



Projet de conservation et d'amélioration des services écosystémiques de la région Atsinanana, à travers l'agroécologie et la promotion des énergies durables, Abrégé en Projet Intégré Atsinanana (PIA)

RAPPORT FINAL (version août 2022)

Composante 2 : Assurer la mise à l'échelle des pratiques de GDT et de l'agroécologie dans un paysage plus large

Résultat 2.1 : les accords de conservation conclus par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) et les communautés locales ayant pour résultat la conservation et la gestion active d'au moins 2 500 Ha d'habitat de biodiversité d'importance mondiale

Activité 2.1.1 : Réaliser un inventaire des ressources environnementales ainsi que des services écosystémiques pour soutenir la substance des accords de conservation à rédiger.

Août 2022

SOMMAIRE

1- RAPPEL DU CONTEXTE ET JUSTIFICATIF DU MANDAT	1
2- APPROCHE METHODOLOGIQUE ET DEROULEMENT DE LA PRESTATION	2
2.1 : Approche méthodologique	2
2.1.1 : Approche intégrée	2
2.1.2 : Approche participative	3
2.1.3 : Approche par perception : théorie de la perception	3
2.2 : Déroulement de la prestation	4
2.2.1 : Revue documentaire	4
2.2.2 : Consultation des parties prenantes	4
3- ETAT DE CONNAISSANCES ET CADRE REGLEMENTAIRE	7
3.1 : Ressources environnementales	7
3.2: Services écosystémiques	9
3.3 : Cadre réglementaire et législatif	12
4- PRESENTATION DES ZONES D'INTERVENTION	15
4.1 : Commune rurale (CR) d'Anjahamana	17
4.1.1 : Démographie et socio-économie	17
4.1.2 : Climat et géographie	18
4.1.3 : Terres : forêts, eaux, sols, biodiversité	20
4.1.4 : Structuration locale	21
4.1.5 : Accessibilité	21
4.2 : Commune rurale d'Ambalabe	21
4.2.1 : Démographie et socio-économie	21
4.2.2 : Climat	21
4.2.3 : Terres : forêts, eaux, sols, biodiversité	23
4.2.4 : Structuration locale	24
4.2.5 : Accessibilité	24
5- ETATS DES LIEUX DES RE	24
5.1 : Inventaires des RE	24
5.1.1 : Inventaire des RE dans la CR d'Anjahamana	24
5.1.2 : Inventaires des RE dans la CR d'Ambalabe	31
5.2 : Description et problématiques des RE	35
5.2.1 : CR d'Anjahamana	35
5.2.2 : CR d'Ambalabe	46
6- ETATS DES LIEUX DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES (SE) ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.	Erreur ! Signet non défini.
6.1 : Inventaires des SE dans les deux communes	Erreur ! Signet non défini.
6.2 : Description et problématique des SE dans les deux CR	57
6.2.1 : Situation CR Ambalabe	57
6.2.2 : Situation CR Anjahamana	58
7- ANALYSE DES INTERRELATIONS ENTRE RE ET SE	60
7.1 : Pertinence des services écosystémiques	60
7.2 : Enjeux des RE	61
8- ELEMENTS DE GESTION ET DE PLANIFICATION DES RE ET SE	62
8.1 : Modalité de gestion et de planification	62
8.2 : Pistes de solutions pour l'amélioration de la gestion et de la planification	65
8.3 : Recommandations par rapport aux accords de conservation	66

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition des RE par fokontany/CR Anjahamana.....	30
Tableau 2 : Répartition des RE par fokontany/CR Ambalabe.....	34
Tableau 3 : Listes des espèces faunistiques identifiées dans la Réserve Spéciale de Mangerivola	36
Tableau 4 : Listes des espèces floristiques les plus représentées dans la RS de Mangerivola.....	37
Tableau 5 : Plantes les plus rencontrées dans les vestiges forestiers CR Anjahamana	38
Tableau 6 : Plantes les plus rencontrées dans le savoka CR Anjahamana	40
Tableau 7 : Animaux les plus rencontrés dans la CR Anjahamana	43
Tableau 8 : Perception locale de la dégradation des RE/CR Anjahamana	46
Tableau 9 : Quelques exemples de plantes récoltées et endémiques de Madagascar.....	49
Tableau 10 : Plantes les plus rencontrées dans les vestiges forestiers CR d'Ambalabe	50
Tableau 11 : Plantes les plus rencontrées dans le savoka CR d'Ambalabe.....	51
Tableau 12 : Animaux les plus rencontrés dans la CR d'Ambalabe	52
Tableau 13 : Perception locale de la dégradation des RE/CR Ambalabe	54
Tableau 14 : Inventaires des SE dans les deux communes	56
Tableau 15 : Perception locale de la dégradation des SE d'approvisionnement et de support/CR Ambalabe.....	57
Tableau 16 : Perception locale de la dégradation des SE de régulation /CR Ambalabe.....	58
Tableau 17 : Perception locale de la dégradation des SE culturels /CR Ambalabe	58
Tableau 18 : Perception locale de la dégradation des SE d'approvisionnement et de support/CR Anjahamana.....	59
Tableau 19 : Perception locale de la dégradation des SE de régulation /CR Anjahamana.....	60
Tableau 20 : Perception locale de la dégradation des SE culturels /CR Anjahamana	60
Tableau 21 : Modalité de gestion RE et SE /CR Ambalabe	63
Tableau 22 : Modalité de gestion RE et SE /CR Anjahamana.....	64
Tableau 23 : Pistes d'amélioration de la gestion et de la planification.....	65
Tableau 24 : Substance des accords de conservation	66

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Consultation locale à Ambalabe.....	Erreur ! Signet non défini.
Photo 2 : Consultation locale à Anjahamana	Erreur ! Signet non défini.
Photo 3 : Observation in situ à Ambalabe	Erreur ! Signet non défini.
Photo 4 : Restitution au niveau commune	Erreur ! Signet non défini.
Photo 5 : Ressources en eaux	26
Photo 6 : Diversité floristique	27
Photo 7 : Vestige forestier	27

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Photo 8 : Savoka.....	31
Photo 9 : Toposéquence CR Ambalabe.....	47
Photo 10 : Orpaillage à Anjahamana.....	59

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation des zones d'intervention.....	16
Carte 2 : Délimitation des RE/CR Anjahamana.....	29
Carte 3 : Délimitation des RE/CR Ambalabe.....	33

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Les ressources environnementales : un processus relationnel	9
Figure 2 : services écosystémiques	10
Figure 3 : Transect de la CR d'Anjahamana	35
Figure 4 : Transect de la CR d'Ambalabe	47

LISTE DES GRAPHES

Graphe 1 : Evolution décadaire de la température/CR Anjahamana	19
Graphe 2 : Evolution décadaire de la précipitation/CR Anjahamana	19
Graphe 3 : Evolution décadaire de la température/CR Ambalabe	22
Graphe 4 : Evolution décadaire de la précipitation Ambalabe	23
Graphe 5 : Répartition des RE/CR Anjahamana	25
Graphe 6 : Répartition des ressources forestières/CR Anjahamana	25
Graphe 7 : Répartition des ressources en sols/CR Anjahamana.....	26
Graphe 8 : Répartition des RE/CR Ambalabe.....	31
Graphe 9 : Répartition des ressources forestières/CR Ambalabe	31
Graphe 10 : Répartition des ressources en sols/CR Ambalabe.....	32

ACRONYMES

AGRs	Activités génératrices de revenus
ANAE	Association Nationale d'Actions Environnementales
AP	Aires Protégées
BD	Biodiversité
CAZ	Corridor Ankeniheny Zahamena
CEF	Cantonnement de l'Environnement et des Forêts
CI	Conservation International
CITES	Commerce International des Espèces Sauvages
CLD	Collectivités locales décentralisées
COBA	Communautés de bases
FAO	Food and Agricultural Organization
FEM	Fonds pour l'Environnement Mondial
FFOM	Force Faiblesse Menace Opportunité
GDT	Gestion Durable des Terres
GIEC	Groupe d'expert intergouvernemental sur l'évolution du climat
IPBES	Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques
LPSAEP	Lettre de Politique sectorielle de l'Agriculture, l'Élevage et la Pêche
MARP	Méthode Accélérée de Recherche Participative
MBG	Missouri Botanical Garden
MEA	Millenium Ecosystem Assessment
MEDD	Minsitère de l'Environnement et du Développement Durable
MNP	Madagascar National Parks
NAP	Nouvelles Aires Protégées
PAG	Plan d'Aménagement et de Gestion
PCD	Plan Communal de Développement
PEM	Plan Emergence Madagascar
PIA	Projet Intégré Atsinanana
PNAE	Plan National d'Action Environnementale
PND	Plan National de Développement
PRD	Plan Régional de Développement
RE	Ressources Environnementales
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitation
RN	Route Nationale
RS	Resèrve Spéciale
SE	Services Ecosystémiques
TEEB	<i>The Economics of Ecosystems and Biodiversity</i>
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture

1- Rappel du contexte et justificatif du mandat

La région Atsinanana est menacée par la disparition de ses ressources environnementales due aux activités anthropiques liées aux besoins quotidiens grandissants de la population locale. La majorité des activités de développement sectoriel dépendent des services fournis par les écosystèmes. La culture sur brûlis ou « tavy », l'exploitation forestière, la collecte de bois d'énergie et le surpâturage sont autant de sources majeures de déforestation et de dégradation dans cette région. Afin de faire face à cette menace de dégradation de l'écosystème ainsi que les services que ce dernier fournit, le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) a approuvé le financement du projet intégré de conservation et d'amélioration des services écosystémiques pour la région Atsinanana, à travers la vulgarisation de l'agroécologie, et la promotion des énergies durables. Ce projet va contribuer à l'accroissement de l'accès durable aux services écosystémiques en soutenant la mise en œuvre de la gestion durable des terres (GDT), la gestion de la biodiversité (BD) ainsi que l'accès et l'utilisation d'énergies renouvelables et de foyers à haut rendement énergétique. La présente étude trouve sa pertinence à travers le résultat 2.1 du projet : les accords de conservation conclus par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) et les communautés locales ayant pour finalité la conservation et la gestion active d'au moins 2 500 Ha d'habitat de biodiversité d'importance mondiale. Elle répond aussi à la mise en œuvre de l'activité 2.1.1: Réaliser un inventaire des ressources environnementales ainsi que des services écosystémiques pour soutenir la substance des accords de conservation à rédiger.

L'étude vise donc à mener un inventaire des ressources environnementales (RE)¹ ainsi que des services écosystémiques (SE) afin de mettre à disposition les éléments nécessaires qui pourront soutenir la substance des accords à rédiger dans le cadre du projet, dans les deux sites ciblés. Ces habitats ont été identifiés au niveau de la Nouvelle Aires Protégées (NAP) Vohibe, située dans la commune rurale (CR) d'Ambalabe, district de Vatomaniry et de la réserve spéciale (RS) de Mangerivola, dans la CR d'Anjahamana, district de Brickaville, tous les deux appartenant administrativement à la région Atsinanana.

Selon les objectifs de l'étude définis dans les termes de références (TDRs), cette intervention va faire en sorte de :

- Identifier, de délimiter, d'inventorier voire classer et de décrire les ressources, les écosystèmes et les services concernés,
- Donner les éléments nécessaires à la gestion et à la planification de ces RE et SE,
- Fournir les données nécessaires à la rédaction des accords de conservation.

Cet inventaire, en visant à fournir les éléments nécessaires à la rédaction des accords de conservation, va concerner les RE qui subissent des pressions anthropiques et menacées d'extinction à cause de la destruction de l'habitat, ou à cause des effets néfastes du changement climatique, **en dehors de la NAP Vohibe et la réserve spéciale (RS) de Mangerivola notamment les RE renouvelables.**

¹ Etant donné que les mots ressources environnementales et services écosystémiques vont être utilisés d'une manière itérative dans le présent document, les diminutifs respectifs RE et SE vont être employés.

Les RE à considérer sont donc celles liées à la gestion durable des terres (GDT) notamment la couverture végétale entre autres forestières, l'utilisation des sols, l'utilisation de l'eau et la diversité biologique. Leur inventaire permet de donner les éléments nécessaires à leur planification afin d'améliorer leur gestion durable. **Cette étude ne traite pas les RE non renouvelables telles que les minéraux et les combustibles fossiles.**

2- Approche méthodologique et déroulement de la prestation

2.1 : Approche méthodologique

Pour la réalisation de cette étude, les démarches participatives, inclusives et itératives ont été adoptées. Ces démarches sont incontournables pour garantir l'appropriation du standard à élaborer par toutes les parties prenantes et d'optimiser la pertinence des résultats obtenus.

Les travaux bibliographiques, l'observation directe sur terrain ainsi que l'analyse approfondie des données collectées ont constitué les éléments clés des méthodes utilisées.

Les approches prises en compte pour la mise en œuvre de cet inventaire sont entre autres :

2.1.1 : Approche intégrée

Pour la réalisation de l'inventaire, une approche par écosystème a été utilisée. Les écosystèmes considérés sont les forêts et les bassins versants. L'approche par écosystème est une stratégie de gestion intégrée des terres, des eaux et des ressources vivantes, qui favorise la conservation et l'utilisation durable d'une manière équitable. Cette approche repose sur l'application de méthodes scientifiques appropriées à divers niveaux d'organisation biologique, qui incluent les processus, les fonctions et les interactions essentielles entre les organismes et leur environnement. Elle reconnaît que les êtres humains, avec leur diversité culturelle, font partie intégrante des écosystèmes. Les objectifs de gestion des terres, des eaux et des ressources vivantes sont un choix de société, déterminés par des négociations et des échanges entre des intervenants qui ont des perceptions, des intérêts et des intentions différentes.

Les avantages qui découlent des divers services fournis par la diversité biologique au niveau de l'écosystème forment la base de la sécurité et de la durabilité environnementale humaine. L'approche par écosystème cherche à assurer le maintien ou le rétablissement de ces fonctions. Les avantages découlant de ces services doivent être partagés, en particulier, avec les intervenants responsables de leur production et de leur gestion. Ceci exige, entre autres : le renforcement des capacités, surtout au niveau des communautés locales qui gèrent la diversité biologique de certains écosystèmes, une évaluation des produits et services des écosystèmes, l'élimination des incitations à effet paradoxal qui dévalorisent ces produits et services des écosystèmes.

L'approche écosystémique est une méthode de gestion où les terres, l'eau et les ressources vivantes sont intégrées pour favoriser la conservation et l'utilisation durable et soutenable des ressources naturelles, afin de respecter les interactions avec les écosystèmes dont dépend la population locale.

Cette approche propose une excellente stratégie de gestion intégrée des différents environnements (sols, eaux et ressources vivantes) - qui favorise la conservation et l'utilisation durable des ressources de façon équitable. L'apparition de la notion "approche éco systémique" ou approche par écosystème dans les années 90 constitue une avancée majeure pour la gestion intégrée des écosystèmes et constitue aujourd'hui, un cadre de référence en la matière.

2.1.2 : Approche participative

Le diagnostic participatif permet de ressortir une situation exhaustive des atouts, des dynamiques existantes, des problèmes et contraintes des RE et des SE y afférents. Une mise en œuvre du processus de participation effective a été prévue dans toutes les phases de l'inventaire. Ainsi, toutes les parties prenantes ont été impliquées surtout les parties prenantes locales notamment les collectivités locales décentralisées (CLD). Cette approche est adoptée afin que les actions à mettre en œuvre puissent se conformer aux réalités de terrain et soient réellement à caractère consensuel. De plus, cette démarche participative facilite l'institution d'un environnement basé sur l'écoute, le dialogue, l'échange d'information et de savoirs ainsi que l'engagement et le respect mutuel entre les différents acteurs et parties prenantes.

Cette approche participative a été matérialisée par les différentes consultations locales menées et les activités de redevabilité telles que les ateliers de restitution et de validation.

2.1.3 : Approche par perception : théorie de la perception

La perception² est définie comme étant la faculté des individus à donner du sens à ce qui les entoure. Face à une incertitude ou un message ambigu, ils organisent et interprètent inconsciemment les éléments d'information externes pour construire une image cohérente de leur environnement. La perception se base donc sur les inférences opérées en fonction de nombreux facteurs (culture, genre, expérience personnelle, contexte). Cette approche selon le scientifique Gibson, étudie la perception du milieu naturel autrement dit les parties prenantes se mettent en phase avec l'évolution de leur environnement.

Elle désigne aussi l'ensemble des mécanismes et des processus par lesquels l'organisme prend connaissance du monde et de son environnement sur la base des informations élaborées par ses sens³.

Ainsi, quand les données ni quantitatives ni qualitatives n'étaient pas disponibles concernant ces RE et SE, on a procédé à l'approche par perception locale à travers la méthode de notation. Ces données concernent entre autres l'abondance des ressources (faune et flore) dans les vestiges forestiers et les savokas ainsi que la perception de la dégradation des RE et SE sur une période de 25 ans. Le recours à cette approche résulte du fait qu'aucun inventaire n'a été fait avant cette présente étude.

² Théorie de la perception écologique selon JJ Gibson

³ Selon le dictionnaire de la psychologie

2.2 : Déroulement de la prestation

2.2.1 : Revue documentaire

La revue documentaire a été l'une des principales méthodes utilisée dans la réalisation de l'étude. Les travaux de bureau ont consisté à revoir toutes les documentations qui donnent les informations relatives aux RE et SE concernés. Une réunion avec l'équipe de l'ANAE a été organisée pour avoir une vision d'ensemble de la composante 2 du projet. Cette documentation a été orientée d'une manière non exhaustive sur les points suivants :

- Les résultats scientifiques sur les principales RE (espèces, biologie, potentiel, niveau d'exploitation) et les milieux concernés (localisation, caractéristiques, ...) ainsi que leurs états ;
- Les résultats couvrant les SE liés à ces RE notamment leur accès, ainsi que les menaces et les opportunités et les valeurs environnementales que les communautés portent à l'égard de ces services,
- Les états des lieux des zones concernées par l'étude ou leur proximité immédiate en fonction des données disponibles,
- Les référentiels de développement qui existent dans la zone d'étude : plan régional de développement (PRD) Atsinanana, Plan communal de développement (PCD) de la CR d'Ambalabe, Plan d'aménagement et de gestion (PAG) du corridor Ankeniheny Zahamena, Monographie de la région Atsinanana, PAG 2011-2016 de la RS d'Anjahamana
- Les cadres juridiques et législatifs des activités et le mode de gouvernance locale des ressources concernées par ce mandat.

Cette revue de la littérature a été limitée par le manque voire la quasi inexistence de données sur les deux communes. Ces données concernaient surtout les données relatives à la NAP et à la RS et sont surtout d'ordre scientifique traitant les diversités biologiques. Ainsi, la descente sur terrain a été incontournable afin de parfaire l'étude malgré les contraintes rencontrées.

2.2.2 : Consultation des parties prenantes

Pour cette consultation, deux descentes au niveau de chaque commune d'intervention du projet ont été réalisées :

- Une descente de consultation locale et d'observation in situ,
- Une descente de restitution et de validation des informations recueillies et des résultats des premières analyses

Pour la validation finale des résultats, une descente de restitution et de validation au niveau district a été réalisée.

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Le tableau suivant montre le calendrier de ces descentes :

Date	Lieux	Activités
22/03/2022 au 24/03/2022	Anjahamana	Consultation locale et observation in situ
	Ambalabe	
19 au 23/04/2022	Anjahamana et Ambalabe	Restitution et validation de l'inventaires des ressources environnementales
04/08/2022	Vatomandry	Restitution au niveau district

Pour la consultation locale, deux réunions de *focus group* ont été organisées à Anjahamana et à Ambalabe. Ces réunions ont vu la participation des personnes ressources locales notamment les autorités locales, les représentants des gestionnaires des aires protégées et les représentants des communautés locales. Les réunions ont été présidées par les maires de chaque commune et les chefs cantonnements de l'environnement et des forêts (CEF) des districts de Vatomandry et de Brickaville. La liste des parties prenantes consultées est annexée au présent rapport.

Cette consultation a aussi permis de cartographier les RE des deux communes. Dans ce cadre, des cartes à l'échelle des *fokontany*⁴ et communale ont été utilisées. Des informations nécessaires à leur description et à déduire leur interrelation avec les SE ont été collectées. Ces informations ont concerné :

- Les caractéristiques spécifiques des activités liées aux RE et SE et leurs aspects,
- La tendance actuelle des activités dans la zone notamment le niveau de pressions,
- Les types et/ou modes de gestion des RE dans la zone,
- Le niveau de sensibilisation des différentes parties prenantes sur la notion de gestion durable des ressources et leur accès aux SE ;

La méthode accélérée de recherche participative (MARP) a été utilisée. Cette méthode a permis de ressortir la situation insatisfaisante et les façons de la réduire pour arriver à une situation satisfaisante. Les informations obtenues à travers cette méthode ont aussi permis de collecter les éléments nécessaires dans la finalisation des accords de conservation et les éventuels projets d'aménagement. Dans ce cadre, les participants ont été regroupés par *fokontany* de provenance pour être plus efficaces. Les informations suivantes sont ressorties de cette méthode :

⁴ - Le *Fokontany* est une subdivision administrative de base au niveau de la Commune. DECRET N° 2004-299 du 3 mars 2004 fixant l'organisation, le fonctionnement et les attributions du Fokontany (JO n°2898 du 12.04.04, p.1594)

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

- Les principaux problèmes vécus par la communauté suivant leur degré d'importance en termes de production, de productivité et l'environnement y afférent,
- Les relations causes à effets, en fonction de l'analyse du milieu effectuée durant la réunion,
- Les objectifs à atteindre d'une manière réaliste et de façon à ce que toutes les personnes présentes puissent les accepter,
- Les pistes de solutions qui vont être traduites en action à travers les connaissances et les savoirs faire des participants,
- Les capacités des parties prenantes locales.

Cette descente de consultation locale a aussi permis de mener une observation in situ des RE. Pour réaliser cette observation, un échantillonnage stratifié, sous quadrat de 2 km suivant deux types d'écosystème : forêts hors AP et bassins versants, a été choisi. Une descente au niveau d'un quadrat échantillon a été faite. Le choix des échantillons a été fait d'une manière raisonnée compte tenu du temps alloué à la mise en œuvre. L'unité d'observation a été le paysage.

