 2006). Cette espèce est plus exposée aux pièges car elle utilise la strate moyenne et la strate inférieure pour se déplacer.
- L'effet de lisière entre la Réserve Spéciale et la Forêt Classée permet de créer une barrière à la circulation des espèces de lémuriens ainsi la dispersion de la colonisation et la recherche de nourriture de ces derniers se diminuent. Ainsi les lémuriens sont isolés dans un habitat fragmenté et de faible surface.

Ceux-ci entraînent l'ouverture des canopées, la diminution de la densité des plantes endémiques, la destruction des structures forestières, la prédominance des plantes envahissantes qui favorisent à la formation secondaire des peuplements forestiers. Ces pressions entraînent aussi une perturbation sur les comportements naturels des animaux et favorisent une diminution de la dispersion de quelques lémuriens. De plus, l'accroissement de la population humaine engendrant une augmentation des besoins en ressources naturelles favorise la destruction de l'habitat naturel ainsi que l'appauvrissement des plantes nourricière de lémuriens. Ainsi, il y a une adaptation des populations face à la condition de vie changeante telles que la croissance, le taux de reproduction, le taux de survie devra relativement diminuer.

Parmi les plantes utilisées (plantes nourricières et plantes utilisées comme support) par les lémuriens, il y a celles qui sont valorisées par les villageois riverains de la Réserve pour satisfaire leurs besoins. Malgré l'usage multiple de ces plantes, le potentiel de leur régénération est assez élevé pour assurer la viabilité des lémuriens de la forêt de Manombo.

Selon l'étude faite par J. RATSIMBAZAFY, *Humbertia madagascariensis* (fantsinakoho) constituant le principal régime alimentaire des espèces de lémuriens au mois de Juillet est relativement rare et menacée par les activités humaines.

En général, les deux lémuriens étudiés sont frugivores. A cause de la dégradation de la forêt (mal structurée), certaines plantes nourricières en fleur et/ou en fruits se raréfient donc les nourritures de ces lémuriens sont insuffisantes.

Ainsi, face à la condition écologique de la Réserve Spéciale de Manombo et aux actions anthropiques qui s'incluent dans cette réserve, on peut déduire que la vie de ces deux lémuriens est en danger, ainsi ils méritent d'être conservés pour permettre leur viabilité dans ce milieu.

Alors pour maintenir la viabilité des lémuriens dans la Réserve Spéciale Manombo, voici quelque suggestion à proposer qui se répartit en deux parties : l'un pour l'ANGAP et l'autre pour la population villageoise :

D'après la discussion, on observe que la disparition des lémuriens lie beaucoup aux activités humaines, ainsi on doit envisager la conservation en rapport avec le développement économique afin de réduire certaines activités anthropiques qui pèsent sur les lémuriens. Alors, nous devons :

- **Améliorer les infrastructures socio-économiques comme : école, hôpital, barrage, ...Pour rehausser le niveau intellectuel et la connaissance environnementale de la population riveraine.**
- **Mettre en place des activités alternatives plus ou moins éloignées de la forêt afin d'attirer les habitats du noyau dur vers l'extérieur.**
- **Améliorer leur condition de vie en leur offrant du travail pour subvenir à leurs besoins quotidiens.**
- **Appuyer les activités locales génératrices de revenus pour la communauté de base par exemple les pêches, les artisanats, ...**
- **Vulgariser le système agricole pour faire participer la population à accroître leur niveau de vie**
- **Sensibiliser et éduquer la population en matière de conservation et de gestion rationnelle des ressources naturelles.**
- **Envisager des divers microprojets pour financer le développement de la population.**
- **Développer et améliorer le mode de production agricole en vulgarisant une technique moderne par la formation de la population et en collaboration avec des associations et des organismes non gouvernementaux.)**

Pour l'ANGAP, la conservation proprement dite de cette Réserve est difficile à entreprendre et constitue un problème pratique car elle suppose la prise en compte de nombreux facteurs socio-économiques et culturels qui sont liés à l'expansion démographique. Ainsi, les solutions suivantes doivent être tenues en compte suivant les besoins de la population:

