

## PLAN DE RESTAURATION ÉCOLOGIQUE CONCIS DE LA FORÊT D'AGNALAZAHA, MADAGASCAR



Forêt d'Agnalazaha avec une rizière en premier plan



Restauration par la plantation d'arbres à Agnalazaha  
(ici montrant *Uapaca* sp.)



*Eulemur cinereiceps* – Principal  
disperseur des graines à Agnalazaha

Chris Birkinshaw  
Fidisoa Ratovoson  
Dinasoa Tahirinirainy

Missouri Botanical Garden, Madagascar Research and Conservation Program

Janvier 2022

## 1. INTRODUCTION

S'il est peut-être exagéré d'affirmer que la plupart des supposés travaux de « restauration » à Madagascar ne sont pas planifiés, il est certainement vrai que si des plans existent, ils sont principalement à la tête du directeur de projet. Cela se traduira par des résultats sous-optimaux car les plans sont toujours meilleurs s'ils sont conçus comme un exercice de groupe au cours duquel ils peuvent être débattus sous divers angles, modifiés et validés, puis consolidés sous forme de texte. De plus, le processus de conception d'un plan écrit oblige les personnes concernées à examiner ce qu'elles peuvent réaliser de manière réaliste avec les ressources disponibles, puis à explorer mentalement les justifications de l'investissement requis. Nous proposons ici un plan de restauration écologique pour la forêt d'Agnalazaha dans le sud-est de Madagascar et le faisons dans le cadre proposé par Gann et al. (2019). Suite aux conseils des bonnes pratiques présentés dans cette publication, ce plan est le fruit de discussions entre le personnel de MBG et entre le personnel de MBG et les acteurs locaux.

Ceux qui lisent ce plan peuvent être surpris de voir que la plupart des activités proposées ne concernent pas la plantation d'arbres mais se concentrent plutôt sur la régénération naturelle. En tant que tel, ce plan est presque impossible à distinguer d'un plan de conservation. À Madagascar, cette convergence est à prévoir car ici aucun écosystème naturel ne peut être considéré comme vierge et le travail de conservation s'efforcera normalement de permettre des processus de restauration tandis que le travail de restauration nécessitera des conditions dans lesquelles les pressions humaines sur les ressources naturelles sont diminuées.

## 2. INFORMATIONS POUR INFORMER LE PLAN

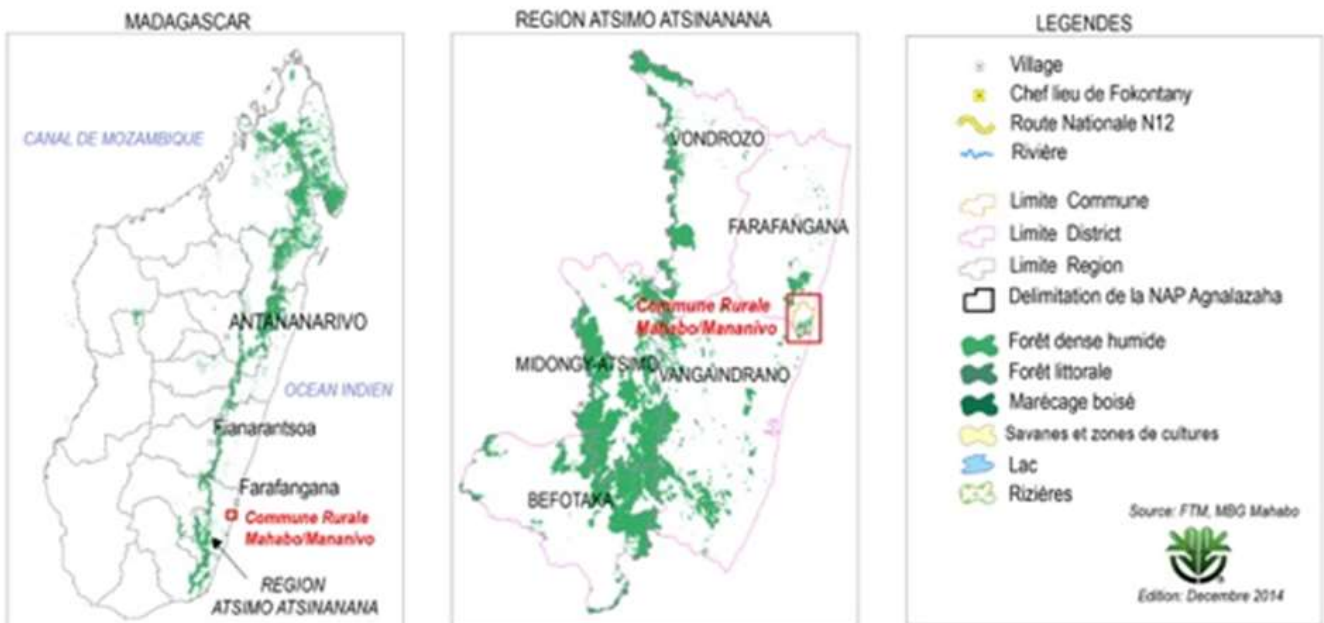
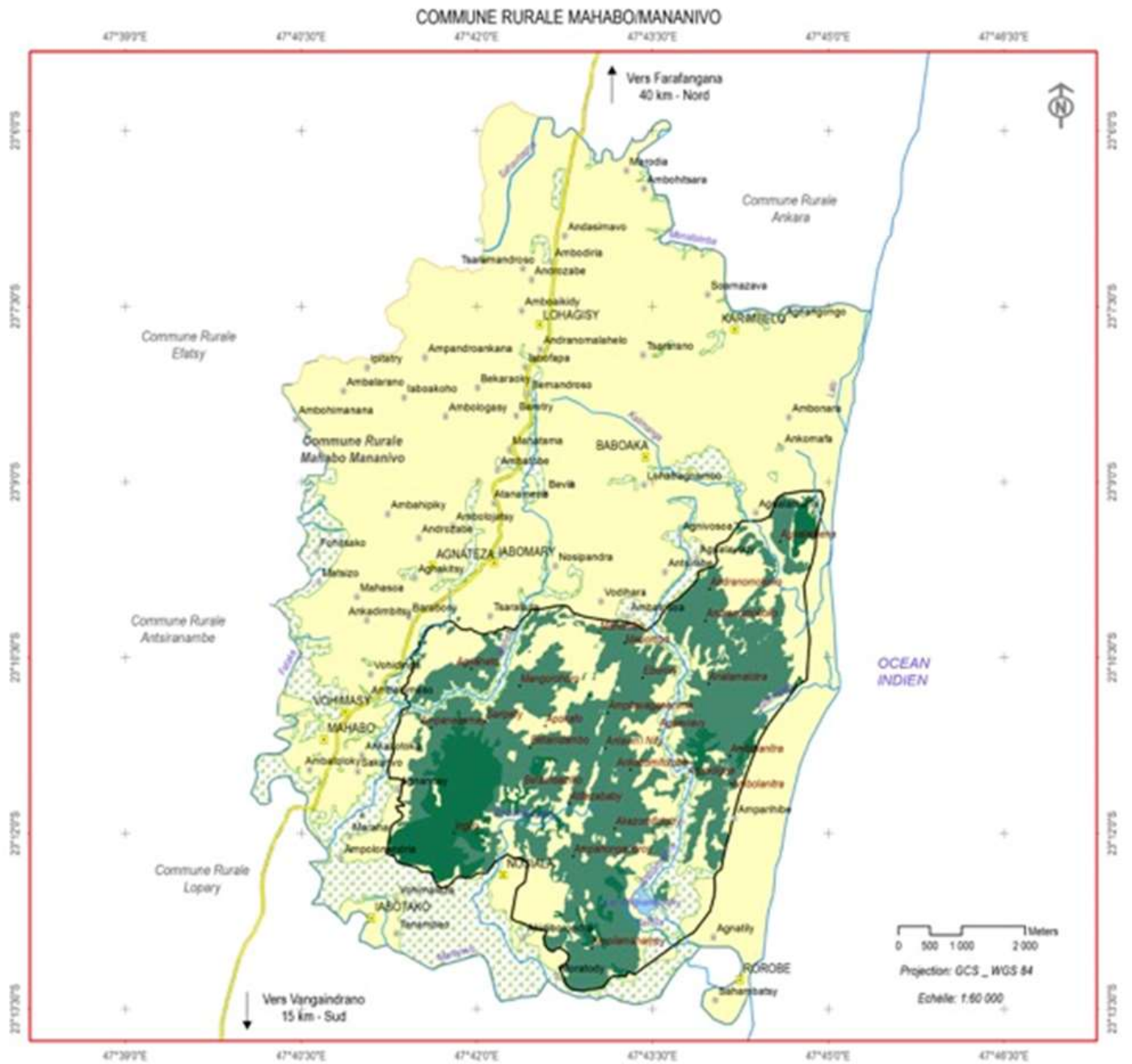
### 2.1. Emplacement et état actuel

La Nouvelle Aire Protégée d'Agnalazaha (aire totale = 2745 ha) est localisée dans la commune de Mahabo-Mananivo, à 50 km au sud de Farafangana, dans la région d'Atsimo-Atsinanana. Elle se situe entre 47°41' et 47°45' de longitude Est ; 23°09' et 23°14' de latitude Sud et à moins de 50 m d'altitude (Figure 1). À l'intérieur de l'aire protégée, les forêts primaires et secondaires de type littoral couvrent une superficie totale environ de 1680 ha sur les surfaces non marécageuses, dont 423 ha présentent le noyau dur et 1257 ha la forêt dans la zone de droit d'usage coutumier.

La forêt a été statuée comme réserve forestière, au niveau du Cantonnement des Forêts de Farafangana selon le décret du 129-SF/EF/CG du 17 Mai 1954. Mais depuis décembre 2010, le site est devenu une Nouvelle Aire Protégée selon le Décret de Création Temporaire émis par le Ministère de l'Environnement et des Forêts en décembre 2010 et a été entièrement désigné par un Décret de Création Définitif 2015-767 du 28 avril 2015.

La Nouvelle Aire Protégée est gérée par MBG depuis Novembre 2002 avec le concours effectif de la communauté riveraine, de l'administration forestière locale et de la commune. Se basant sur le principe d'approche communautaire, MBG et le Cantonnement des Forêts de Farafangana ont mis en place une association pour représenter la communauté et pour être le point focal de gestion de la forêt. Cette association est appelée Soazagnahary actuellement et assure la mise en marche de l'Aire Protégée en instaurant une règle communautaire solide sur l'utilisation des ressources naturelles. L'association, active depuis novembre 2007, n'était légalement et administrativement reconnue au niveau du district de Farafangana qu'en mars 2010. Elle détient actuellement le reçu du récépissé de dossiers de création numéro 07-DIST/FA/ASS/2010.





**Figure 1. Localisation de La Nouvelle Aire Protégée d'Agnalazaha**

## 2.2. Climat

Le bioclimat régional est du type perhumide chaud défini par les paramètres suivants (Cornet 1976) :

- pluviométrie moyenne supérieure à 2000 mm ;
- répartition de jour de pluie supérieure à 180 jours ;
- absence de saison sèche ;
- température moyenne annuelle entre 21°C et 24°C.

La Figure 2 illustre la courbe ombrothermique de Gausсен qui montre la variation de température et de précipitation de Farafangana entre 1960 à 1990. Ceci montre que dans des conditions moyennes il n'y a pas de périodes de sécheresse.

La Figure 3 montre la température moyenne mensuelle minimale et maximale dans la pépinière adjacente au bureau de la MBG à Barabosy pour les années 2017 à 2020; et la Figure 4 montre le total des précipitations mensuelles et le nombre total de jours de pluie pour la même période. La figure 3 montre que la température est assez équitable tout au long de l'année ; juin, juillet et août sont les mois les plus frais enregistrés et les mois les plus chauds étant en décembre, janvier et février. Les précipitations totales annuelles ont varié de 2 266 mm en 2020 à 3 263 mm en 2017.

Bien qu'il y ait quelques pluies tout au long de l'année, la période de janvier à avril reçoit considérablement plus de précipitations que juillet, août et septembre. Cependant, il est important de noter que certaines années, certains mois typiquement « humides » peuvent être inhabituellement secs et certains mois typiquement « secs » peuvent être inhabituellement humides. Pendant la saison humide la précipitation est déterminée par le vent d'Alizé et se présente sous forme d'averse et orage et pendant la saison sèche la précipitation se présente sous forme de crachin et la rosée est abondante. Les vents viennent le plus souvent du nord-nord-est (voir <https://earth.nullschool.net/#current/wind/surface/level/orthographic>). L'humidité relative de la région est élevée car elle est supérieure à 85% pendant toute l'année.

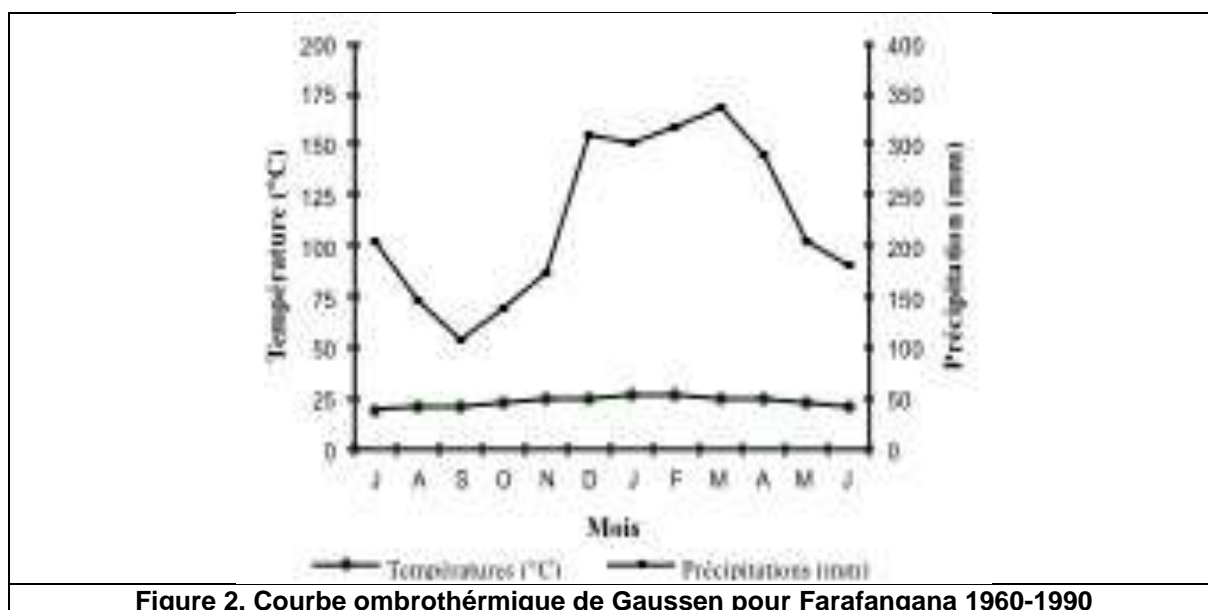
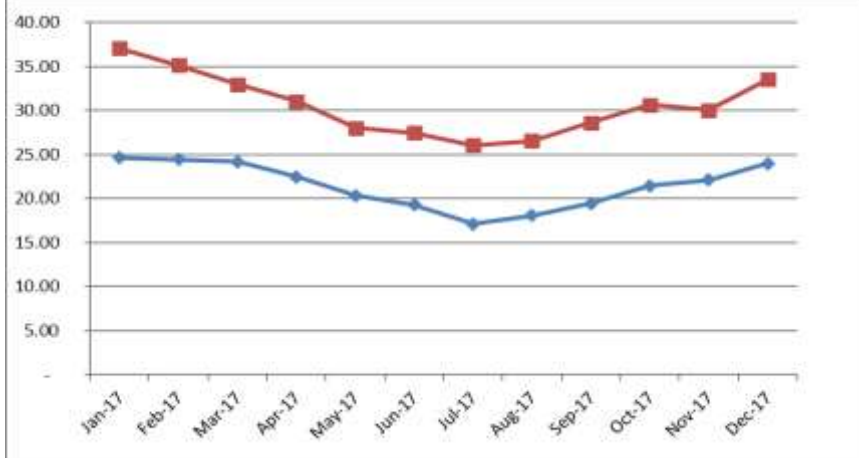


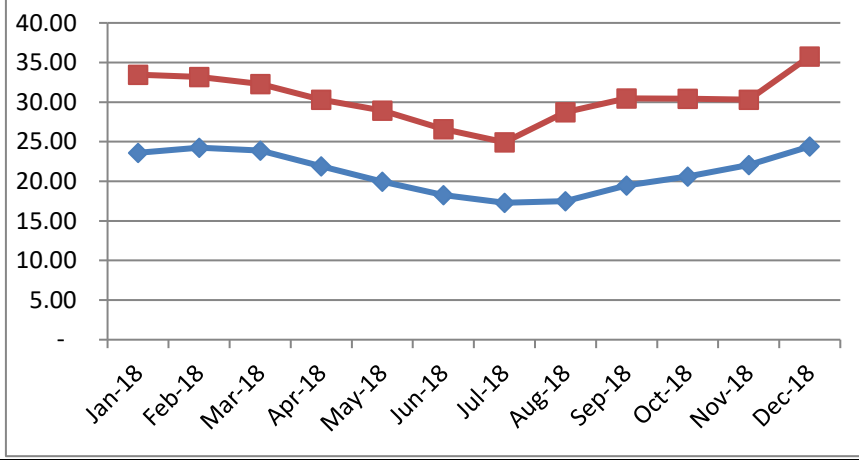
Figure 2. Courbe ombrothermique de Gausсен pour Farafangana 1960-1990

**Figure 3. Températures moyennes mensuelles maximales (rouge) et minimales (bleu) (°C) :  
a) 2017 ; b) 2018 ; c) 2019 ; d) 2020**

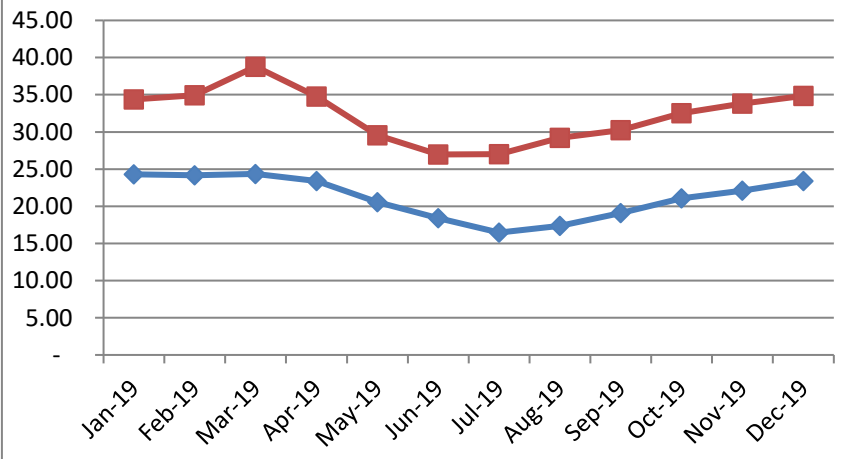
a)