La géolocalisation de ces sites d'observation sont données ci-après :

- Commune Ambalabe : Longitude : 48°37'14"E, Latitude : 19°13'09"S.
- Commune Anjahamana : Longitude 48°57'20,34"E, Latitude 18°19'10,27"S

Pour matérialiser cette observation, un transect a été établi pour affiner les données collectées. Il a été fait en considérant principalement la potentialité des ressources cibles et la corrélation étroite entre les écosystèmes considérés. Il permet aussi d'avoir une vue d'ensemble du mode d'exploitation des RE.

La deuxième descente a permis de restituer et de valider les informations obtenues et les analyses y afférentes. Dans ce cadre, un atelier a été organisé au niveau de chaque commune. Cet atelier a permis de voir la fiabilité des données collectées et surtout la pertinence des analyses effectuées.

L'atelier de restitution au niveau district a permis de montrer aux parties prenantes les résultats et les informations validés au niveau Fokontany et Communes. Le travail de réflexion à travers un focus group lors de cet atelier a permis de ressortir et de collecter toutes les données restantes pour l'élaboration des Accords de conservation. Tous les résultats de cette étude ont été validés à l'unanimité par les parties prenantes à la fin de l'atelier.

2.3 : Analyse des données

Une analyse systémique des données, mettant en exergue les interrelations RE, SE et activités anthropiques et les besoins de la population, a été effectuée. Les résultats de la capitalisation des acquis durant le diagnostic participatif ont facilité cette analyse. Cette analyse des RE et SE

s'est faite en considérant les critères spatio-temporels. De plus, les différentes mesures d'accompagnement technique, organisationnel, activités de maintenance des ressources au niveau des zones et les activités nécessaires ont été définies. Une attention particulière a été portée sur le mode d'utilisation des ressources par les communautés pour garantir leur intégrité.

L'analyse s'est faite sous la forme d'un tableau multicritère où ont été figurés les différents paramètres interdépendants qui vont définir les actions spécifiques à entreprendre, les aménagements spécifiques à ériger, les paquets techniques à privilégier. Parmi ces paramètres figurent :

- Le degré et la forme de dégradation apparente sur les RE et SE,
- Le type d'aménagement,
- L'ensemble des mesures à prendre, en anticipation aux éventuelles formes d'exploitation représentant un danger pour la conservation de la biodiversité.

3- Etat de connaissances et cadre réglementaire

3.1 : Ressources environnementales

La notion de RE diffère et est parfois assimilée aux ressources naturelles. Quelques définitions vont être avancées pour faciliter la compréhension du document.

Selon une traduction libre⁵ de la perception de la **FAO**⁶, les RE et les ressources naturelles se définissent comme suit :

Les ressources naturelles et environnementales décrivent généralement tous les éléments disponibles dans la nature qui sont utilisés ou peuvent être utilisés dans le système économique. Ces éléments peuvent être :

- physiques tels que le sol, l'eau, les forêts, les pêcheries et les animaux, les minéraux (par exemple, le cuivre, la bauxite, etc.) ;
- gaz (par exemple, hélium, hydrogène, oxygène, etc.) ; et
- abstraits tels que l'énergie solaire, l'énergie éolienne, le paysage, le bon air, l'eau claire, etc.

Les ressources naturelles et environnementales peuvent être subdivisées en ressources renouvelables et non renouvelables, et les ressources non renouvelables en ressources recyclables et non recyclables :

... renouvelables - les ressources renouvelables sont reproductibles et pourraient en principe être maintenues perpétuellement. Les forêts, les animaux et l'eau sont des exemples de ressources renouvelables. La disponibilité et le taux de reproduction de ces ressources dépendent généralement de leur gestion par l'homme. Le problème de gestion lié aux ressources renouvelables est le taux optimal d'extraction ;

... et non renouvelables

... recyclables

... non recyclables - les ressources non renouvelables, au contraire, ne peuvent pas être régénérées ou la régénération se fait si lentement qu'elle n'augmentera pas significativement le stock de ressources dans un délai raisonnable.

⁵ Anglais/français

⁶ <https://www.fao.org/3/y4256e/y4256e04.htm>

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Le pétrole, le gaz, les minéraux, etc. sont des exemples de ressources non renouvelables. Les ressources non renouvelables peuvent, à leur tour, être divisées en ressources recyclables et non recyclables. Les ressources recyclables telles que les minéraux, le papier, le verre, ne perdent pas leurs propriétés lorsqu'elles sont utilisées dans des processus économiques. Elles peuvent donc être réutilisées dans le système économique. En théorie, 100 % de ces ressources pourraient être recyclées, mais pour des raisons économiques seule une fraction d'entre elles l'est. Comme pour les ressources renouvelables, la question de gestion est de savoir quelle est la quantité efficace de recyclage. Les ressources non recyclables sont finies en ce sens qu'une fois utilisées, leur stock n'est plus disponible pour une utilisation future. C'est le cas des ressources énergétiques telles que le charbon, le gaz, le pétrole. Dans ce cas, le problème de gestion est celui de la substitution par des ressources renouvelables ou transitoires. Les RE fournissent les ressources nécessaires au maintien de la vie.

Pourtant parfois selon d'autre concept⁷, les ressources naturelles ne deviennent RE que si elles sont identifiées en tant qu'intrants mobilisables dans un processus de production de bien ou de service (à noter que les éléments relevant de la coordination tels que les règles, les formes d'organisation ne sont pas considérés comme objets, ils intègrent l'analyse en tant que mode de coordination de la ressource). Les objets sont considérés ici comme ayant une vie propre, écosystémique, autonome par rapport à leur participation à un éventuel processus de valorisation économique. Ils deviennent ressources lorsqu'ils sont qualifiés de la sorte par des acteurs. Un arbre est un arbre avant d'être ressource, c'est-à-dire un intrant mobilisable dans le cadre, par exemple, du système de production de meubles.

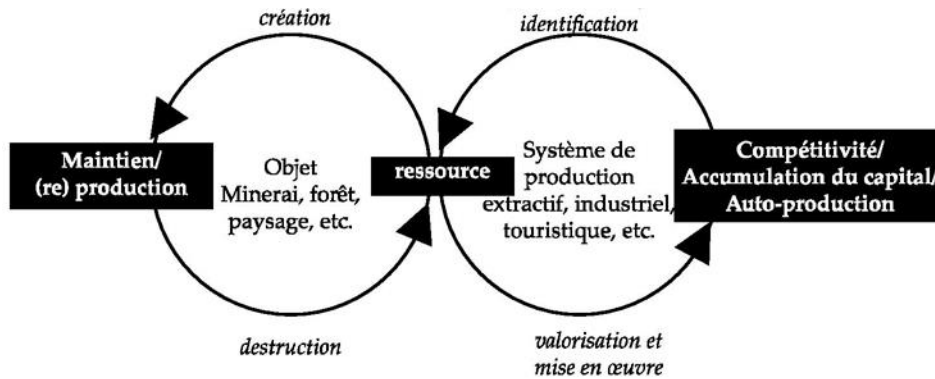
Selon la traduction libre de l'**encyclopédie** de l'environnement⁸, les RE sont un matériau, un service ou une information provenant de l'environnement et ayant une valeur pour la société. Il peut s'agir de tout ce que les gens trouvent utile dans leur environnement ou leur entourage. La nourriture provenant des plantes et des animaux, le bois pour cuisiner, se chauffer et construire, les métaux, le charbon et le pétrole sont tous des ressources environnementales. La propriété de la terre, de l'air et de l'eau sont des ressources environnementales, tout comme la capacité de la terre, de l'air et de l'eau à absorber les déchets de la société. La chaleur du soleil, le transport et les loisirs dans les lacs, les rivières et les océans, une belle vue ou la découverte d'une nouvelle espèce sont tous des ressources environnementales.

Selon les scientifiques comme Crévosier et Kebir en 2009, la RE est un processus relationnel suivant la figure ci-après :

⁷ <https://books.openedition.org/septentrion/15397?lang=fr>

⁸ <https://www.encyclopedia.com/environment/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/environmental-resources>

Figure 1 : Les ressources environnementales : un processus relationnel



Source : Crevoisier, Kebir, 2009

Nous entendons ici par RE, l'ensemble des éléments naturels de l'environnement mobilisés ou sollicités dans le cadre d'activités économiques publiques ou privées, soit ce que l'on appelle communément les ressources naturelles (minérales, halieutiques, édaphiques, etc.) et les éléments tels que le paysage, l'air, l'eau, etc. Enfin, on ne peut parler de ressources environnementales sans penser à la destruction de celles-ci. Épuisement, rareté, accès, distribution, dégradation de l'environnement en général (naturel, construit, culturel, etc.) remettent en question la pérennité des modes de production, des modes de vie, ainsi que les grands équilibres naturels, avec tout ce que cela implique en termes de problèmes d'équité et de disparités de développement.

3.2: Services écosystémiques

Selon Tela botanica⁹, un réseau de botaniste francophone, le SE se définit comme étant un service gratuit, rendu par la nature, qui nous permet de vivre et de faire fonctionner notre société. Ce sont toutes les contributions de la nature qui nous affectent directement. Par exemple, la pollinisation de nos arbres fruitiers et nos plantes à fleurs qui produisent nos fruits et légumes est un service (gratuit) de la nature : les insectes vont polliniser nos cultures ce qui nous permet de manger.

Bien¹⁰ (IS@DD, 2011) qu'il n'existe pas de définition universelle, les SE sont généralement considérés comme les contributions directes et indirectes des écosystèmes à la survie humaine ainsi qu'à sa qualité de vie [2].

Ces contributions, communément appelées services, sont de différents types. L'initiative globale **TEEB** – *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* – propose une classification de ces services en 4 catégories principales :

⁹ <https://www.tela-botanica.org/2020/06/les-services-ecosystemiques-definition-discussion-et-limites-dans-la-protection-de-lenvironnement/>

¹⁰ <https://ise.unige.ch/isdd/spip.php?article528>

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

- Les services d’approvisionnement, liés à l’énergie et aux produits bruts résultant des écosystèmes. Ces services incluent : (a) les ressources en nourriture (les écosystèmes, en plus d’être source directe de nourriture, permettent aussi des conditions favorables pour la culture et l’élevage) ; (b) les ressources en matière première (comme les matériaux (bois, roche) pour les constructions) ; (c) les ressources en eau douce (les écosystèmes jouent un rôle fondamental dans la régulation du cycle hydrologique) ; (d) ainsi que les ressources médicinales (une grande partie des traitements modernes sont issus de plantes et de molécules naturelles).
- Les services de régulation, liés aux différentes contributions des écosystèmes agissant comme régulateur dans différents systèmes socio-écologiques. Ces services sont par exemple le contrôle de la qualité de l’air et du climat local, la séquestration et le stockage de carbone, l’atténuation des impacts des événements extrêmes, la pollinisation, l’atténuation de l’érosion des sols ou encore le traitement naturel de l’eau. Ces services écosystémiques jouent un rôle direct et crucial dans la survie humaine.
- Les services de soutien, liés aux contributions des écosystèmes dans la création et le maintien d’habitats pour toutes les espèces animales et végétales du globe. Ce type de services écosystémiques permet aussi d’assurer la diversité génétique au sein des populations d’espèces.
- Les services culturels, principalement liés aux contributions des écosystèmes pour le bien-être humain. Ces services écosystémiques sont très présents dans le domaine du tourisme, où les écosystèmes, les paysages et la nature jouent un rôle essentiel. Les écosystèmes sont aussi bien sûr des lieux de loisir pour la majorité des êtres humains.

Les 4 grandes catégories de services écosystémiques, selon le Millenium Ecosystem Assessment (MEA) :



Source: Millenium Ecosystem Assessment (MEA)

Figure 2 : services écosystémiques

Selon MEDD¹¹, on se réfère aux « services écosystémiques », « services environnementaux », ou encore des « services écologiques ». Une diversification des services offerts par l'environnement, en procure plusieurs typologies et ce, en vertu de la préservation de notre biodiversité,

Les **services d'approvisionnement** : comme la nourriture, les combustibles les médicaments par de centaines espèces de plantes médicinales et matériaux ; chaîne de valeurs environnementales.

- *Nourriture par les cultures* : comme sur les végétaux cultivés et produits agricoles récoltés par les populations à des fins d'alimentation. L'élevage de bétail ou des consommations domestiques ou commerciaux. Les pêcheries : captures des poissons sauvages ou autres méthodes par pisciculture ou encore l'aquaculture. Les aliments sauvages : des espèces végétales et animales comestibles ou capturées en milieu sauvage.
- *Fibres* où il y a les bois d'œuvre et fibres de bois ou définies par des fibres non sylvicoles et non combustibles extraites de milieu naturel pour des usages divers et autres fibres (ex : coton, chanvre, soie) :
- *Biomasse combustible* est la matière biologique issue d'organismes vivants, à la fois végétaux et animaux, servant source d'énergie, comme sur les céréales pour production d'éthanol.
- *Eau douce* est une masse d'eaux intérieures, eaux de nappe, eaux de pluie et eaux superficielles destinées à usages domestiques.
- *Ressources génétiques* : gènes et données génétiques exploités en sélection animale, amélioration végétale ou en biotechnologies.
- *Biochimie, médicaments naturels et produits pharmaceutiques.*

Les **services de régulation** servent au maintien de la qualité de l'air et du sol, la maîtrise des inondations, ou encore la pollinisation de la culture. Comme sur la circulation de l'eau. Cette régulation des flux d'eau et les forêts influent sur des processus où combinent l'interception, la transpiration, l'évaporation, évapotranspiration et l'infiltration. En conséquence, la gestion durable des forêts est un facteur essentiel de la régulation de la circulation de l'eau et prend par ailleurs, aux risques de pullulation de pathogènes.

- *Contrôle de la qualité de l'air* qui explique l'influence des écosystèmes sur la qualité de l'air par émission de substances chimiques.
- *Régulation climatique* : mondialement ce qui explique par l'absorption de gaz à effet de serre ou d'aérosols issus de l'atmosphère. A l'échelon régional, il y a l'influence de l'écosystème sur la température et les précipitations et autres facteurs climatiques.
- *Régulation des eaux*, il y a l'influence des écosystèmes sur la capacité de stockage des eaux et de la recharge de nappe phréatique, ou paysage.
- *Contrôle de l'érosion* jouant le rôle de couvert végétal sur la rétention des sols.

¹¹ <https://www.environnement.mg/thematique-rubrique/services-offerts/>

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

- *Epuration des eaux et traitement des déchets* jouant le rôle de filtrage et la décomposition des déchets organiques et des polluants dans les eaux. Détoxification des composés organiques par le biais de processus en jeu dans les sols et sous-sols.
- *Contrôle des maladies et contrôle des ravageurs* : qui est une influence des écosystèmes sur l'abondance de pathogènes humains (ou les ravageurs, nuisibles s'attaquent aux cultures et aux cheptels).
- *Pollinisation* : comme les abeilles de forêts avoisinantes pollinisent les cultures.
- *Contrôle des risques naturels* : il existe une capacité écosystémique à atténuer les dégâts provoqués par les catastrophes naturelles telles que les tsunamis, les ouragans, l'intensité des incendies naturels.

Les **services socio-culturels** représentent les apports non matériels de la biodiversité obtenu à travers la relation qu'entretient l'Homme avec la nature Proche de concept « aménité », ces services renvoient aux aspects esthétiques, spirituels, récréatifs, éducatifs qu'apporte la nature ou encore la source d'inspiration qu'elle représente pour les sociétés humaines ;

- *Loisirs et écotourisme* : une manière pour obtenir du plaisir récréatif tiré des écosystèmes naturels et cultivés.
- *Valeurs éthiques* : l'on peut considérer des valeurs spirituelles, religieuses, esthétiques, intrinsèque ou "existentielles » ou des valeurs personnelles rattachées aux écosystèmes, paysages ou espèces faunes et flores.

Les **services des soutiens** ou **services de support** qui assurent le bon fonctionnement de la biosphère. Leurs effets touchent indirectement les êtres humains et sont perceptibles sur le long terme. Ces services comprennent par exemple, les grands cycles biogéochimiques (de l'eau, du carbone), la formation des sols ou la production primaire.

- *Cycle des nutriments* où la décomposition de la matière organique contribue à la fertilité des sols.
- *Production primaire* : formation de matière biologique par les végétaux par le biais de la photosynthèse de l'assimilation de nutriments.
- *Cycle de l'eau* : flux d'eau à travers les écosystèmes sous forme solide, liquide ou gazeuse.

3.3 : Cadre réglementaire et législatif

Les cadres réglementaires et législatifs des RE et les SE sont entre autres (liste non exhaustive) :

✓ Au niveau international :

Les trois conventions de Rio :

- Convention sur la lutte contre la désertification et la sécheresse dans l'annexe 2 de son article 2 précise la nécessité d'une stratégie intégrée à long termes visant l'amélioration de la productivité des terres, la restauration, la conservation et la gestion durable des ressources en terres et en eaux.
- Convention sur la Diversité Biologique : cette convention fixe, notamment dans son article 2, le cadre international pour la protection, l'utilisation et la gestion de la biodiversité.

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

- Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et le Protocole de Kyoto ;

Il existe aussi des conventions antérieures à Rio et qui témoignent des préoccupations écologiques internationales notamment à partir des années 1970. Ces conventions pré-Rio concernent les zones humides (Ramsar, 1971), le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES, 1973), la protection du patrimoine mondial culturel et naturel (Paris, UNESCO, 1972).

- La convention de Nairobi pour la protection, la gestion et la mise en valeur du milieu marin et des zones cotières de la région de l'Afrique orientale (1985), dont les parties contractantes doivent assurer leurs obligations sur la réduction et la lutte contre la pollution des zones côtières touchées par la convention (article 4 à 9), de protéger et de préserver les écosystèmes rares et fragiles ainsi que les espèces de faune et flore sauvages qui sont rares, en régression, menacées ou voie d'extinction et leurs habitats dans les zones d'interventions (article 10). Madagascar a ratifié cette convention en 1998.
- La Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (Convention of Migratory Species ou CMS) du 1991 ratifiée par Madagascar en 2006, a fixé l'objectif d'encourager le partage des responsabilités et la coopération entre les Parties dans le domaine de la conservation des espèces migratrices afin de contribuer ensemble au concept de l'utilisation durable et rationnelle de ces espèces (Article 4).
- Convention relative aux zones humides d'importance internationale (dite Convention de RAMSAR)
- Convention africaine pour la conservation de la faune et des ressources naturelles (Convention d'Alger).

Le Groupe d'expert intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) de la biodiversité formée par la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) met en avant la prise en compte des services écosystémiques dans toutes les décisions politiques.

✓ Au niveau national :

- La Politique Nationale de l'Environnement pour le Développement Durable (PNEDD) mise en vigueur en 2015 relatif aux Objectifs de Développement Durable (ODD), a fixé l'objectif :
 - De Maintenir Madagascar des la catégorie des pays Hot spot en biodiversité
 - Assurer la gestion durable des ressources naturelles, terrestres et aquatiques, marines et cotières, ainsi que les habitats et écosystèmes associés
 - De promouvoir un cadre de vie sain pour la population
 - Accroître la contribution des biens et services environnementaux à l'économie nationale
 - Disposer d'un cadre favorisant l'implication de tous les secteurs dans une même vision de gestion durable de l'environnement

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

- Le Plan Emergence de Madagascar (PEM) dans son socle environnement, Madagascar Ile verte, prone dans son engagement 13 la gestion durable et la conservation de nos ressources naturelles.
- La Politique Forestière de Madagascar tend vers une gestion durable et responsable des forêts malagasy, adoptée par le Gouvernement malagasy en 2017, cadre les ressources forestières et les ressources biologique. Elle stipule dans sa vision stragégique, pour la période 2016-2030, que toutes les parties prenantes s'organisent et oeuvrent ensemble pour que les ressources forestières soient valorisées et protégées de façon durable.
- La Lettre de Politique sectorielle de l'Agriculture, l'Élevage et la Pêche (LPSAEP), met en avant dans son programme 1 l'exploitation rationnelle et durable des espaces de production et des ressources. Notamment dans son sous programme 1.2, il préconise un aménagement intégré des ressources.
- La refonte du Code des Aires Protégées (CoAP) selon la loi n°2015-005 se porte sur les principes développés par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) permettant :
 - La gestion moderne des Aires Protégées,
 - L'ouverture à de nouveaux types d'acteurs et de modes de gestion
 - La mise en valeur du capital naturel et la promotion de l'utilisation durable des ressources naturelles pour la réduction de la pauvreté.
- Loi n° 96-025 du 30 septembre 1996 relative à la Gestion Locale des Ressources naturelles renouvelables (GELOSE). Cette loi énonce la possibilité de Transfert de gestion des ressources naturelles renouvelables à des communautés locales de base. L'objectif est de permettre la participation effective des populations rurales (communautés locales de base ou COBA) à la conservation durable des ressources naturelles renouvelables comprenant les forêts, la faune et la flore sauvages aquatiques ou terrestres, l'eau et les territoires de parcours comprises dans la limite de leurs terroirs.
- Décret n° 98-610 du 13 août 1998 sur la Sécurisation Foncière Relative (SFR). Ce décret est défini comme une procédure délimitant d'ensemble du terroir d'une communauté locale de base, bénéficiaire de la gestion de ressources naturelles renouvelables
- Décret n° 2000-027 du 13 janvier 2000 relatif aux Communautés de base chargées de la gestion locale des ressources naturelles renouvelables. Ce décret définit la COBA ou VOI (groupement volontaire d'individus unis par les mêmes intérêts et obéissant à des règles de vie commune) qui regroupe, selon le cas, les habitants d'un hameau, d'un village ou d'un groupe de villages, et est dotée de personnalité morale avec des règlements propres qui régissent ses membres (dina). Ces lois et décrets sont applicables au projet dans la mesure où le projet donne un appui aux mécanismes de cogestion et de gouvernance au niveau des communautés côtières, y compris les mécanismes de gestion et résolution de griefs ou de conflits.
- Arrêté interministériel N° 2695/2003 portant statut du réseau de transfert de gestion des ressources naturelles renouvelables
- Le code de l'eau (Loi i N° 98 – 029) qui a été promulgué en 1999 accentue les points suivants :

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

- Domaine public de l'eau (I);
- Gestion des ressources en eau (II);
- Surveillance et police des eaux - contestation - dispositions pénales et sanctions (III);
- Financement du secteur de l'eau et de l'assainissement (IV);
- Organisation du secteur de l'eau et de l'assainissement (V); D
- Dispositions transitoires et finales (VI).