- **Sensibiliser les villageois à respecter la nature et l'appliquer de manière effective la loi COAP (loi n°2001-005 du 11-02-01)**
- **Renforcer les services de contrôle sur l'utilisation de la Zone d'Occupation Contrôlée et de la Zone d'Utilisation Contrôlée**
- **Renforcer et améliorer le système de surveillance à l'intérieur de la Réserve pour atténuer les activités qui s'y effectue**
- **Faire connaître la Réserve Spéciale Manombo au niveau nationale et international**
- **Elaborer un cahier de charges sur la gestion des ressources naturelles dans la Zone d'Occupation Contrôlée et dans la Zone d'Utilisation Contrôlée de la Réserve :**
- **Procéder à une délimitation et à une matérialisation des différentes zones de la Réserve suivant les exigences du Code des Aires Protégées :**
- **Promouvoir le reboisement communautaire des essences utiles - Mettre en place des systèmes de protection et de lutte contre les feux brousses**
- **Restaurer des habitats dégradés dans la forêt. En particulier, on restaure par *Humbertia madagascariensis* qui est une plante autochtone et aussi source régime alimentaire des deux lémuriens du mois de Juillet.**
- **Eliminer et contrôler de la prolifération des espèces envahissantes**
- **Fermer la piste carrossable entre la Réserve Spéciale et la Forêt Classée afin de permettre les échanges entre les lémuriens.**

## CONCLUSION:

Pour conclure, la Réserve Spéciale Manombo représente l'un des sites riches en biodiversité parmi aux autres Aires Protégées à Madagascar donc elle abrite des espèces rares, endémique et en voie de disparition.

Mais les activités humaines s'effectuant aux alentours de la Réserve au point qu'elles diminuent progressivement les habitats naturels de lémuriens. Les différents problèmes villageois, la croissance démographique de la population, l'insuffisance des infrastructures comme l'école, l'hôpital, et la tradition constituent les facteurs qui repoussent les populations à exploiter ces ressources forestières. Cela entraîne la diminution de la taille de la population des lémuriens, en particulier l'*Eulemur fulvus albocollaris* et le *Varecia varegatta varegatta* qui sont considérés comme des espèces très menacées donc elles sont classées parmi les espèces protégées à Madagascar.

En plus, après le passage du cyclone Gretelle en 1997, les 02 lémuriens vivent vraiment dans un habitat perturbé surtout celui qui habite dans la Forêt Classée. Ainsi, la forêt est caractérisée par des peuplements secondaires et mal structurés. Il existe aussi une piste carrossable entre la Forêt Classée et la Réserve qui empêche à la circulation des 02 espèces dans les deux forêts et ainsi réduit la dispersion de leurs habitats.

La valorisation des ressources forestières contribue à la diminution des plantes nourricières des lémuriens et aussi les plantes utilisées comme leurs supports. Ces plantes ont été abattues par les villageois pour satisfaire leurs besoins quotidiens. Certaines plantes ont des usages multiples pour les populations humaines mais constituent aussi le principal régime alimentaire des lémuriens (Fantsinakoho).

Parmi les richesses spécifiques de la Réserve de Manombo, la majorité de la surface étudiée est occupée par les plantes nourricières des lémuriens. Mais, malgré la perturbation de la structure forestière, la plupart des plantes consommées et utilisées par les lémuriens sont en stade végétatif. De plus, durant les deux mois (Décembre et Janvier) d'étude, les ressources alimentaires des lémuriens sont insuffisantes.