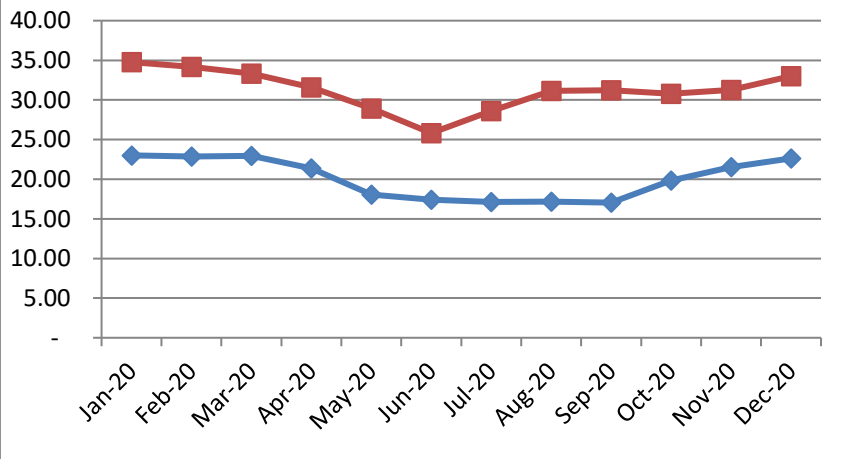
b)



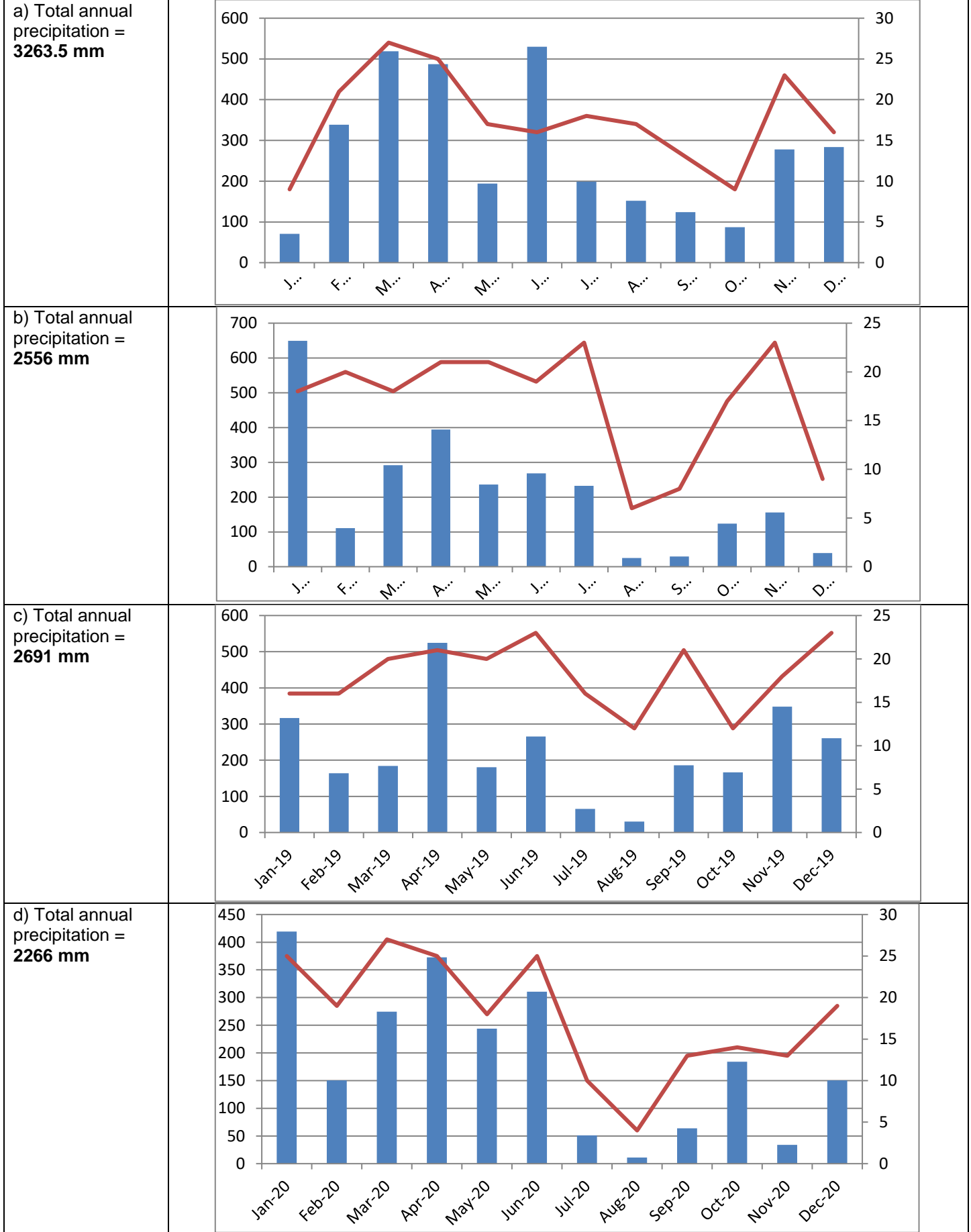
c)



d)



**Figure 4. Précipitations mensuelles totales (mm en bleu) et nombre de jours humides (rouge):  
a) 2017; b) 2018; c) 2019; d) 2020**



### 2.3. Géologie et sol (d'après Reza et Randrianjatovo 2015).

Le sol de la C.R. de Mahabo-Mananivo est de trois types :

- **Sol sableux non consolidé** où se trouve la forêt littorale d'Agnalazaha : ce sol est très perméable et pauvre en matières organiques. L'enracinement n'est pas profond, et l'humus est mince. Le long de la côte, le sable dunaire présente un certain degré de salinité.
- **Sol du type latéritique** se trouvant autour de la NAP, surtout le long de la route. Ce sol est très cuirassé et le phénomène de podzolisation est très rapide.
- **Sol alluvial hydromorphe**, localisé au niveau des marécages et longeant le bord des rivières et fleuves Mananivo et Menatsimba. Ce sol est plus ou moins inondé pendant toute l'année. Le sol est tourbeux et la matière organique y est mal décomposée.



Figure 5. Sol de la forêt d'Agnalazaha  
(Source : Rasoanantenaina, 2018)

### 2.4. Hydrologie (d'après Reza et Randrianjatovo 2015).

La commune de Mahabo Mananivo se trouve dans une pénélaine côtière à une altitude inférieure à 50 m. L'ensemble de la forêt littorale se situe à une altitude de moins de 30 m, alors que les parties Nord et Nord-Ouest de la commune sont formées de petites collines dispersées et découpées par des vallées.

L'hydrologie dans cette zone est complexe, comprenant à la fois des rivières de surface évidentes mais aussi des aquifères dunaires qui peuvent traverser la surface sous forme de marais et de rivières.

La commune de Mahabo Mananivo est limitée au Nord par le fleuve de *Menatsimba* et au sud par le fleuve de *Mananivo*. En plus, de nombreux marécages entrecoupent la forêt littorale d'Agnalazaha se trouvant sur une topographie plate, à cause de la topographie escarpée (photo 1) qui l'entoure qui, en effet, est source de plusieurs rivières :

- Kalimanga - qui se déverse directement dans la mer aux environs d'Analamena
- Mahety,
- Mangorohoro,
- Ingilo,
- Andranokena, alimentant un grand lac appelé Agnambotaky avant de rejoindre le fleuve Mananivo.

Ces rivières et fleuves subissent de forte activité humaine, mais Il y a beaucoup de source d'eau à l'intérieur de la NAP qui ne sont moins envahies par l'homme notamment : Rivière d'Antitezababy et Rivière d'Ampitavananima-Sahalava.



On pense que des zones de forêt se trouvent sur les pentes inférieures des dunes où les racines des arbres peuvent accéder aux aquifères dans les dunes, tandis que les zones de prairies *Erica* se trouvent sur le sol plus élevé (Virah-Sawmy et al 2009). On pense également que les aquifères d'eau douce peuvent aider à résister à l'eau salée des ondes marines. Cette caractéristique pourrait avoir une grande importance à l'avenir lorsque, en raison du changement climatique, le niveau de la mer devrait augmenter et les tempêtes deviendront plus fréquentes et plus puissantes.

## 2.5. Végétation passée et actuelle

La forêt littorale est le type de végétation distinct le plus rare de Madagascar (Consiglio et al 2006). Au total, en 2004, on estimait qu'il ne restait que 47 900 hectares de cette végétation à Madagascar. D'ailleurs, à cette époque et plus encore aujourd'hui, où subsiste cette végétation, c'est sous forme de petits « fragments » (au plus quelques centaines d'hectares) de forêt plus ou moins dégradés. On pensait auparavant que ces fragments étaient tout ce qui restait d'une étroite bande de forêt plus ou moins continue qui poussait sur d'anciennes dunes de sable le long d'une grande partie de la côte est de Madagascar et qui avait été très touchée par les activités humaines (Consiglio et al 2006). Cependant, bien que la couverture de la forêt littorale ait certainement été réduite par les humains, Virah-Sawmy et al (2009) fournissent des preuves que, immédiatement avant la colonisation humaine, la forêt littorale à canopée fermée n'était pas une bande continue mais plutôt une telle forêt se présentait sous forme de petits fragments (dans les zones associées aux aquifères dunaires), et ceux-ci étaient situés dans une matrice de végétation boisée ouverte dominée par des arbres *Uapaca* spp. parsemé d'arbustes et de prairies d'*Erica*.

Pendant les périodes plus sèches et sous des régimes d'incendie accru (soit naturel soit anthropique), cette végétation boisée s'est transformée en prairie d'*Erica* et, depuis l'arrivée de l'homme dans ce paysage, la végétation boisée distinctive d'origine n'est jamais revenue. Par conséquent, il est probablement erroné de croire que la prairie *Erica* qui entoure maintenant la forêt à canopée fermée d'Agalazaha était occupée par une forêt à canopée fermée similaire immédiatement avant l'arrivée de l'homme dans cette région. Pour cette raison, nous ne proposons pas de restaurer la forêt littorale à canopée fermée dans les zones de prairies *Erica* en dehors de la forêt à moins d'avoir la preuve définitive qu'une telle végétation existait à un endroit spécifique dans la mémoire vivante. Virah-Sawmy (2009) suggère en outre que les zones de forêt littorale, associées aux aquifères dunaires, peuvent avoir été très résistantes aux périodes de sécheresse et peuvent également être résistantes aux futurs changements climatiques.

L'inventaire botanique actuel de la Nouvelle Aire Protégée d'Agalazaha (y compris la forêt et les marais environnants, les zones arbustives et les prairies) comprend 316 espèces nommées et un certain nombre d'espèces actuellement identifiées au niveau du genre uniquement, classées en 267 genres et 99 familles (voir Annexe 1). Les familles de plantes les plus diverses comprennent les Rubiaceae, les Euphorbiaceae, les Salicaceae, les Apocynaceae, les Orchidaceae, les Phyllanthaceae et les Primulaceae. L'inventaire comprend 48 espèces classées menacées (1 espèce CR, 10 espèces EN et 37 espèces VU) mais la plupart des espèces n'ont pas encore été évaluées. Trois espèces sont localement endémiques *Cryptocarya velutina*, *Ivodea mahaboensis* et *Baroniella linearifolia*. Deux plantes exotiques envahissantes sont présentes sur le site que nous jugeons susceptibles d'avoir un impact significatif sur l'écosystème, il s'agit de : *Melaleuca quiquinervia* et *Psidium cattleianum*. Le premier se régénère abondamment et est un pyrophile qui facilite la propagation et la férocité des feux sauvages, tandis que le second peut se régénérer et coloniser même la forêt à canopée fermée où il rivalise avec les plantes indigènes. D'autres espèces végétales exotiques sont présentes mais ne sont envahissantes que dans le paysage anthropique entourant la forêt.

Au sein de la forêt, les plantes ligneuses les plus fréquentes dans diverses classes de diamètre de tige sont répertoriées dans le Tableau 1 (de Rasatatsihoarana (2007). Cet auteur fournit également des informations sur la structure de la forêt indiquant que respectivement la densité moyenne et la surface terrière totale moyenne des tiges dans les classes de dhp  $1\text{ cm} \leq D < 5\text{ cm}$  ;  $5\text{ cm} \leq D < 20\text{ cm}$  ;  $D \geq 20\text{ cm}$ , étaient respectivement : 18 359 /ha, 2 090 /ha, et 120 /ha ; et non disponibles, 13,85 m<sup>2</sup>/ha, 7,57 m<sup>2</sup>/ha. Cependant, il a également signalé que ces attributs étaient très variables dans différentes parties de la forêt.



Tableau 1. Arbres les plus fréquents dans trois classes de diamètre de tige :

A)  $1\text{cm} \leq D < 5\text{cm}$  ; B)  $5\text{cm} \leq D < 20\text{cm}$  ; C)  $D \geq 20\text{cm}$

Espèces	Noms scientifiques	Familles	Fréquence (%)
Lelangana	<i>Suregada boiviniana</i>	EUPHORBIACEAE	16,54
Fotsikahitry	<i>Canthium sp</i>	RUBIACEAE	8,55
Voapaky vavy	<i>Uapaca littoralis</i>	EUPHORBIACEAE	5,59
Hazofotsy	<i>Scolopia erythrocarpa</i>	SALICACEAE	5,20
Hasina	<i>Dracaena reflexa</i>	LILIACEAE	4,58
Sarivaha	<i>Dicoryphe stipulacea</i>	HAMAMELIDACEAE	4,58
Manoky fotsy	<i>Asteropeia multiflora</i>	ASTEROPEIACEAE	3,69
Hazominty	<i>Diospyros sp</i>	EBENACEAE	3,58
Amboza	<i>Dypsis sp</i>	ARECACEAE	3,35
Disaky	<i>Symphonia louvelii</i>	CLUSIACEAE	3,30
Sarikafemanga	<i>Saldinia proboscidea</i>	RUBIACEAE	2,68
Menahihy	<i>Erythroxyllum sp</i>	ERYTHROXYLACEAE	2,40
Fandramana	<i>Aphloia theiformis</i>	APHLOIACEAE	2,23
Fotsisohy	<i>Rhodocolea sp</i>	BIGNONIACEAE	2,07

A

Espèces	Noms scientifiques	Familles	Fréquence (%)
Hitsy	<i>Intsia bijuga</i>	FABACEAE	9,82
Lelangana	<i>Suregada boiviniana</i>	EUPHORBIACEAE	7,98
Disaky	<i>Symphonia louvelii</i>	CLUSIACEAE	6,01
Hasina	<i>Dracaena reflexa</i>	LILIACEAE	5,89
Baby	<i>Anthostema madagascariensis</i>	EUPHORBIACEAE	5,77
Manoky fotsy	<i>Asteropeia multiflora</i>	ASTEROPEIACEAE	5,15
Voapaky vavy	<i>Uapaca littoralis</i>	EUPHORBIACEAE	5,03
Manoky mena	<i>Asteropeia micraster</i>	ASTEROPEIACEAE	3,80
Raraha	<i>Brochoneura acuminata</i>	MYRISTICACEAE	3,68
Randra	<i>Noronhia emarginata</i>	OLEACEAE	2,70
Taranta	<i>Abrahamia littoralis</i>	ANACARDIACEAE	2,45
Menahihy	<i>Erythroxyllum sp</i>	ERYTHROXYLACEAE	2,09

B.

Espèces	Noms scientifiques	Familles	Fréquence (%)
Voapaky vavy	<i>Uapaca littoralis</i>	EUPHORBIACEAE	21,93
Harongapanihy	<i>Psorospermum lanceolatum</i>	CLUSIACEAE	15,51
Hitsy	<i>Intsia bijuga</i>	FABACEAE	11,23
Disaky	<i>Symphonia louvelii</i>	CLUSIACEAE	7,49
Rotry	<i>Syzygium sp</i>	MYRTACEAE	4,81
Manoky fotsy	<i>Asteropeia multiflora</i>	ASTEROPEIACEAE	3,74
Fotsakara	<i>Homalium sp</i>	SALICACEAE	2,67
Voapaky lahy	<i>Uapaca thouraxii</i>	EUPHORBIACEAE	2,67
Fotsakara mena	<i>Homalium sp</i>	SALICACEAE	2,14
Hela beravy	<i>Sarcolaena eriophora</i>	SARCOLAENACEAE	2,14
Manoky mena	<i>Asteropeia micraster</i>	ASTEROPEIACEAE	2,14
Raraha	<i>Brochoneura acuminata</i>	MYRISTICACEAE	2,14
Taranta	<i>Abrahamia littoralis</i>	ANACARDIACEAE	2,14

C.

## 2.7. Faune

A ce jour, un inventaire partiel de ce site a recensé : 5 espèces de lémuriens (dont *Eulemur cinereiceps* (CR), *Avahi ramanantsoavanai* (VU) et *Hapalemur medrionalis* (VU)) ; la chauve-souris frugivore *Pteropus rufus* (VU) ; 66 espèces d'oiseaux (notamment l'ibis huppé de Madagascar *Lophotibis cristata* (NT)), 26 espèces de reptiles et 17 espèces d'amphibiens (Goodman et al 2018). Dans les forêts sempervirentes de Madagascar, la plupart des arbres sont dispersés par des lémuriens frugivores, avec une minorité d'espèces dispersées par des chauves-souris frugivores et des oiseaux. Actuellement, les principaux vecteurs de dispersion des graines animales à Agnalazaha sont les lémuriens *Eulemur cinereiceps* et *Cheirogaleus major*, l'oiseau *Hysipetes madagascariensis*. Une espèce de microcèbe (*Microcebus*), pas encore complètement nommée, peut également être responsable de la dispersion des graines de certaines plantes à petits fruits et à très petites graines comme l'hémiparasite épiphyte *Bakerella* spp.

Le potamochère, *Potamochoerus larvatus*, qui aurait été introduit à Madagascar depuis l'Afrique est présent à Agnalazaha. Son impact sur les écosystèmes naturels n'est pas bien connu et il peut à la fois précéder les graines et perturber les semis pendant la recherche de nourriture (Ganzhorn et al 1999) ainsi que peut-être disperser les graines de certaines espèces, y compris des plantes exotiques telles que *Psidium cattleianum* (<https://www.madagascarfaunaflora.org/control-of-invasive-plant-species.html>). Une autre espèce exotique envahissante qui a probablement perturbé l'écosystème par rapport à sa condition de référence est l'oiseau indien Myna (*Acridotheres tristis*) qui rivalise fortement pour les nids avec d'autres oiseaux, détruit leurs œufs et tue leurs petits.

## 2.8. Contexte social (tiré de Reza et Randrianjatovo 2015)

### 2.8.1. Contexte administratif

La commune rurale de Mahabo Mananivo est rattachée administrativement à :

- l'ex-province autonome de Fianarantsoa,
- la Région d'Atsimo-Atsinanana,
- le District de Farafangana.

### 2.8.2. Démographie et population

La commune rurale de Mahabo Mananivo est composée de dix Fokontany entourant immédiatement la forêt (Tableau 8). L'effectif de la population de Mahabo Mananivo varie de 6998 à 12509 durant la période 2008 à 2018, soit un accroissement de 78,75% en l'espace de dix années. Ainsi, le taux d'accroissement annuel moyen de la population entre 2008 et 2018 est de 6%. Ce taux est presque le double du taux d'accroissement annuel moyen de la population au niveau national à cause de la caractéristique de la population qui est très jeune. Sa densité qui s'élève jusqu'à 141 hab/km<sup>2</sup> en 2018.