Mais dans le cadre de cette étude, les différentes mesures relatives aux ressources en eau à travers ce code de l'eau se focalisent sur les mesures de protection qualitative de l'eau. La qualité de l'eau réside sur la prévention de la pollution, sur la gestion des déchets, sur l'assainissement, sur la conservation des ressources en eau et sur la protection de l'environnement. La mise en œuvre de ce code de l'eau a mené à l'élaboration de la Politique et Stratégie Nationale de l'Assainissement ou PSNA (décret N°2008 – 319) qui vise à la préservation de la santé de la population et la réduction de l'impact de la pollution sur le milieu naturel.

- La législation et la réglementation environnementale et sociale en rapport avec cette étude sont entre autres :
- Loi n° 97-017 du 8 août 1997 portant révision de la législation forestière ;
- Décret n° 97-1200 du 2 octobre 1997 portant adoption de la politique forestière malagasy ; Décret n° 98-781 fixant les conditions générales d'application de la loi n° 97-017 du 08 août 1997 portant révision de la législation forestière ;
- Décret n° 98-782 relatif au régime de l'exploitation forestière ;
- Arrêté n° 5790-98 portant adoption du Plan directeur forestier national ;

- Charte de l'Environnement élaborée en 1990 et actualisée en 2015 selon la LOI n° 2015-003, constitue le Cadre général d'exécution de la politique nationale de l'environnement. Elle a pour objectif de réconcilier la population avec son environnement en vue d'un développement durable. L'article 19 de la Charte parle notamment de la gestion de l'environnement et de la maîtrise de ses services.
- Arrêté interministériel n° 4355/97 portant définition et délimitation des zones sensibles Il définit les zones sensibles au plan environnemental comme suit : Les forêts tropicales, v. Les zones sujettes à érosion, vi. Les zones arides ou semi-arides sujettes à désertification, vii. Les zones marécageuses, viii. Les zones de conservation naturelle, ix. Les périmètres de protection des eaux potables, minérales ou souterraines,

4- Présentation des zones d'intervention

Les zones d'intervention concernent les communes rurales d'Anjahamana dans le district de Brickaville et d'Ambalabe dans le district de Vatomandry. Les deux communes font partie de la région Atsinanana. La CR d'Anjahamana se situe sous la latitude¹² 18° 21' 1" S et la longitude 48° 58' 49" E. La CR d'Ambalabe se situe sous la latitude 19° 13' 0" S et la longitude 48° 37' 59" E.

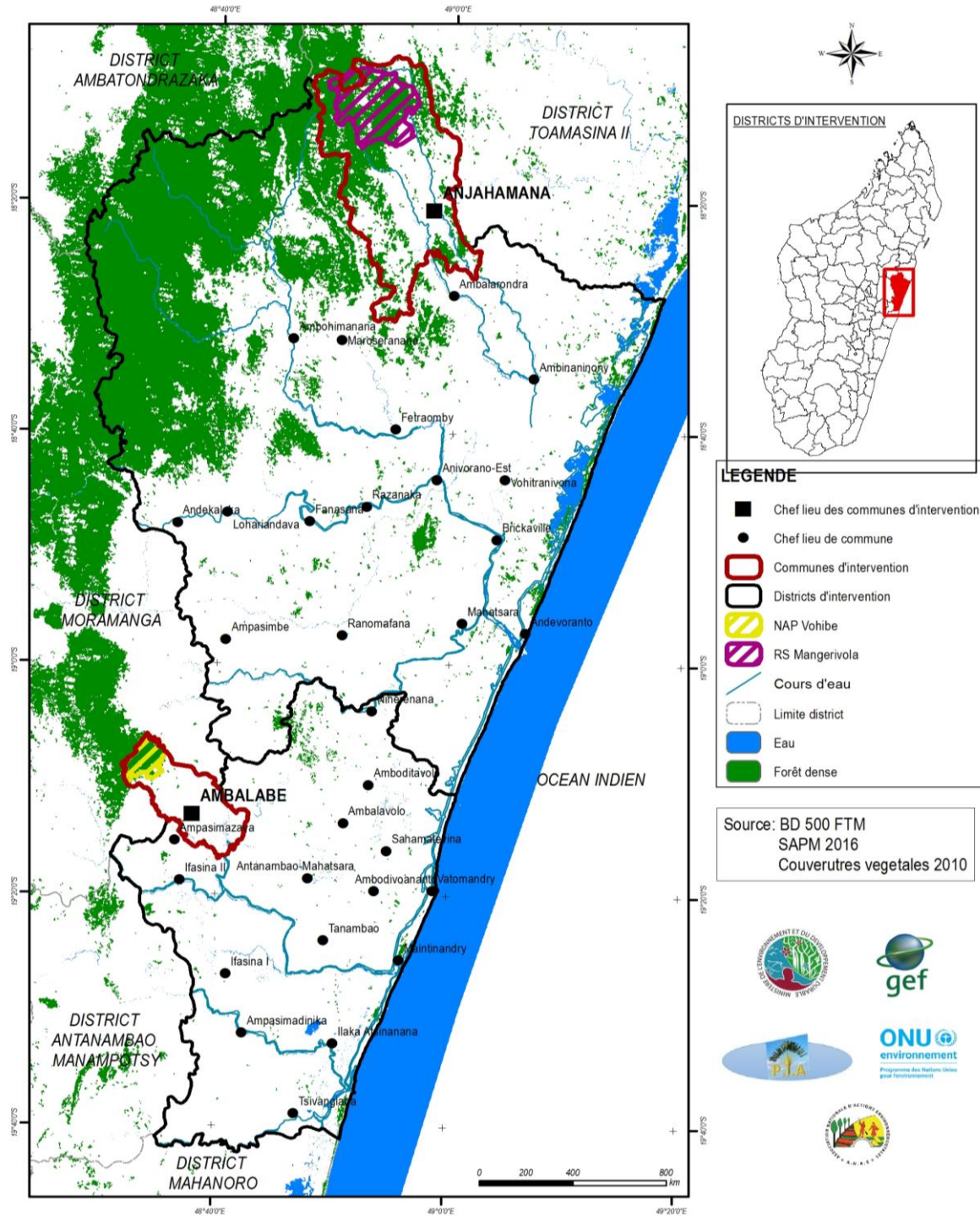
¹² <https://www.mindat.org>

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

La carte de localisation de deux communes rurales se présente comme suit :

Carte 1 : Localisation des zones d'intervention

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA



4.1 : Commune rurale d'Anjahamana

4.1.1 : Démographie et socio-économie

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

La population de la CR d'Anjahamana est estimée à 9 846 dont 4837 femmes et 5009 hommes (RGPH¹³ 3, 2020). Les enfants de moins de 12 ans sont estimés à environ 25%, les jeunes de 12-35 ans à environ 55%, et les plus de 35 ans à environ 20%. La population est majoritairement jeune. Cette population est répartie au niveau de 2 143 ménages dont 18% dirigés par des femmes. La taille des ménages est de 4,6. La population est formée de 85% de natives, de 10% de migrants provenant en majorité de Brickaville et de Tamatave ou d'autres régions et de 5% de personnes passagères, de missionnaires pour les raisons de travail ou d'exploitation...

En ce qui concerne le secteur de l'éducation, notamment le taux d'alphabétisation, la situation au sein de la région d'Atsinanana est meilleure que dans l'ensemble du pays, un taux qui s'élève à 71,40%¹⁴. Néanmoins, dans la CR d'Anjahamana¹⁵, seulement 10,91% des enfants scolarisés atteint le niveau primaire et seulement 7,4% le niveau collège. Presque tous les enfants de moins de 14 ans fréquentent l'école et après cet âge, ils quittent l'école. Les raisons de cette déscolarisation en avance sont entre autres le mariage, l'éloignement de l'école par rapport aux villages (une heure à trois heures de marche), à cause de la faible motivation des parents et surtout le manque des moyens. De ce fait, la plupart de la population n'a que de niveau primaire, beaucoup d'adultes ne savent ni lire ni écrire.

Sur le plan économique, en grande majorité, ce sont les hommes qui travaillent, les femmes restent au foyer sauf si le chef de famille a des problèmes de santé ou n'est plus. La vulnérabilité économique des ménages est très élevée. Les ménages sont formés à 90% d'Agriculteurs, le reste est formé par des fonctionnaires ou des gens qui vivent de petits boulots notamment le portage. La disponibilité des mains d'œuvre atteint son pic durant la période de soudure, appelé localement « *asara* ». Cette période s'étale du mois d'octobre au mois de Février. L'infrastructure commerciale est quasi inexistante, seul un marché situé à 40 Km du chef lieu de commune peut être dénombré. Les débouchés sont difficiles à cause du mauvais état de la route rendant l'écoulement des produits comme un parcours de combattant. De plus, la CR d'Anjahamana reste enclavée durant la période de pluie et l'accès est moins sécuritaire voire dangereux.

La CR d'Anjahamana n'est pas encore reliée au réseau électrique. La plupart des ménages s'éclaire à la bougie et à la lampe à pétrole. Néanmoins, l'utilisation de l'énergie solaire est déjà constatée même si elle est encore très timide. Les coutumes traditionnelles sont encore présentes notamment le *saboraha* et les lieux de *voady* au sein du village et/ou près du village. Ce sont des lieux sacrés ou des pierres sacrées, ainsi que des arbres sacrés pour faire les vœux ou les *alafaditra* (traduction libre : libérer du tabou).

4.1.2 : Climat et géographie

✓ Evolution de la température

¹³Recensement Général de la Population et de l'Habitation

¹⁴ <https://www.instat.mg/>

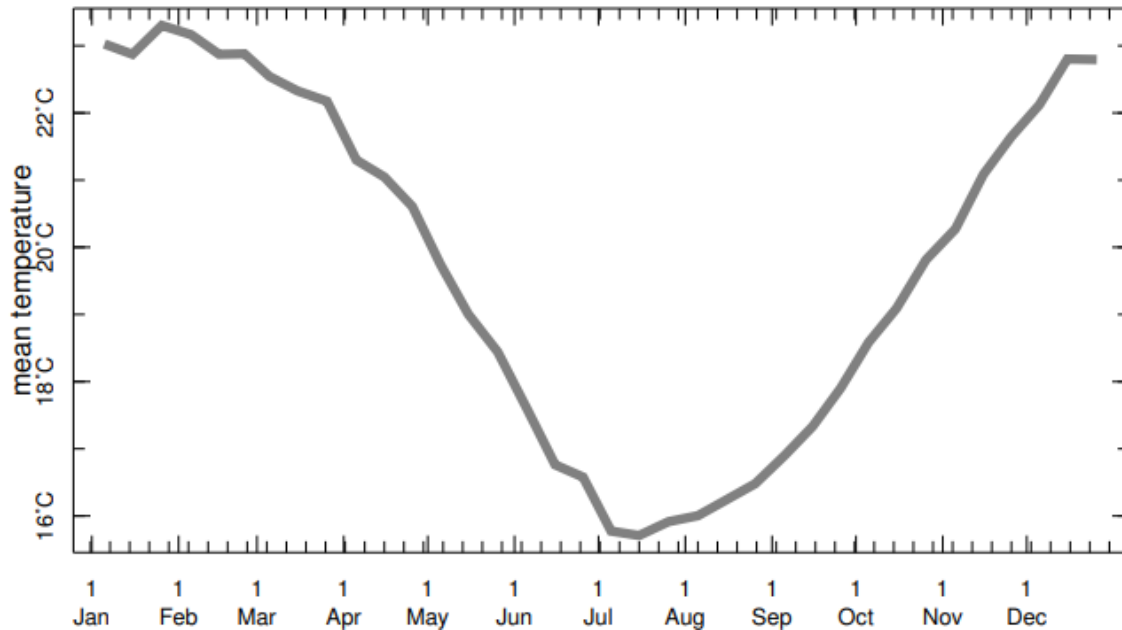
¹⁵ PCD 2014, commune Anjahamana

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Depuis l'année 1981 jusqu'en 2021, la température de la CR d'Anjahamana est située entre 21.5 et 23.5°C, à partir du mois de Décembre jusqu'au mois de Mars. Cette température baisse progressivement dès le mois d'avril. La température la plus basse est constatée au mois de juillet. Les températures moyennes se présentent comme suit :

- Température moyenne minimale: 15.5°C
- Température moyenne maximale: 23.5°C
- Température moyenne annuelle: 19.5°C

Le graphe suivant montre l'évolution mensuelle décadaire de la température.



Source : Maproom, 2022.

Graphe 1 : Evolution décadaire de la température/CR Anjahamana

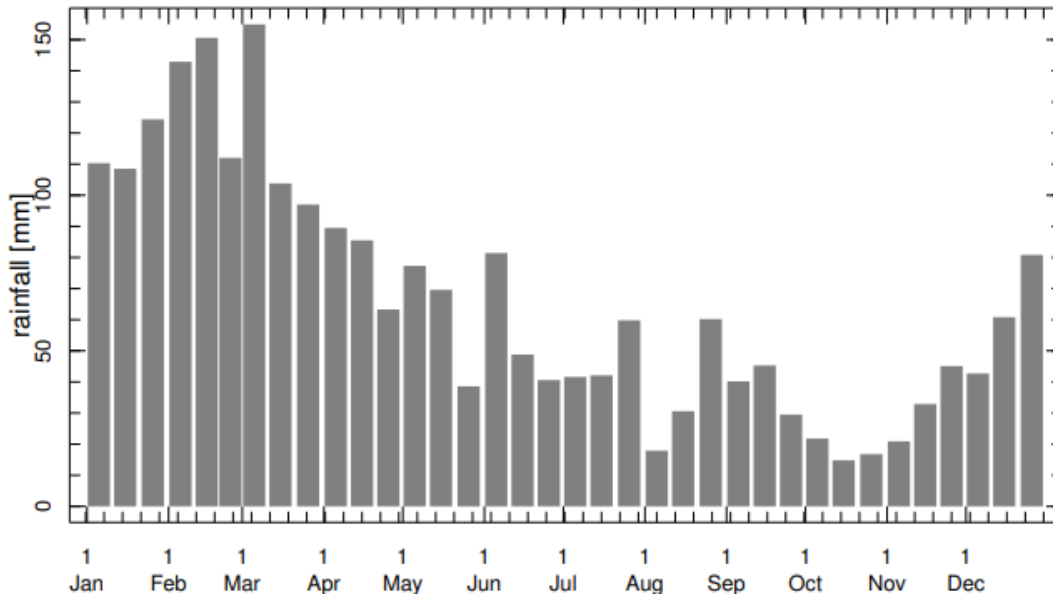
✓ Evolution de la précipitation

Depuis l'année 1981 jusqu'en 2021, la précipitation moyenne mensuelle varie de 15mm à 160mm toute l'année. On constate que la saison sèche n'existe pas réellement. En général la saison de pluie se situe entre la 3^e semaine du mois de Décembre jusqu'au mois de Mai. Durant cette période, la précipitation est toujours supérieure à 600mm. Depuis 2011, la précipitation ne cesse de s'accroître durant la saison de pluies due à la fréquence des cyclones.

Le graphe suivant montre l'évolution mensuelle décadaire de la précipitation :

Source: Maproom, 2022.

Graphe 2 : Evolution décadaire de la précipitation/CR Anjahamana



4.1.3 : Terres : forêts, eaux, sols, biodiversité

La CR d'Anjahamana s'étend sur une superficie de 57143.51 Ha. Elle est répartie sur huit (08) *fokontany*: Anjahamana, Ambatohambana, Seranantsara, Afasimpotsy, Anivoranokely, Beovirandrana, Tsaharizana, Andranoambolava. Les ressources forestières se concentrent au Nord et Nord Ouest de la commune tandis que le développement des villages se rencontre surtout à l'Est et au Sud Est.

Les bassins versants forment 2/3 de la superficie totale de la commune d'Anjahamana soit environ 38 095 Ha. Ils ont une altitude moyenne de 750 à 350 m, avec de très forte pente. Les reliefs sont fortement accidentés représentés par une succession fréquente de convexe et de concave. L'alimentation en eaux provient des nappes alluviales et des eaux de surface.

La CR d'Anjahamana est traversée par sept grandes rivières nommées Morongolo, Sahanavo, Tsakovoay, Salohy, Ranomena, Ivoay, Salanaotra. Par ailleurs, plusieurs petits ruisseaux sillonnent la commune.

Le sol est majoritairement ferrallitique, hydromorphe et sableux. Les bas fonds constitués par les sols hydromorphes nommés « horaka » sont saturés d'eau en permanence. La végétation caractéristique de ces sols est composée de Niaoulis (*Melaleuca viridiflora*), Fandrana (*Pandanus concretus*/Pandanaçées), Viha (*Typhonodorum lindleanun*/Araceae), Herana (*Cyperus latifolius*/Cypéracées). Le sol est surtout destiné pour l'agriculture. Les cultures prédominantes sont entre autres : le riz, la canne à sucre, le manioc, la patate douce et les cultures de rente comme le girofle, le café, la cannelle...

La végétation de la commune est formée par la forêt de Mangerivola, la forêt primaire ou vestige de forêt répartie un peu partout à cause du *simbotragno*¹⁶, les forêts secondaires formées par les savoka peuplé majoritairement par des harungana et des *Pisidia*, les savanes herbeuses.

¹⁶ Une tradition locale visant à rendre les alentours des tombeaux très propres pour garantir leur visibilité.

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

La biodiversité est formée par les animaux de chasse dont la pintade, le tenrec, le varika et les sangliers. Les lémuriens, les serpents et les babakoto forment la biodiversité la plus menacée.

4.1.4 : Structuration locale

La commune rurale d'Anjahamana est gouvernée par les CLD représentées localement par la mairie et les huit (08) fokontany. Le MNP est l'organisation qui travaille dans la commune dans la gestion de la RS de Mangerivola. Le MNP est appuyé par huit COBA dans ses actions. Les autorités traditionnelles ont aussi leur place dans la vie de la société notamment les *Tangalamena* secondés par les *Vavajanka*.

4.1.5 : Accessibilité

La route reliant la RN2 allant d'Ampasimadinika à Anjahamana est une route secondaire. Elle est plutôt saisonnière. En effet, l'accès est difficile, seuls les motos et les taxi-brousse habitués dans le milieu y parviennent. Les risques d'impraticabilités sont élevés durant les saisons de pluies entre les mois de janvier au mois de mai. Même les pistes reliant les différents fokontany sont difficiles à accéder. Ces derniers ne sont accessibles qu'à la marche à pied en traversant des petits ponts, des petits cours d'eau et même utiliser des pirogues de fortune pour y accéder. De ce fait, les villageois sont obligés de transporter à dos d'hommes les produits que ce soit à vendre ou venant du marché. Concernant la communication, l'accès aux réseaux téléphoniques est très faible et n'existe que pour quelques points de haute altitude. Le réseau telma est plutôt accessible par rapport aux autres opérateurs notamment orange et airtel. Les informations se passent généralement de bouche à oreille.

4.2 : Commune rurale d'Ambalabe

4.2.1 : Démographie et socio-économie

La population de la commune d'Ambalabe est estimée à 6 388 dont 3 199 femmes et 3 189 hommes (RGPH¹⁷ 3, 2020). Cette population est répartie au niveau de 1 334 ménages dont environ 12% dirigés par des femmes. La taille des ménages est de 4,8. Le peuplement de la commune a été créé après 1800. Les betsimisaraka forment la majorité de la population. Ils existent d'autres groupes ethniques tels que les Antaimoro, les Betsileo, les Antandroy et les Merinas.

La population vit à 95% de l'agriculture notamment la pratique du tavy, la culture de rente et la riziculture irriguée.

4.2.2 : Climat

✓ **Evolution de la température**

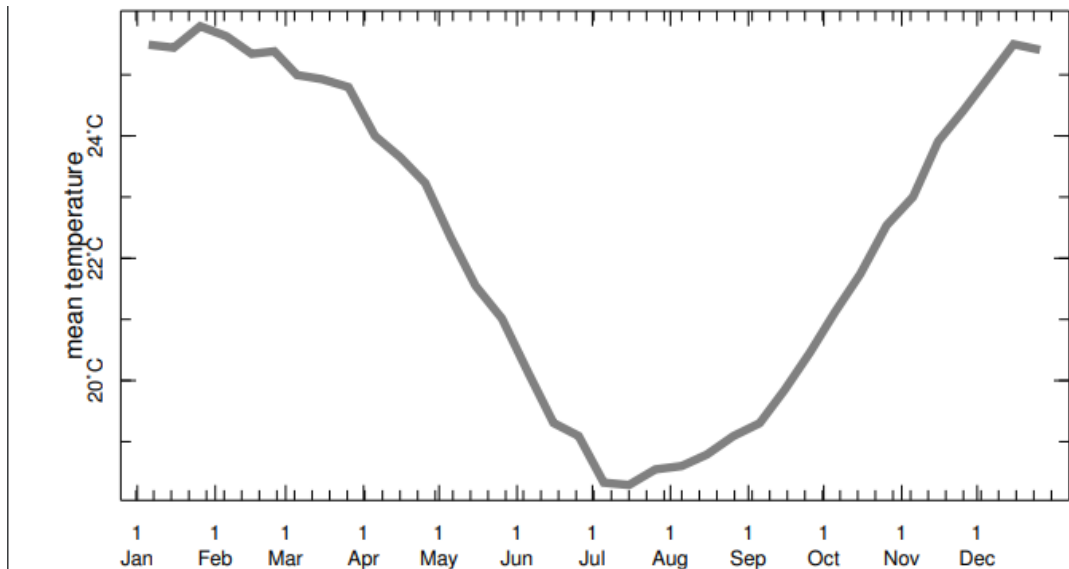
¹⁷Recensement Général de la Population et de l'Habitation

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Depuis l'année 1981 jusqu'à 2021, la température moyenne de la commune se situe entre 24 et 25°C le mois à partir du mois de Décembre jusqu'au mois de Mars. La température baisse progressivement dès le mois d'Avril jusqu'au mois de Septembre. Le mois le plus froid se situe entre les mois de Juin, juillet et Août. Les températures moyennes sont :

- Température moyenne minimale: 18°C
- Température moyenne maximale: 25°C

Le graphe suivant montre l'évolution décadaire de la température dans la commune d'Ambalabe :



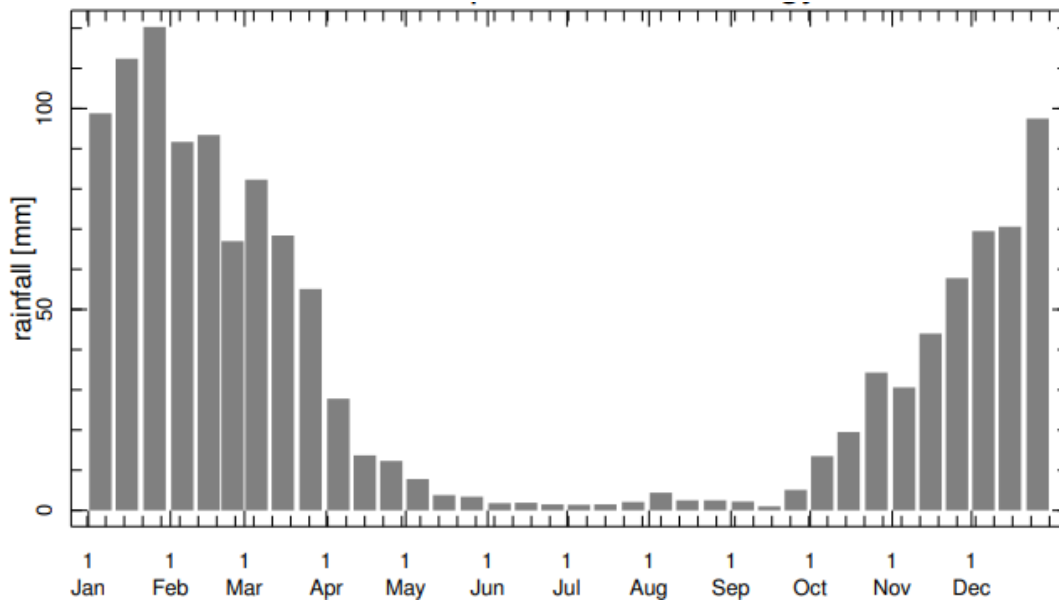
Source : Maproom, 2022.