Actuellement, la forêt de la Réserve Spéciale de Manombo va être petit à petit vers l'état naturel. Mais, par cotre la Forêt Classée continue de se dégrader à cause de la maintenance de toutes exploitations des ressources forestières par les populations riveraines.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1) ANDRIAMAMPIANIA J, Ministère de l'environnement des eaux et forêt et l'ONE, Septembre 2004, *les espèces animales protégées à Madagascar*, Recherche, 125 p
- 2) CSIR et ORIMPAKA, Mars 1996, *Etude pour la production d'un plan d'aménagement au niveau de la Réserve Spéciale de Manombo*, Phase I, II, III et IV : Evaluation écologique et socio-économique,
- 3) Evaluation et Plans de Gestion pour la Conservation (CAMP) de la faune de Madagascar, 20-25 Mai 2001, *lémuriens, autre mammifères, reptile, amphibiens, poisson d'eau douce et évaluation de la viabilité des populations et des habitats de Hypogeomys antimena* ...Résumé exécutif, Version préliminaire, pp 44-52
- 4) GLYNE D, 2004, *La biodiversité des forêts d'Afrique*, 2ème édition (manuel pratique de recensement des vertèbres), pp 110-130
- 5) HANS et JURGEN O, 1998 *Ecologie forestière*, pp 230-235
- 6) JAMES E.B., et al, 2004, *Field and Laboratory methods for General Ecology*, Third edition, pp81-85.
- 7) Les étudiants en deuxième année de Maîtrise de BIOLOGIE ANIMALE, 2004, *Spécifique de la Réserve Spéciale Manombo*, Rapport du voyage d'étude, pp 81-85
- 8) MISSOURI BOTANICAL GARDEN, Novembre 2005, *Inventaire botanique des menaces qui pèsent sur la biodiversité de la Réserve Spéciale de Manombo*, pp 1-40
- 9) NICOLL, M.E., & LANGRAND, O., 1989, *Madagascar: Revue de la conservation et des Aires Protégées*, Fond Mondial pour la Nature, 376p.
- 10) PLAN DE GESTION DE CONSERVATION, Réserve Spéciale de Manombo, 2006, pp 24-58
- 11) PLAN DE GESTION DE CONSERVATION, Réserve Spéciale de Manombo, 2005, pp 25-60
- 12) RAKOTOMALALA, M., Octobre 2004, *Contribution à l'étude des palmiers endémiques menacés de Madagascar en vue de leur conservation dans la région de Manombo*, Université d'Antananarivo, pp 14-19.
- 13) RALAINASOLO F B et RATSIMBAZAFY H J, 2004, *Etude de Varecia varegatta varegatta, conservation communautaire de la Biodiversité Earthwatch, Manombo, Farafangana, Rapport du projet*, pp 10-12
- 14) RAZAFINDRAMAMIARIVONY, L.V., & VALEREME, C.V., Septembre 1999, *Animation rurale : outil indispensable pour la conservation de la Réserve Spéciale de Manombo*, Rapport de stage, pp 132-198.
- 15) Rothe, 1964, *Précis d'écologie*, 6ème édition, 2ème et 3ème Cycles universitaire, pp 443-447

- 16) Stephen D Nash, *Lemur of Madagascar*, deuxième édition de la conservation International, pp 502-519.

# ANNEXE 1 : Liste global des plantes

num	Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Familles	Abondance
1	voaraotra (PNL)	<i>Dypis gracilis</i>	Areaceae	69
2	valotra (PNL)	<i>Breonia chinense</i>	Rubiaceae	32
3	vonitra (PNL)	<i>Vonitra thouarsiana</i>	Areaceae	224
4	hafotra (PNL)	<i>Dombeya megaphylla</i>	Sterculiaceae	124
5	belakevo	<i>Craterispermum laurianum</i>	Rubiaceae	7
6	tanatana(PNL)	<i>Cecropia peltata</i>	Cercopiaceae	173
7	mokarana (PNL)	<i>Macaranga sp</i>	Euphorbiaceae	216
8	Arana(PNL)	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	7
9	tsirika (PNL)	<i>Pandanus sp</i>	Pandanaceae	37
10	rara	<i>Bronchoneura rara</i>	Myrtaceae	94
11	araseha (PNL)	<i>Ficus sorocoide</i>	Moraceae	37
12	hazotavolo(PNL)	<i>Cryptocarya sp</i>	Lauraceae	11
13	hazondrano	<i>Thecacoris sp</i>	Euphorbiaceae	37
14	vatsila	<i>Polysecias sp</i>	Araliaceae	18
15	hazofotsy			88
16	ampa (PNL)			6
17	ambora	<i>Tambourissa lowegi</i>	Monimiaceae	45
18	tsiramy (PNL)	<i>Micronychia macropylla</i>	Anacardiaceae	37
19	angoto (PNL)	<i>Memecylon sp</i>	Melastomataceae	1
20	vandremba (PNL)			59
21	tandria(PNL)			18
22	andrimena(PNL)	<i>Pachytrophe dimepate</i>	Moreceae	12
23	nato(PNL)	<i>Faucherca sp</i>	Sapotaceae	15
24	varongy (PNL)	<i>Ocoteae sp</i>	Lauraceae	20
25	hasina	<i>Dracaeneae sp</i>	Convallariaceae	30
26	malandivony	<i>Elacodendron sp</i>	Celastraceae	57
27	tavia			21
28	fotsiakara	<i>Canthium sp</i>	Rubiaceae	10
29	remiaraka			2
30	menahihy	<i>Erythroxylum sp</i>	Erythroxylaceae	34
31	hazondrano	<i>Mascarenhas auborens</i>	Apocynaceae	38
32	voariotra (PNL)			3
33	saka			2
34	lendemy	<i>Anthocleista sp</i>	Gentianaceae	1
35	lanary	<i>Tina sp</i>	Sapindaceae	4
36	mitsaka	<i>Ochrocarpus madagascariensis</i>	Fabaceae	11
37	valodrano			2
38	monongy	<i>Xanthoxylom madagascariensis</i>	Rutaceae	7
39	hazomity	<i>Diopspyros sp</i>	Ebenaceae	69
40	sambalahy	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	8
41	tamenaka	<i>Magnistipula tamenaka</i>	Chrysobalanaceae	15
42	tsinoronoro			1
43	ampalimara(PNL)	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	39
44	ampalinala (PNL)	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	7
45	fandemy(PNL)			5
46	voatrotrokala (PNL)			1
47	tomijo			5
48	Hazombato			5