### 2.8.3. Importance de la tradition dans la communauté

#### a) Origine du nom de la commune

Le nom MAHABO MANANIVO signifie : être en haut et au centre pour avoir la victoire. L'endroit a été spécialement choisi autrefois par les anciens pour repérer de loin les ennemis.

#### b) Histoire de la migration et origine de la population

Ce sont des populations immigrées de la région « BARA » (au centre-sud de l'île) pendant la période de l'esclavage. Elles étaient arrivées à cet endroit en 16<sup>ème</sup> siècle s'y installaient. Les familles des migrants sont venues petit à petit et formaient une grande famille et des villages dans la région.

Toutefois, en ce qui concerne les Antesaka de la région de Mahabo, ils sont des descendants d'un prince appelé Fizeha, grand propriétaire de bétail. Il avait quatre fils à qui il a légué des territoires dont :

- Zarafanilia étant l'aîné,
- Zaratonda,
- Zaramanampy
- Anakandria étant serviteur de l'aîné.

Le mouvement migratoire est peu important. L'immigration reste faible et est composée en majorité de population Betsileo et de Merina. Il en est de même pour l'émigration qui est saisonnière. La province

d'Antsiranana, de Mahajanga et de Toamasina sont les localités choisies par les émigrants qui sont appelés traditionnellement *Mpamanga*. Les migrants y exercent en général des petits boulots. Après certains temps, définis par le volume des biens obtenus, les migrants reviennent dans leur région d'origine pour faire un investissement comme l'achat de nouvelles têtes de zébus, de rizières et construction de nouvelle maison.

### c) Organisation sociale

La population de Mahabo est composée principalement du groupe ethnique Antesaka, mais d'autres groupes y vivent également comme des Antefasy, des migrants Merina et des Betsileo qui sont minoritaires.

L'ensemble de la communauté est gouverné traditionnellement par un souverain issu de groupe aîné le Zarafanilia, qui est plus formellement maître de la cérémonie culturelle et conservatrice de la tradition.

Dans la commune rurale de Mahabo-Mananivo, le groupe Antesaka se subdivise en 3 clans (troky), notamment les Zarafanilia, les Zaratonda et les Anakandria qui se répartissent un peu partout dans la commune ; chaque clan est formé par des groupes de lignages (Lahitry) et chaque lignage (Lonaky ou Tranobe) est constitué par quelques familles.

L'organisation sociale traditionnelle est fondée autour des souverains locaux (Ampanjaka), détenteurs de pouvoir basé cependant sur la concertation des hommes au sein du Fokonolona et en collaboration avec les autorités administratives. Aucune décision ne passait sans le consentement des Ampanjaka et la prise de décision se fait toujours en assemblée générale. Les femmes ne peuvent pas assister au *kabaro* traditionnel et aux cérémonies religieuses traditionnelles. Toutefois, certaines cassations demandent la voix des femmes.

Notons que normalement la collaboration entre le pouvoir administratif et pouvoir traditionnel ne pose pas de problèmes concernant les décisions à prendre.

### d) Us et coutumes

La communauté Antesaka est très conservatrice. Certaines traditions sont particulièrement pertinentes pour la gestion de la forêt d'Agnezazaha.

**Cimetière :** La forêt d'Agnezazaha sert comme le cimetière de la tribu Antesaka. En effet, cette vocation de la forêt occupe une surface importante du massif forestier de la NAP, formant des zones éparpillées. Seul l'enterrement est autorisé par la tradition dans ces forêts cimetières et toutes les autres activités sont interdites

**Case traditionnelle :** La maison traditionnelle de la population de Mahabo Mananivo est entièrement construite avec des matériaux végétaux. Le toit est confectionné avec des feuilles sèches de *Ravenala madagascariensis* : « raty », liées les unes aux autres sur des tiges transversales avec des fibres de *Ravenala madagascariensis* « iry » ou fibre d'écorce de *Gnidia danguianna* « hafotrahavao ». La faitière est nouée à l'aide de liane de *Lygodium sp* « dito ». Le squelette de la maison (piliers et traverses) est construit avec des bois ronds ou bois travaillés d'essences forestières. L'ensemble est revêtu de mur de « Falafa » confectionné avec des rachis principaux de *Ravenala madagascariensis* reliés les uns aux autres avec d'écorce du tronc de palmier dit « anivo » ou des tiges de *Premna madagascariensis*. L'ensemble du mur est noué aux piliers à l'aide de liane de *Stephanotis sp* ou *Secamone sp* « Vahazaha ». Le plancher un peu soulevé à deux pieds du sol est formé d'écorce de *Ravinala* appelé localement « Riha ».

Une seule maison abrite les membres de famille composés de parents et enfants. Les grands-parents se trouvent dans la maison familiale où le repas est servi et dans laquelle les cérémonies traditionnelles ainsi que les réunions familiales sont fêtées.

La maison orientée du nord vers le sud est formée de deux pièces dont un formant à la fois office de cuisine, de salle à manger et du living et l'autre comme chambre à coucher. La cuisine se trouve toujours au coin en direction de la maison du souverain ou *Mpanjaka*. La maison comporte au maximum deux portes faites avec « kororoaka » dont l'une à la face Est constitue la porte d'aération.

Selon Rasatatsihoarana (2007), en 2006, au moment de son étude, les habitants de la CR de Mahabo Mananivo prélève 173,09 m<sup>3</sup> par an de bois destiné à la construction de cases traditionnelles *Intsia bijuga* (Fabaceae) étant le plus réalisée avec 48,15% du volume total de bois prélevé, ensuite, de l'espèce *Uapaca littoralis* (Euphorbiaceae) qui occupe les 10,15% du volume total de bois prélevé chaque année, soit 17,58

m<sup>3</sup>/an ; et puis *Asteropeia multiflora* (Asteropeiaceae) et *Leptolaena multiflora* (Sarcolaenaceae) tiennent la troisième et la quatrième place avec un volume prélevé chaque année, respectivement 14,35 m<sup>3</sup>/an (8,29%) et 12,78 m<sup>3</sup>/an (7,38%). *Asteropeia micraster* (Asteropeiaceae) et *Phyllarthron bojeranum* (Bignoniaceae) sont classées cinquième et sixième parmi les espèces les plus exploitées avec un volume et un pourcentage de prélèvement annuel respectivement 7,39 m<sup>3</sup>/an (4,27%) et 4,17 m<sup>3</sup>/un (2,41%).

Andriamiakadaza (2019) a également étudié l'exploitation de bois destinée à la construction de cases traditionnelles pour la période de dix ans allant de 2008 à 2018. Son étude a été basée sur le nombre de permis délivrés par le Service forestier chaque année multiplié par le volume moyen de bois nécessaire à la fabrication d'une maison traditionnelle (=1,4 m<sup>3</sup>). Ses résultats sont présentés dans le Tableau 2. Andriamiakadaza (2019) relie l'augmentation des permis délivrés au cours de la période d'étude avec la croissance de la population au sein de la Commune.

**Tableau 2. Evolution du nombre des permis de coupe et du volume des bois prélevés dans l'Aire Protégée d'Agnalazaha de 2008 à 2018 (Andriamiakadaza (2019)).**

Années (0)	Nombre de Permis Délivrés (1)	Volume des Bois Prélevés (en m <sup>3</sup> ) (2)*
2008	201	281,4
2009	205	287,0
2010	213	298,2
2011	220	308,0
2012	377	527,8
2013	420	588,0
2014	430	602,0
2015	488	683,2
2016	502	702,8
2017	586	820,4
2018	688	963,2

\*(2) = (1) x 1,4

#### Interdits ou « Fady » :

- Pêche à filet

L'utilisation de filet de pêche est pratiquement interdite pour la communauté issue de Mahabo Mananivo. Le *fady* venait de l'ordre d'un Roi à l'époque où la croyance était forte. Il considérait que l'apparition des grêles est causée par la pêche à filet, alors il ordonna à la population de ne plus la pratiquer. Cette discipline n'est pas dérogée avant sa mort alors les successeurs n'osaient pas à l'enfreindre. Toutefois, la majorité des communautés des communes environnantes ne suivent plus cette règle depuis longtemps et pratiquent actuellement la pêche à filet.

- Récolte de « Via »

La récolte du fruit de *Typhonodorum lindleyanum* ou « via » n'est pas du tout interdit mais gérée par un « dina ». L'objectif de ce dina est :

- d'une part de prévoir le complément de nourriture pendant la période de soudure.

- d'autre part, les gens de la commune de Mahabo croient que la récolte du via a entraîné le tonnerre ou la tombée des grêles.

L'ouverture de la collecte de graine de « via » est entre le mois de Janvier et le mois d'Avril. La raison c'est qu'au mois de janvier, le riz de contre saison est déjà récolté et c'est à partir du mois d'avril que le semis du riz contre saison commence et on attend la récolte du riz de première saison. Le non-respect de ce « dina » fait l'objet d'une sanction d'abattage d'un zébu.



- Jour chômé

Les Mardis et/ou Jeudis sont souvent des jours chômés suite aux « Fady » recommandés par les voyantes. Les croyants les respectent pour éviter tout mauvais sort.

## **2.8.4. Infrastructure et aménagement**

### **a) Education**

L'éducation de base de la commune de Mahabo a un taux de scolarisation de 58,68 % et est assez modeste avec une déperdition progressive à l'âge de 13 ans.

Le taux de scolarisation est plus élevé pour quatre Fokontany notamment le chef lieu de la commune qui est Mahabo, Karimbelo, Iabotako et Iabomary. Il est plus faible dans le Fokontany de Nosiala. L'ensemble des élèves fréquente l'école publique. Aucune école privée n'existe dans la Commune.

L'insuffisance de salle de classe, ainsi que l'insuffisance des enseignants entraînent la réduction des horaires de cours par classe car un enseignant prend en charge deux classes de niveaux différents. En effet, le résultat scolaire est mauvais et décourage les parents à envoyer leurs enfants à l'école. Pour y remédier les parents d'élèves ont recours au recrutement des suppléants mais le paiement de leurs salaires (par bidon de riz) pose aussi un autre problème.

Le taux d'alphabétisation est estimé à moins de 25 %, un taux estimé très faible.

### **b) Santé**

Un centre de santé de base de niveau II est localisé à Barabosy, Fokontany de Voahimasy. Le centre a été construit par Missouri Botanical Garden en 2008, en collaboration étroite avec la Direction Régionale de Santé Atsimo-Atsinanana, le Corps de la Paix Madagascar, le Blessing Basket Project (Mo, USA) et l'International Fund (USA). La mise en marche et le fonctionnement est aujourd'hui prise en charge par le Ministère de la Santé. Le soin médical y est assuré par une sage-femme assistée par deux paramédicales et quelques bénévoles. Le médecin d'état a été affecté et n'a pas encore été remplacé.

L'état de santé de la population de Mahabo Mananivo est assez médiocre avec un taux de fréquentation de consultation mensuelle de l'ordre de 3.9%, soit la moyenne de 250 consultations per mois (CSB II, 2014).

A ce jour, le taux de natalité et le taux de mortalité sont difficiles à estimer à défaut de consultation médicale, par faute de déclaration des états de santé en dehors de l'hôpital. La fréquentation hospitalière était auparavant très faible car la population locale a eu recours à la médecine traditionnelle pour la natalité, et le soin des maladies. Actuellement, la majorité de la population fréquente le CSB II pour se soigner et pour accoucher.

En effet, nous estimons que l'insuffisance respiratoire aiguë, le paludisme et la diarrhée sont les maladies les plus courantes et constituent les premières causes de mortalité dans la commune de Mahabo.

### **c) Sécurité publique**

La commune de Mahabo-Mananivo n'est pas dotée d'une poste de gendarmerie nationale. Par contre, la commune avoisinante, Lopary possède une poste avec des agents sur place. Ces gendarmes sont la commande de la brigade et de la compagnie de Vangaindrano, groupement d'Atsimo Atsinanana. Le poste de Gendarmerie n'a pas encore d'infrastructure de base. Cependant, Une demande a été déposée aux autorités compétentes pour l'installation d'un poste avancé de la gendarmerie à Mahabo.

#### d) Access

L'accès est facile avec une route goudronnée en bonne état dont les distances sont décrites comme suit :

- Antananarivo-Mahabo Mananivo : 800 km (en passant par la RN 7, RN 25 et RN 12a)
- Farafangana-Mahabo Mananivo : 50 km (en prenant la RN 12a)

Formerly, and occasionally in present times the ease of access enabled timber extracted from the forest to be easily transported to the major towns of Farafangana and Vangaindrano.

#### 2.8.5. Activités socio-économiques

La communauté autour d'Agnalazaha est dominée par les Antesaka dans le groupe ethnique Zarafanileha. L'activité économique repose sur l'agriculture, où la culture du riz et du manioc constitue l'activité annuelle des paysans. La culture vivrière n'est que de subsistance. Toutefois, la zone côtière enregistre une diversité de source de revenu agricole par la production et la vente de céréale comme le pois de Bambara, la patate douce, le manioc et le riz.

Les biens et les services au niveau des ménages sont compensés par l'élevage et la culture de rente. La culture de girofle et du café sont la plus importants en matière de culture de rente mais la culture de vanille commence à se développer. Les Fokontany le long de route nationale 12 (Mahabo, Vohimasy, laboako et Labomary) ont plus de plantation de girofler. Alors que la plantation de caféier est éparpillée dans toute la commune.

La pêche est importante au niveau du littoral Est de Mahabo, au niveau de village de Rorobe et d'Agnalamena (Baboaka). Mais la production écoulee sur le marché local contribue peu à l'amélioration du revenu des ménages. La pêche aux langoustes a été prospère avant 2012, mais la crise économique du pays a frappé également l'investissement causant ainsi la fermeture des plusieurs entreprises dans la région de Farafangana.

Mahabo-Mananivo enregistre 5 mois de période de soudure notamment de Février à Avril et de Septembre à Octobre (DRDR Atsimo Atsinanana, 2013). Pendant cette période, le revenu des ménages est assuré par les produits de vannerie des femmes. Le marché de paniers et d'autres produits confectionnés à partir du *Mahampy* occupe plus 50 % du marché hebdomadaire de la commune de Mahabo Mananivo en termes de volume de bien sur le marché. La pratique de l'artisanat vannier assure la subsistance des ménages de Mahabo Mananivo presque pendant toute l'année.

Outre les activités socio-économiques énumérées ci-dessus, il convient également de noter que la forêt elle-même fournit un certain nombre de biens essentiels au bien-être des populations locales. Ceux-ci comprennent : les matériaux pour la construction des maisons traditionnelles, le bois de chauffage, le miel, les médicaments, les poteaux de clôture et certains aliments (dont ceux auxquels on accède en cas de difficultés sont particulièrement importants). En outre, les marais entourant la forêt, sont très importants pour fournir des joncs qui sont utilisés pour fabriquer des objets artisanaux à vendre. On peut également supposer que ces écosystèmes procurent aux populations locales un sentiment d'identité culturelle.

#### 2.9. Facteurs passés et actuels de la dégradation des forêts

Les personnels du MBG ont visité pour la première fois la forêt d'Agnalazaha en 1999 dans le cadre d'un projet de recherche visant à décrire la forêt littorale malgache. A cette époque, la forêt était dégradée par les niveaux élevés d'exploitation du bois, des poteaux de clôture et du bois de chauffage ; culture itinérante ; et les feux sauvages. Alors que plusieurs espèces d'animaux étaient chassées, en particulier les lémuriens, les canards sauvages et les ibis huppés. Le bois était exploité à la fois par la population locale et par celles des communes voisines. Parfois, l'exploitation commerciale du bois était organisée avec des camions chargés de bois extraits de la forêt et emmenés à Farafangana ou Vangaindrano pour être vendus. En 2006, les populations locales ont signalé que les espèces d'arbres préférées pour le bois de construction (par exemple, les espèces de Sapotaceae et *Phyllarthron bojeranum*) et pour le bois de chauffage (par exemple, *Asteropeia micraster* et *Asteropeia multiflora*) étaient plus rares qu'auparavant (Rasatatsihoarana 2007).

Nous supposons que des pressions similaires à celles observées dans 1999 ont également entraîné la dégradation de cet écosystème avant cette époque, devenant plus accentuée à mesure que la population humaine a augmenté dans ce paysage. Depuis la fin 2002, lorsque MBG a lancé pour la première fois un programme de conservation de cette forêt, il est maintenant plus rare pour ceux qui vivent en dehors de la Commune d'accéder aux ressources naturelles de cette forêt ; la chasse et la production de charbon de bois sont également beaucoup plus rares aujourd'hui qu'auparavant ; et, en raison de l'installation de pare-feu, il est maintenant plus rare que les incendies sauvages pénètrent dans la forêt bien que la menace posée par les incendies incontrôlés soit encore élevée en raison de l'abondance d'arbres pyrophiles *Erica* sp et *Melaleuca quinquinervia* dans le paysage entourant la forêt. Cependant, les populations locales continuent d'exploiter le bois pour la construction de maisons traditionnelles et de petites tiges pour les poteaux de clôture, en effet la quantité de biomasse ligneuse utilisée de cette manière a augmenté ces derniers temps (Andriamiakadaza 2019).

En 2018, Andriamiakadaza (2019) a estimé que 963 m<sup>3</sup> de bois avaient été extraits avec des permis de la forêt par les populations locales pour la construction de maisons traditionnelles et a également calculé que l'exploitation non autorisée équivalait à 11,6 % de l'exploitation totale donnant ainsi une quantité totale de bois exploité comme 1075 m<sup>3</sup>. Cet auteur a en outre proposé que la croissance annuelle totale du volume ligneux de la ZUD était de 7 403,7 m<sup>3</sup>, et a donc soutenu que ce niveau d'exploitation était durable. Cependant, nous doutons que cet argument soit valide car les estimations de la croissance forestière dans cette étude sont basées sur les valeurs moyennes de la forêt humide de basse altitude et non celles spécifiquement pour la forêt d'Agnalazaha qui est une forêt littorale (et donc à croissance lente atypique) et aussi comprend des zones à hauts niveaux de dégradation.

En plus des impacts humains considérables et de longue date sur cette forêt, il convient également de noter que la côte est de Madagascar est fréquemment impactée par des vents catastrophiques et périodiquement ceux-ci auront impacté le paysage de ce site y compris la forêt d'Agnalazaha. Par exemple, Leigh (1988) émet l'hypothèse que la canopée relativement courte de la forêt tropicale de l'est de Madagascar peut être attribuable à l'impact fréquent des cyclones. Aussi, en période de sécheresse, des feux d'origine naturelle peuvent modifier la végétation.

## **2.10. Capacité de régénération naturelle**

Rasatatsihoarana (2006) et Voniarisoa (2020) rapportent qu'en général, les semis et les gaules d'une diversité d'arbres indigènes sont fréquents à la fois dans la zone de conservation stricte et dans la zone d'utilisation durable. Par exemple, Rasatatsihoarana (2006) a signalé qu'en moyenne, dans la forêt, il y avait 18 359 tiges de DHP de 1 à 5 cm par hectare, contre 2 090 tiges de diamètre compris entre 5 et 20 cm et 120 tiges de dhp >20 cm. Cependant, localement, là où la forêt est très dégradée et là où les troncs d'arbres ont été écorcés, la régénération est compromise. Il convient également de noter qu'après l'abattage des tiges des arbres, la souche régénère généralement de nouvelles tiges. Par conséquent, étant donné une longue histoire d'exploitation au sein de cette forêt, de nombreux arbres sont multi-troncs. Avant l'arrivée de l'homme dans ce paysage, les arbres capables de se régénérer à partir de leurs souches seraient vraisemblablement favorisés dans cette partie de Madagascar sujette aux cyclones.