Graphe 3 : Evolution décadaire de la température/CR Ambalabe

✓ Evolution de la précipitation

Depuis l'année 1981 jusqu'en 2021, la précipitation mensuelle moyenne varie de 80mm à 325mm durant la saison de pluie de Novembre à Avril et de moins de 10 mm durant la saison sèche du mois de Mai en Octobre. La précipitation moyenne annuelle est estimée à environ 225mm. Depuis 2001, la précipitation ne cesse d'augmenter durant la saison de pluies. La pluie commence généralement vers la 4^e semaine du mois de Novembre et diminue significativement vers la première semaine du mois d'Avril. Le mois le plus sec est le mois de septembre et la CR d'Ambalabe est une zone à haut risque cyclonique.

Le graphe suivant montre l'évolution mensuelle décadaire de la précipitation :



Source : Maproom, 2022.

Graph 4 : Evolution décadaire de la précipitation Ambalabe

4.2.3 : Terres : forêts, eaux, sols, biodiversité

La superficie de la CR d'Ambalabe est de 2 732 Km². Elle est répartie sur cinq (05) fokontany : Ambalabe, Ambinanindrano II, Ambohimarina, Sahanihonaka, Sahanintsina.

Les ressources forestières se concentrent au nord, et Nord Ouest de la commune tandis que le développement des villages se rencontre surtout au sud Est et à l'Est.

Les bassins versants forment 2/3 de la superficie totale de la commune d'Ambalabe soit environ 1 821 Km², ils ont une altitude moyenne de 550m. Ils sont plus accidentés dans l'ouest et le nord de la commune. L'alimentation en eaux vient dans les nappes alluviales et dans les eaux de surface. La commune est traversée par deux grandes rivières nommées Sakanila et Talaviagna. Par ailleurs, plusieurs petits ruisseaux sillonnent la commune.

Le sol de la commune est majoritairement férralitique jaune et rouge. Les sols hydromorphes peu évolués se rencontrent le long des rivières. Le sol est surtout destiné pour l'agriculture. Les cultures prédominantes sont entre autres : le riz, la canne à sucre, le manioc, la patate douce et les cultures de rente comme le girofle, le poivre, la vanille...

La végétation de la commune est formée par la forêt de Vohibe, la forêt primaire ou vestige de forêt répartie un peu partout conséquence du « simbotragno », les forêts secondaires formées par les savoka peuplé majoritairement par des harungana et des Pisidia, les forêts de reboisement formées par de l'eucalyptus, les savanes herbeuses.

La biodiversité est formée par les animaux de chasse dont la pintade (*Numida meleagris*), le *Tenrec ecaudatus*, le *varika* scientifiquement appelé *Varecia variegata* et les sangliers (*Sus scrofa*). Les lémuriformes, les serpentes et *indri indri* forment la biodiversité la plus menacée.

4.2.4 : Structuration locale

La CR d'Ambalabe est gouvernée par les CLD représentées localement par la mairie et les cinq (05) fokontany. Le MBG est l'organisation internationale qui a travaillé dans la commune depuis 2007 financé par la Conservation International (CI) dans la mise en œuvre de ses activités. Le MBG est appuyé par une COBA dans ses actions.

Les autorités traditionnelles ont aussi leur place dans la vie de la société notamment les *tangalamena* et les *Vavajanka*.

4.2.5 : Accessibilité

Le chef lieu de commune est accessible à pieds :

- à l'Est de la commune, de la commune de Sahamatevina sur une distance de 85 Km,
- Au nord de la commune à partir de la commune de Beforona, district de Moramanga, sous région Mangoro, à partir de la Route Nationale (RN) n°2 sur une distance de 48 Km,
- Au sud de la commune, à partir de la Route d'Antanambao Manampotsy en passant par Ilaka Est sur une distance de 113 Km,
- A partir d'Antanambao Mahatsara, sur une distance de 72 Km.

Elle est aussi accesible par voie fluviale à partir de Tsarasambo, sur une durée de 5 heures variant suivant la hauteur de l'eau, en empruntant une pirogue motorisée et suivi d'une marche à pieds de 3 heures maximum soit environ 18 Km.

5- Etats des lieux des RE

5.1 : Inventaires des RE

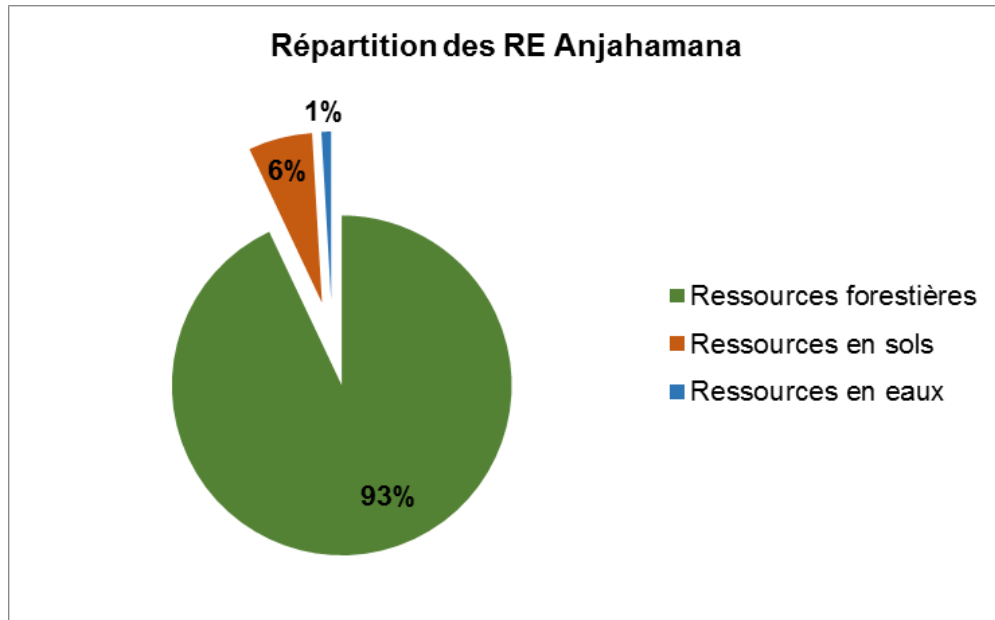
Pour les deux communes rurales les RE identifiées se présentent sous 4 typologies :

- Les ressources forestières,
- Les ressources en sols,
- Les ressources en eaux et,
- La diversité biologique.

La diversité biologique ne fait pas partie de la délimitation. La délimitation se fait en termes de ratio de la superficie de chaque RE par rapport à la superficie totale de chaque commune rurale.

5.1.1 : Inventaire des RE dans la CR d'Anjahamana

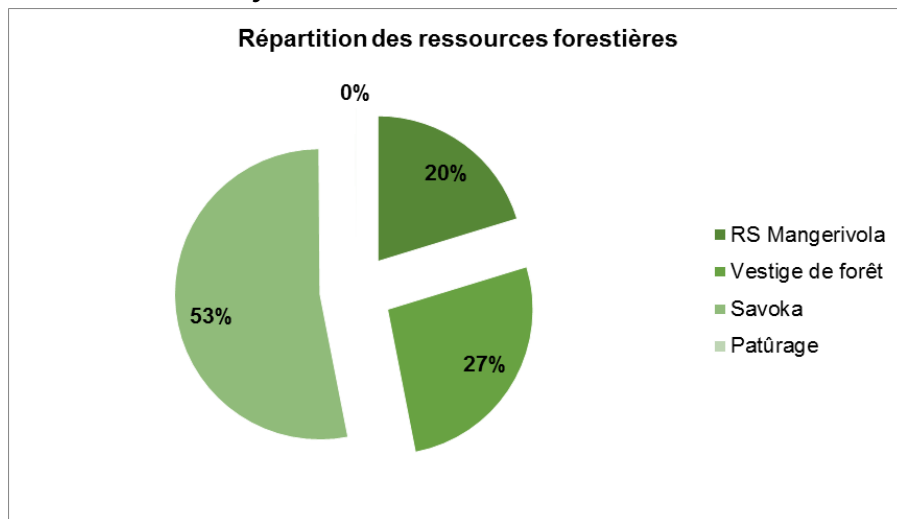
Les RE de la CR d'Anjahamana sont formées à 93% par les ressources forestières. La répartition générale de ces RE est illustrée dans le graphe ci-après :



Source : Photointerprétation via google earth pro et consultation locale, 2022

Graphe 5 : Répartition des RE/CR Anjahamana

Ce graphe montre que la CR d'Anjahamana est une zone forestière. Les ressources forestières couvrent environ 53 100 Ha de la superficie totale de la CR incluant une grande partie de la RS Mangerivola. Néanmoins, la répartition de ces ressources suivant le graphe ci-après, reflète leur état de dégradation massive puisque 53% de ces ressources sont formées par du savoka. Selon Trochain en 1957, le savoka¹⁸ est une formation secondaire résultant de la reprise de végétation après culture sur brulis ou tavy.

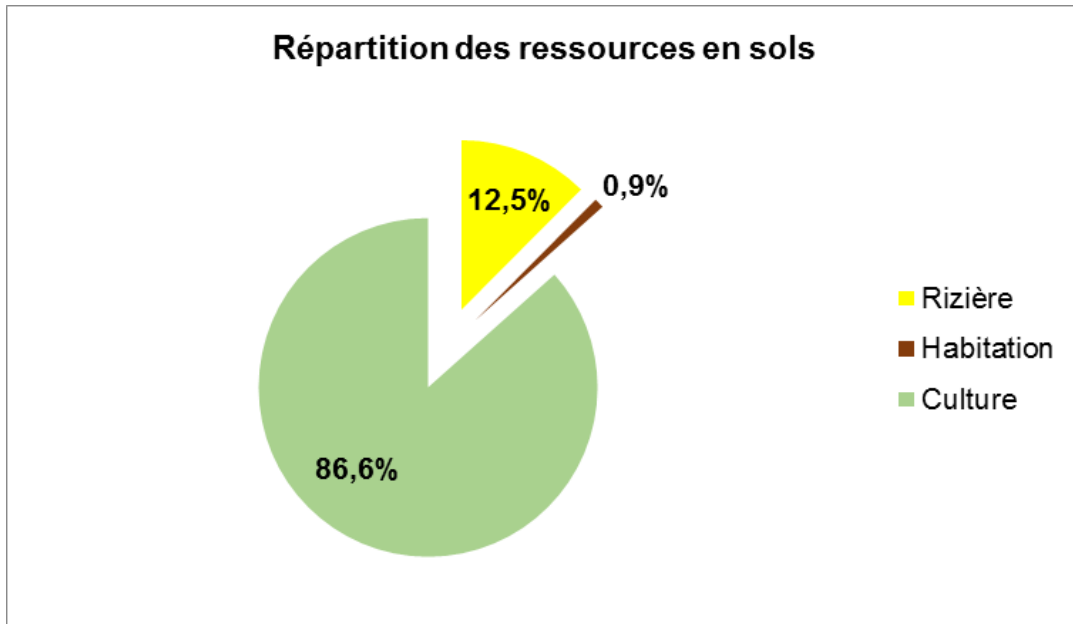


Source : Photointerprétation via google earth pro et consultation locale, 2022

Graphe 6 : Répartition des ressources forestières/CR Anjahamana

¹⁸ La physionomie du savoka correspond à celle d'une forêt définie comme un type de végétation arbustive fermée sempervirente ou décidue, unistrate ou avec une strate arborée très discontinue, généralement peu pénétrable, à tapis herbeux absent ou discontinu.

Les ressources en sols sont destinées en majeure partie à l'agriculture notamment les cultures vivrières et les cultures de rente qui sont généralement réalisées sur les tavy et les savoka. Malgré la potentialité de la culture du riz (deux saisons annuelles), les *horaka* ou rizières sont peu présents.



Source : Photointerprétation via google earth pro et consultation locale, 2022

Graphe 7 : Répartition des ressources en sols/CR Anjahamana

Photo 1 : Ressources en eaux

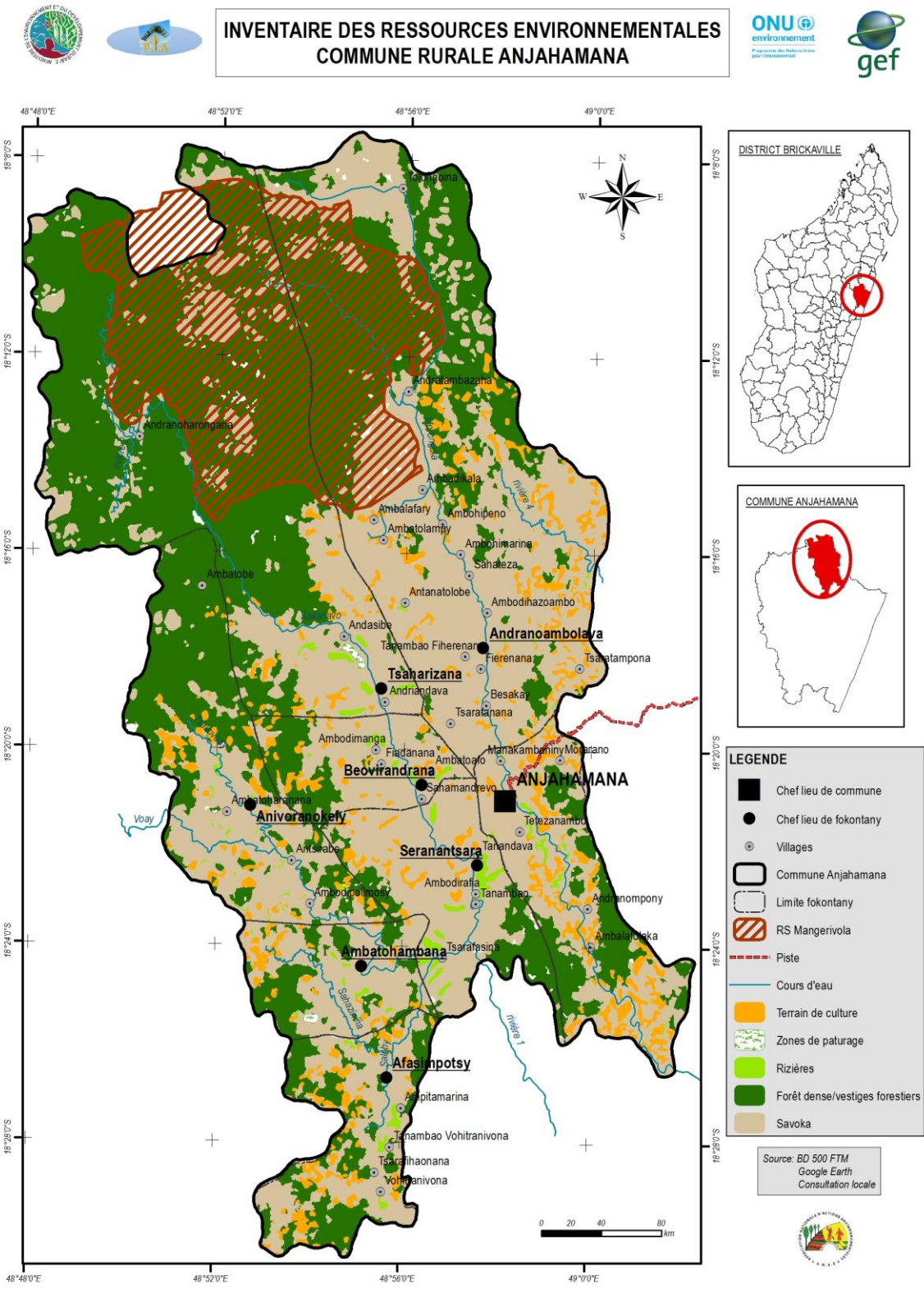
Photo 2 : Diversité floristique

Photo 3 : Vestige forestier

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

La délimitation de ces RE est cartographiée ci-après. La carte montre que les ressources forestières se concentrent sur presque la moitié nord de la commune, étalée d'ouest en est. Etant donné que la RS de Mangerivola est un des réservoirs d'eau de la région Atsinanana, la CR d'Anjahamana est traversée par plusieurs rivières, fleuves et ruisseaux. Les ressources en sols se situent surtout près des zones colonisées par la population dont les activités économiques sont surtout basées sur l'agriculture. La carte montre aussi que les savoka sont aussi présents à l'intérieur de la RS Mangerivola qui est une zone protégée stricte. Elle montre la menace réelle qui pèse sur ce *hotspot* de la biodiversité.

Carte 2 : Délimitation des RE/CR Anjahamana



Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

La répartition de ces RE par fokontany est détaillée dans le tableau ci-après :

Tableau 1 : Répartition des RE par fokontany/CR Anjahamana

Superficie couverte par les RE/Fokontany (Ha)	Ressources en sols			Ressources forestières				Ressources en Eaux
	Rizières	Cultures	Habitation	Vestige forêt	Patûrag e	RS Mangerivol a	Savoka	
Afasimpotsy	47,82	403,42	1,12	1 298,03	0,00	0,00	1 825,63	42,80
Ambatohambana	30,10	161,67	1,21	0,00	20,00	0,00	2 383,91	66,30
Andranoambolava	11,36	892,30	5,22	1 940,33	0,00	4 474,59	10 041,36	61,80
Anivoranokely	24,94	366,27	3,12	2 976,45	0,00	0,00	2 620,42	66,40
Anjahamana	57,25	638,64	9,60	1 215,53	0,00	0,00	2 642,29	102,80
Beovirandrana	45,07	177,06	1,59	609,12	0,00	0,00	1 555,01	19,60
Seranantsara	134,79	173,49	9,35	695,66	0,00	0,00	2 818,17	78,40
Tsaharizana	83,15	205,11	1,46	5 421,14	44,43	6 296,92	4 248,61	92,70
Total CR Anjahamana	434,48	3 017,96	32,67	14 156,26	64,43	10 771,51	28 135,40	530,80

Source : Photointerprétation via google earth pro et consultation locale, 2022

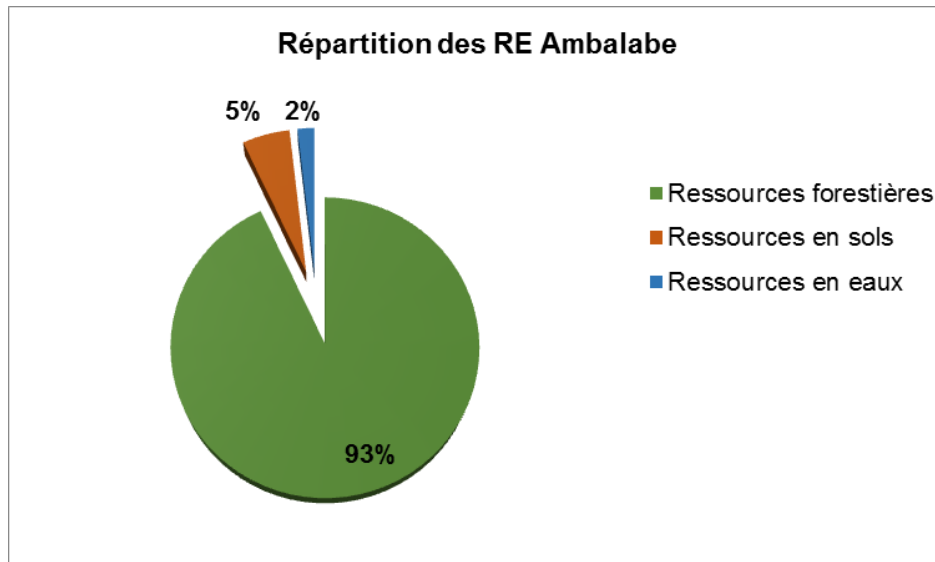
5.1.2 : Inventaires des RE dans la CR d'Ambalabe

Les RE identifiées dans la commune d'Ambalabe peuvent être classifiées sous quatre (04) types :

- 1- Ressources forestières incluant la NAP de Vohibe, les vestiges de forêts, les zones de reboisement, le savoka et les savanes,
- 2- Ressources en eaux incluant les rivières et fleuves,
- 3- Ressources en sols formées par les zones de cultures et d'habitation
- 4- Diversité biologique : la faune et la flore