49	sanira(PNL)	<i>Filicium decipiens</i>	Sapindaceae	32
50	Hazondambo	<i>Gaertnera sp</i>	Rubiaceae	7
51	Hary			2
52	Sebo	<i>Omphala biglandulosa</i>	Euphorbiaceae	10
53	Fandrianakanga (PNL)	<i>Phyllanthus erythroxyloides</i>	Euphorbiaceae	1
54	Haziny (PNL)	<i>Rheedia aphanoplebia</i>	Clusiaceae	7
55	Rotra (PNL)	<i>Eugenia sp</i>	Myrtaceae	15
56	Rehiaka(PNL)	<i>Cryosophyllum sp</i>	Sapotaceae	10
57	Fotsinana	<i>Cinnamosma macrocapa</i>	Canacaceae	2
58	Hazomasy (PNL)	<i>Bathiorhamnum sp</i>	Rhamnaceae	2
59	Robavy	<i>Polyathia sp</i>	Euphorbiaceae	8
60	Tendrokazo	<i>Pouteria sp</i>	Euphorbiaceae	8
61	Hazomalany			1
62	Voapaky (PNL)	<i>Uapaca sp</i>	Euphorbiaceae	17
63	Baby	<i>Anthostema madagascarensis</i>	Euphorbiaceae	31
64	Varikanda	<i>Dellenia triquetra</i>	Dilleniaceae	15
65	Taimbarika	<i>Cleistanthus perrieri</i>	Euphorbiaceae	1
66	Ramalany	<i>Ambavia sp</i>	Annonaceae	3
67	Hazosea			106
68	Halapo	<i>Hibusus lasiococus</i>	Malvaceae	14
69	Vantsilambato	<i>Schefflera sp</i>	Araliaceae	3
70	Abolaotitra			4
71	Fitovavy	<i>Xylopia flexuosa</i>	Annonaceae	2
72	fitoravy	<i>Ve pris fitoravina</i>	Rutaceae	1
73	Mahavalia			4
74	Hzotrandraka			2
75	voasingiry(PNL)	<i>Gemipa sp</i>	Rubiaceae	3
76	lalotsivoatoa	<i>Weinmania sp</i>	Cunonniaceae	2
77	maimbovitsika	<i>Pittosporum polysperuim</i>	Pittosparaceae	3
78	Zambo			3
79	tarata	<i>Heritiera littoralis</i>	Malvaceae	9
80	maimbolaha	<i>Pittosporum achrosiaefoluim</i>	Pittosparaceae	2
81	ravinala(PNL)	<i>Ravenala madagascarensis</i>	Strelitziaceae	4
82	hazokalalao			6
83	kalavelo(PNL)	<i>Suregada boiviana</i>	Euphorbiaceae	2
84	fandrehitrafo(PNL)			2
85	pallissandre	<i>Dalberzia sp</i>	Fabaceae	1
86	Fantsinakoho(PNL)	<i>Humbertia madagascarensis</i>	Convolvaceae	1
87	tsikondrokondro			5
88	harongana(PNL)	<i>Harungana madagascarensis</i>	Clusiaceae	2
89	amotana(PNL)	<i>Ficus baroni</i>	Moraceae	2
90	fotsikahitra	<i>Enterosperum sp</i>	Rubiaceae	5
91	fandramanana(PNL)	<i>Aphloia théiformis Bonn</i>	Flacourtiaceae	1
92	hazokaoaky			1
93	hirohiro			1
94	laza(PNL)	<i>Ficus reflexa</i>	Moreceae	1
			Totale	2128