## **2.11. Relation entre le site et le paysage plus large**

La Commune couvre une superficie d'environ 8837 ha dont le détail de la répartition de l'occupation du sol est décrit au Tableau 3. La forêt d'Agnalazaha est elle-même fragmentée avec le plus grand fragment de forêt ayant une superficie d'environ 410 ha. Ces fragments sont adjacents les uns aux autres et isolés dans un paysage fortement anthropisé d'*Erica* et de savane herbeuse avec occasionnellement des arbustes exotiques et indigènes, des plantations d'*Eucalyptus*, des parcelles de manioc et des rizières. Ce paysage contient également quelques zones de marais saisonniers voire permanents.

Des peuplements denses de *Melaleuca quinquinervia* se sont établis dans certains marais ainsi que dans la savane (peut-être là où leurs racines peuvent accéder à l'eau près de la surface). Ce paysage a généralement un impact négatif sur la forêt car il est à l'origine de nombreux feux de brousse ; vents secs desséchants ; espèces exotiques envahissantes ; et les bovins qui se réfugient dans la forêt et piétinent et broutent les semis d'arbres. A l'inverse, la forêt sert de refuge aux cochons sauvages qui peuvent envahir et détruire les cultures du paysage environnant. Parfois, la population de lémuriens résidant dans la forêt quitte son sanctuaire pour se nourrir du nectar des fleurs de *Ravenala* qui sont parfois abondantes dans les marais adjacents à la forêt.

Le fragment de forêt littorale voisin le plus proche d'Agnalazaha est celui de la réserve spéciale de Manombo, à 6 km au nord. Il est difficile de concevoir comment de meilleures connexions pourraient être établies entre Agnalazaha et Manombo étant donné que ces fragments sont séparés, non seulement par un paysage productif, mais aussi par un fleuve majeur le Menatsimba.

**Tableau 3. Répartition de l'occupation du sol dans la commune de Mahabo-Mananivo**

Désignation	Surface en Ha
Rizières en dehors de la Nouvelle Aire Protégée d'Agnalazaha	894
Rizières et bas fond aménageable dans la Nouvelle Aire Protégée	179
Total surface forestière	1680
Lac	9
Savanes, marais et zones d'occupation humaine (habitation et champs de culture) et plantations d'eucalyptus	6075

## 2.12. Défis et opportunités futurs possibles

Les défis potentiels futurs du processus de restauration de la forêt d'Agnalazaha comprennent :

- a) Jeune population humaine en croissance rapide avide de ressources naturelles ;
- b) Impact cyclonique ;
- c) Évolution des niveaux de soutien institutionnel pour les travaux de conservation et de développement ;
- d) Instabilité politique pouvant conduire à une augmentation de la pauvreté, de la corruption et de l'anarchie générale.

Les opportunités potentielles futures qui peuvent faciliter le processus de restauration dans la forêt d'Agnalazaha comprennent :

- a) Intérêt accru au niveau international, national et commercial pour la séquestration du carbone en protégeant les sols et en prenant soin des arbres dans des endroits appropriés ;
- b) Utilisation d'Agnalazaha comme site de compensation pour atténuer les impacts inévitables sur la biodiversité des efforts commerciaux ;
- c) Activités commerciales « éthiques » qui favorisent la conservation des forêts, y compris l'étiquetage « vert ».

## 3. ÉCOSYSTÈME DE RÉFÉRENCE, PORTÉE, VISION, CIBLES, BUTS ET OBJECTIFS

### 3.1. Écosystème de référence

La forêt d'Agnalazaha a été désignée comme nouvelle aire protégée car il s'agit d'un exemple très rare (bien que dégradé) de forêt littorale malgache et, à ce titre, l'écosystème de référence pour ce site doit être l'écosystème forestier littoral. Nous pensons que si les pressions anthropiques locales peuvent être contrôlées, alors les conditions du site sont largement adaptées pour soutenir cet écosystème.

Malheureusement, maintenant à Madagascar, il n'y a pas d'exemples restants d'un écosystème forestier littoral vierge ou même presque vierge, et en effet peut-être le meilleur exemple survivant à Madagascar serait celui situé dans la zone de conservation stricte de ce site et aussi les parties de la forêt littorale à Mandena et, dans un passé récent, dans un fragment de forêt littorale à Ste Luce (bien que cette forêt soit sous une pression considérable et soit maintenant probablement dégradée).



**Tableau 4. Attributs structurels et floristiques d'une forêt littorale de qualité relativement élevée dans le sud-est de Madagascar.**

Référence	Localité	Structure					Flore	
		Hauteur maximale de la canopée (m)	Hauteur de la canopée typique (m)	Densité de troncs (>10 cm) par ha	Dhp maximal de la tige (cm)	Surface terrière totale de la tige (> 10 cm) m <sup>2</sup> par hectare	Richesse en espèces d'arbres (dhp > 10 cm) par hectare	Diversité des espèces d'arbres (dhp > 10 cm) par hectare
Rakotonirina S. (2019)	Quatre emplacements dans la zone de conservation stricte, Agnalazaha	16	10-14	970-1130 (mean = 1085)	45	27.63-39.81 (mean = 35.62)	n/a	n/a
<a href="https://www.mobot.mg/conservation/wp-content/uploads/2020/12/Plot-1-AGNALAZAHA.pdf">https://www.mobot.mg/conservation/wp-content/uploads/2020/12/Plot-1-AGNALAZAHA.pdf</a>	Plot d'Atavininify, Zone de conservation stricte, Agnalazaha, 2006	15	9.6	740	48.2	13.16	100	3.58
<a href="https://www.mobot.mg/conservation/wp-content/uploads/2020/12/Plot-1-AGNALAZAHA.pdf">https://www.mobot.mg/conservation/wp-content/uploads/2020/12/Plot-1-AGNALAZAHA.pdf</a>	Plot d'Atavininify, Zone de conservation stricte, Agnalazaha, 2011	15	9.6	901	48.7	16.42	99	3.57
<a href="https://www.mobot.mg/conservation/wp-content/uploads/2020/12/Plot-1-AGNALAZAHA.pdf">https://www.mobot.mg/conservation/wp-content/uploads/2020/12/Plot-1-AGNALAZAHA.pdf</a>	Plot d'Agnalamalotra, Zone de conservation stricte, Agnalazaha, 2006	14	9.5	873	44	17.40	100	3.76
<a href="https://www.mobot.mg/conservation/wp-content/uploads/2020/12/Plot-1-AGNALAZAHA.pdf">https://www.mobot.mg/conservation/wp-content/uploads/2020/12/Plot-1-AGNALAZAHA.pdf</a>	Plot d'Agnalamalotra, Zone de conservation stricte, Agnalazaha, 2011	14	9.5	949	55	20.35	62	3.43
Rakotondrazafy T. (2006)	Mandena		6.0-12					
Ratsirarson J. & Goodman S. (2005); Rabevohitra R. & al. (1996)	Tampolo	18	12.35	679-869		33.2-45	83-96	
Rabevohitra R. & al. (1996)	Ste Luce	15	10.4-10.94	1037-1064		25.88-29.02	112-116	
Rabevohitra R. & al. (1996)	Manombo (Forêt littorale)	16	10.88-12.56	603-789		19.03-24	42-122	

Les anciens récits de la forêt littorale dans la littérature ont également mis en lumière la nature de l'écosystème de la forêt littorale lorsqu'il était plus vierge que celui qui survit aujourd'hui. Sur la base de ces informations et connaissances des pressions anthropiques passées et actuelles sur Agnalazaha, nous pouvons supposer que, si cette forêt avait été exempte de ces pressions, alors :

- la canopée aurait été plus haute (peut-être s'élevant à 18 m ou plus),
- plus d'arbres seraient à tige unique plutôt que les plantes à tiges multiples fréquentes (provenant du recépage) qui dominent actuellement la forêt
- la végétation forestière aurait inclus plus de tiges des espèces les plus préférées par les populations locales pour le bois d'œuvre et le bois de chauffage,
- la faune aurait été plus diversifiée et aurait probablement inclus des espèces maintenant éteintes, y compris certaines espèces qui survivent ailleurs à Madagascar et certaines espèces qui sont totalement éteintes - telles que des espèces de mégafaune
- la forêt aurait été entourée non pas de prairies et de terres agricoles comme aujourd'hui mais de marais et d'un type de végétation boisée aujourd'hui entièrement perdu.

### **3.2. Portée**

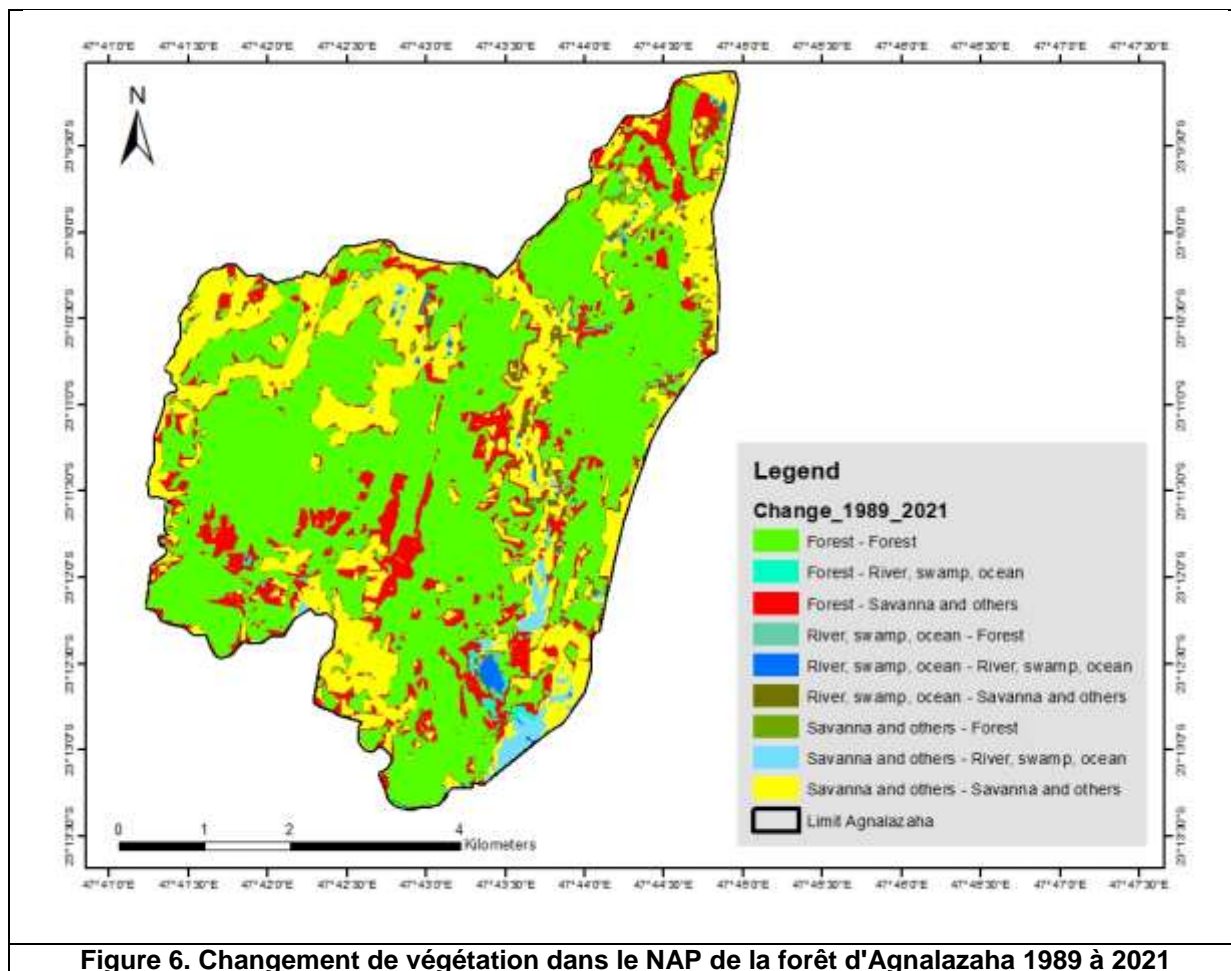
Les 1680 ha de forêt littorale plus ou moins dégradée au sein de la Nouvelle Aire Protégée d'Agналazaha, comprennent les Zones de Conservation Stricte et les Zones d'Utilisation Durable.

### **3.3. Condition actuelle**

Dans le NAP Agnalazaha, les conditions avec les zones de conservation stricte et les zones d'utilisation durable sont distinctes en termes d'objectifs de gestion, et il est instructif de considérer les conditions dans ces zones séparément.

Les zones de conservation stricte ont fait l'objet d'une exploitation intensive pour les produits ligneux jusqu'en 2003, lorsque le MBG a lancé des travaux de conservation sur ce site. Depuis cette époque, alors qu'une certaine exploitation du bois se poursuit, elle est réduite par rapport à auparavant, et la structure de la forêt dans ces zones s'est légèrement améliorée ces dernières années en raison de la régénération naturelle. Les zones d'utilisation durable continuent d'être fortement exploitées pour les produits ligneux par les populations locales et maintenant la structure et la flore de la forêt dans cette zone sont très modifiées par rapport à son état d'origine supposé en raison à la fois de l'enlèvement des tiges des arbres mais aussi du fait que la couche dense de l'écorce retirée des tiges dans certaines parties de la forêt inhibe la régénération naturelle.

Fanagana (2018) rapporte que la forêt de cette zone a une densité d'arbres comprise entre 341 et 741 tiges par hectare et une surface terrière de tronc de 10,16 à 22,98 m<sup>2</sup> par hectare. Ces attributs sont bien inférieurs à ceux rapportés pour la forêt dans la zone de conservation stricte (voir Tableau 4). La Figure 6 montre que depuis 1989, de nombreuses petites parties de la forêt ont été réduites à la savane ou à la savane arbustive (superficie totale = 413 ha) en raison de l'exploitation du bois, de la culture itinérante et du brûlage par les feux de forêt.



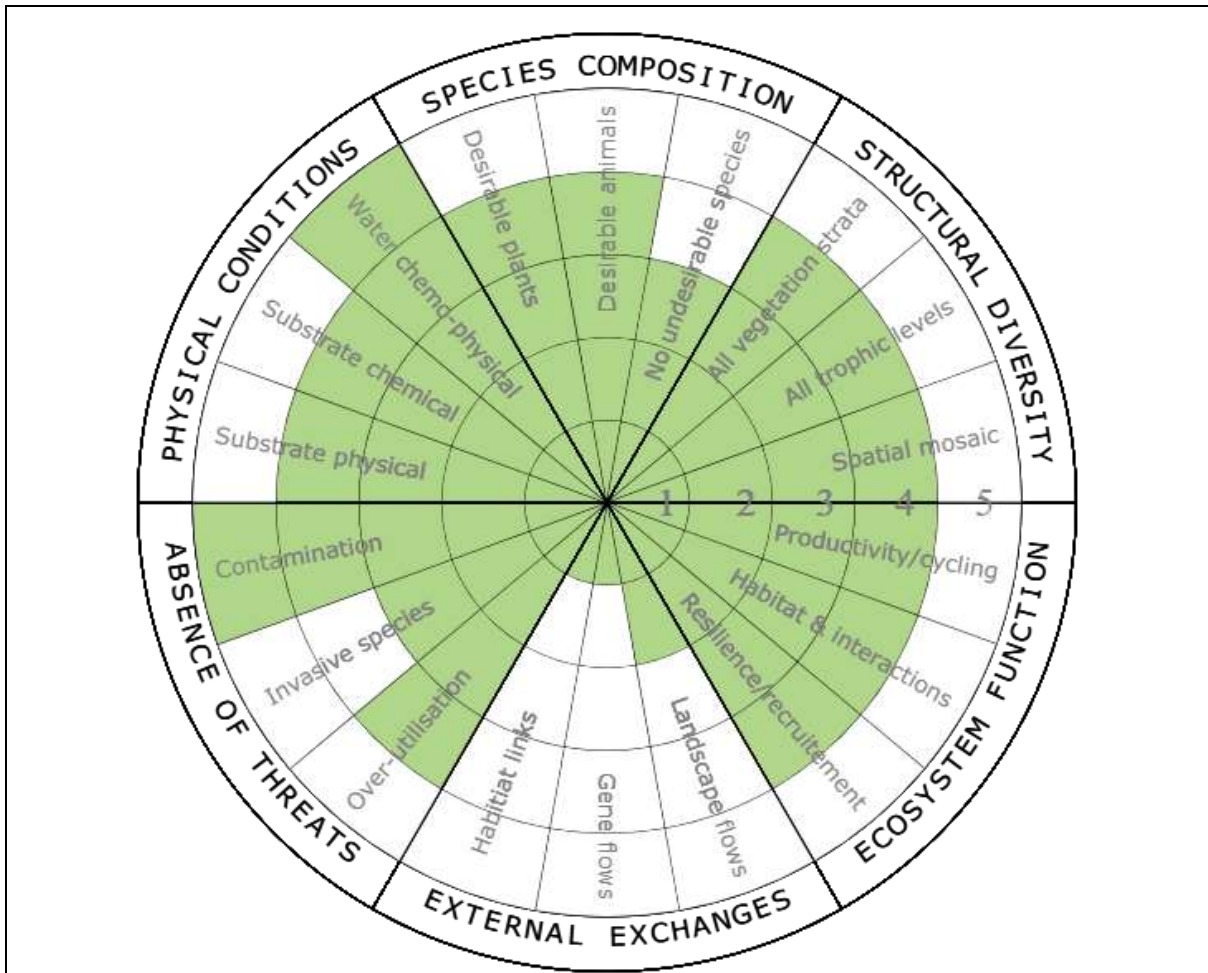
**Figure 6. Changement de végétation dans le NAP de la forêt d'Agnezazaha 1989 à 2021**

Il convient de noter que le substrat sableux de cette forêt est naturellement pauvre en éléments nutritifs et donc la régénération, même dans les zones moins perturbées, est susceptible d'être lente.

Dans la zone d'utilisation durable, la couche arable fait presque entièrement défaut et la régénération naturelle de la forêt est particulièrement lente. Les espèces d'arbres probablement les plus recherchées par les populations locales sont maintenant anormalement rares dans les deux zones de gestion de la forêt, et certaines espèces d'arbres surexploitées ont peut-être disparu. Une mauvaise régénération d'*Asteropeia micraster* et d'*Asteropeia multiflora*, deux sources populaires de bois de chauffage, a été signalée (Rasoanantenaina 2018).

Les espèces végétales exotiques envahissantes sont fréquentes dans la zone d'utilisation durable mais plus rares et beaucoup plus localisées dans la zone de stricte conservation. Les bovins et les cochons sauvages exotiques sont fréquents dans toute la forêt et particulièrement abondants dans le paysage environnant. Les animaux arboricoles, en particulier les lémuriers, sont susceptibles d'être anormalement rares en raison de la dégradation de leur habitat et de la chasse. Actuellement, la zone de conservation stricte leur sert de refuge, mais ils sortent parfois de cette zone pour se nourrir dans la zone d'utilisation durable et dans le paysage au sens large. La forêt a peut-être autrefois abrité par des espèces de la mégafaune qui ont disparu à Madagascar au cours des deux derniers millénaires.