Photo 4 : Savoka

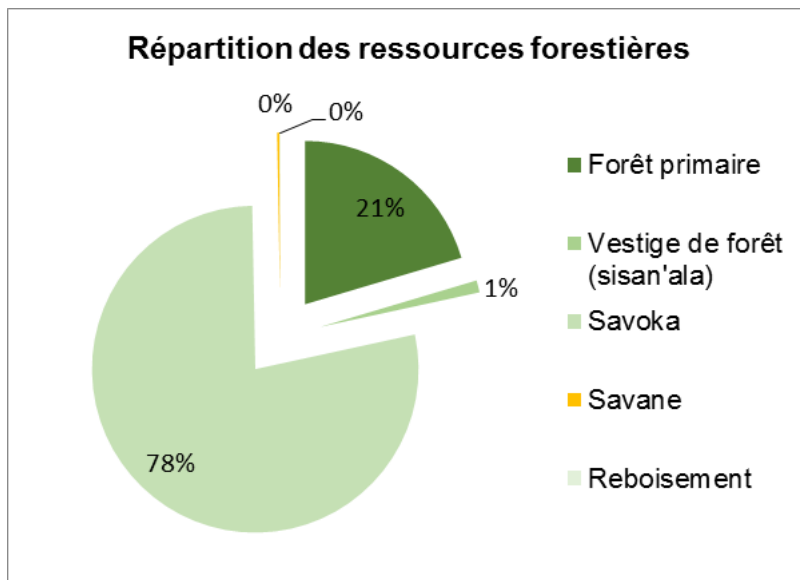
La répartition des RE de la CR d'Ambalabe est illustrée dans le graphe ci-après :



Source : Photointerprétation via google earth pro et consultation locale, 2022

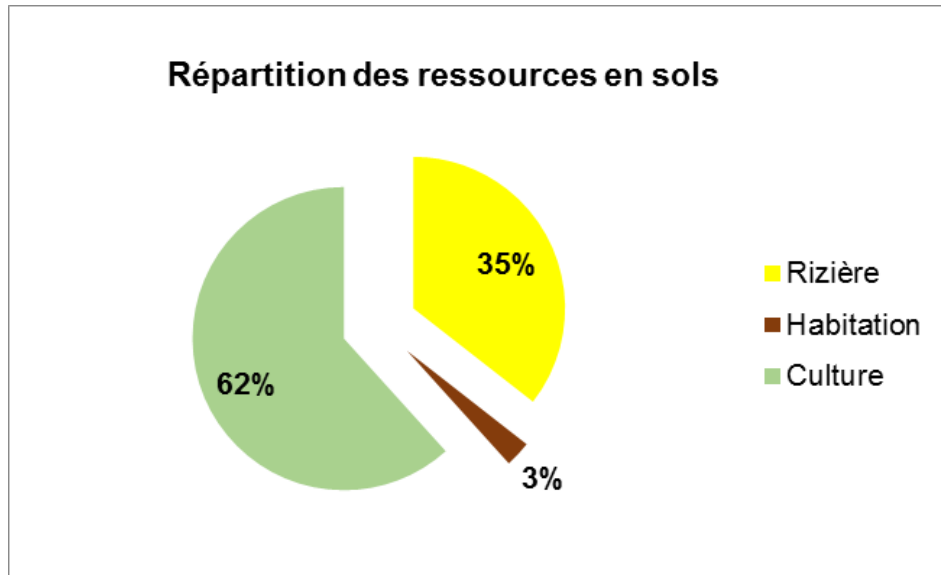
Graph 8 : Répartition des RE/CR Ambalabe

Comme la CR Anjahamana, les ressources forestières forment la majeure partie des RE de la CR d'Ambalabe.



Source : Photointerprétation via google earth pro et consultation locale, 2022

Graph 9 : Répartition des ressources forestières/CR Ambalabe

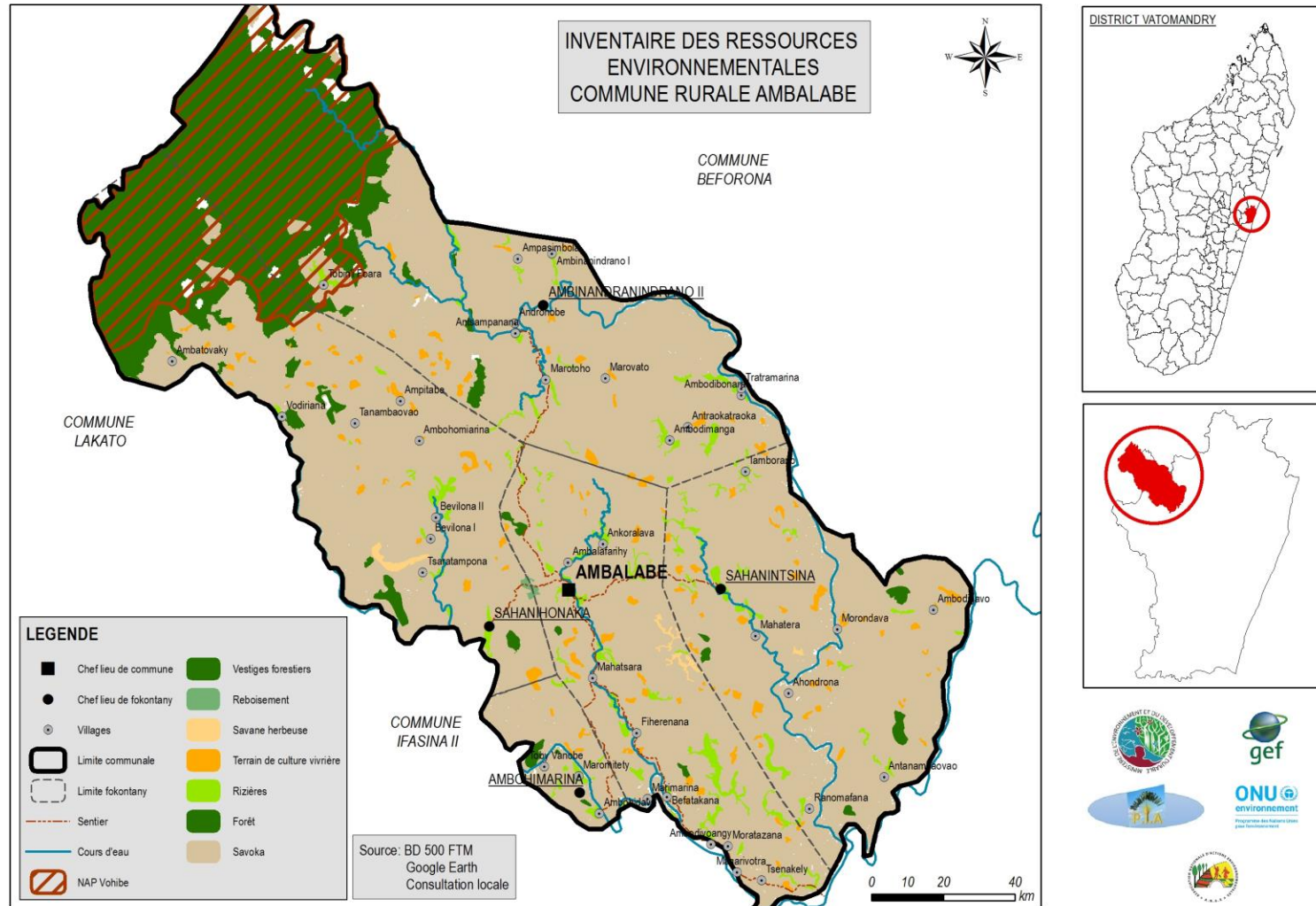


Source : *Photointerprétation via google earth pro et consultation locale, 2022*

Graphe 10 : Répartition des ressources en sols/CR Ambalabe

Les RE sont délimitées par la carte ci-après :

Carte 3 : Délimitation des RE/CR Ambalabe



Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

La répartition de ces RE par fokontany est détaillée dans le tableau ci-après :

Tableau 2 : Répartition des RE par fokontany/CR Ambalabe

Superficie RE/Fokontany (Ha)	Ressources en sols			Ressources forestières					Ressources en eaux
	Rizières	Cultures	Habitation	Vestige forêt	Reboisement	Savane	NAP Vohibe	Savoka	
Ambalabe	114,48	111,35	7,98	14,56	3,92	13,79	0	2 480,41	53,89
Ambinanindrano II	69,23	111,30	5,24	31,77	0	0	1 905,90	3 258,23	59,5
Ambohimarina	13,65	44,61	1,76	14,58	0	0	0	451,61	30,1
Sahanintsina	65,56	133,88	3,63	39,53	0	0	0,00	3 189,84	91,5
Sahanionaka	38,75	122,39	4,75	81,98	6,75	21,29	1 211,10	2 826,78	64,3
Total CR Ambalabe	301,67	523,53	23,36	182,42	10,67	35,08	3 117,00	12 206,87	299,29

Source : Photointerprétation via google earth pro et consultation locale, 2022

5.2 : Description et problématiques des RE

5.2.1 : CR d'Anjahamana

Le paysage de la CR d'Anjahamana, hors RS de Mangerivola, se schématise comme suit :

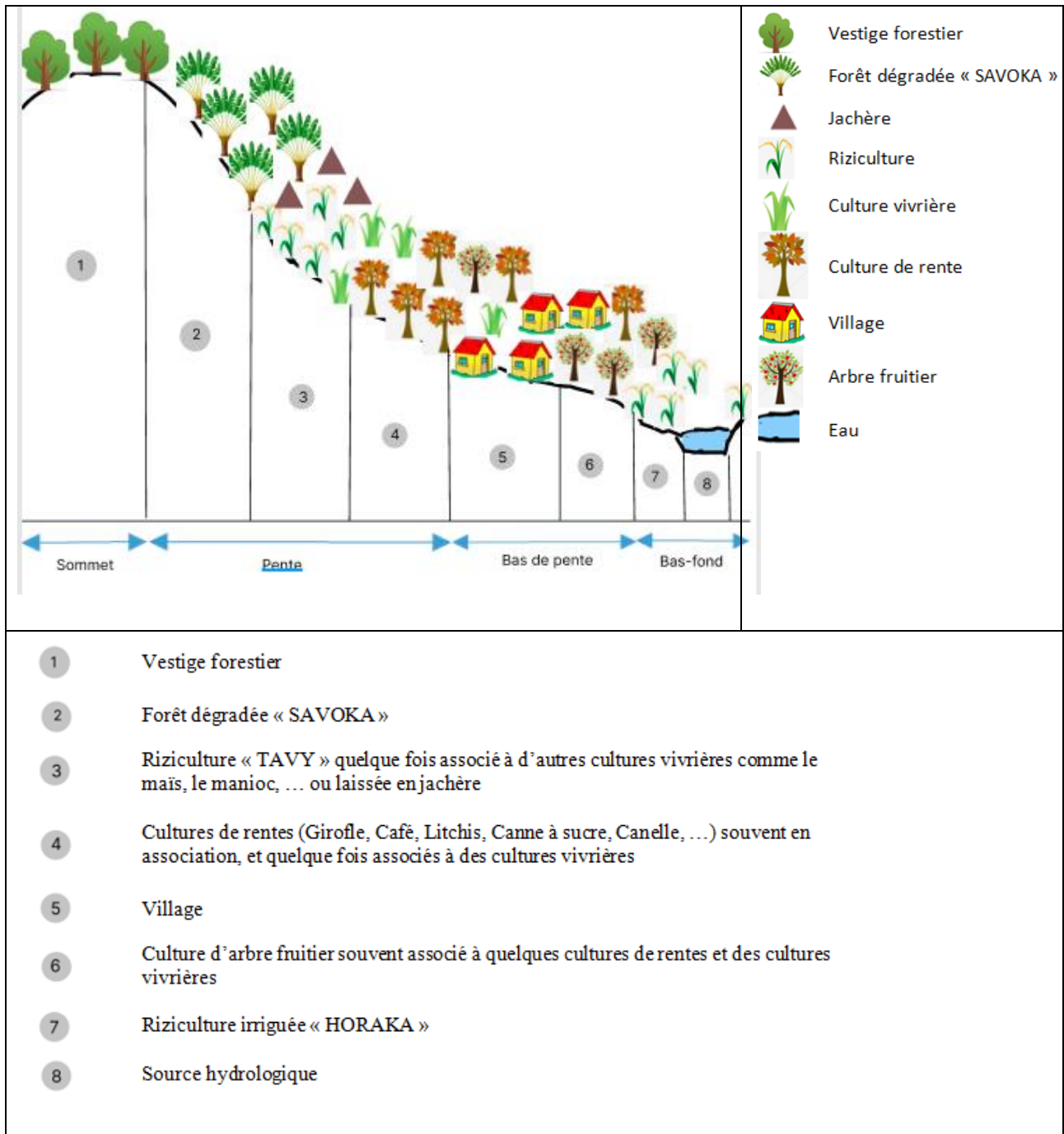


Figure 3 : Transect de la CR d'Anjahaman0061

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Ce transect montre que la dégradation des ressources forestières pourrait affecter l'intégrité des RE en aval.

✓ Les ressources forestières :

La **RS de Mangerivola**, a été créée le 28 octobre 1958. Elle fait partie du corridor Ankeniheny-Zahamena (CAZ) mais gérée par Madagascar National Parks (MNP). Avec une superficie d'environ 11 950Ha, elle constitue un refuge des espèces rares et menacées de Madagascar, un réservoir génétique, une zone de recherches scientifiques et une forêt riche en biodiversité. Cette richesse en biodiversité possède une diversité faunistique élevée parmi lesquelles 100 espèces d'oiseaux avec un taux d'endémisme élevé, 06 espèces de lémuriens et primates, 03 espèces de carnivores, 13 espèces de micromammifères, 19 espèces de reptiles et 45 espèces d'amphibiens¹⁹. Les objectifs de gestion sont le zéro défrichement, la stabilité de la délimitation des AP, les zéro coupes et le maintien de la population de lémuriens. Pourtant la réserve est menacée par des pressions anthropiques entre autres le défrichement, la coupe illicite, la chasse, la collecte des produits secondaires. En 2015, une superficie de 809,65 ha a été brûlée. Néanmoins, une baisse de 45,23ha est enregistrée en 2016²⁰.

Les espèces les plus remarquées, les plus rares et endémiques sont répertoriées dans le tableau suivant²¹ :

Tableau 3 : Listes des espèces faunistiques identifiées dans la Réserve Spéciale de Mangerivola

Espèces	Noms scientifiques
Lémuriens et primates	<i>Indri indri, Propithecus diadema, Vareciavariegata variegata, Eulemur fulvus, Eulemur rubriventer, Haplemur griseus</i>
Oiseaux	<i>Eutriorchis astur, Tyto soumagnei, Oriolus chinensis, Euryceros prevostii, Lophotibis cristata, Accipiter madagascariensis, Mesitornis unicolor, Atelornis crossleyi, Brachypteracias leptosomus, Hiposittacus corallirostris, Oriolus chinensis, Pseudococcyzoides sharpei, Hartertula flavoviridis</i>
Carnivores	<i>Potamochoerus larvatus</i>
Micromammifères	<i>Rongeurs : Eliurus petteri, E. tanala, Nesomys rufus, Rattus rattus,</i>

¹⁹<http://www.madacamp.com/Mangerivola;>

<http://www.parcs-madagascar.com/aireprot%C3%A9g%C3%A9e/r%C3%A9serve-sp%C3%A9ciale-mangerivola>

²⁰www.parcs-madagascar.com

²¹<http://www.parcs-madagascar.com/sites/default/files/pdf/reserve-speciale-mangerivola-faunes.pdf>

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Espèces	Noms scientifiques
	<i>insectivores endémiques : Microgale longicaudata, Microgalethomasi, M. principula, M. talazaci, M. drouhardi, M. parvula, Oryzorictineshova, Tenrec ecaudatus, Setifer setosus.</i>
Reptiles	<i>Leioheterodon madagascariensis, Phelsuma lineata, Mabuyagraven horstii, Zonosaurus aenus. Calum magallus, Calum mafurcifer, Boa manditra</i>
Amphibiens	<i>Mantella madagascariensis, Mantidactylus blommersae, M. cornutus, M. flavobrunneus, M. malagasius, M. perracae, M. phantasticus, M. redimitus, M. rivicola.</i> <i>Boophisboehmei, B. marojezensis, B. reticulatus, B. rufioculis, Platypelispollicaris, Cophylasp.</i>

Source : MNP

En ce qui concerne les espèces floristiques, 325 espèces issues de 66 familles et 169 genres ont été inventoriées dont 52% sont endémiques. Les espèces les plus représentées avec leurs familles respectives sont détaillées dans le tableau n° 13 suivant²².

Tableau 4 : Listes des espèces floristiques les plus représentées dans la RS de Mangerivola

Familles	Espèces
Rubiaceae	<i>Canthium bosserii; Mapouria; Gaerineria obovata; G. phanerophlebia ; Pauridianthalyalii</i>
Euphorbiaceae	<i>Lautembergia coriacea ; Anthostema madagascariensis ;Uapacca densifolia ;Omphalea biglandulosa ; Deuter mallotus ;micranthus</i>
Clusiaceae	<i>Symphonia fasciculata; Garcinia longipedicellata; Mammea bongo; Symphonia pauciflora</i>
Lauraceae	<i>Ocotea cymosa; Ravensara acuminata; Ocotea laevis; Potameia thouarsii</i>
Melastomaceae	<i>Dichaethanthera crassinodis; Domohinea perrieri; Memecylon thouarsianum</i>
Fabaceae	<i>Albizia gummifera; Albizia sp, Cynometra madagascariensis; Dialium unifoliatum</i>
Myrtaceae	<i>Eugenia pluricymosa; E. gavoala</i>
Areaceae	<i>Dypsis hidelbrandtii; Dypsis sp.</i>
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum boivinianum; Faucherea laciniata</i>
Sapindaceae	<i>Allophyllus « cobbe » arboreus</i>

Source: MNP

²²<http://www.parcs-madagascar.com/sites/default/files/pdf/reserve-speciale-mangerivola-flores.pdf>

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Ces deux tableaux montrent donc que la Réserve Spéciale de Mangerivola est très riche en biodiversité et est considérée comme étant un habitat de biodiversité d'intérêt mondial.

A part la RS Mangerivola, on dénombre aussi les **vestiges forestiers** ou appelés « *sisan'ala* ». Ces derniers sont des restes des forêts naturelles fragmentées par le défrichement et l'exploitation abusive et illicite. Elles se concentrent sur les zones à moyenne et à haute altitude. Elles se trouvent surtout dans les endroits éloignés des villages et difficiles d'accès comme le sommet et les endroits à pente raide. Pour la CR d'Anjahamana, la communauté locale classe ces forêts en trois catégories bien distinctes. D'abord, les forêts classées « *zo nenti-paharazana* ». Ce sont des vestiges forestiers destinés à usage de construction ou autres besoins du village. Ensuite, la catégorie « *ala hatevenina* ». Ce sont des vestiges forestiers destinés à restaurer. Enfin, la dernière catégorie « *ala tsy azo kitihina na arovana* ». Ce sont des vestiges forestiers destinés à aucun usage et à protéger à toute forme d'exploitation. Ces derniers sont protégés par les villageois et les communautés de bases ou vondron'olona ifotony (VOI). Par ailleurs, la communauté locale accorde un nom à chaque vestige forestier délimité pour chaque fokontany, à ne citer entre autre que, Antsiramaro, Ambatobe, Andranonahomby, Sahamazava, Ankapalava pour le fokontany Ambatoambana, Fotsivololona pour le fokontany Anivoranokely ; Antsomangabe, Ankaraina, Ankainafy, Ambatolampy, Ampofona, Ambalahady, Anjaridaina pour le fokontany Tsaharizana; Ankatsafokabe, Ambodinitarintany, Ankakazomaro, Anjiro, Ambatobe, Ambodiaramimposa, Anteviala pour le fokontany Afasimpotsy, Bevoalavo pour le fokontany Anjahamana,...

Dans les endroits où aucun inventaire n'a été faite, la perception de la communauté locale a été considérée et réalisée à travers la notation. Ce processus permet d'avoir l'abondance des espèces que ce soit animale ou végétale. La notation consiste à donner une note de 0 à 5 pour chaque espèce dans chaque Fokontany. Le chiffre 0 indique l'absence de l'espèce et les chiffres 1 à 5 indiquent l'abondance des espèces au niveau des *fokontany* allant du moins abondantes aux plus abondantes. Les espèces ont été classées par ordres d'abondances estimatives selon la perception de la communauté locale (à travers la notation de 5 à 0). A partir de la synthèse de ces résultats, on a pu faire la moyenne des notations montrant l'abondance moyenne de chaque espèce.