## ANNEXE 2 : Liste des espèces inscrites dans les Annexes de la CITES

<b>Famille</b>	<b>Genre</b>	<b>Espèces</b>	<b>Auteur</b>	<b>CITES (ANNEXE)</b>
CACTACEAE	Rhipsalis	baccifera	(J.S. Muell.) S	II
CYATHEACEAE	Cyathea	marattioides	Willd.	II
EUPHORBIACEAE	Euphorbia	sp	L.	II
EUPHORBIACEAE	Euphorbia	hirta	L.	II
EUPHORBIACEAE	Euphorbia	tetraptera	Baker	II
NEPENTHACEAE	Nepenthes	madagascariensis	Poiret	II
ORCHIDACEAE	Aerangis	citrata	(Thouars) Schl	II
ORCHIDACEAE	Aeranthus	caudata	Rolfe	II
ORCHIDACEAE	Aeranthus	grandiflora	Lindl.	II
ORCHIDACEAE	Angraecum	calceolus	Thouars	II
ORCHIDACEAE	Angraecum	superbum	Schult	II
ORCHIDACEAE	Benthamia	madagascariensis	(Rolfe) Schltr.	II
ORCHIDACEAE	Bulbophyllum	hildebrandtii	Rchb. F.	II
ORCHIDACEAE	Bulbophyllum	matitanense	H. Perrier	II
ORCHIDACEAE	Bulbophyllum	occultum	Thouars	II
ORCHIDACEAE	Bulbophyllum	sp		II
ORCHIDACEAE	Cynorkis	sp	Thouars	II
ORCHIDACEAE	Graphorkis	scripta	(Lindl.) Kuntze	II
ORCHIDACEAE	Habenaria	simplex	Kraenzl	II
ORCHIDACEAE	Habenaria	sp	Willd.	II
ORCHIDACEAE	Oeoniella	polystachys	(Thouars) Schl.	II
ORCHIDACEAE	Platycoryne	sp	Rchb.	II
ORCHIDACEAE	Polystachia	concreta	(Jacq.) Garay & H. R. Sweet	II

### ANNEXE 3 : liste des espèces menacées avec leur catégorie de l'UICN

Famille	Genre	Espèces	Auteur	Endemi cite	Catégorie IUCN
APOCYNACEAE	Stephanostegia	capuronii	Markgr.	GE	LR/nt ver 2.3 (1994)
ARECACEAE	Dypsis	nauseosa	(Jum et H. Perrier) Beentje & J. Dransf.	EE	CR D ver 2.3 (1994)
ARECACEAE	Dypsis	scottiana	(Becc.) Beentje & J. Dransf.	EE	VU D1 ver 2.3 (1994)
ARECACEAE	Dypsis	singularis	Beentje	EE	CR C1 ver 2.3 (1994)
ARECACEAE	Ravenea	julietiae	Beentje	GE	EN C2a ver 2.3 (1994)
ARECACEAE	Ravenea	lakatra	(Jum.) Beentje	GE	EN D ver 2.3 (1994)
ARECACEAE	Ravenea	robustior	Jum. & H. Perrier	GE	LR/nt ver 2.3 (1994)
ARECACEAE	Ravenea	sambiranensis	Jum & H. Perrier	GE	VU A1c ver 2.3 (1994)
ASTEROPEIACEAE	Asteropeia	matrambody	(Cap) G E Schatz Lowry	FE	EN A3cd ver 3.1 (2001)
ASTEROPEIACEAE	Asteropeia	multiflora	Thouars	FE	LC ver 3.1 (2001)
EUPHORBIACEAE	Euphorbia	tetraptera	Baker	EE	LC ver 3.1 (2001)
FABACEAE	Cynometra	madagascariensis	L.	EE	VU
FABACEAE	Dalbergia	baronii	Baker	EE	VU A1cd+2cd ver 2.3 (1994)
FABACEAE	Dalbergia	chapelieri	Baill.	EE	VU A1cd+2cd ver 2.3 (1994)
SARCOLAENACEAE	Leptolaena	multiflora	Thouars	GE	EN A 3cd ver 3.1 (2001)
SARCOLAENACEAE	Leptolaena	pauciflora	Baker	FE	EN A3cd ver 3.1 (2001)