Un problème majeur pour la conservation et la restauration de la forêt d'Agnezazaha est qu'elle est isolée des autres fragments de forêt dans un paysage fortement anthropique. Ce paysage est à l'origine de diverses menaces et constitue également vraisemblablement une barrière au déplacement de nombreuses espèces. De plus, il est difficile de proposer des innovations pour diminuer l'isolement de cette forêt car d'autres zones d'écosystèmes importantes semi-naturels sont éloignées. Les conditions de base récapitulatives pour la zone de conservation stricte et la zone d'utilisation durable sont présentées dans les Figures 7 et 8 ci-dessous.



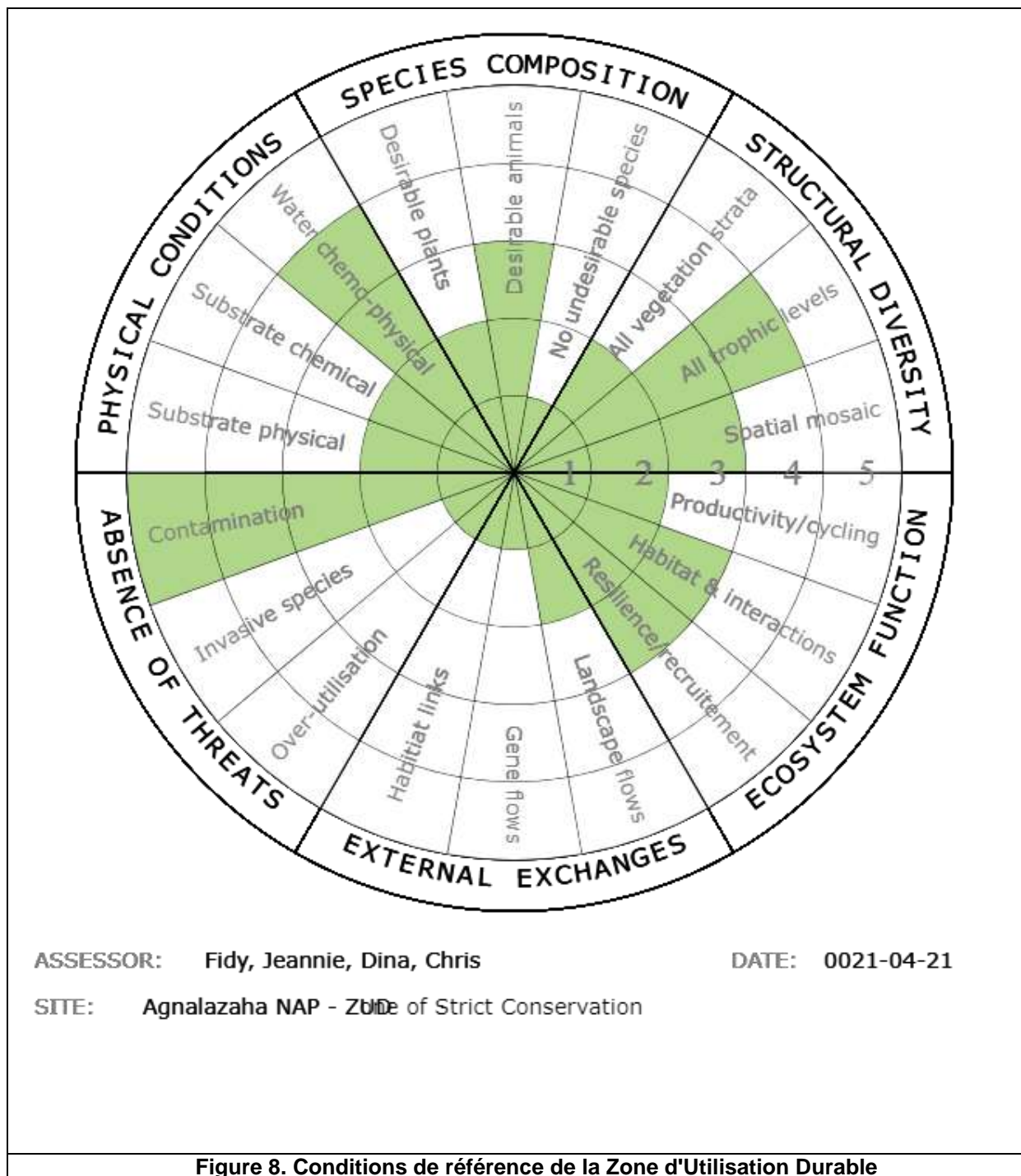
ASSESSOR: Fidy, Jeannie, Dina, Chris

DATE: 0021-04-21

SITE: Agnalazaha NAP - Zone of Strict Conservation

Figure 7. Conditions de base de la Zone de conservation stricte





### 3.3. Vision

Avec le soutien total de la communauté, la forêt de la zone de conservation stricte continue de s'améliorer en structure et en flore (pour se rapprocher de la condition de référence) et est appréciée pour les loisirs, l'éducation et la recherche par la population locale et d'autres tandis que la forêt dans la zone d'utilisation durable développe une canopée intacte d'arbres indigènes avec une abondance accrue d'espèces les plus recherchées par les populations locales.

### 3.4. Cibles écologiques

Dans la zone de conservation stricte, la forêt littorale ressemble structurellement à l'état d'origine présumé et fournit un habitat de base au lémurien *Eulemur cinereiceps*, en danger critique d'extinction. Dans la zone d'utilisation durable, les taux d'exploitation sont suffisamment faibles, même en l'absence de répression, pour permettre au stock de biomasse ligneuse d'augmenter, offrant un meilleur habitat pour les animaux et les plantes rares et une meilleure protection de la zone de stricte conservation contre les menaces externes.

### 3.5. Objectifs

#### Objectifs à 10 ans :

1. En 10 ans, la surface terrière totale du tronc (dhp > 10 cm) dans la zone de conservation stricte a augmenté de 10 % par rapport à une moyenne de 20.40 m<sup>2</sup> par hectare aujourd'hui.
2. En 10 ans, la surface terrière totale du tronc (dhp > 10 cm) dans la zone d'utilisation durable a augmenté de 20 % par rapport à la valeur estimée actuelle.
3. En l'espace de 10 ans, les gaules (1-5 cm de DHP) des dix espèces d'arbres identifiées comme anormalement rares en raison de l'exploitation passée, sont au nombre de 100 par hectare dans la forêt d'Agnalazaha.
4. En 10 ans, la population totale d'*Eulemur cinereiceps* dans la forêt d'Agnalazaha est passée d'environ 150 individus aujourd'hui à au moins 250 individus.
5. Après 10 ans, 95% de la communauté locale déclare que le programme de conservation (y compris la restauration) de la forêt d'Agnalazaha a eu un impact positif sur leur vie.

#### Objectifs à 3 ans :

1. Pendant 3 ans, aucune des forêts d'Agnalazaha ne brûle.
2. Dans les 3 ans, l'exploitation de la biomasse ligneuse dans la zone d'utilisation durable est réduite de 25% par rapport à la référence et les espèces rares et les arbres à graines importants sont exclus de l'exploitation.
3. Pendant 3 ans, aucun arbre n'est exploité dans la Zone de Conservation Stricte.
4. Pendant 3 ans, 75 000 jeunes plants des dix espèces d'arbres les plus appréciées par les populations locales mais maintenant rares sont propagés et plantés dans des parties dégradées de la forêt avec 75% de survie à un an.
5. Chaque année, 20% de la population locale s'engage dans des activités liées à la conservation de la forêt d'Agnalazaha.

## 4. PRINCIPES SOUS-JACENTS

La conception de ce plan est fondée sur les huit (8) principes de restauration écologique proposés dans Gann et al. (2019). Ceux-ci sont présentés dans le Tableau 5.

**Tableau 5 Application des principes de Gann et al (2019) à la restauration écologique au Plan de restauration d'Agnalazaha**

Principe	Application du principe dans ce plan
<b>1. ENGAGE LES PARTIES PRENANTES</b> Les projets de restauration écologique reconnaissent les intérêts et les contributions des diverses parties prenantes, en particulier les parties prenantes locales, et recherchent activement leur implication directe pour offrir des avantages mutuels à la nature et à la société	L'expérience passée a montré qu'en l'absence d'une répression inacceptable, peu de choses peuvent être faites contre la volonté de la population locale. Par conséquent, nous avons élaboré une courte liste d'attributs clés qui, selon nous, sont associés à un travail de conservation communautaire réussi. Ceux-ci sont énumérés ci-dessous et seront appliqués dans ce projet. <ul style="list-style-type: none"><li>– Une majorité de parties prenantes se sentent propriétaires du projet et ont un réel pouvoir de contrôler l'accès à leurs ressources naturelles</li><li>– Les avantages du projet sont partagés par la majorité des parties prenantes plutôt que par un sous-ensemble restreint</li><li>– Les buts du projet et les objectifs associés sont conçus pour fournir des avantages significatifs et tangibles aux parties prenantes locales à court et à moyen terme</li><li>– Les plans de gestion sont simples, flexibles et réalistes et sont conçus pour fournir des alternatives aux ressources surexploitées et ajouter de la valeur aux ressources exploitées, et ainsi prendre en compte le rôle des ressources naturelles en tant que filet de sécurité économique en période de crise environnementale ou sociale.perturbation</li><li>– La prise de décision est basée sur les principes de bonne gouvernance et éclairée par l'accès à des informations réelles et</li></ul>

	<p>solides plutôt que des hypothèses, des idées préconçues et des préjugés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une évaluation périodique et objective est effectuée avec la participation de la communauté locale, pour évaluer le succès du projet dans la réalisation des objectifs déclarés avec des informations dérivées du suivi utilisées pour informer la gestion adaptative</li> <li>- Écouter et soutenir les populations locales plutôt que de leur imposer et de leur dicter</li> </ul>
<p><b>2. S'APPUIE SUR DE NOMBREUX TYPES DE CONNAISSANCES</b></p> <p>La pratique de la restauration écologique bénéficie d'une combinaison de connaissances acquises par les praticiens, de connaissances écologiques traditionnelles, de connaissances écologiques locales et de découvertes scientifiques.</p>	<p>Le concept d'écosystème de référence « forêt littorale » utilisé ici est fondé à la fois sur les connaissances locales, nos propres observations et des recherches publiées. Les méthodes proposées pour atteindre les objectifs sont également éclairées par ces trois sources d'information. Les connaissances locales étaient particulièrement importantes pour : la définition des espèces d'arbres qui sont désormais susceptibles d'être anormalement rares ; pour informer des évolutions de la végétation dans un passé récent, et pour définir les bonnes pratiques pour certaines méthodes, dont par exemple la création de pare-feu. Cependant, il reste des lacunes importantes dans les connaissances, y compris, par exemple, la relation entre les fragments de forêt et les poches d'eau dans le sable sous-jacent.</p>
<p><b>3. EST INFORMÉ PAR LES ÉCOSYSTÈMES DE RÉFÉRENCE INDIGÈNES, TOUT EN CONSIDÉRANT LE CHANGEMENT ENVIRONNEMENTAL</b></p> <p>L'utilisation de modèles de référence améliore le potentiel des espèces et des communautés indigènes à se rétablir et à continuer de se rassembler, de s'adapter et d'évoluer.</p>	<p>L'écosystème de référence pour ce plan serait une forêt littorale vierge basée sur les meilleurs exemples restants de cette végétation et des récits historiques. Nous avons pris en compte les changements environnementaux en prescrivant que les graines utilisées pour propager les jeunes plantes destinées à la réhabilitation devraient provenir d'autant d'arbres parents que possible afin de maximiser la diversité génétique.</p>
<p><b>4. SOUTIEN LES PROCESSUS DE RÉCUPÉRATION DES ÉCOSYSTÈMES</b></p> <p>Les praticiens améliorent la récupération naturelle effectuée par les plantes et les animaux en interaction les uns avec les autres et leur environnement partagé.</p>	<p>L'objectif principal de ce plan est de faciliter la récupération par la régénération naturelle en réduisant les pressions anthropiques. Nous jugeons que dans la plupart des parties de la forêt, il existe un potentiel élevé de récupération soit par la germination des graines et la croissance des semis de plantes indigènes, soit par la repousse des souches des tiges d'arbres coupées.</p> <p>La forêt comprend heureusement un certain nombre de vecteurs de dispersion des graines, notamment des lémuriers, des bulbuls et des pigeons. Cependant, en raison des niveaux naturellement bas de nutriments dans le substrat de sable blanc, la croissance sera lente. Nous notons également qu'aux endroits où les troncs d'arbres sont écorcés et autrement traités, ces débris semblent empêcher la germination des graines et la croissance des semis.</p>
<p><b>5. EST ÉVALUÉ PAR RAPPORT À DES OBJECTIFS CLAIRS, À L'AIDE D'INDICATEURS MESURABLES</b></p> <p>Dans la phase de planification des projets de restauration, la vision, les cibles et les objectifs du projet sont clairement identifiés, ainsi que des indicateurs spécifiques utilisés pour mesurer les progrès</p>	<p>La vision, les cibles écologiques et les objectifs à court et moyen terme sont décrits ci-dessus. Ceux-ci ont été identifiés comme un processus itératif entre le personnel du MBG, les donateurs et les parties prenantes locales.</p>
<p><b>6. CHERCHE LE PLUS HAUT NIVEAU DE RÉCUPÉRATION DES ÉCOSYSTÈMES POSSIBLE</b></p> <p>La restauration écologique vise le niveau de récupération le plus élevé possible et adapté aux circonstances.</p>	<p>Au sein de la zone de conservation stricte, nous recherchons un écosystème qui ressemble étroitement, au moins dans sa structure, à la référence de la forêt littorale vierge. Cependant, nous reconnaissons que ce site sera toujours en deçà de cet idéal en raison de l'isolement et de la taille relativement petite de cette forêt dans un paysage anthropisé et également en raison de l'extinction probable de parties de son biote d'origine.</p> <p>Avec la zone d'utilisation durable, un compromis sera nécessaire, au moins à court terme, pour permettre aux populations locales d'accéder aux biens naturels essentiels à leur vie et à leurs moyens de subsistance. Cependant, ici, malgré ces limitations au rétablissement</p>

	complet, nous pensons que certaines améliorations du fonctionnement de l'écosystème et de la composition des espèces sont réalisables.
<p><b>7. GAGNE UNE VALEUR CUMULÉE LORSQU'ELLE EST APPLIQUÉE À GRANDE ÉCHELLE</b></p> <p>Les projets de restauration écologique peuvent avoir des résultats bénéfiques quelle que soit leur échelle spatiale. Cependant, de nombreux processus écosystémiques opèrent à des échelles spatiales plus grandes, telles que le niveau du bassin versant ou du bassin, et l'intensification des actions de restauration est nécessaire pour répondre à certains besoins de durabilité écologique et mondiale.</p>	<p>Ce projet de restauration se concentre actuellement sur un site spécifique : la forêt d'Agnezalazaha. Cependant, à l'avenir, il pourrait être possible d'envisager des interventions qui amélioreraient certaines fonctions écosystémiques dans le paysage plus large, par ex. la promotion des haies ou de l'agroforesterie – intégrant à la fois des plantes indigènes et le contrôle des plantes envahissantes.</p> <p>Malheureusement, d'autres zones d'écosystèmes naturels dans le paysage au sens large sont éloignées et il serait très difficile d'entretenir la connectivité. Il convient également de noter que la nature de la végétation naturelle en dehors de la forêt actuelle n'est pas claire et il existe des preuves qu'il ne s'agissait pas d'une forêt littorale mais d'un type de forêt qui n'existe plus (Virah-Sawmy et al (2009)</p>
<p><b>8. FAIT PARTIE D'UN CONTINUUM D'ACTIVITÉS DE RESTAURATION</b></p> <p>La restauration écologique est l'une des nombreuses stratégies qui peuvent, à des degrés divers, contribuer à la conservation de la biodiversité, augmenter la séquestration de carbone et la fourniture d'autres services écosystémiques vitaux, améliorent la santé humaine, le bien-être et les moyens de subsistance, et améliorent des liens humains positifs avec la nature</p>	<p>Les buts et objectifs proposés pour la zone de conservation stricte et la zone d'utilisation durable sont tous les deux classés dans la restauration écologique, mais dans la première, nous visons finalement à atteindre un écosystème qui ressemble étroitement à l'écosystème de référence supposé ; alors que pour ce dernier, en raison du besoin continu des populations locales d'accéder aux ressources naturelles, notre objectif est de réparer la fonction de l'écosystème et d'initier la récupération indigène.</p> <p>Dans le cadre du programme de travail pour atteindre ces deux objectifs, des actions seront entreprises dans le paysage périphérique qui réduira les impacts sociétaux sur l'aire protégée.</p>

## 5. METHODES

### Objectif 1. Aucune des forêts d'Agnezalazaha ne brûle

Zones cibles : Toute la forêt

Activités :

- Sur la base des connaissances locales et des incidents passés de feux de forêt, créez une carte montrant les parties de la forêt les plus vulnérables à la pénétration des feux de forêt. (Résultat : carte identifiant les zones clés pour l'installation de pare-feu)
- Chaque année, des pare-feux devraient être installés/maintenus à côté des parties de la forêt les plus vulnérables aux incendies de forêt. Les pare-feux doivent être installés en engageant la population locale à retirer la végétation inflammable (à l'exclusion des espèces de plantes ligneuses indigènes mais y compris les espèces *Erica*) dans une bande de 20 m de large adjacente à la forêt. Les débris végétaux créés par ces travaux peuvent soit être utilisés par les populations locales comme combustible. Ce travail doit être planifié pendant la saison de la plus grande pénibilité locale et/ou avant la saison habituelle de feu et organisé de manière à impliquer le maximum de personnes locales qui seront rémunérées pour avec du riz et/ou per diem. (Résultat : pare-feu installés/maintenus adjacents à toutes les parties de la forêt identifiées comme étant vulnérables au feu)
- Demandez aux gardes forestiers de repérer les incendies et d'alerter les équipes locales de lutte contre les incendies. Les équipes de pompiers peuvent compter sur des équipes de football locales que nous compensons avec du matériel. Les équipes de lutte contre l'incendie doivent être correctement équipées et formées aux meilleures pratiques pour maîtriser les incendies en toute sécurité. (Résultat : incendies qui ont menacé la forêt ou d'autres ressources de valeur (par exemple, les cultures et les maisons sont rapidement détectées et contrôlées)
- Chaque année, toutes les tiges de *Melaleuca quinquinervia* (un arbre exotique envahissant hautement inflammable) présentes à l'intérieur ou à proximité de la forêt devraient être coupées et enlevées très loin de la forêt. Les gens sont encouragés d'une certaine manière à utiliser le tronc coupé (par exemple comme clôture). Encore une fois, ce travail devrait être mis en œuvre pendant



la saison la plus difficile et être mené par la population locale. (Résultat : aucune tige (dhp >5 cm) de *M. quiquinervia* présente dans la zone de contrôle)

## **Objectif 2. Exploitation de la biomasse ligneuse au sein de la ZUD réduite de 25 % par rapport à la référence et aux espèces rares et aux arbres à graines importants exclus de l'exploitation**

Zones cibles : Zone d'utilisation durable (ZUD)

Activités et résultats :