Les deux premiers types de forêts, réserve et vestige forestier sont constitués par différentes espèces végétales dont les plus courants sont :

Tableau 5 : Plantes les plus rencontrées dans les vestiges forestiers CR Anjahamana

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Notation Moyenne
Famelona	<i>Chrysophyllum boivinianum</i>	5,00
Mampay	<i>Cynometra closelii</i>	5,00
Ramy	<i>Canarium madagascariensis</i>	5,00
Volomborona	<i>Albizzia gummifera</i>	5,00
Landemy	<i>Anthocleista madagascariensis</i>	4,88
Tavolo	<i>Cryptocarya sp</i>	4,88
Sefana	<i>Cnestis polyphylla</i>	4,78

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Notation Moyenne
Gavoala	<i>Neobeguea ankaranensis</i>	4,75
Ambavy	<i>Polyalthia emarginata</i>	4,63
Nanto	<i>Capurodendron sp</i>	4,63
Kijy	<i>Garcinia madagascariensis</i>	4,50
Varongy	<i>Ocotea tricophlebia</i>	4,50
Voantsilana	<i>Polyscias fraxinifolia</i>	4,50
Amborabe	<i>Hedycaryopsis madagascariensis</i>	4,38
Longotra	<i>Aspidostemon elliotri</i>	4,38
Menahihy	<i>Erythroxylum nitidilum</i>	4,38
Hazoambo	<i>Xylopiya buxifolia</i>	4,25
Oditrovy	<i>Erythroxylum corymbosum</i>	4,25
Tavia	<i>Nesogordonia bernieri</i>	4,25
Antafanala	<i>Terminalia catappa</i>	4,00
Tendrofony	<i>Calantica sp</i>	3,88
Taimbarika	<i>Cleistanthus perrieri</i>	3,63
Sary	<i>Beilschmiedia opposifolia</i>	2,63
Tangena	<i>Crataeva obovata</i>	2,25
Sovoka ou Voamboana	<i>Dalbergia baronii</i>	1,88
Zahana/zana	<i>Homalium axillare</i>	1,38
Voapaka	<i>Uapaca thouarsii</i>	1,25
Lalotona	<i>Mascarenhasia tampinensis</i>	1,13
Andramena ou Bois de rose	<i>Dalbergia sp</i>	1,13
Harahara	<i>Phylloxylon ensifolium</i>	0,88
Fatraindrazana	<i>Samadera indica</i>	0,88
Rotra	<i>Eugenia sp</i>	0,63
Voararà	<i>Haematodendron glabrum</i>	0,63
Kisaka	<i>Sideroxylon sp.</i>	0,50
Lazalaza	<i>Croton nobilis</i>	0,50
Molopangady	<i>Neonauclea macrostipula</i>	0,50
Tononana	<i>Phyllartrou spp</i>	0,50
Vintanona	<i>Calophyllum laxiflorum</i>	0,50
Antafara	<i>Cabucala madagascariensis</i>	0,38
Hazotsiariana	<i>Sideroxylon betsimisarakum</i>	0,38
Hetatra	<i>Astrotrichilia elliotii</i>	0,38
Hazomenty	<i>Diospyros hazomainty</i>	0,25
Antavaratra	<i>Potameia antavaratra</i>	0,63
Voantalanina	<i>Mantalanina sambiranensis</i>	0,63
Moyenne de richesse en espèces		2,68

Source liste : Consultation locale

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Ce tableau montre que les bois ordinaires sont encore en abondance dans les vestiges forestiers de la CR d'Anjahamana. Par contre, les bois précieux comme les bois de roses et les palissandres sont devenus de plus en plus rares. D'ailleurs, les grands arbres disparaissent progressivement à cause de la surexploitation et l'utilisation sans modération pour la construction des habitations. Il montre également que les vestiges forestiers de la commune est moyennement riche en espèces autrement dit ces vestiges ne comptent actuellement que 53,6% de ses espèces qui existaient 25 ans passés.

En résumé, les arbres à grande diamètre (> 200cm) sont victimes d'exploitation illicite, alors les vestiges forestiers sont constitués par des espèces plutôt jeunes et à diamètre encore petit (environ 100cm). D'ailleurs, beaucoup d'espèce devient rare ou n'existe plus comme les hazoambo (*Xylopi buxifolia*), les Merana (*Vernonia merana*) ...

Les forêts fournissent des bois de chauffes pour les ménages, des bois pour la construction et pour la fabrication des canoes. Elles sont riches en plantes médicinales dont les villageois utilisent dans leur vie quotidienne. Elles sont utilisées aussi pour différentes coutumes et des croyances.

Pour les villageois, la forêt est une source de terre pour l'agriculture d'une part, et une source de revenu d'autre part par la présence des bois précieux. De ce fait, la forêt est sujette au défrichage et aux feux de culture à cause de la pratique usuelle de tavy. Après le passage du feu, une nouvelle forêt ou végétation secondaire apparaît, c'est une forêt classée forêt dégradée nommée savoka. Elle occupe la majeure partie de la commune et souvent fragmentée par des terrains de cultures, des jachères ou des terrains abandonnés. Elle est constituée généralement par différentes espèces de végétales telles que :

Tableau 6 : Plantes les plus rencontrées dans le savoka CR Anjahamana

Noms vernaculaires	Noms vernaculaires	Notation Moyenne
Rangotra	<i>Arthropteris orientalis</i>	4,88
Rotra	<i>Eugenia diospyroides</i>	4,88
Takohaka	<i>Rubus mollucana</i>	4,75
Tsipatika	<i>Pachytrope obovata</i>	4,75
Mazambody	<i>Clidemia hirta</i>	4,75
Longoza	<i>Aframomum angustifolium</i>	4,75
Dingadingana	<i>Psiadia altissima</i>	4,63
Harongana	<i>Harungana madagascariensis</i>	4,63
Dipaty	<i>Paropsia edulis</i>	4,63
Viko	<i>Flagellaria indica</i>	4,50
Radriaka	<i>Lantana camara</i>	4,38
Vendrana	<i>Cyperus latifolius</i>	4,38
Sandrahory	<i>Waltheria indica</i>	4,13
Panopano	<i>Entada gigas</i>	4,13
Ahitrombilahy	<i>Chrysopogon serrulatus</i>	3,88

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Noms vernaculaires	Noms vernaculaires	Notation Moyenne
Tsomotsomo	<i>Euphorbia sp</i>	3,38
Fougères	<i>Asplenium pellucidum</i>	2,75
Ravinala/Fontsy	<i>Ravenala madagascariensis</i>	2,50
Tsiafakomby	<i>Caesalpinia bonduc</i>	2,50
Bonara	<i>Albizia lebbeck</i>	2,13
Rafia	<i>Raphia farinifera</i>	2,13
Voakoromanga	<i>Artocarpus incisus</i>	1,13
Zahana mena	<i>Homalium axillare</i>	0,63
Voandroy	<i>Rubus apetalus</i>	0,50
Robary	<i>Eugenia thouvenotiana</i>	0,50
Ropandolotra	<i>Eugenia sp</i>	0,50
Rodambo	<i>Eugenia parkeri</i>	0,50
Zahana malatra	<i>Phyllarthron ilicifolium</i>	0,50
Ampody	<i>Pentachlaena orientalis</i>	0,50
Famelona	<i>Chrysophyllum boivinianum</i>	0,50
Kisaka	<i>Sideroxylon sp.</i>	0,50
Vintanona	<i>Calophyllum laxiflorum</i>	0,50
Moyenne de richesse en espèces		2,80

Source liste : Consultation locale

Le tableau montre que les forêts secondaires sont constituées par diverses variétés de plantes, principalement des plantes herbacées, savanes, arbustives et envahissantes et les grands arbres sont peu nombreux voir disparus dans certains fokontany. La notation moyenne pour toutes espèces confondues montre qu'il reste actuellement 44% des espèces ont disparu sur une période de 25 ans.

La communauté n'a pas débuté les activités de reboisement mais il est constaté que les VOI commencent déjà à mettre en place des pépinières de différentes espèces selon leur besoin, au niveau des ses fokontany d'intervention.

En outre, les savanes sont constituées par des végétations herbeuses et arbustives dérivées des savoka. Ces types de végétations sont utilisés souvent pour les pâturages. En revanche la plupart des bovins de la CR d'Anjahamana sont abreuvés et pâturent près du village. Donc, les zones de pâturage sont peu significatives en termes de superficie.

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

✓ Les ressources en sols :

Les ressources en **sols** sont destinées à la riziculture notamment les zones inondables, à la culture vivrière ou de rente et à l'habitation. Les **rizicultures irriguées** se fassent sur les bas-fonds ou horaka. Les paysans cultivent les horaka généralement deux fois par an, les riz de contre saison ou *vary be* et les riz de saison ou *vary mamy*. Toutefois, les **rizicultures pluviales** nomées localement *vary an-tavy* sont installées souvent sur les zones à moyenne et à haute altitude. Dans la CR d'Anjahamana, les rizicultures, les autres cultures vivrières et les cultures de contre saisons sont destinées à l'alimentation familiale et ne permet pas de subvenir aux besoins annuels. Le gap de chaque ménage est approvisionné pas le marché.

Les techniques adoptées pour les rizicultures sont encore traditionnelles et souvent en monoculture. Les semences sont issues de la dernière récolte ou à acheter aux voisins (échange de semences). Concernant l'itinéraire technique, les Horaka sont différents des An-tavy dès la préparation du sol jusqu'à la récolte. Presque chaque ménage cultive du riz, un ménage en cultive au moins un hectare ou un *vata*. La riziculture pluviale est la plus adoptée du fait que la superficie exploitable est encore vaste par rapport à la riziculture irriguée. Les rizicultures pluviales sont cultivées en rotation avec les cultures de contre saison notamment les brèdes (légumes feuilles), le concombre (*Cucumis sativus*), le maïs (*Zea mays*), les haricots (*Phaseolus sp.*), le manioc (*Manihot esculenta*), les ignames (*Dioscorea heteropoda*), la famille des courges (*Cucurbita sp.*) ...

Dans la commune d'Anjahamana, après le riz, la culture de rente est prépondérante. Elle constitue la principale source de revenu pour les ménages. Le girofle (*Syzygium aromaticum*) est la première culture de rente de la commune. Les feuilles et les clous sont vendus bruts. Les agriculteurs essaient d'étendre leurs cultures de girofles, ils ont pour objectifs de planter 1000 pieds de girofles par ménage.

Presque chaque ménage cultive aussi des cannes à sucre (*Saccharum sp.*). Les paysans les pressent pour avoir du sucre, pour faire de la bière (*betsa*) et pour faire des alcools (*toaka gasy*). Les bananes, les litchis et les ananas apportent aussi des revenus pour le foyer. Pourtant à cause de la mauvaise qualité de route, les produits de la récolte restent pourris et abimés.

Par ailleurs, les arbres fruitiers sont aussi des compléments alimentaires et constituent aussi de source de revenu et d'ornementation pour les ménages. La commune produit tant de fruits mais la manque de débouché est entravé par la difficulté de l'accès. Les collecteurs profitent cette situation et achètent à bas prix la production. Les opportunités pour la population concernent le développement de la culture de la cannelle (*Cinnamomum sp.*), du cola (*Cola sp.*) et de la vanille (*Vanilla planifolia*) car les débouchés existent.

La culture de café (*Coffea sp.*) a connu une régression, la production diminue considérablement dont 1 pied ne donne plus que de 1kg de grains au maximum.

Les agriculteurs n'utilisent généralement aucun intrant ni chimiques ni organiques pour leurs cultures à l'exception de la culture des brèdes où certains agriculteurs utilisent des engrais organiques : compost ou fumier de parc.

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Les villageois ont constaté que depuis cinq ans, les bioagresseurs comme les behatoka (*Oryza longistaminata*) qui attaquent les riz, ont connus une croissance exponentielle. D'ailleurs, les cultures de rentes comme les girofles sont également sujette des attaques d'autres bioagresseurs.

A part les différentes cultures, l'habitation est une autre occupation du sol. Les villageois construisent leurs maisons dans les endroits suffisamment aplatis et aménagés par eux même. Ces endroits sont souvent près des rivières. La construction du village dépend fortement de la présence de la forêt, puis que les matières premières utilisées sont les bois ordinaires, les bois précieux et les palmiers. En effet, les villages sont constitués des maisons en case traditionnelles ornementés par des quelques arbres fruitiers, des légumineuses, ...

Outre les cultures, les villageois procèdent également à l'élevage de bovin, porcine et des volailles, apiculture. Les agriculteurs ne pratiquent pas des techniques améliorées mais leurs bétails (bœufs, porcs) sont attachés pas loin de leurs villages. Ils n'ont pas d'endroits destinés aux pâturages. Leurs animaux sont victimes de diverses maladies.

✓ Les ressources en eaux :

Les ressources en eaux sont formées par les rivières Morongolo, sahanavo, Tsakovoay, Salohy, Ranomena, Ivoay, Salanaotra. Il existe aussi quelques étangs naturels pouvant être valorisés en pisciculture. Les rivières fournissent les besoins en eau des foyers tels que l'hygiène et la propreté, boire, abreuvoir pour les animaux, pour passer d'un village à l'autre ou pour transporter les produits à travers les canoës et quelque fois pour les exploitations minières. D'ailleurs, l'eau est aussi utilisée pour irriguer les cultures. En revanche, les villageois ont constatés que depuis cinq ans, durant les saisons de pluies, les rivières inondent les rizières, quelques champs de cultures et les villages.

✓ La faune :

La commune d'Anjahamana est riche en biodiversité. Elles se concentrent surtout dans les forêts naturelles et quelques fois dans les vestiges forestiers. Ils sont victimes de la chasse et de la destruction de leur habitat. Les forêts dégradées ou savoka n'habitent que peu d'espèces animales. Les espèces d'animaux rencontrés dans la commune, surtout dans les réserves et les vestiges forestiers sont :

Tableau 7 : Animaux les plus rencontrés dans la CR Anjahamana

Classes	Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Notation Moyenne
Amphibiens	<i>Mantellidae sp</i>	Sahona	3,25
	<i>Mantidactylus radaka</i>	Radaka	3,25
	<i>Mantella aurantiaka</i>	Sahona mena	0,50
	<i>Mantella madagascariensis</i>	Sahonkazo mavo fe	0,38
Gastéropodes	<i>Lissachatina fulica</i>	Sifotra	5,00
Insectes	<i>Paroedura maingoka</i>	Maingoka	3,75
	<i>Phrynarachne foka</i>	Araigné : Hala, Foka ou	3,63
Lézards	<i>Chamaeleonidae</i>	Gecko (Tana, Tanafisaka,	4,25

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Classes	Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Notation Moyenne
		Androngo)	
Mammifères	<i>Indri indri</i>	Babakoto	4,38
	<i>Setifer setosus</i>	Sokina	4,25
	<i>Viverricula indica</i>	Jaboady	4,13
	<i>Hapalémur griseurs</i>	Kotena	4,00
	<i>Tenrec ecaudatus</i>	Trandraka	4,00
	<i>Varecia variegata variegata</i>	Varikandana	3,88
	<i>Cheirogaleus major</i>	Tsidy	3,88
	<i>Eulemur fulvus, Eulemur rubriventer</i>	Varika	3,75
	<i>Eidolon dupreanum</i>	Ramanavy	3,63
	<i>Cryptoprocta ferox</i>	Fosa	3,38
	<i>Avahi laniger</i>	Fotsefaka	3,13
	<i>Hapalemur griseus</i>	Varika mena ou Lokosy	3,00
	<i>Microcebus rufus</i>	Tsitsihy	2,75
	<i>Eupleres goudoti</i>	Fanaloka	2,63
	<i>Daubentonia madagascariensis</i>	AieAie	2,25
	<i>Phaner furcifer</i>	Tanta	1,63
	<i>Propithecus diadema</i>	Simpona	1,13
	<i>Potamochoerus larvatus</i>	Lambo/Lamboala	1,13
	<i>Galidia elegans</i>	Voantsira	0,38
	Oiseaux	<i>Foudia madagascariensis</i>	Fody
<i>Numida mitrata</i>		Akanga	4,88
<i>Coracopsis vasa</i>		Boeza tekana	4,88
<i>Coracopsis nigra</i>		Boezabe	4,75
<i>Alectroenas madagascariensis</i>		Finengo, pigeon vert-bleu	4,75
<i>Margaropedrix madagascariensis</i>		traotrao	4,50
<i>Centropus toulou</i>		toloho	4,38
<i>Dryolimnas cuvieri</i>		Tsikoza	4,13
<i>Coua caerulea</i>		Titso	4,13
<i>Asio madagascariensis</i>		vorondolo	3,50
<i>Cuculus rochii</i>		Kakafotra	3,25
<i>Otus utilis</i>		torotoroka	3,25
<i>Corythornis vintsioides</i>		vintsy	2,88
<i>Euryceros prevostii</i>		siketribé	2,75
<i>Cuculus rochii</i>		Kakafotra	2,50
<i>Ardea cinerea firsas</i>		Langoro/Vano	2,00
<i>Corvus albus</i>		goaika	1,88

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Classes	Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Notation Moyenne
	<i>Philepitta jala</i>	asity	1,63
	<i>Alauda arvensis</i>	aloety	0,75
Poissons	<i>Bedotia madagascariensis</i>	Zono	3,75
	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilapia	3,25
	<i>Eleotris fusca</i>	Toho	2,38
	<i>Anguilla marmorata</i>	Amalona	2,25
	<i>Gambusia holbrooki</i>	Ampirina	1,88
	<i>Hydrotelphusa agilis</i>	Foza	1,63
	<i>Caridina</i>	Apatsa	0,63
	<i>Paratilapia polleni</i>	Fogny	0,25
	<i>Astacoïdes madagascariensis</i>	Orana	0,25
Serpents	<i>Leioheterodon madagascariensis</i>	Menarana	4,75
	<i>Sanzinia madagascariensis</i>	Manditra	3,75
	Moyenne de richesse en espèces		3,01

Source liste : Consultation locale, 2022

Ce tableau montre que la richesse en espèces animales de la commune rurale d'Anjahamana est notée moyennement à 3,01. Ce résultat signifie que la richesse en espèces animales de cette commune a été réduite de près de 40% sur une période de 25 ans. La répartition de ces espèces, en termes d'abondance, diffère d'un lieu à un autre. Les villageois ont aussi constaté que cette extinction concernait surtout les espèces animales d'eau douce et les sangliers victimes de chasse sauvage.

A part la chasse, les agriculteurs utilisent les espèces animales comme indicateurs météorologiques à savoir quelques espèces d'oiseaux comme les titso (*Coua caerulea*) et les kakafotra (*Cuculus rochii*).

Pour le cas de la dégradation des RE et SE, dans le cadre de cette étude, la perception de la communauté locale a été également considérée pour l'évaluation. Cette évaluation a été exprimée suivant le système de notation allant de 1 à 5. Les chiffres indiquent l'évaluation des RE et des SE allant du moins satisfaisant représenté par la note 1 jusqu'à très satisfaisant noté par 5.

La perception locale sur la dégradation des RE se présente comme suit :

Tableau 8 : Perception locale de la dégradation des RE/CR Anjahamana

Types de RE	25 ans passés	2022	Raisons de la dégradation
Ressources forestières	2	2	Déforestation / Exploitation forestière : coupe illicite Feux de brousse Exploitation minière <i>Tavy</i> / Substitution à l'agriculture
Ressources en sols	2	2	Erosion / Ensablement Non maîtrise de l'eau <i>Tavy</i> Pratiques traditionnelles Irrégularité de la pluie Prolifération des insectes ravageurs Aléas climatiques extrêmes
Ressources en eaux	2	3	Etiage Exploitation minière Deforestation Erosion <i>Tavy</i> Changement climatique
Diversité biologique	1	3	Chasse irrationnelle Deforestation Destruction d'habitat

Source : Consultation locale, 2022

5.2.2 : CR d'Ambalabe

Selon le transect, la description des RE de la CR Ambalabe se présente comme suit de l'amont en aval : au sommet avec les vestiges forestiers, sur la pente avec les *savoka*, les *tavy*, les différentes cultures vivrières et de rente, sur les bas de pente l'habitation, et sur les bas fonds les rizières et les rivières.



Photo 5 : Toposéquence CR Ambalabe

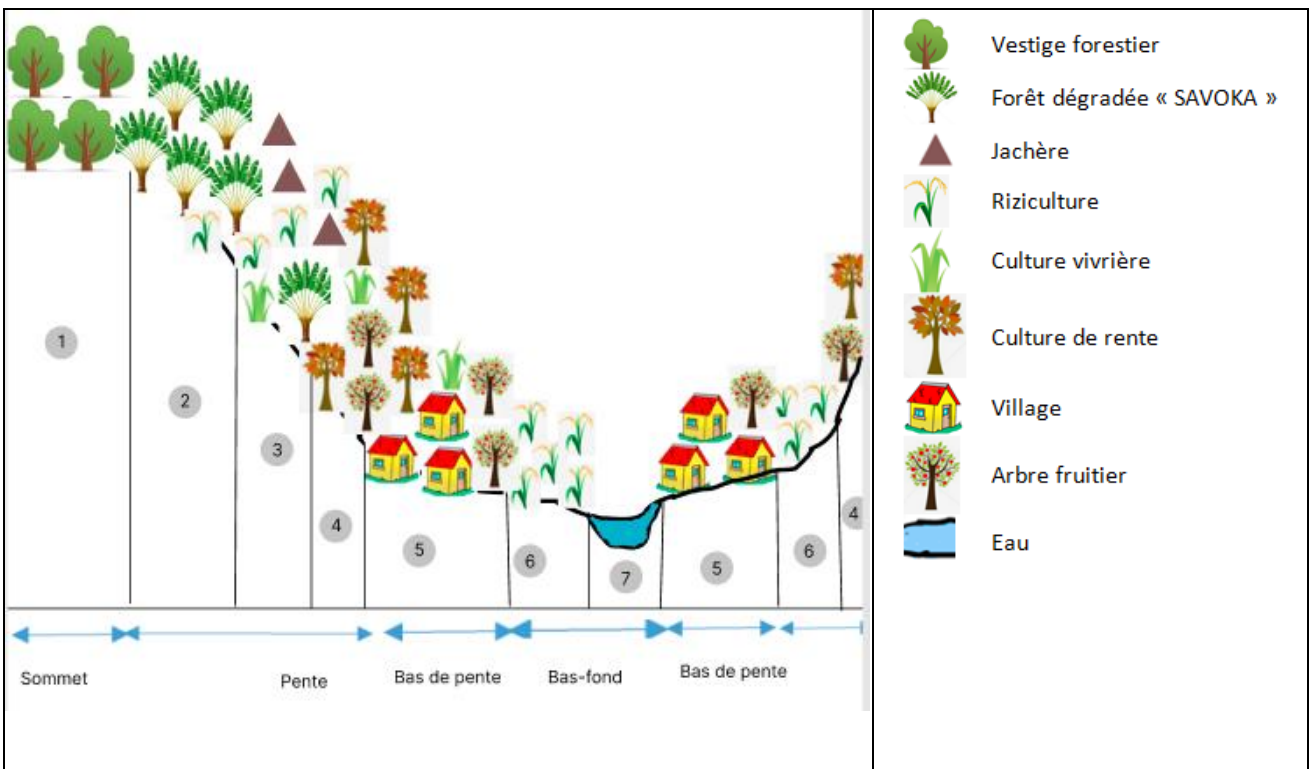


Figure 4 : Transect de la CR d'Ambalabe

- 1 Vestige forestier
- 2 Forêt dégradée « SAVOKA »
- 3 Riziculture « TAVY » quelque fois associé à d'autres cultures vivrières comme le maïs, le manioc, ... ou laissée en jachère
- 4 Cultures de rentes (Banane, Vanille, Café, Girofle, Canne à sucre, Cannelle, ...) souvent en association, et quelque fois associés à des cultures vivrières, ou d'arbre fruitier
- 5 Village
- 6 Riziculture irriguée « HORAKA »
- 7 Source hydrologique

✓ Les ressources forestières :

La NAP de Vohibe, une des nouvelles aires protégées de la Région Atsinanana. Elle est créée en 2007 et gérée par les communautés locales avec l'appui de Missouri Botanical Garden (MBG). Cette forêt est une forêt humide de basse et moyenne altitude, et fait aussi partie du corridor Ankeniheny-Zahamena. Elle est située à 72 km au Nord-Ouest de la ville de Vatomaniry, chef-lieu de district²³. Avec une superficie de 3117Ha, elle représente une richesse en biodiversité en abritant beaucoup d'espèces de plantes endémiques de Madagascar. Plus de 1600 échantillons sont regroupés dans 129 familles dont 4 sont endémiques (Asteropeiaceae, Physenaceae, Sarcolaenaceae et Sphaerosepalaceae), 343 genres parmi lesquels 51 sont endémiques, et 632 espèces dont 484 sont endémiques (76,58%). (William L. , Missouri Botanical Garden, 2013). Ces richesses floristiques représentent aussi une ressource en plantes médicinales. La forêt est gérée par les communautés locales mais avec l'appui de Missouri Botanical Garden (MBG).