Annexe 5 : Résultats obtenues pendant l'observation directe des lémuriens sur terrain :

[illegible]

Annexe 6 : Résultats obtenues pendant l'étude de comportement des lémurien

Date	Lieu	sp	Effectif	mâle	femelle	jeune	heure	activité	plante	hauteur
20/12/2007	RS	E alb	7	2	3	2	8h30	Moving	hafotra	8
							10h02	resting	Tsiramy	12
							12h24	Moving	vandremba	14
							12h42	Feeding	Nato	10
							13h02	Moving	Rehiaka	8
							13h25	Feeding	Mazamboty	3
21/12/2007	FC	E alb	8	4	2	2	8h12	resting	Maronono	8
24/12/2007	RS	E alb	5	2	2	1	10h12	resting	Vahy	8
									Rotra	10
31/12/2007	FC	E alb	8	4	2	2	9h-12h	resting	hafotra	8
04/01/2008	FC	E alb	8	4	2	2	9h 10	resting	Maronono	8
							9h17	Moving	rara	6
							9h 21	Feeding	Avimby	6
							9h43	Feeding	hafotra	8
							10h07	resting	Andrimena	8
							12h15	Feeding	Andrimena	8
							12h45	Feeding	hafotra	9
							13h01	resting	Maronono	10
08/01/2008	RS	E alb	4	2	1	1	8h30	Moving	Malandivony	14
							9hj10	Moving	Vahy	5
							9h20	Feeding	Andrimena	8
							9h30	Feeding	Vahy	5
							10h-12h 30	resting	Vahy	4
10/01/2008	RS	V v v	5	2	2	1	7h 30	Moving	Sebo	20
							7h40	resting	Tsiramy	25
								Feeding	Tsiramy	25
							9h-12h	Moving	Baby	22
							12h20	resting	Tsiramy	25
12/01/2008	FC	V v v	3	2	1	0	7h 30	Moving	hafotra	18
							8h 30	Feeding	Andrimena	15
							9h 10-12h	Moving	hafotra	14
							12h 20	resting	Malandivony	16

RS :Resèrve Speciale ; FC :Foret Classé ; E alb : Eulemur fulvus albocolaris ; Vvv : Varecia varegatta varegatta ; sp : espece

## ANNEXE 7: Fiche de relevée des Lémuriens

<i>Nom AP:</i>				
<i>Parcelle:</i>				
<i>Collecteur(s):</i>				
<b>TPOLOGIE DES DONNEES</b>		<b>D1</b>	<b>D2</b>	<b>D3</b>
<b>1-Date</b>				
<b>2-Transect/Circuit</b>				
<b>3-Zone (ND, ZT, ZP)</b>				
<b>4-Suivi type</b>	diurne			
	nocturne			
<b>5-Espèces</b>				
<i>a- identifications</i>	Nom d'espèces			
	effectif			
	Mâle			
	Femelle			
	Juvénile			
<i>b- comportement</i>	se reposer/Resting			
	Dormir/Sleeping			
	Manger/Eating			
	Jouer/Moving			
	Grooming			
	Fuir/Courir			
<i>C -Localisation</i>	Habitat			
	Topo (pente, colline, vallée)			
	Arbre (nom vernaculaire)			
	Hauteur (par rapport au sol)			
	Distance avec l'observateur			
	Heure			
	Coo GPS (lat, long)			
<i>d- Climat</i>	Eclaircie/Ensoleillé			
	Nuageux			
	Pluvieux			
	Brouillard			
<b>6-Commentaire</b>				

## ANNEXE 8 : fiche de relevée floristiques

[illegible]

## ANNEXE 9 : FICHE D'ENQUETE :

### **Identification des enquêtées :**

- *Sexe* :                    1- Masculin  
2- Féminin

- *Age* :                    1- 15 à 24 ans  
2- 25 à 35 ans  
3- plus de 35 ans

- *Professions* :                    1- Agriculteur  
2- Eleveur  
3- Guides  
4- Autres

### **Codification des questions :**

Q1- les différentes espèces des lemuriens connues par les villageois :

Q2- les différentes pressions qui pèsent sur les lemuriens connues par enquêtées :

Q3- les plantes consommées par les lemuriens connues par les enquêtées :

Q4- les parties consommées par les lemuriens :

Q5- les diverses valorisations de ces plantes :