- Mener une recherche participative pour définir le nombre de tiges pouvant être prélevées durablement pour le bois et les poteaux de clôture, puis établir un seuil de prudence pour l'exploitation inférieur de 50 % à ces niveaux dans le but de permettre le « stock » de tiges ligneuses présentes dans la forêt à augmenter. (Résultat : seuil factuel défini pour l'exploitation du bois et des poteaux de clôture au sein de la ZUD)
- Mener des recherches participatives pour identifier les arbres semenciers importants (Résultat : au moins deux tiges/hectare de chaque espèce principale exploitée dont le diamètre est supérieur à 20 cm est conservé)
- Soutenir le KODINA pour s'assurer que les permis d'exploitation des tiges de la ZUD soient délivrés selon les seuils d'exploitation recommandés, qu'ils excluent spécifiquement l'exploitation d'espèces rares telles que les espèces de Sapotaceae, *Phyllathron madagascariensis* et *Asteropeia* spp., que les arbres semenciers importants soient protégés et que les arbres voisins ne soient pas coupés pour éviter de créer des trous trop importantes dans le couvert forestier. Comme proposé par Andriamiakadaza (2019), le système de permis devrait également être modifié afin que la collecte des tiges coupées soit limitée à une courte période clairement définie dans les termes de leur permis. (Résultat : l'exploitation annuelle totale autorisée des tiges tombe en dessous du seuil d'exploitation durable et les espèces rares et les arbres semenciers importants échappent à l'exploitation)
- Aider les gardes forestiers locaux à patrouiller la forêt pour s'assurer que seuls les détenteurs de permis exploitent le bois accèdent à cette ressource et qu'ils le fassent selon les dispositions prescrites dans le permis. (Résultat : toute personne ne respectant pas le système de permis est détectée)
- Soutenir KODINA pour traiter les infractions au système d'autorisation, y compris avec des interventions périodiques des agents du Service forestier. (Résultat : ceux qui ne respectent pas le système d'autorisation reçoivent des sanctions équitables)
- Aider les agriculteurs locaux à protéger leurs cultures du bétail en liberté sans recourir à l'exploitation massive des poteaux de clôture de la ZUD. Dans un premier temps, les méthodes suivantes devraient être testées pour définir la meilleure approche : a) fourniture de fil de fer barbelé et formation à l'installation de clôtures en fil de fer barbelé efficaces ; b) installation de haies vives ; c) la culture de plantations de *Gliciridia* dans le paysage environnant la forêt à tailliser pour fournir des poteaux de clôture. (Résultat : après 3 ans, il existe un consensus local quant à la meilleure alternative aux clôtures faites de tiges d'arbres indigènes pour une protection efficace des champs)
- Aider les populations locales à accéder à des sources alternatives de bois et de bois de chauffage sans recourir aux arbres forestiers indigènes. Concrètement, chaque année, MBG soutiendra la propagation de 50 000 (assez pour 25 hectares) de plants d'*Eucalyptus* dans les pépinières villageoises : 80% de ces plants seront donnés aux populations locales sans frais pour planter sur leurs terres, et 20% seront utilisés pour établir des reboisements communautaires. La documentation pour les plantations communautaires doit être assurée afin que, lorsqu'elles arrivent à maturité, les plantations servent véritablement la communauté locale. Des conseils seront fournis sur la meilleure façon de cultiver ces plantes pour établir rapidement une plantation réussie. Les plantations ne doivent jamais être plantées à moins de 100 m de la forêt indigène et les espèces exotiques envahissantes doivent être évitées. Rasatatsihoarana (2007) propose d'utiliser *Eucalyptus robusta* dans ce paysage alors qu'Andriamiakadaza (2019) pense que l'*Acacia mangium*, s'il est bien géré, peut aussi bien pousser et fournir du bois. *Acacia mangium* est plus envahissant que *Eucalyptus robusta*, au moins dans les paysages dégradés, et ne doit donc pas être planté à moins de 1000 m de la limite externe de l'aire protégée. Suite aux données fournies dans Andriamiakadaza (2019), nous estimons que 235 ha d'arbres exotiques à croissance rapide seront nécessaires au sein de la commune pour satisfaire les besoins locaux en bois d'ici 2030. (Résultat : après 3 ans 75 hectares

de plantations d'*Eucalyptus/Acacia* sont établis qui peut à terme fournir 32 % des besoins locaux prévus en bois en 2030)

### **Objectif 3. Zéro arbres exploités dans la zone de conservation stricte**

Zones cibles : Zone de conservation stricte

Activités et résultats :

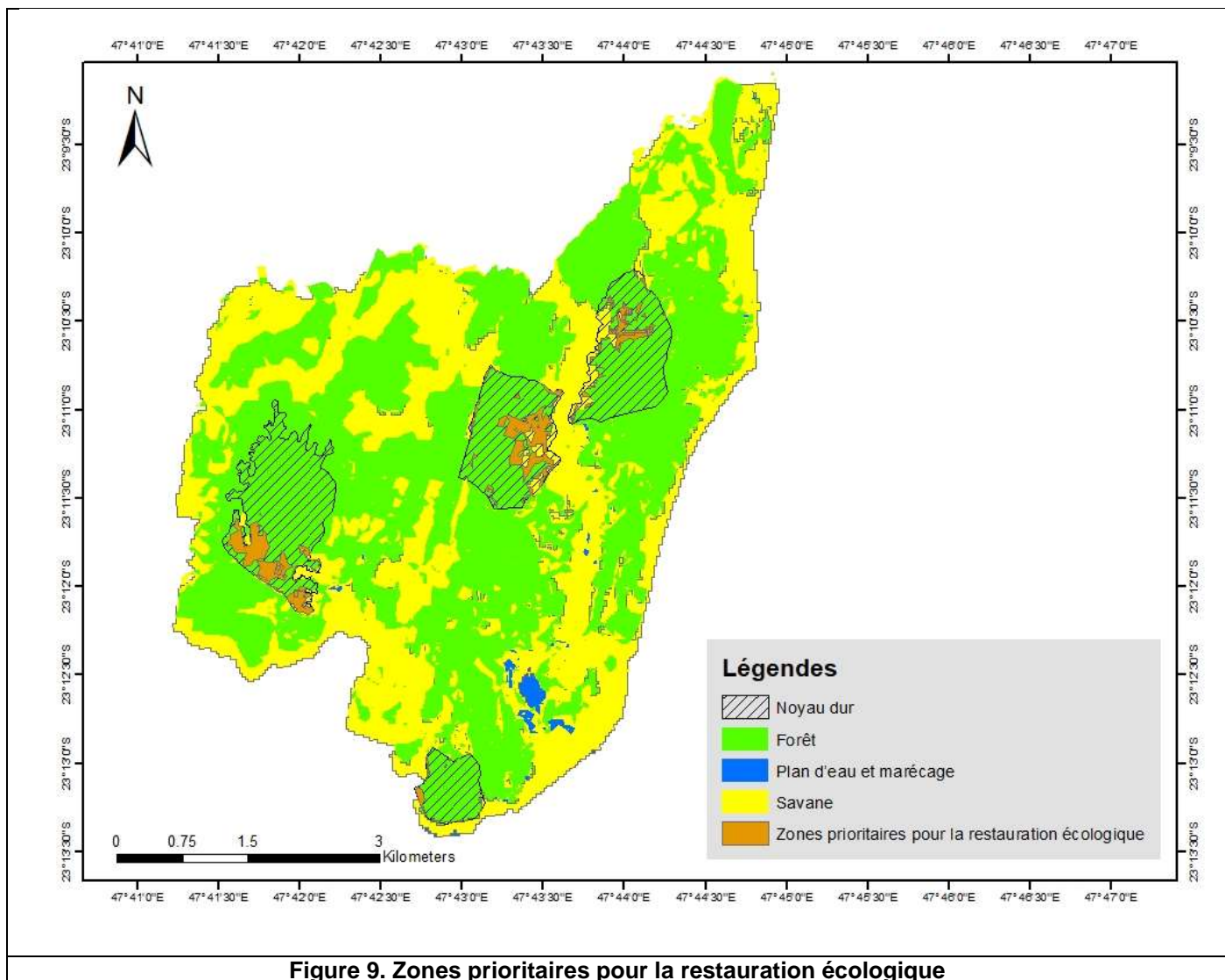
- (Voir Résultat 2)

### **Objectif 4. Dans les 3 ans 75 000 jeunes plantes des dix espèces d'arbres les plus préférées par les populations locales mais maintenant rares propagées et plantées dans des parties dégradées de la forêt avec 75% de survie à un an**

Zones cibles : Toutes les parties de la forêt des noyaux durs qui a) ont été converties en savane au cours des 30 dernières années (Figure 9) et b) où la régénération naturelle est faible.

Activités et résultats :

- Cartographie des parties de forêt qui ont été converties en savane au cours des 30 dernières années et où la régénération naturelle est maintenant compromise. (Résultat : carte montrant les parties de la forêt qui devraient faire l'objet d'une réhabilitation)
- Des entrevues avec des aînés pour identifier dix espèces d'arbres autrefois très prisées, mais qui sont maintenant rares ou même éteintes. Les informations de Rasatatsihoarana (2007) et Voniarisoa (2020) suggèrent que ces espèces incluront *Phyllarthron bojeranum*, *Asteropeia micraster*, *Asteropeia multiflora*, *Leptolaena multiflora* et *Stephanostegia capuronii*, *Eugenia pluricymosa*, *Faucherea thouvenotii*, *Faucherea cororedeamus*. (Résultat : liste d'au moins dix espèces d'arbres cibles)
- Avec une petite équipe d'assistants locaux, rechercher les tiges restantes des arbres rares et géoréférencer toutes les tiges adultes rencontrées. Dans la mesure du possible, plusieurs arbres matures de chaque espèce doivent être localisés de manière à ce que la diversité génétique des collections de graines soit élevée. (Résultat : carte indiquant l'emplacement des arbres cibles à échantillonner pour les graines)
- Surveiller la phénologie des arbres cibles et collecter des échantillons de graines mûres, non prédatées et génétiquement diverses de chaque espèce. (Résultat : chaque année, 50 000 graines de haute qualité d'au moins cinq des espèces cibles sont collectées)
- Les pépiniéristes (hommes/femmes) locaux multiplient les semis des arbres rares ciblés dans les pépinières villageoises. Les meilleures pratiques de ce travail sont décrites à l'annexe 1. (Résultat : chaque année, 25 000 semis de haute qualité des espèces cibles sont disponibles pour la plantation)
- Plantation de jeunes plants pendant la saison des pluies avec la communauté locale. Les meilleures pratiques de ce travail sont décrites à l'annexe 1. (Résultat : chaque année, 25 000 semis de haute qualité des espèces cibles sont plantés dans des zones de réhabilitation identifiées et ils ont une survie à 12 mois > 75 %)



## Objectif 5 : 20% de la population locale s'engagent dans les activités

Zones cibles : Toutes l'aire protégée

Activités et résultats :

- Au début de l'année, décrivez le plan de travail proposé aux membres de KODINA et demandez leur avis sur la meilleure façon de mettre en œuvre ce travail pour impliquer leur communauté. Modifiez le plan en conséquence. (Résultat : plan de travail annuel participatif disponible)
- Par le biais d'émissions radio et lors du festival annuel de la biodiversité, résumer le plan de travail à la communauté en mettant l'accent sur les éléments où leur engagement sera recherché. (Résultat : communauté locale au courant des opportunités d'engagement au cours de l'année en cours)
- Annoncer de nouvelles opportunités imminentes d'embauche au fur et à mesure qu'elles se présentent au moyen d'émissions radio et d'affiches. (Résultat : les populations locales ont un accès égal aux opportunités d'embauche)
- Inventorier soigneusement l'implication locale dans les activités. (Résultat : liste des participants au projet annoté pour montrer les avantages reçus)

## Calendrier de trois ans

	YR1				YR2				YR3			
	JFM	AMJ	JAS	OND	JFM	AMJ	JAS	OND	JFM	AMJ	JAS	OND
<b>Objective 1. Aucune des forêts d'Agnalazaha ne brûle</b>												
Créer une carte montrant les parties de la forêt vulnérables aux feux	X											
Installer/entretenir des pare-feu			X	X			X	X			X	X
Couper les tiges de <i>Melaleuca quinquinervia</i> dans la forêt	X				X				X			
<b>Objective 2. Exploitation de la biomasse ligneuse au sein de la ZUD réduite de 25 % par rapport à la référence/Objectif 3. Zéro arbres exploités dans la zone de conservation stricte</b>												
Mener une recherche participative	X											
Soutenir le KODINA pour délivrer des permis	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Soutenir les patrouilleurs locaux	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Soutenir KODINA pour traiter les infractions	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aidez les agriculteurs locaux à protéger leurs cultures avec une alternative aux poteaux de clôture fabriqués à partir d'arbres indigènes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aider les populations locales à accéder à des sources alternatives de bois et de bois de chauffage	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Objective 4. 75 000 jeunes plants des dix espèces d'arbres les plus appréciées par les populations locales, propagés et plantés dans des parties dégradées de la forêt avec 75% de survie à un an</b>												
Créer une carte des parties de la forêt où la régénération naturelle est compromise	X											
Identifier les arbres anormalement rares avec la communauté	X											
Soutenir la collecte de graines d'espèces cibles		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Propager les semis des espèces indigènes cibles		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Planter des semis dans des zones de restauration définies					X				X			
<b>Objective 5: 20% de la population locale participe à des activités</b>												
Discuter le plan de travail annuel avec KODINA				X				X				X
Annoncer le plan de travail annuel à la communauté	X				X				X			
Annoncer les opportunités d'engagement avec des activités spécifiques	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Engagement d'inventaire	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## Surveillance et gestion adaptative

Un agent de suivi sera chargé de coordonner le suivi des résultats du travail proposé - à la fois au niveau des objectifs et des résultats. En ce qui concerne les extraits, alors que la responsabilité de la collecte des données brutes concernant les résultats incombera à la personne qui gère la mise en œuvre du travail, il est souhaitable, dans la mesure du possible, d'impliquer la communauté dans le suivi. Les résultats du suivi doivent être utilisés de trois manières :

- Pour informer les parties prenantes locales des progrès et solliciter leur retour d'informations sur les réussites et les échecs ;
- Informer la gestion adaptative par l'équipe de gestion ;
- Fournir des informations de haute qualité comme base pour l'évaluation du travail par d'autres, y compris les donateurs et les autres parties intéressées par la conception et la mise en œuvre d'efforts de restauration.

## Références

- Andriamiakadaza R.F. (2019). Comparaison entre la consommation des bois et la production naturelle de la forêt dans l'aire protégée d'Agnalazaha, district de Farafangana de 2008 à 2018. Rapport de Recherche Individuel. Mémoire pour l'obtention de Diplôme de Technicien Supérieur de Planification, Institut Malgache des Techniques de Planification, Antananarivo.
- Consiglio T., Schatz G.E., McPherson G., Lowry II P.P, Rabenantoandro J., Rogers Z.S., Rabevohitra R., Rabehevitra D. 2006. Deforestation and Plant Diversity of Madagascar's Littoral Forests. *Conservation Biology*, vol. 20, no. 6, pp. 1799-803. JSTOR, [www.jstor.org/stable/4124707](http://www.jstor.org/stable/4124707).
- Fanangana T. (2018) Qualité hectare et caractéristiques écologiques des zones tampons de la NAP Agnalazaha, Commune Rurale de Mahabo Mananivo, District de Farafangana, Région Atsimo-Atsinanana. Mémoire De Fin d'Etude, Institut des Sciences et Techniques de l'Environnement, Université de Fianarantsoa.
- Gann G.D., McDonald T., Walder B., Aronson J., Nelson C.R., Jonson J., Hallett J.G., Eisenberg C., Guariguata M.R., Liu J., Hua F., Echeverria C., Gonzales, E.K., Shaw N., Decler K., Dixon K.W. 2019. International principles and standards for the practice of ecological restoration. Second edition. *Restoration Ecology* S1-S46
- Ganzhorn J.U., Fietz J., Rakotovo E., Schwab D., Zinner D. 1999. Lemurs and regeneration of dry deciduous forest in Madagascar. *Conservation Biology* 13:794–804.
- Leigh E.G. 1988. Importance de la faune et de la flore de Madagascar pour la théorie de l'évolution. Pages 155-182 in Rakotovo L.V. and Sayer B.J. (eds) *L'équilibre des écosystèmes forestiers à Madagascar. Actes d'un séminaire international*. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Rakotonirina S. 2019. Estimation du "Quality Hectares" des noyaux durs de la NAP Agnalazaha : Commune Rurale de Mahabo Mananivo, District de Farafangana, Région Atsimo-Atsinanana. Mémoire De Fin d'Etude, Institut des Sciences et Techniques de l'Environnement, Université de Fianarantsoa.
- Rasatatsihoarana T.H.F. 2007. Etude quantitative des besoins en produits ligneux pour la construction des charpentes de cases traditionnelles dans les zones périphériques de la forêt littorale de Mahabo (District de Farafangana). Thesis, University of Antananarivo.
- Rasoanantenaina M.O. 2018. Evaluation de stock de bois de chauffe dans le NAP Agnalazaha : cas de la Commune Rurale de Mahabo Mananivo, district de Farafangana, Région Atsimo-Atsinanana. Mémoire De Fin d'Etude, Institut des Sciences et Techniques de l'Environnement, Université de Fianarantsoa.
- Reza L., Randrianjatovo L. 2015. Stratégie de Conservation d'Agnalazaha. Missouri Botanical Garden, Antananarivo.
- Virah-Sawmy M., Willis K.J., Gillson L. 2009. Threshold response of Madagascar's littoral forest to sea-level rise. *Global Ecology and Biogeography*, (Global Ecol. Biogeogr.) 18, 98–110.
- Virah-Sawmy M. 2009. Ecosystem management in Madagascar during global change. *Conservation Letters* 2: 163-170.
- Voniarisoa O.C.C. 2020. Evaluation de stock en bois utilisés en construction dans la forêt d'Agnalazaha, commune Mahabo-Mananivo, district de Farafangana, Région Atsimo-Atsinanana. Mémoire De Fin d'Etude, Institut des Sciences et Techniques de l'Environnement, Université de Fianarantsoa.



## Annexe 1

### **Détails des meilleures pratiques pour la collecte et la propagation des graines de plantes indigènes, la plantation et les soins après la plantation.**

#### Protocoles pour la collecte des semences

Les échantillons de semences doivent être collectés par un « collecteur de semences » formé pour collecter des échantillons de haute qualité dans lesquels les graines sont pleinement mûres et non parasitées. Des spécimens d'herbier ou des photos numériques représentant la plante mère doivent être collectés avec chaque échantillon pour permettre une identification scientifique. Les graines doivent être collectées dans des sacs en coton, marqués du numéro du spécimen d'herbier, et expédiées à la pépinière destinataire dès que possible.

#### Protocoles de propagation

Les plantules doivent être multipliées à partir des graines et normalement l'utilisation de sauvages doit être évitée. Il n'est pas prévu que les espèces se multiplieront à l'aide de boutures ou de marcottes. À l'arrivée dans la pépinière, la collection des graines doit être inscrite dans le carnet de pépinière, nettoyée (c'est-à-dire pour les fruits charnus, les graines doivent être séparées du fruit et lavées) et semées. Les échantillons doivent être semés peu de temps après le prélèvement.