²³<http://www.mobot-mg.org/conservation/ambalabe.html>

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Tableau 9 : Quelques exemples de plantes récoltées et endémiques de Madagascar

Familles	Espèces
Anacardiaceae	<i>Abrahamia ditimena</i> , <i>Abrahamia elongata</i> , <i>Abrahamia lecomtei</i> , <i>Camptosperma lepidotum</i>
Anisophylleaceae	<i>Anisophyllea fallax</i> ,
Annonaceae	<i>Isolona ghesquierei</i> ,
Apocynaceae	<i>Tabernae montanaretusa</i> ,
Asteraceae	<i>Brachylae namerana</i> , <i>Vernonia chapelieri</i> ,
Asteropeiaceae	<i>Asteropeia rhopaloides</i> ,
Bignoniaceae	<i>Phyllarthron madagascariensis</i> ,
Cardiopteridaceae	<i>Leptaulus citroides</i> ,
Clusiaceae	<i>Garcinia chapelieri</i> , <i>Garcinia commersonii</i> , <i>Garcinia lowryi</i> , <i>Garcinia megistophylla</i> , <i>Garcinia pauciflora</i> , <i>Garcinia verrucosa</i> , <i>Symphoniamicrophylla</i> , <i>Symphoniapauciflora</i> , <i>Symphoniaurophylla</i> ,
Ebenaceae	<i>Diospyros decaryana</i> , <i>Diospyros fuscovelutina</i> , <i>Diospyros haplostylis</i> , <i>Diospyros mangabensis</i>
Malvaceae	<i>Dombeya lucida</i> , <i>Nesogordonia crassipes</i> , <i>Nesogordonia macrophylla</i> ,
Phytenaceae	<i>Phytenamadagascariensis</i>
Sapotaceae	<i>Faucherea laciniata</i> , <i>Faucherea thouvenotii</i> , <i>Labramia costata</i> , <i>Manilkara boivinii</i> , <i>Mimusopscapuronii</i>
Sarcolaenaceae	<i>Leptolae nagautieri</i>

Source : William L. Brown (Adapté au guide des plantes d'Ambalabe)

D'après ce tableau, il a été constaté que la richesse en espèces floristiques est très importante dans la forêt de Vohibe. Mais de nombreuses espèces d'animaux, tels 11 espèces de lémuriens qui essaient de survivre malgré la destruction de leur habitat par la population humaine environnante y sont aussi présentes. Étant donné que c'est la seule ZCB identifiée dans le district de Vatamandry et avec ces richesses en biodiversité, le choix du site n'était plus indispensable ainsi la commune d'Ambalabe est la zone d'intervention identifiée au niveau du district.

Parmi les projets existants dans la commune d'Ambalabe, un programme Ethnobotanique de Madagascar dirigé par le Centre William L. Brown a été initié en 2010. Les 4 composantes de ce programme sont le renforcement des capacités, la conservation, les recherches scientifiques et la qualité de vie.

Les vestiges forestiers sont les restes de forêts primaires qui n'ont pas été défrichées. A part la NAP Vohibe, la commune d'Ambalabe dispose quelques lambeaux de forêts correspondant à ces vestiges forestiers. Elles sont localisées surtout au sommet des montagnes et sont actuellement protégées et gérées par les populations environnantes. Malgré cela, l'exploitation illicite de ces forêts reste le problème majeur de ces populations. Ces forêts sont composées de différentes espèces.

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Avec une superficie de 182,42 Ha, elles sont formées par la forêt d'Analantsatrana, d'Antsofotra, d'Isindro, d'Andavatona, d'Ajifa, de Kaloafy, d'Analanilo, de Sakavolo, de Marovany, d'Iambofetoka, de Belongolaza, d'Analalava, d'Iambofototra, de Vatobe, de Sokotra, de Sahalampona et de Vohimena. Ces forêts abritent encore de différentes espèces floristiques et animales.

Tableau 10 : Plantes les plus rencontrées dans les vestiges forestiers CR d'Ambalabe

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Moyenne
Voapaka	<i>Uapaca thouarsii</i>	4,6
Tavolo	<i>Cryptocarya sp.</i>	4,2
Harongana	<i>Harungana madagascariensis</i>	3,6
Ramy	<i>Canarium madagascariensis</i>	3,2
Tavia	<i>Nesogordonia bernieri</i>	3,0
Hazombato	<i>Bembicia axilaris</i>	2,6
Kijy	<i>Garcinia madagascariensis</i>	2,6
Famelona	<i>Chrysophyllum boivinianum</i>	2,4
Voamboana ou sovoka	<i>Dalbergia baronii</i>	2,2
Menahihy	<i>Erythroxylum nitidulum</i>	2,0
Nanto	<i>Capurodendron sp</i>	1,8
Varongy	<i>Ocotea tricophlebia</i>	1,8
Pitsikahitra	<i>Canthium medium</i>	1,4
Lalotona	<i>Anthostema madagascariensis</i>	1,0
Dipaty	<i>Paropsia edulis</i>	1,0
Voandelaka	<i>Melia azedarach</i>	1,0
Zahana	<i>Phyllarthron madagascariensis</i>	0,6
Hazoambo	<i>Xylopia buxifolia</i>	0,4
Meragna	<i>Brachylaena merana</i>	0,4
Longotra	<i>Cryptocarya dolichocarpa</i>	0,2
Faralaoatra	<i>Columbrina faralaoatra</i>	0,0
Menavahatra	<i>Prothorus thouvenotii</i>	0,0
Moyenne de richesse en espèces		1,82

Source liste : Consultation locale, 2022

Ce tableau montre que les espèces rencontrées dans les vestiges forestiers de la commune ne forment que 36,4% des espèces rencontrées dans ces vestiges il y a 25 ans. Des espèces ne peuvent être même plus dénombrées selon la perception de la population locale comme *Columbrina faralaoatra* et *Prothorus thouvenotii*.

Le "savoka" ou les forêts dégradées sont des végétations de remplacement de forêts vierges après passage du feu pour les cultures surbrulis. Dans la commune d'Ambalabe, elles sont composées en général par de "Ravinala" ou *Ravenala madagascariensis*, de "radriaka" ou *Lantana camara*, de "dingadingana" ou *psidia altissima* de "rangotra" et de "Takoaka". Elles

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

représentent la majeure partie de la commune avec une superficie de 12 206,87ha, soit 74,33% de la superficie totale.

Tableau 11 : Plantes les plus rencontrées dans le savoka CR d'Ambalabe

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Moyenne
Rangotra	<i>Arthropteris orientalis</i>	4,4
Longoza	<i>Aframomum angustifolium</i>	4,2
Ravenala/Fontsy	<i>Ravenala madagascariensis</i>	4,0
Radriaka	<i>Lantana camara</i>	4,0
Mazambody	<i>Clidemia hirta</i>	4,0
Dipaty	<i>Paropsia edulis</i>	3,8
Dingadingana	<i>Psiadia altissima</i>	3,4
Voakoromanga	<i>Artocarpus incisus</i>	3,4
Vendrana	<i>Cyperus latifolius</i>	3,0
Harongana	<i>Harongana madagascariensis</i>	3,0
Rotra	<i>Eugenia diospyroides</i>	2,8
Takohaka	<i>Rubus mollucana</i>	2,0
Rafia	<i>Raphia farinifera</i>	1,8
Mankaranana	<i>Macaranga obovata</i>	1,2
Voseva	<i>Sabicea diversifolia</i>	1,0
Volo	<i>Bambusa barbata</i>	1,0
Panopano	<i>Entada gigas</i>	1,0
Vatoana	<i>Vitex beraviensis</i>	0,8
Ambora	<i>Tambourissa capuronii</i>	0,4
Hazombarorana	<i>Protorhus sericea</i>	0,4
Robary	<i>Eugenia thouvenotiana</i>	0,2
Rondambo	<i>Eugenia parkeri</i>	0,2
Moyenne de richesse en espèces		2,27

Source liste : Consultation locale, 2022

Ce tableau confirme que les forêts de Savoka sont constituées principalement par des espèces d'arbustes et envahissantes telles que *Arthropteris orientalis*, *Aframomum angustifolium*, ..., et très peu de grands arbres. La notation moyenne de l'ensemble des espèces signifie que la richesse en espèces de la CR d'Ambalabe est actuellement à 45,4% de ce qui existait auparavant.

Depuis l'année 2008, des reboisements ont été réalisés dans la commune d'Ambalabe en collaboration avec MBG pour inverser la tendance. Une dizaine d'Ha de parcelles communautaires ont été reboisées avec de kininina (*Eucalyptus sp.*). Ces bois sont actuellement utilisés pour les constructions.

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

✓ Les ressources en sols :

Les ressources en sols sont destinées aux différentes cultures, à l'habitation et aux différents élevages. Les cultures sont prédominées par la riziculture sur brûlis et les différentes cultures de rente notamment les bananiers, les caféiers, les vanilliers, les girofliers ainsi que la culture de canne à sucre. Ces cultures se trouvent en général sur les pentes. La culture de café, qui prenait toujours la première place depuis longtemps dans la commune, s'avère actuellement en régression à cause du manque d'entretien. La commune tend aujourd'hui vers la production de vanille et de girofle à cause de l'opportunité de ces cultures offertes. La riziculture irriguée ou la culture de riz en « *horaka* » est aussi constatée avec des pratiques encore traditionnelles. Elle se trouve sur les bas fonds et en petite superficie.

L'habitation pour la CR d'Ambalabe se trouve en général sur les bas de pente, à la bordure des rivières. La plupart des maisons sont des cases traditionnelles construites avec des bois ordinaires tels que les menahihy (*Erythroxylum nitidulum*), les kijy (*Garcinia madagascariensis*) et les *ravinala*. Les *ravinala* sont spécialement utilisés pour les murs et les toits. En construction, la population locale dépend toujours des ressources forestières. L'élevage est associé à l'habitation.

✓ Les ressources en eaux :

Elles sont formées par les rivières Anosy, Mofia, Sahanintsina, Sakanila, Sandraka et Talaviagna. Elles sont généralement destinées à l'usage quotidien de la population (hygiène et consommation), à l'agriculture (irrigation des cultures) et à l'abreuvoir des bétails.

✓ La faune :

Avec l'existence de la NAP Vohibe, la commune d'Ambalabe dispose encore d'une grande richesse en biodiversité. Les différentes espèces floristiques et espèces d'animaux sont gérées par la MBG.

Mais en dehors de la NAP, sur les terrains de culture surtout, l'apparition de différents insectes ravageurs est de plus en plus constatée tels que les *behatoka*, les rats, ... tandis que les auxiliaires disparaissent. De nouvelles espèces floristiques sont aussi constatées.

Tableau 12 : Animaux les plus rencontrés dans la CR d'Ambalabe

Classes	Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Moyenne
Amphibiens	<i>Famille des Ranidae</i>	Sahona, Soabakaka/Radaka (grenouille, crapaud)	4,2
Gastéropodes	<i>Lissachatina fulica</i>	Sifotra/Akora	4,8
Insectes	<i>Phrynarachne foka</i>	Araignée : Hala, Foka	2,6
	<i>Paroedura maingoka</i>	Maingoka	2,2
	<i>Locusta sp</i>	Kijejy	0,4
	<i>Libellula sp</i>	Angidina	0,4
	<i>Lepidoptera</i>	Lolo	0,4
Lézards	<i>Chamaeleonidae</i>	Gecko (Tana, Tanafisaka, Androngo)	3,2
	<i>Phelsuma guttata</i>	Tsatsatra	1,2

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Classes	Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Moyenne
Mammifères	<i>Setifer setosus</i>	Sokina	3,6
	<i>Eidolon dupreanum</i>	Ramanavy	2,8
	<i>Tenrec ecaudatus</i>	Trandraka	2,6
	<i>Viverricula indica</i>	Jaboady	2,2
	<i>Microcebus rufus</i>	Tsitsihy	1,8
	<i>Cheirogaleus major</i>	Tsidy	1,8
	<i>Eulemur fulvus</i>	Varika	1,6
	<i>Felis lybica ocreata</i>	Piso dia	1,4
	<i>Indri indri</i>	Babakoto	1,0
	<i>Propithecus diadema</i>	Simpona	0,6
	<i>Hapalemur griseus</i>	Varika mena ou Lokosy	0,0
	<i>Daubentonia madagascariensis</i>	AieAie	0,0
	<i>Potamochoerus larvatus</i>	Lambo/Lamboala	0,0
	Oiseaux	<i>Foudia madagascariensis</i>	Fody
<i>Centropus toulou</i>		toloho	4,0
<i>Numida mitrata</i>		Akanga	3,8
<i>Alectroenas madagascariensis</i>		Finengo	3,0
<i>Coracopsis nigra</i>		Boezabe,	2,4
<i>Corythornis vintsioides</i>		vintsy	2,2
<i>Tachybaptus pelzelinii</i>		tsiriry	2,2
<i>Dryolimnas cuvieri</i>		Tsikoza	2,2
<i>Coracopsis vasa</i>		Boeza tekana	2,0
<i>Cuculus rochii</i>		Kakafotra	2,0
<i>Asio madagascariensis</i>		vorondolo	2,0
<i>Otus utilis</i>		torotoroka	2,0
<i>Euryceros prevostii</i>		siketribe	1,8
<i>Coua caerulea</i>		titso	1,4
<i>Ardea cinerea firsasa</i>		Langoro/Vano	1,2
<i>Thamnornis chloropetoides</i>		Kiririka/Kiritika	1,0
<i>Dicrurus forficatus</i>		Dronga	0,8
<i>Asio madagascariensis</i>		Hankana	0,6
<i>Pseudobias wardi</i>		Sohihy	0,6
<i>Alauda arvensis</i>		aloety	0,4
<i>Corvus albus</i>		goaika	0,4
Poissons	<i>Eleotris fusca</i>	Toho	3,6
	<i>Kuhlia rupestris</i>	Fiahana/Fiana	2,0
	<i>Anguilla marmorata</i>	Amalona	1,8
	<i>Paretroplus polyactis</i>	Masoavoatoaka	1,6
	<i>Astacoïdes madagascariensis</i>	Orana	1,6

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Classes	Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Moyenne
	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilapia	1,4
	<i>Bedotia madagascariensis</i>	Zono	1,4
	<i>Agonostomus terfairii</i>	Tsindrano	1,2
	<i>Gambusia holbrooki</i>	Ampirina	0,6
	<i>Hydrotelphusa agilis</i>	Foza	0,4
Serpents	<i>Leioheterodon madagascariensis</i>	Menarana	3,4
	<i>Sanzinia madagascariensis</i>	Manditra	2,6
	<i>Dromicodryas quadrilineatus</i>	Maroandavaka	1,8
	<i>Langaha pseudoalluaudi</i>	Filonala/Filoala	1,2
Moyenne de richesse en espèces			1,83

Source liste : Consultation locale, 2022

Ce tableau montre que 63,4% des espèces animales rencontrées il y a 25 ans dans les vestiges forestiers ne sont plus. Certaines espèces telles que les lémuriniens sont menacées et en voie de disparition ou voire disparus selon la perception de la communauté locale. La diminution du nombre d'espèces d'oiseaux est aussi alarmante. La richesse en biodiversité aquatique de la commune est également faible.

Pour le cas de la dégradation des RE et SE, dans le cadre de cette étude, la perception de la communauté locale a été également considérée pour l'évaluation. Cette évaluation est exprimée en chiffre de notation de 1 à 5 selon la perception de la communauté locale. Les chiffres indiquent l'évaluation des RE et des SE allant du moins satisfaisant (chiffre 1) jusqu'à encore satisfaisant (chiffre 5).

La perception locale sur la dégradation des RE se présente comme suit :

Tableau 13 : Perception locale de la dégradation des RE/CR Ambalabe

Types de RE	25 ans passés	2022	Raisons de la dégradation
Ressources forestières	2	3	Déforestation / Exploitation forestière : coupe illicite Feux de brousse Tavy/Substitution à l'agriculture Monoculture
Ressources en sols	2	3	Tarissement des sources/manque d'eau pour l'irrigation Pratiques traditionnelles Exploitation minière des sols agricoles
Ressources en eaux	2	2	Déforestation Défécation à l'air libre
Diversité biologique	2	3	Chasse irrationnelle Déforestation

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Types de RE	25 ans passés	2022	Raisons de la dégradation
			Destruction d'habitat

Source : Consultation locale, 2022

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

6- Etats des lieux des services écosystémiques (SE)

6.1 : Inventaires des SE dans les deux communes

Tableau 14 : Inventaires des SE dans les deux communes

Types de RE	Ecosystèmes	Services de support et d'approvisionnement	Service de régulation	Service culturel
Ressources forestières	Ecosystème forestier	Bois énergie Nourriture issue de chasse et de la cueillette Plantes médicinales Eau douce Bois pour la construction : maison, pirogue Habitat de la biodiversité forestière : réservoir génétique Photosynthèse	Du climat Hydrologie Epuración des eaux Maladies : plantes et animaux	Esthétiques pour le paysage Culturels et spirituels : simbotrano
Ressources en sols	Agroécosystème	Nourriture issue de l'agriculture et de l'élevage Habitat de la biodiversité agricole Photosynthèse	Cycle de l'eau Inondation Maladies : homme, plantes et animaux Cycle des nutriments/photosynthèse	Esthétiques pour le paysage
Ressources en eaux	Zones humides	Fibres pour l'artisanat Eau pour les besoins quotidiens Irrigation des cultures Habitat de la biodiversité aquatique	Hydrologie : étiage et inondation Epuración des eaux	Loisirs
Diversité biologique	Ecosystème faunistique et floristique	Nourriture Plantes médicinales Insectes ravageurs et auxiliaires Ressources génétiques pour l'élevage, l'agriculture	Cycle de vie Production primaire : photosynthèse/cycle des nutriments	Ecotourisme

Source : Consultation locale, 2022

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

6.2 : Description et problématique des SE dans les deux CR

6.2.1 : Situation CR Ambalabe

Les services d'approvisionnement concernent généralement l'approvisionnement en alimentation, en fibres végétales/bois et en eaux.

Pour la commune d'Ambalabe, l'alimentation provient de l'Agriculture (culture, élevage, pêche), de la chasse et de la cueillette. Les produits de la chasse sont les plus affectés par la dégradation de leur habitat et leur exploitation irrationnelle. Les fibres végétales et les bois sont prélevés pour les besoins en fibres pour l'artisanat, en plantes médicinales, en bois énergie et de construction.

L'approvisionnement en eaux sert aux activités économiques notamment l'orpaillage, l'irrigation des cultures et le transport ainsi qu'à l'hygiène et l'eau de consommation.

Selon la perception de la population locale, les services écosystémiques en général sont en état de dégradation par rapport à 25 ans passés. La perception de la qualité des SE de la communauté locale a été aussi interprétée à travers l'approche par perception matérialisée par une note de 1 à 5. La note 1 indique que les SE considérées sont très dégradés et la note 5 indique que les fonctions de ces SE sont encore pertinentes en répondant au besoin de la communauté. Les résultats de cette perception est résumée dans le tableau ci-après

Tableau 15 : Perception locale de la dégradation des SE d'approvisionnement et de support/CR Ambalabe

Approvisionnement	Support	25 ans passé	2022
Alimentation	Agriculture	5	3
	Elevage	5	2
	Chasse	4	1
	Cueillette	5	3
	Pêche	4	3
Ligneux et non ligneux	Plantes médicinales	5	3
	Fibres pour l'artisanat	5	3
	Bois énergie	5	3
	Bois de construction	5	3
Eau	Orpaillage	3	3
	Irrigation	4	3
	Hygiène et assainissement	5	4
	Douce (consommation)	4	4
	Transport	4	3

Source : Consultation locale, Avril 2022

Pour les services de régulation, ils concernent la régulation de la maladie, de diversité agricole, de l'eau, de l'érosion, de l'air et du climat.

La perception de la population par rapport à la dégradation de ces ressources se présente comme suit :

Tableau 16 : Perception locale de la dégradation des SE de régulation /CR Ambalabe

Régulation	Description	25 ans passé	2022
Maladie	Issue du CC	4	3
	Issue de l'eau	3	3
Insectes	Pollinisateur	5	3
	Auxilliaires	4	3
	Ravageurs	4	2
Eaux	Crue	4	3
	Etiage	4	3
	Tarissement (source)	5	3
Erosion	Ensablement	5	3
	Dégradation des sols	5	3
	Compactage	5	3
Air	Fitsokany	4	3
	Qualité	5	5
Climat	Chaleur	4	2
	Froid	3	3
	Aléas climatiques	4	2
	Pluie	4	3

Source : Consultation locale, Avril 2022

La prolifération des ravageurs est la plus constatée par la population ces dernières années. Elle résulte de la déforestation massive et de la pratique du tavy. La population subit aussi les effets néfastes du dérèglement climatique, notamment l'augmentation de la température et la fréquence des aléas climatiques.

Pour les services culturels, ils concernent surtout les services spirituels et le côté esthétique.