Le substrat utilisé pour le semis doit être fertile, bien aéré, et capable de retenir l'humidité. Une bonne composition pour un tel substrat est un tiers de sable tranchant ou de petits graviers, un tiers de compost et un tiers de sol noir de forêt ou de limon (si disponible). Les pépiniéristes devront s'engager dans la fabrication de compost. Étant donné que le climat d'Agnalazaha est un climat chaud, le compost peut être fabriqué en tas plutôt qu'en fosse. Les petites graines peuvent être semées en lits puis repiquées dans des pots, mais les graines plus grosses peuvent être semées directement dans des pots. Les plants doivent être ombragés et arrosés assidûment en veillant à ce que les plantes au bord des plates-bandes qui peuvent subir une évapotranspiration supplémentaire, reçoivent un supplément. Un mois avant la plantation, ils doivent être progressivement exposés au soleil. Les bonnes pratiques en pépinière comprennent : disposer les plants dans leur lot en fonction de leur hauteur ; propager les plants sur des bancs surélevés pour empêcher leurs racines de sortir des pots et pénétrer dans le sol en bas ; enlever les plantes malades et placer la quarantaine ; enlever les plantes mortes ; désherber les pots ; garder tous les pots à la verticale ; et en veillant à ce que le bord en polyéthylène du pot ne replie pas sur la surface du sol limitant ainsi l'entrée d'eau. Les plants doivent être d'au moins 20 cm avant la plantation. Dans la pépinière, les plants doivent être étiquetés avec leur numéro de spécimen d'herbier.

#### Protocoles de plantation

Idéalement, les semis devraient être plantés au début de la saison des pluies jusqu'à deux mois avant le début des mois les plus secs, c'est-à-dire pendant les mois de décembre, janvier – juillet. Toutefois, on a remarqué ces dernières années que la période humide change d'une année à une autre. Par conséquent, il est nécessaire d'ajuster le calendrier suivant la météo. Avant la plantation, la zone de plantation doit être préparée en coupant toutes les plantes herbacées étouffantes. Cependant, toutes les plantes ligneuses indigènes qui poussent déjà dans la zone peuvent être laissées en place. Les trous de plantation doivent être faits à l'avance à une distance de 1- 2 m de leurs voisins. Comme le sol est sableux à cet endroit, les trous peuvent mesurer 20 x 20 x 20 cm. Les semis doivent être transportés avec soin dans des paniers jusqu'au site de plantation. Avant la plantation, les plants doivent être arrosés. Différentes espèces doivent être mélangées. Les plantes doivent être coupées soigneusement de leurs pots en utilisant une lame pour minimiser la perturbation des systèmes racinaires. Les jeunes plants doivent être plantés de manière à ce que le niveau du sol environnant soit au même niveau que dans le pot. Les tiges coupées de plantes herbacées peuvent être disposées en « nids » autour des tiges des semis. À certains endroits, il peut être approprié d'ériger un panneau près de la zone de plantation pour expliquer brièvement le travail à tous les passants.

Soins post-plantation : Les principales causes de décès des semis plantés sont : le broutage par le bétail, la dessiccation due à une période de sécheresse peu de temps après la plantation et l'étouffement par les mauvaises herbes. Pour réduire le risque de perte de plants en raison du broutage, les plants dans les zones de plantation doivent être périodiquement surveillés par les rangers et s'ils détectent de graves incidents de

broutage, ils doivent essayer d'identifier le propriétaire du bétail et leur demander de diriger leur bétail vers d'autres lieux d'alimentation. Pour réduire le risque de perte de plants en raison de la dessiccation, les plants ne doivent pas être plantés pendant la saison sèche. Même pendant la saison humide, avant d'organiser un événement de plantation, les prévisions météorologiques doivent être consultées pour s'assurer qu'aucune période sèche prolongée n'est prévue. Les prévisions météorologiques à 14 jours sont désormais disponibles sur de nombreux sites Web, y compris, par exemple, ici: [https://www.meteoblue.com/en/weather/14days/vangaindrano\\_madagascar\\_1054329](https://www.meteoblue.com/en/weather/14days/vangaindrano_madagascar_1054329). Pour réduire le risque de mortalité élevée des semis due à l'étouffement, il peut être nécessaire d'investir dans l'élimination des herbes étouffantes autour de la plante jusqu'à ce que les jeunes arbres soient plus hauts que les mauvaises herbes. La fréquence de ce désherbage sera dictée par les besoins.

Suivi : Pour permettre une évolution des protocoles fondée sur des preuves, les taux de survie et de croissance de chaque espèce dans chaque ensemble de conditions doivent être surveillés. Les protocoles de surveillance standardisés de MBG doivent être utilisés. Ceux-ci sont décrits ici : <https://www.mobot.mg/conservation/ecological-restoration-2/>. Une personne devrait être spécialement chargée de collecter ces informations. Chaque année, les informations doivent être analysées et examinées par l'équipe de restauration afin d'identifier quelles espèces dans quelles conditions fournissent les meilleurs résultats. Les travaux futurs devraient s'appuyer sur ces connaissances. Ces informations peuvent également être utilisées pour enrichir les rapports aux bailleurs et pour informer le travail d'autres organisations menant des travaux de restauration.

Les résultats de la restauration peuvent également être interprétés dans le contexte des conditions météorologiques. Par exemple, une mortalité inhabituelle à un moment précis de l'année peut être causée par une période de sécheresse. De plus, les informations climatiques basées sur le site peuvent montrer une différence significative par rapport aux données fournies par la station météorologique de la grande ville la plus proche. Par conséquent, une simple station météorologique devrait être maintenue à Barabosy et une personne spécifiquement chargée de collecter correctement quotidiennement des informations sur les températures et les précipitations. Il est très important que ces informations soient collectées chaque jour, sans exception, car lorsque des données manquantes concernant un événement pluvieux majeur peuvent avoir un impact énorme sur les données présentées pour le mois et peuvent rendre les informations pour toute l'année difficiles à interpréter.

Une puissante méthode de suivi des progrès de la restauration des forêts consiste à utiliser une séquence de photos tirées d'un point fixe. Dans chaque zone de plantation, un point doit être fixé et marqué de façon permanente et une photo peut être prise au moment de la plantation (= T0) et annuellement à partir du même point. Au fur et à mesure qu'une séquence de photos s'accumule, l'évolution de la végétation peut être suivie au fil du temps.

On effectue également le suivi des parcelles où la régénération naturelle semble en bonne voie au début des activités de restauration. Pour ce faire, on analyse d'abord les photos prises à partir d'un point fixe. Ensuite on visite les différentes parties de chaque parcelle pour déterminer les espèces qui poussent et les endroits où aucune espèce de plante ne pousse. Les résultats de suivi peuvent être utilisés pour ajuster les actions de restauration.

**ANNEXE 2 : INVENTAIRE BOTANIQUE DE LA NOUVELLE AIRE PROTÉGÉE DE LA FORÊT D'AGNALAZAHA - COMPILÉ EN AVRIL 2021**

E	Endémique de Madagascar
NE	Non endémique
MadCat	<a href="http://legacy.tropicos.org/Project/Madagascar">http://legacy.tropicos.org/Project/Madagascar</a>
RP	Recent publication
S	Specialist

Family Name	Full Name with Authors	Redlist Category	Redlist Criteria	Year Published	Endemicity	Sources
Acanthaceae	<i>Crossandra cloiselii</i> S. Moore	Endangered	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	2018	E	MadCat
Anacardiaceae	<i>Abrahamia littoralis</i> Randrian. & Lowry				E	MadCat, RP
Anacardiaceae	<i>Abrahamia nitida</i> (Engl.) Randrian. & Lowry				E	MadCat, RP
Anacardiaceae	<i>Camptosperma schatzii</i> Randrian. & J.S. Mill.	Least Concern		2015	E	
Anacardiaceae	<i>Rhus thouarsii</i> (Engl.) H. Perrier	Least Concern		2019	E	
Annonaceae	<i>Ambavia gerrardii</i> (Baill.) Le Thomas	Least Concern		2020	E	MadCat, S
Annonaceae	<i>Fenerivia angustieliptica</i> (G.E. Schatz & Le Thomas) R.M.K. Saunders	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	2020	E	MadCat
Annonaceae	<i>Fenerivia capuronii</i> (Cavaco & Keraudren) R.M.K. Saunders	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii,v)+2ab(i,ii,iii,v)	2020	E	
Annonaceae	<i>Fenerivia emarginata</i> (Diels) R.M.K. Saunders	Least Concern		2015	E	
Annonaceae	<i>Xylopia humblotiana</i> Baill.	Least Concern		2019	E	
Aphloiaceae	<i>Aphloia theiformis</i> (Vahl) Benn.	Least Concern		2018	NE	
Apocynaceae	<i>Baroniella camptocarpoides</i> Costantin & Gallaud	Near Threatened	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	2018	E	MadCat
Apocynaceae	<i>Baroniella effusa</i> Klack.				E	MadCat
Apocynaceae	<i>Baroniella linearifolia</i> Klack.				E	
Apocynaceae	<i>Baroniella linearis</i> (Choux) Bullock	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,v)	2018	E	
Apocynaceae	<i>Catharanthus trichophyllus</i> (Baker) Pichon				NE	
Apocynaceae	<i>Cerbera manghas</i> L.	Least Concern		2019	NE	
Apocynaceae	<i>Mascarenhasia arborescens</i> A. DC.				NE	
Apocynaceae	<i>Pentopetia boivinii</i> Costantin & Gallaud	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	2018	E	MadCat
Apocynaceae	<i>Plectaneia thouarsii</i> Roem. & Schult.				E	
Apocynaceae	<i>Secamone obovata</i> Decne.	Least Concern		2018	E	
Apocynaceae	<i>Secamone tenuifolia</i> Decne.				E	
Apocynaceae	<i>Stephanotis thouarsii</i> Brongn.				E	
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana ciliata</i> Pichon	Least Concern		2020	E	MadCat
Apocynaceae	<i>Voacanga thouarsii</i> Roem. & Schult.				NE	

Araceae	Pothos scandens L.				NE	
Araliaceae	Neocussonia litoralis (Bernardi) Lowry, G.M. Plunkett, Gostel & Frodin	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	2020	E	MadCat, RP, S
Araliaceae	Polyscias aculeata (Decne. & Planch.) Harms	Least Concern		2020	E	MadCat, S
Araliaceae	Polyscias carolorum Bernardi	Least Concern		2018	E	MadCat, S
Araliaceae	Polyscias lancifolia (Drake) R. Vig.	Endangered	B1ab(i,ii,iii,v)+2ab(i,ii,iii,v)	2018	E	MadCat, S
Araliaceae	Polyscias maralia (Roem. & Schult.) Bernardi	Least Concern		2020	E	MadCat, S
Arecaceae	Dypsis fibrosa (C.H. Wright) Beentje & J. Dransf.	Least Concern		2012	E	MadCat, S
Arecaceae	Dypsis lutescens (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf.	Near Threatened		2012	E	MadCat, S
Arecaceae	Dypsis nodifera Mart.	Least Concern		2012	E	MadCat, S
Arecaceae	Dypsis utilis (Jum.) Beentje & J. Dransf.	Endangered	B2ab(ii,iii,v)	2012	E	MadCat, S
Asparagaceae	Asparagus simulans Baker				E	
Asparagaceae	Chlorophytum chloranthum Baker				E	
Asparagaceae	Dracaena bakeri Scott Elliot				E	
Asparagaceae	Dracaena cernua Jacq.				E	
Asparagaceae	Dracaena reflexa Lam.	Least Concern		2019	NE	MadCat
Aspleniaceae	Asplenium pellucidum Lam.				NE	
Asteraceae	Centauropsis antanossi (Scott Elliot) Humbert				E	MadCat
Asteraceae	Gymnanthemum antanalum (Humbert) H. Rob.				E	
Asteraceae	Gymnanthemum chapelieri (Drake) H. Rob.				E	
Asteraceae	Gymnanthemum exsertum (Baker) H. Rob.				E	
Asteraceae	Mikania capensis DC.				NE	
Asteraceae	Vernoniopsis caudata (Drake) Humbert	Least Concern		2019	E	
Asteropeiaceae	Asteropeia micraster Hallier f.	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	2018	E	MadCat, S
Asteropeiaceae	Asteropeia multiflora Thouars	Least Concern		2019	E	MadCat, S
Bignoniaceae	Colea tetragona DC.				E	MadCat
Bignoniaceae	Phyllarthron bojeranum DC.	Least Concern		2021	E	
Bignoniaceae	Rhodocolea compressa (Lam.) Phillipson & Callm.				E	MadCat, S
Burmanniaceae	Burmannia madagascariensis Mart.	Least Concern		2020	NE	MadCat
Burseraceae	Protium beandou L. Marchand ex Engl.	Near Threatened	B2ab(i,ii,iii,v)	2020	E	
Burseraceae	Protium madagascariense Engl.	Least Concern		2020	E	MadCat, S
Buxaceae	Buxus madagascariensis Baill.	Least Concern		2020	NE	MadCat, S
Cactaceae	Rhipsalis baccifera (Sol.) Stearn	Least Concern		2017	NE	
Calophyllaceae	Calophyllum inophyllum L.	Least Concern		2019	NE	MadCat
Calophyllaceae	Calophyllum parviflorum Bojer ex Baker				NE	
Calophyllaceae	Calophyllum pervillei Drake				E	

Calophyllaceae	Calophyllum verticillatum P.F. Stevens	Vulnerable	B2ab(ii,iii,v)	2020	E	MadCat
Calophyllaceae	Mammea perrieri (R. Vig. & Humbert) P.F. Stevens				E	
Calophyllaceae	Mammea sessiliflora (Poir.) Planch. & Triana	Least Concern		2020	E	MadCat
Canellaceae	Cinnamosma macrocarpa H. Perrier	Vulnerable	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	2019	E	MadCat
Capparaceae	Crateva excelsa Bojer	Least Concern		2020	E	
Capparaceae	Crateva obovata Vahl	Least Concern		2019	E	MadCat
Celastraceae	Brexia madagascariensis (Lam.) Ker Gawl.	Least Concern		2020	NE	MadCat, S
Celastraceae	Elaeodendron pauciflorum Tul.				E	
Celastraceae	Polycardia phyllanthoides (Lam.) DC.	Near Threatened	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	2019	E	MadCat
Celastraceae	Salacia madagascariensis (Lam.) DC.				NE	
Clusiaceae	Garcinia chapelieri (Planch. & Triana) H. Perrier	Least Concern		2020	E	MadCat, S
Clusiaceae	Garcinia commersonii (Planch. & Triana) Vesque				E	
Clusiaceae	Garcinia goudotiana (Planch. & Triana) P. Sweeney & Z.S. Rogers	Least Concern		2020	E	MadCat, S
Clusiaceae	Garcinia madagascariensis (Planch. & Triana) Baill.	Endangered	B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)	2018	E	
Clusiaceae	Garcinia verrucosa Jum. & H. Perrier	Least Concern		2020	E	
Clusiaceae	Symphonia fasciculata (Noronha ex Thouars) Vesque	Vulnerable	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	2020	E	MadCat
Clusiaceae	Symphonia louvelii Jum. & H. Perrier	Least Concern		2020	E	MadCat
Combretaceae	Combretum coccineum (Sonn.) Lam.				NE	
Connaraceae	Agelaea pentagyna (Lam.) Baill.				NE	
Connaraceae	Cnestis polyphylla Lam.	Least Concern		2021	NE	
Convolvulaceae	Merremia medium (L.) Hallier f.				NE	
Cunoniaceae	Weinmannia madagascariensis DC. ex Ser.				E	
Cyatheaceae	Cyathea melanocaula Desv.				E	
Cycadaceae	Cycas thouarsii Gaudich.	Least Concern		2010	NE	
Cyperaceae	Fuirena umbellata Rottb.	Least Concern		2018	NE	
Cyperaceae	Lepironia articulata (Retz.) Domin				NE	MadCat
Davalliaceae	Davallia chaerophylloides (Poir.) Steud.				NE	
Davalliaceae	Humata repens (L. f.) Small ex Diels				NE	MadCat
Dioscoreaceae	Dioscorea arcuatinervis Hochr.				E	
Dioscoreaceae	Dioscorea proteiformis H. Perrier	Near Threatened	B2ab(iii,v)	2017	E	
Dioscoreaceae	Tacca artocarpifolia Seem.				NE	
Ebenaceae	Diospyros ferrea (Willd.) Bakh.				NE	MadCat, S
Ebenaceae	Diospyros mahaboensis G.E. Schatz, Lowry & Mas	Endangered	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	2021	E	MadCat, S
Ebenaceae	Diospyros mandenensis H.N. Rakouth, G.E. Schatz & Lowry ined.	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	2021	E	S (Tropicos)
Ebenaceae	Diospyros orbicularis G.E. Schatz & Lowry ined.	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	2021	E	S (Tropicos)
Ebenaceae	Diospyros pseudolanceolata G.E. Schatz & Lowry ined.	Vulnerable	B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)	2021	E	S (Tropicos)

Ebenaceae	<i>Diospyros retusa</i> H.N. Rakouth, G.E. Schatz & Lowry ined.				E	S (Tropicos)
Ebenaceae	<i>Diospyros velutipes</i> (H. Perrier) G.E. Schatz & Lowry	Least Concern		2021	E	MadCat, S
Elaeocarpaceae	<i>Elaeocarpus alnifolius</i> Baker	Least Concern		2020	E	
Ericaceae	<i>Agarista salicifolia</i> (Comm. ex Lam.) G. Don	Least Concern		2019	NE	
Ericaceae	<i>Vaccinium laevigatum</i> Bojer ex Dunal				E	
Ericaceae	<i>Vaccinium madagascariense</i> (Thouars ex Poir.) Sleumer				E	
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon sexangulare</i> L.				NE	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum corymbosum</i> Boivin ex Baill.				NE	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum firmum</i> Baker				E	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum gerrardii</i> Baker				NE	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum nitidulum</i> Baker				E	
Euphorbiaceae	<i>Anthostema madagascariense</i> Baill.	Least Concern		2021	E	
Euphorbiaceae	<i>Conosapium madagascariense</i> Müll. Arg.				E	
Euphorbiaceae	<i>Croton chapelieri</i> Baill.	Vulnerable	B2ab(i,ii,iii,iv)	2018	E	MadCat, S
Euphorbiaceae	<i>Croton noronhae</i> Baill.				E	MadCat, S
Euphorbiaceae	<i>Croton vatomandrensis</i> Leandri	Vulnerable	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	2020	E	MadCat, S
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia boivinii</i> Boiss.	Least Concern		2020	E	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia genistoides</i> P.J. Bergius				E	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia rangovalensis</i> Leandri	Least Concern		2004	E	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia tetraptera</i> Baker	Least Concern		2019	E	MadCat
Euphorbiaceae	<i>Excoecaria glaucescens</i> Scott Elliot	Endangered	B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)	2018	E	
Euphorbiaceae	<i>Hancea inhospita</i> McPherson	Vulnerable	B2ab(ii,iii)	2019	E	MadCat, S
Euphorbiaceae	<i>Hancea spinulosa</i> (McPherson) S.E.C. Sierra	Least Concern		2020	E	MadCat
Euphorbiaceae	<i>Macaranga oblongifolia</i> Baill.	Least Concern		2020	E	
Euphorbiaceae	<i>Macaranga obovata</i> Boivin ex Baill.	Least Concern		2020	E	
Euphorbiaceae	<i>Suregada adenophora</i> Baill.	Least Concern		2020	E	MadCat
Euphorbiaceae	<i>Suregada crenulata</i> Baill.				E	Madcat
Fabaceae	<i>Crotalaria laevigata</i> Lam.	Least Concern		2017	E	MadCat, S
Fabaceae	<i>Cynometra dauphinensis</i> Dupuy & R. Rabev.	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	2019	E	MadCat
Fabaceae	<i>Dalbergia baronii</i> Baker				E	MadCat, S
Fabaceae	<i>Dalbergia chapelieri</i> Baill.				E	MadCat, S
Fabaceae	<i>Intsia bijuga</i> (Colebr.) Kuntze	Near Threatened	A2cd+3cd+4cd	2020	NE	
Fabaceae	<i>Macrotyloma axillare</i> (E. Mey.) Verdc.				NE	
Fabaceae	<i>Strongylodon madagascariensis</i> Baker	Least Concern		2012	E	MadCat
Fabaceae	<i>Strongylodon siderospermum</i> Cordem.				E	
Fabaceae	<i>Viguieranthus pervillei</i> (Drake) Villiers	Least Concern		2019	E	



Gentianaceae	<i>Anthocleista madagascariensis</i> Baker	Least Concern		2019	E	
Gentianaceae	<i>Tachiadenus carinatus</i> (Desr.) Griseb.	Least Concern		2018	E	MadCat
Hamamelidaceae	<i>Dicoryphe stipulacea</i> J. St.-Hil.	Least Concern		2020	E	MadCat, S
Hypericaceae	<i>Eliea articulata</i> (Lam.) Cambess.	Least Concern		2020	E	MadCat
Hypericaceae	<i>Psorospermum brachypodium</i> Baker	Vulnerable	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	2021	E	MadCat, S
Hypericaceae	<i>Psorospermum chionanthifolium</i> Spach				E	
Hypericaceae	<i>Psorospermum lanceolatum</i> (Choisy ex DC.) Hochr.				E	MadCat, S
Hypericaceae	<i>Psorospermum molluscum</i> (Pers.) Hochr.				E	
Icacinaceae	<i>Cassinopsis chapelieri</i> (Baill.) H. Perrier	Vulnerable	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	2020	E	
Icacinaceae	<i>Cassinopsis ciliata</i> Baker	Vulnerable	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	2020	E	MadCat
Icacinaceae	<i>Cassinopsis madagascariensis</i> Baill.	Least Concern		2020	E	
Lamiaceae	<i>Clerodendrum farafanganense</i> Moldenke				E	MadCat
Lamiaceae	<i>Premna corymbosa</i> Rottler				NE	
Lamiaceae	<i>Vitex chrysomallum</i> Steud.	Least Concern		2019	E	MadCat
Lamiaceae	<i>Vitex mcphersonii</i> Callm. & Phillipson				E	MadCat, RP, S
Lamiaceae	<i>Vitex oscitans</i> Moldenke	Data Deficient		2019	E	
Lamiaceae	<i>Vitex rabenantoandroi</i> Callm. & Phillipson				E	MadCat, RP, S
Lauraceae	<i>Beilschmiedia madagascariensis</i> (Baill.) Kosterm.	Least Concern		2020	E	MadCat
Lauraceae	<i>Cryptocarya litoralis</i> van der Werff	Least Concern		2020	E	MadCat, S
Lauraceae	<i>Cryptocarya retusa</i> (Willd. ex Nees) van der Werff	Vulnerable	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	2020	E	MadCat
Lauraceae	<i>Cryptocarya velutina</i> Kosterm.	Critically Endangered	B2ab(iii)	2020	E	MadCat
Lauraceae	<i>Ocotea racemosa</i> (Danguy) Kosterm.	Least Concern		2020	E	MadCat, S
Lauraceae	<i>Potameia incisa</i> Kosterm.	Near Threatened	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	2020	E	MadCat
Lentibulariaceae	<i>Utricularia subulata</i> L.	Least Concern		2016	NE	MadCat
Linaceae	<i>Hugonia castanea</i> Baill.				E	
Loranthaceae	<i>Bakerella clavata</i> (Desr.) Balle				NE	
Loranthaceae	<i>Bakerella grisea</i> (Scott Elliot) Balle				E	
Loranthaceae	<i>Bakerella hoyifolia</i> (Baker) Balle				E	
Lycopodiaceae	<i>Lycopodiella caroliniana</i> (L.) Pic. Serm.				NE	
Malpighiaceae	<i>Microsteira paniculata</i> Arènes				E	
Malpighiaceae	<i>Tristellateia madagascariensis</i> Poir.				E	
Malvaceae	<i>Grewia cuneifolia</i> Juss.	Least Concern		2020	NE	
Melastomataceae	<i>Medinilla matitanensis</i> Jum. & H. Perrier				E	

Melastomataceae	Medinilla papillosa Baker				E	
Melastomataceae	Medinilla sarcorhiza (Baill.) Cogn.				E	
Melastomataceae	Medinilla tuberosa Jum. & H. Perrier				NE	
Melastomataceae	Warneckea anomala (H. Perrier) Jacq.-Fél.				E	MadCat
Meliaceae	Astrotrichilia procera J.-F. Leroy				E	
Menispermaceae	Burasaia australis Scott Elliot	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)	2020	E	MadCat
Metteniusaceae	Apodytes dimidiata E. Mey. ex Arn.	Least Concern		2020	NE	
Monimiaceae	Tambourissa castri-delphinii Cavaco	Least Concern		2020	E	MadCat
Monimiaceae	Tambourissa purpurea (Tul.) A. DC.	Least Concern		2020	E	
Moraceae	Ficus antandronarum (H. Perrier) C.C. Berg	Least Concern		2021	NE	
Moraceae	Ficus lutea Vahl	Least Concern		2020	NE	
Moraceae	Ficus polita Vahl	Least Concern		2020	NE	
Moraceae	Ficus reflexa Thunb.	Least Concern		2021	NE	
Moraceae	Ficus tiliifolia Baker	Least Concern		2021	NE	
Moraceae	Streblus dimepate (Bureau) C.C. Berg	Least Concern		2020	E	
Myricaceae	Morella spathulata (Mirb.) Verdc. & Polhill				NE	
Myricaceae	Myrica spathulata Mirb.				E	
Myristicaceae	Brochoneura acuminata (Lam.) Warb.	Least Concern		2020	E	
Myrtaceae	Syzygium bernieri (Drake) Labat & G.E. Schatz	Least Concern		2020	E	MadCat
Myrtaceae	Syzygium emirnense (Baker) Labat & G.E. Schatz	Least Concern		2020	E	
Nepenthaceae	Nepenthes madagascariensis Poir.	Least Concern		2018	E	MadCat
Ochnaceae	Campylospermum obtusifolium (Lam.) Tiegh.				E	
Ochnaceae	Sauvagesia erecta L.	Least Concern		2020	NE	MadCat
Olacaceae	Anacolosia casearioides Cavaco & Keraudren	Least Concern		2020	E	
Olacaceae	Olax emirnensis Baker	Least Concern		2018	E	MadCat, S
Oleaceae	Jasminum kitchingii Baker				E	
Oleaceae	Noronhia martiniana Hong-Wa	Vulnerable	B2ab(i,ii,iii)	2019	E	MadCat, S
Oleaceae	Noronhia obtusifolia (Lam.) Hong-Wa & Besnard	Least Concern		2019	E	MadCat, S
Oleaceae	Noronhia tetrandra H. Perrier	Near Threatened	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	2019	E	MadCat, S
Orchidaceae	Angraecum calceolus Thouars				NE	MadCat, S
Orchidaceae	Angraecum eburneum subsp. superbum (Thouars) H. Perrier				E	
Orchidaceae	Bulbophyllum pervillei Rolfe				E	
Orchidaceae	Bulbophyllum rubiginosum Schltr.	Endangered	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	2021	E	MadCat
Orchidaceae	Cymbidiella flabellata (Thouars) Rolfe				E	MadCat, S
Orchidaceae	Cynorkis fastigiata Thouars				NE	
Orchidaceae	Graphorkis ecalcarata (Schltr.) Summerh.				E	

Orchidaceae	<i>Oberonia disticha</i> (Lam.) Schltr.				NE	
Orchidaceae	<i>Oeonia volucris</i> (Thouars) Spreng.				NE	
Oxalidaceae	<i>Dapania pentandra</i> Capuron				E	
Pandanaceae	<i>Pandanus freycinetioides</i> (Gaudich.) Kurz				E	
Pandanaceae	<i>Pandanus imerinensis</i> Martelli	Vulnerable	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	2020	E	MadCat, S
Pandanaceae	<i>Pandanus leptopodus</i> Martelli	Least Concern		2020	E	MadCat, S
Pandanaceae	<i>Pandanus neoleptopodus</i> Pic. Serm.	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	2020	E	MadCat, S
Pandanaceae	<i>Pandanus oligocephalus</i> Baker	Vulnerable	B2ab(i,ii,iii,v)	2020	E	MadCat, S
Pandanaceae	<i>Pandanus pervilleanus</i> Solms	Least Concern		2020	E	MadCat, S
Passifloraceae	<i>Paropsia edulis</i> Noronha ex Thouars	Least Concern		2019	E	
Phyllanthaceae	<i>Cleistanthus boivinianus</i> (Baill.) Müll. Arg.	Least Concern		2019	E	
Phyllanthaceae	<i>Leptonema glabrum</i> (Leandri) Leandri				E	MadCat, S
Phyllanthaceae	<i>Margaritaria anomala</i> (Baill.) Fosberg				NE	
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn.				Naturalized	
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus cryptophilus</i> (Comm. ex A. Juss.) Müll. Arg.	Vulnerable	B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)	2015	E	MadCat, S
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus madagascariensis</i> Müll. Arg.	Least Concern		2018	E	
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus mantsakariva</i> Leandri				E	
Phyllanthaceae	<i>Uapaca ferruginea</i> Baill.	Least Concern		2020	E	
Phyllanthaceae	<i>Uapaca littoralis</i> Denis	Least Concern		2020	E	
Phyllanthaceae	<i>Uapaca louvelii</i> Denis	Least Concern		2020	E	
Phyllanthaceae	<i>Uapaca thouarsii</i> Baill.	Least Concern		2020	E	
Phyllanthaceae	<i>Wielandia mimosoides</i> (Baill.) Petra Hoffm. & McPherson	Least Concern		2020	E	
Phyllanthaceae	<i>Wielandia oblongifolia</i> (Baill.) Petra Hoffm. & McPherson	Least Concern		2020	E	
Phyllanthaceae	<i>Wielandia platyrachis</i> (Baill.) Petra Hoffm. & McPherson	Least Concern		2020	E	
Pittosporaceae	<i>Pittosporum verticillatum</i> Bojer	Least Concern		2021	E	
Polypodiaceae	<i>Microsorium scolopendria</i> (Burm. f.) Copel.				NE	
Primulaceae	<i>Embelia incumbens</i> Mez				E	
Primulaceae	<i>Monoporus floribundus</i> (Roem. & Schult.) Mez	Vulnerable	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	2020	E	MadCat
Primulaceae	<i>Monoporus spathulatus</i> Mez	Least Concern		2020	E	MadCat
Primulaceae	<i>Myrsine erythroxyloides</i> Benth.				E	
Primulaceae	<i>Myrsine madagascariensis</i> A. DC.				E	
Primulaceae	<i>Oncostemum dauphinense</i> H. Perrier				E	
Primulaceae	<i>Oncostemum elephantipes</i> H. Perrier				E	
Primulaceae	<i>Oncostemum subcuspidatum</i> H. Perrier				E	
Primulaceae	<i>Rapanea erythroxyloides</i> (Thouars ex Roem. & Schult.) Mez	Vulnerable	B2ab(ii,iii,iv)	2018	E	MadCat

Psilotaceae	Psilotum nudum (L.) P. Beauv.				NE	
Rhizophoraceae	Carallia brachiata (Lour.) Merr.				NE	
Rubiaceae	Antirhea borbonica J.F. Gmel.				NE	
Rubiaceae	Antirhea madagascariensis Chaw				E	
Rubiaceae	Breonia decaryana Homolle	Least Concern		2015	E	
Rubiaceae	Canephora madagascariensis J.F. Gmel.				E	
Rubiaceae	Chassalia bojeri Bremek.	Least Concern		2015	E	
Rubiaceae	Coffea resinosa (Hook. f.) Radlk.	Least Concern		2018	E	MadCat, S
Rubiaceae	Coptosperma bernierianum (Baill.) De Block	Least Concern		2021	E	
Rubiaceae	Coptosperma supra-axillare (Hemsl.) Degreef	Least Concern		2021	NE	
Rubiaceae	Danais cernua Baker				E	
Rubiaceae	Danais coronata (Pers.) Steud.				E	
Rubiaceae	Danais fragrans (Comm. ex Lam.) Pers.				NE	
Rubiaceae	Gaertnera guillotii Hochr.	Least Concern		2020	E	MadCat, S
Rubiaceae	Gaertnera macrostipula Baker	Least Concern		2015	E	
Rubiaceae	Gaertnera phyllosepala Baker	Least Concern		2015	E	MadCat, S
Rubiaceae	Gaertnera robusta C.M. Taylor	Least Concern		2019	E	MadCat
Rubiaceae	Gaertnera sclerophylla C.M. Taylor	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	2018	E	MadCat
Rubiaceae	Gaertnera xerophila C.M. Taylor	Endangered	B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)	2019	E	S (Tropicos)
Rubiaceae	Gynochthodes retusa (Poir.) Razafim. & B. Bremer				E	
Rubiaceae	Gynochthodes umbellata (L.) Razafim. & B. Bremer				NE	
Rubiaceae	Ixora elliotii Drake ex De Block				E	
Rubiaceae	Ixora homolleae Govaerts ex De Block	Least Concern		2019	E	MadCat, S
Rubiaceae	Otiophora pauciflora Baker				NE	
Rubiaceae	Peponidium buxifolium (Baker) Razafim.	Least Concern		2020	E	S
Rubiaceae	Peponidium cuspidatum Arènes	Vulnerable	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	2020	E	S
Rubiaceae	Peponidium sahafaryense (Cavaco) Razafim.				E	S
Rubiaceae	Psychotria lantzii (Bremek.) Razafim. & B. Bremer	Least Concern		2020	E	MadCat, S
Rubiaceae	Psychotria obtusifolia Poir.				E	MadCat, S
Rubiaceae	Pyrostria coriacea Atalahy, Rakotonas. & Razafim.				E	MadCat, RP, S
Rubiaceae	Pyrostria mandrarensis (Cavaco) Kainul. & Razafim.	Least Concern		2020	E	MadCat, S
Rubiaceae	Pyrostria media (A. Rich. ex DC.) Kainul. & Razafim.	Least Concern		2020	E	MadCat, S
Rubiaceae	Saldinia aegialodes Bremek.				E	MadCat, S
Rubiaceae	Saldinia littoralis Bremek.				E	
Rubiaceae	Saldinia proboscidea Hochr.				E	

Rubiaceae	Tarenna littoralis (Hiern) Bridson				E	
Rubiaceae	Tarenna thouarsiana (Drake) Homolle	Least Concern		2020	E	
Rutaceae	Ivodea mahaboensis Rabariman., Rakoton., Phillipson & Lowry	Endangered	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	2019	E	MadCat, S
Salicaceae	Casearia lucida Tul.				E	
Salicaceae	Casearia nigrescens Tul.	Least Concern		2019	E	MadCat
Salicaceae	Homalium brevipedunculatum Scott Elliot	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii,v)+2ab(i,ii,iii,v)	2020	E	MadCat, S
Salicaceae	Homalium involucratum (DC.) O. Hoffm.	Least Concern		2020	E	
Salicaceae	Homalium laxiflorum (Tul.) Baill.	Near Threatened	B2ab(iii)	2020	E	
Salicaceae	<i>Homalium lucidum</i> Scott Elliot	Least Concern		2020	E	MadCat, S
Salicaceae	Homalium louvelianum H. Perrier	Vulnerable	B2ab(iii)	2020	E	MadCat, S
Salicaceae	Homalium moniliforme H. Perrier	Least Concern		2020	E	MadCat, S
Salicaceae	Homalium nobile Baill.	Vulnerable	B2ab(i,ii,iii)	2020	E	MadCat, S
Salicaceae	Homalium nudiflorum (DC.) Baill.	Least Concern		2020	E	MadCat, S
Salicaceae	Scolopia erythrocarpa H. Perrier	Endangered	B2ab(iii)	2020	E	MadCat, S
Salicaceae	Scolopia madagascariensis Sleumer	Vulnerable	B2ab(iii)	2020	E	
Salicaceae	Scolopia orientalis Sleumer	Vulnerable	B2ab(iii)	2020	E	MadCat
Santalaceae	Viscum myriophlebium Baker				E	
Santalaceae	Viscum triflorum DC.				NE	
Sapindaceae	Conchopetalum brachysepalum Capuron	Least Concern		2020	E	
Sapindaceae	Filicium thouarsianum (A. DC.) Capuron	Near Threatened	B2ab(i,ii,iii)	2020	E	MadCat
Sapindaceae	Tina conjugata Thouars ex Radlk.	Least Concern		2020	E	MadCat
Sapindaceae	Tina striata Radlk.	Least Concern		2020	E	
Sapindaceae	Tina thouarsiana (Cambess.) Capuron	Least Concern		2020	E	MadCat
Sapotaceae	Capurodendron tampinense (Lecomte) Aubrév.				E	
Sapotaceae	Faucherea hexandra (Lecomte) Lecomte				E	
Sapotaceae	Faucherea thouvenotii Lecomte				E	
Sapotaceae	Mimusops coriacea (A. DC.) Miq.				E	MadCat, S
Sarcolaenaceae	Eremolaena rotundifolia (F. Gérard) Danguy	Least Concern		2019	E	MadCat, S
Sarcolaenaceae	Leptolaena multiflora Thouars	Least Concern		2020	E	MadCat, S
Sarcolaenaceae	Leptolaena pauciflora Baker	Least Concern		2018	E	MadCat, S
Sarcolaenaceae	Sarcolaena eriophora Thouars	Near Threatened	B2ab(iii,v)	2020	E	MadCat, S
Sarcolaenaceae	Sarcolaena multiflora Thouars	Least Concern		2020	E	MadCat, S
Sarcolaenaceae	Schizolaena elongata Thouars	Least Concern		2019	E	MadCat, S
Schizaeaceae	Schizaea dichotoma (L.) Sm.				NE	
Scrophulariaceae	Buddleja indica Lam.				NE	
Simaroubaceae	Quassia indica (Gaertn.) Noot.	Least Concern		2020	NE	MadCat

Smilacaceae	Smilax anceps Willd.				NE	
Sphaerosepalaceae	Rhopalocarpus coriaceus (Scott Elliot) Capuron	Least Concern		2015	E	MadCat, S
Sphaerosepalaceae	Rhopalocarpus crassinervius (Capuron) G.E. Schatz, Lowry & A.-E. Wolf	Vulnerable	B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)	2020	E	MadCat, S
Stemonuraceae	Grisollea crassifolia Schori, Lowry & G.E. Schatz	Near Threatened	B2ab(iii)	2020	E	MadCat, S
Thymelaeaceae	Gnidia danguyana Leandri	Vulnerable	B1ab(iii,iv,v)+2ab(iii,iv,v)	2020	E	MadCat, S
Violaceae	Rinorea angustifolia (Thouars) Baill.				NE	MadCat
Vitaceae	Cissus floribunda (Baker) Planch.				E	
Vitaceae	Cissus microdonta (Baker) Planch.				NE	
Xyridaceae	Xyris anceps Lam.	Least Concern		2020	NE	