Tableau 17 : Perception locale de la dégradation des SE culturels /CR Ambalabe

Service	Description	25 ans passé	2022
Cultuel	Simbotragno	5	4
	Forêts sacrés	4	3
	Lieux sacrés	4	3
Esthétique	Paysage	5	3

Source : Consultation locale, Avril 2022

6.2.2 : Situation CR Anjahamana

Les SE d'approvisionnement et de support se sont fortement dégradés selon la population d'Anjahamana. La perte de la productivité des sols, la zoonose et l'exploitation irrationnelle ainsi que la dégradation de l'habitat entravent la sécurité alimentaire quant à l'accès et la disponibilité. L'orpaillage est la principale cause de la dégradation des ressources en eaux. Et la période d'étiage et d'inondation qui s'étale d'année en année ne facilite pas le transport par voie fluviale des produits agricoles menaçant ainsi les activités économiques de la communauté.

Tableau 18 : Perception locale de la dégradation des SE d’approvisionnement et de support/CR Anjahamana

Approvisionnement	Support	25 ans passé	2022
Alimentation	Agriculture	4	2
	Elevage	4	2
	Chasse	4	2
	Cueillette	4	2
	Pêche	4	2
Ligneux et non ligneux	Plantes médicinales	5	3
	Fibres pour l'artisanat	4	3
	Bois énergie	5	3
	Bois de construction	5	3
Eaux	Orpillage	4	2
	Irrigation	4	3
	Hygiène et assainissement	4	4
	Douce (consommation)	5	3
	Transport	3	2

Source : Consultation locale, Avril 2022

La déforestation a rendu extrême le dérèglement climatique. Le stress climatique a conduit à la prévalence des maladies nuisant à la santé de la population voire leur capacité de production. Elle a conduit aussi à la destruction de l'habitat menaçant ainsi la pérennité des activités agricoles car les insectes utiles disparaissent laissant place aux ravageurs. Cette situation est aggravée par la dégradation massive des sols, l'ensablement des rizières qui sont déjà très peu en termes de superficie et le dérèglement climatique. L'environnement de production est fragilisé à cause de l'incapacité des RE à fournir les services de régulation nécessaires.

Photo 6 : Orpillage à Anjahamana

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

La perception de la population par rapport à la dégradation de ces ressources se présente comme suit :

Tableau 19 : Perception locale de la dégradation des SE de régulation /CR Anjahamana

Régulation	Description	25 ans passé	2022
Maladie	Issue du CC	4	2
	Issue de l'eau	5	3
Insectes	Pollinisateur	5	2
	Auxilliaires	5	2
	Ravageurs	4	2
Eau	Crue	4	2
	Etiage	4	2
	Tarissement (source)	5	3
Erosion	Ensablement	5	2
	Dégradation des sols	5	2
	Compactage	4	2
Air	Force	5	3
	Qualité	4	3
Climat	Chaleur	5	2
	Froid	4	2
	Aléas climatiques	4	2
	Pluie	5	2

Source : Consultation locale, Avril 2022

La perte de légitimité ou de pertinence des règles coutumières commence.
Pour les services culturels, ils concernent surtout les services spirituels et le côté esthétique.

Tableau 20 : Perception locale de la dégradation des SE culturels /CR Anjahamana

Service	Description	25 ans passé	2022
Cultuel	Simbotragno	5	4
	Forêts sacrés	4	3
	Lieux sacrés	5	3
esthétique	Paysage	4	3

Source : Consultation locale, Avril 2022

7- Analyse des interrelations entre RE et SE

7.1 : Pertinence des services écosystémiques

Cette analyse de la pertinence permet de voir dans quelles mesures les SE fournis par les RE répondent correctement aux besoins réels de la population des deux communes concernées. Suivant les données précédentes, les SE fournis peuvent devenir des sources de conflits compte tenu de leur rareté et leur état de dégradation. La rareté des RE favorise leur exploitation irrationnelle. La pertinence des SE pourrait être entravée par :

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

- L'augmentation de la demande : l'accroissement de la population au niveau des deux communes conduit à une hausse de la consommation.
- La diminution de la capacité des SE à approvisionner. Les ressources environnementales des deux communes se dégradent à une allure importante. Ainsi, les SE sont moins accessibles entraînant des conflits d'usage ou de marginalisation écologique. Cette marginalisation accroît l'exploitation des zones sensibles comme RS Mangerivola et NAP Vohibe, plus fertiles
- La répartition inégale des RE : due à d'ordre structurelle. L'accroissement démographique dans ces régions, combiné à des pratiques d'utilisation du sol écologiquement non viables, a tendance à entraîner la dégradation de l'environnement et à donner lieu à d'autres formes de carence.

Les RE en se dégradant ont conduits à la défaillance des fonctions écologiques conséquence de :

- La baisse de la production agricole voire la productivité
- Le déclin économique conduisant à l'appauvrissement de la population
- Les migrations vers les zones sensibles comme la RS de Mangerivola et la NAP de Vohibe,
- La vulnérabilité de la population face aux effets nefastes du changement climatique,

7.2 : Enjeux des RE

✓ Enjeux environnementaux

La vie économique de la population des CR d'Anjahamana et d'Ambalabe est très dépendante des RE. Tout l'enjeu écologique est donc très important. Pour améliorer les conditions de vie, il faut insister sur la restauration des fonctions écologiques des RE. Néanmoins, les défis sont importants compte tenu des pressions subies par ces ressources entre autres :

- La dégradation des sols et leur érodibilité,
- La déforestation massive,
- La surexploitation des ressources naturelles,
- La destruction des infrastructures
- La mauvaise gestion voire l'inexistence de modalité de gestion de ces ressources
- Le manque de prise de conscience de la vitesse de la dégradation de l'environnement,
- Les pratiques culturelles destructrices,
- L'absence de politique ou règlement de gestion durable de ces RE au niveau locale
- Les catastrophes naturelles devenues extrêmes

✓ Enjeux socio-économiques

Les activités économiques des CR d'Anjahamana et d'Ambalabe sont fortement liées aux RE. La dégradation des RE conduit donc à la vulnérabilité économique de la population de ces communes.

Les enjeux consistent donc à favoriser la conservation ou la restauration de ces RE à travers des pratiques plus respectueuses de ces ressources notamment :

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

- La restauration de la fertilité du sol et le couvert végétal des sols,
- Favoriser l'infiltration de l'eau dans les sols, leur disponibilité et leur accès,
- La restauration des écosystèmes pour conserver les habitats
- L'exploitation rationnelle et raisonnée de ces ressources

L'enjeu est donc de comment faire en sorte que ces RE soient durables et suffisants pour servir de levier efficace à ces activités économiques. Les RE sont la base de la performance de ces activités économiques.

La santé et la sécurisation alimentaire de la population dépend de la pureté des ressources en eaux et de la santé des sols.

✓ Enjeux législatifs et réglementaires

Une trop forte pression sur ces RE entraîne une rupture et une disparition des services fournis si les lois ou règlements les régissant ne sont pas appliqués.

Pour les deux communes, les enjeux sont entre autres :

- Le renforcement de la capacité de participation des communautés et des gestionnaires dans la conservation des ressources forestières,
- La mise en place d'une bonne gouvernance de ces RE à travers les plans d'aménagement et de gestion et un plan d'occupation des sols adapté à la situation locale,
- L'engagement et la responsabilisation de tous les acteurs à tous les niveaux notamment dans la recherche de solutions durables à la dégradation de ces RE

8- Eléments de gestion et de planification des RE et SE

8.1 : Modalité de gestion et de planification

Ressources en eaux : pas de gestion des ressources en eaux : pas d'AUE

Ressources forestières : les sisan'ala sont gérées par les COBAs, la NAP Vohibe par MBG et la RS Mangerivola par MNP

Ressources en sols : sols en défriche appelés savoka, sols cultivés et les sols bâtis. Mode de gestion itinérante et traditionnelle

Ressources en biodiversité : seules les biodiversités dans les zones protégées sont protégées.

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Pour la commune d'Ambalabe, la modalité de gestion des RE/SE se présente comme suit :

Tableau 21 : Modalité de gestion RE et SE /CR Ambalabe

Types RE	Sous type	Structure de gestion	Activités actuelles	Problématiques	Solutions
Ressources forestières	NAP Vohibe	MBG	Protection Contrôle/repression Restauration/recherche	Deforestation massive Exploitation illicite Manque de moyens	Renforcement du contrôle
	Vestige de forêts	COBA/VOI	Dina, application du dina Patrouille	Augmentation des besoins en ligneux et non ligneux Manque de moyens pour la patrouille	Restauration écologique Renforcement des actions de patrouille
Ressources en eaux	Fleuves/ ruisseaux	Inexistante	Réhabilitation des infrastructures traditionnelles	Manque de moyens	Protection des sources Mise en place d'un système de gestion et de financement participatif
Ressources en sols	Agricoles	Traditionnelle CLD	Sensibilisation Aménagement consensuel	Manque de terres /Démographie galopante Manque de moyens de production Perte de fertilité Diminution de la production	Certification foncière AGRs Dotation de capital productif Fertilisation des sols
	Habitation	Inexistante	Reconnaissance traditionnelle		Mise en place d'un mode de gestion local
Diversité biologique	Faune et flore	MBG	Protection des primates/ Recherche	Manque de moyens pour la patrouille	Renforcement du contrôle et de la protection

Source : Consultation locale, Avril 2022

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Pour la commune d'Anjahamana, la modalité de gestion des RE/SE se présente comme suit :

Tableau 22 : Modalité de gestion RE et SE /CR Anjahamana

Types RE	Sous type	Structure de gestion	Activités actuelles	Problématiques	Solutions
Ressources forestières	RS Mangerivo la	MEDD/MNP CI COBA	Protection Patrouille/repression Restauration/ recherche Sensibilisation	Menace Manque de moyens Manque de technique pour la production de plants	Responsabilité à tous les niveaux Renforcement de la patrouille, des capacités financières et matérielles et de la sensibilisation Application des lois et des <i>dina</i>
	Vestige de forêts	MEDD CI COBA/VOI	Gestion/conservation Application du <i>dina</i> Patrouille AGRs Production de plants	Menace Manque de moyens Difficulté dans l'application des <i>dina</i>	Renforcement des capacités matérielles Renforcement de la patrouille, de la protection et de la sensibilisation Application des <i>dina</i>
Ressources en eaux	Fleuves/ ruisseaux	Inexistante	Prévention : bouillir l'eau	Maladies liées à l'eau Inondation	Construction des infrastructures hydriques Traitement de l'eau de consommation
Ressources en sols	Agricoles	Inexistante	<i>Tavy</i> ou culture itinérante Feux de culture	Perte de fertilité Non maîtrise de feux Manque de formation Pauvreté	Accompagnement technique : pratique agroécologique Arrêt du tavy Renforcement des capacités financières
	Habitation	Arrangement local	Paiement de droit et taxe : commune et fokontany Organisation locale	Manque de bois de construction Non application de loi	Renforcement des capacités de la CLD Plan d'aménagement
Diversité biologique	Faune et flore	MEDD/MNP CI COBA	Protection des primates Patrouille/Repression AGRs	Extinction génétique Exploitation illicite	Arrêt de la chasse/Renforcement du contrôle et de la protection Sensibilisation/Renforcement AGRs Reboisement

Source : Consultation locale, Avril 2022

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

8.2 : Pistes de solutions pour l'amélioration de la gestion et de la planification

L'amélioration de la gestion et de la planification des RE permettent de garantir le maintien et la protection des services écosystémiques. Les solutions proposées pour y arriver se résument comme suit :

Tableau 23 : Pistes d'amélioration de la gestion et de la planification

RE	Pistes d'amélioration	Avantages
Ressources forestières	Renforcement de la protection Lutte contre le tavy Exploitation rationnelle Restauration écologique Plantation plante pérenne au niveau des savoka non restauré Agroforesterie	Régulation du climat Diminution de la dégradation des terres Amélioration de la santé Conservation de la biodiversité Régénération de la fertilité Amélioration du débit hydrique et de la disponibilité Augmentation de la réserve en bois : construction, énergie
Ressources en sols	Maitrise des feux Nouvelles pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement ou agroécologie : lutte antiérosive, semences améliorées, fertilisation Mise en place d'infrastructure agricole Accompagnement technique Reboisement	Sécurité alimentaire Amélioration de la production : augmentation de la fertilité, diminution de l'érosion Augmentation de la superficie cultivable Diminution de la déforestation : Augmentation de la couverture forestière
Ressources en eaux	Protection des sources Construction de barrage hydroagricole Epuración de l'eau	Diminution des maladies liées à l'eau et de la santé en général Augmentation de la superficie cultivable Bonne maîtrise de l'eau : ni inondation, ni étiage Pas de tarissement des sources
Diversité biologique	Renforcement de la patrouille et de la recherche Pratique agricole améliorée	Pérennité des espèces Amélioration de la capacité de production des sols

Source : Consultation locale, Avril 2022

L'objectif est d'atteindre un équilibre entre l'utilisation des RE en tant que fondement pour la subsistance de la population locale, et leur protection et conservation en vue de garantir la pérennité de ses services.

8.3 : Recommandations par rapport aux accords de conservation

La finalité est de repenser les modes de production et de consommation utilisant les ressources environnementales. Les lignes stratégiques pour les RE se présentent comme suit :

- Les ressources forestières : Conserver l'intégrité des forêts restantes et la restauration des habitats forestiers/de la couverture végétale
- Les ressources en sols : Repenser les pratiques de production en favorisant les techniques de conservation des eaux et des sols pour favoriser la productivité des sols et en mettant en place une approche holistique d'amont en aval des terres productives. Développer des modèles techniques agricoles diversifiés et adaptés aux contraintes environnementales locales Promouvoir les pratiques et les règles de gestion et d'aménagement concertée des RE.
- Les ressources en eaux : Favoriser la maîtrise de l'eau
- La diversité biologique : Favoriser le maillage écologique et le processus biologique

Pour répondre aux enjeux, la conciliation du développement socio-économique et de la préservation des RE est incontournable. Compte tenu de la situation, des enjeux et des problèmes détaillés auparavant, des actions devront être mises en œuvre :

Tableau 24 : Substance des accords de conservation

RE	Actions à mettre en oeuvre
Ressources forestières	Promotion de l'agroforesterie Restauration de forêts Renforcement des activités de contrôle et de patrouille : renforcement des capacités financières et matérielles Amélioration de la lutte contre les feux Renforcement de la législation locale et application : renforcer les règles de gestion traditionnelles, application du dina Développement de l'éducation environnementale, l'information et la sensibilisation, Actualisation ou élaboration d'un plan de gestion et d'exploitation
Ressources en sols	Promotion des pratiques respectueuses de l'environnement : pratique agroécologique : aménagement, amélioration de la fertilité, pratique intelligente face au climat Promotion des AGRs Promotion des cultures à haute valeur ajoutée
Ressources en eaux	Adduction d'eau potable Sensibilisation sur la défécation dans les rivières Réhabilitation des infrastructures hydroagricoles Protection des sources Aménagement des bassins versants
Diversité biologique	Promotion des activités alternatives à la chasse : élevage à cycle court, Restauration des habitats : restauration écologique, restauration de la fertilité des sols par l'amélioration de la MOS à travers la diffusion des techniques de compostage

Source : Auteur

BIBLIOGRAPHIE

- Aina D. Rabearivony, Alyse R. Kuhlman et al. Article in Ethnobotany Research and Applications, January 2015. DOI: 10.17348/era.14.0.123-138
- Directions régionales Alaotra-Mangoro-Antsinanana-Analanjirifo. Plan de Gestion Environnementale et sauvegarde sociale, Reserve de Ressources Naturelles Ankeniheny Zahamena, Mars 2012
- Institut Nationale de la Statistique Madagascar, troisième recensement général de la population et de l'habitation (RGPH-3), Tome 2, Décembre 2020
- Direction Générale de la Météorologie, Regional Integrated Multi-Hazard Early Warning System. Les tendances climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar, 2019
- Borough of Franklin Lakes Bergen County NJ. Environmental Resource Inventory (ERI), August 2009,
- PRD Atsinanana, 2005
- Profil environnemental – Région Atsinanana, ONE, 2006).
- Monographie de la région d'Antsinanana, Cream, 2013
- Programme Sectoriel Agriculture Elevage/Plan National d'Investissement Agricole (PSAE/PNIA) 2016-2020 (MINAE, Août 2015)
- Plan Emergence Madagascar, PEM 2019-2023
- Plan Communal de développement, CR Ambalabe, 2003-2008
- The word bank, SMALL HYDRO MAPPING REPORT, Renewable Energy Resource Mapping: Small Hydro – Madagascar, April 2017

WEBOGRAPHIE/

- <https://www.madacamp.com/>
- <https://www.fao.org/>
- <https://www.faolex.fao.org/>
- <http://map.meteomadagascar.mg/maproom/>
- <https://www.instat.mg/>
- <https://doi.org/10.4000/com.6476>
- https://www.cms.int/about/french/intro_fr.htm
- <https://catalogue.unccd.int/>
- <https://www.cbd.int/>
- <https://carnets2psycho.net/dico/sens-de-perception.html>
- <https://blog.hubspot.fr/website/theorie-perception-conversions>

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

ANNEXE 1 : Liste des personnes consultées

Au niveau local :

Noms	Sexe (H/F)	Lieu de provenance	Fonctions
BOTOROA	H	Fokontany Ambohimarina	Chef Fokontany
RANDRIANASOLO Camille Bernard	H	Fokontany Ambohimarina	Représentant des paysans
FRIDOMAN Frangie	H	Ambalabe	Formateur local Mahatsara
RAZANARIMANANA Marc Modeste	H	Ambalabe	Chef Fokontany
SAMBIZAFY Flaumène	F	Fokontany Sahanihonaka	Formateur local
VAVIROA	F	Fokontany Sahanintsina	Formateur local
LEZOMA Alfred	H	Fokontany Sahanintsina	Adjoint Fokontany
MILATOVONA Jean Pierre	H	Fokontany Ambinanaindrano II	Chef Fokontany
RANAIVOSON	H	Fokontany Sahanihonaka	Chef Fokontany
HERITIANA Christiano	H	Commune Ambalabe	Maire
RANDRIAKOTO Norbert Armand	H	Vatomandry	Chef CEF
RASOAVIETY Lucien	H	Vatomandry	Facilitateur MBG
LEBANA	H	Fokontany Sahanintsina	
SAMSON	H	Fokontany Sahanintsina	Chef Fokontany
RAAFINDRAFANANA Tsarasaina	H	Fokontany Ambinanaindrano II	
RAYMOND	H	Fokontany Sahanihonaka	
PORALAHY	H	Fokontany Ambohimarina	
RABENIRINA Holitiana	H	Antananarivo	RSE-ANAE
RAMAMONJIARISOA Voniarisoa	F	Antananarivo	Consultante
TELOLAHY	H	Fokontany Afasimpotsy	Président VOI Kintana Afasimpotsy
SANGOTRA	H	Fokontany Afasimpotsy	Chef Fokontany
VELONJARA Pascal Etienne	H	Fokontany Beovirandrana	Chef Fokontany
RAKOTONIRINA Danielson	H	Fokontany Anjahamana	Président VOI Mitsinjo Anjahamana
RAZAFINDRAMBELO Félicien	H	Fokontany Anjahamana	VOI
RAZAFINTSALAMA Charles	H	Fokontany Tsaharizana	VOI Fanazava

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Noms	Sexe (H/F)	Lieu de provenance	Fonctions
IASANA Benjadid	H	Fokontany Tsaharizana	Chef Fokontany
LESABOTSY Michel	H	Fokontany Ambatoambana	Chef Fokontany
LESABOTSY Sindrika André	H	Fokontany Ambatoambana	Président VOI Ravinala
LENDRIRANA	H	Fokontany Seranantsara	Représentant chef Fokontany
PAOLY André	H	Fokontany Ambatoambana	Chef Fokontany
RAKOTOLAHY Marozoky	H	Fokontany Seranantsara	Président VOI Ny Voary
RAVELONJATOVO Edenis	H	Fokontany Seranantsara	
RAZANANDRIAMBELO Natacha	F	Fokontany Anjahamana	Représentante CI
RANDRIANARIMANANA Tsiry	H	Brickville	Chef Cantonnement
RAKOTONANDRASANA Dimasy	H	Antananarivo	Technicien ANAE
RANDRIAMBELO Marson	H	Fokontany Anjahamana	Maire
RASOARIMANANA Désiré	H	Fokontany Anivoranokely	Chef Fokontany
ZAFISAONINA André	H	Fokontany Anivoranokely	Représentant paysan
ALBERT Letsiofo	H	Fokontany Andranoambolava	Chef Fokontany
RAVELOJAONA Jean Felix	H	Fokontany Beovirandana	Représentant des <i>Tangalamena (leader villageois)</i>
TALATA Zakaria	H	Fokontany Tsaharizana	Président Fokonolona
MAMISON Noré	H	Tsaharizana	VOI Fanazava
CHRISTOPHE Marcel	H	Tsaharizana	Représentant des formateurs locaux
MISILAHY Justin	H	Fokontany Anjahamana	Chef Fokontany
LESAMPY Edmond	H	Fokontany Anjahamana	Paysan formateur
LEKAMISY Alfred	H	Fokontany Ambatoambana	Paysan
RAJOELY Georges	H	Fokontany Anjahamana	Conseiller Fokontany
THEOGENE Benoit Jean	H	Andranoambolava	Formateur local
FANJA NIRINA Chantal	F	Antananarivo	ANAE
ANDRIANANDRASANA Nestor Emile	H	Fokontany Anjahamana	Président de l'association des paysans
Jeannette	H	Fokontany Anjahamana	Président d'association des femmes

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Noms	Sexe (H/F)	Lieu de provenance	Fonctions
MANANJARA Odilon Antoine	H	Anjahamana	MNP
RALALANIRINA Angelin	H	Anjahamana	Chef Secteur MNP Mangerivola
HAJARIMANANA Vahandanitra	J	Antananarivo	ANAE

Au niveau district :

Noms	Sexe (H/F)	Lieu de provenance	Fonctions
BOTOROA	H	Ambohimarina	Chef Fokontany
RANDRIANASOLO Camille Bernard	H	Fokontany Ambohimarina	Représentant des paysans
FRIDOMAN Frangie	H	Ambalabe	Représentant des paysans
RAZANARIMANANA Marc Modeste	H	Ambalabe	Chef Fokontany
SAMBIZAFY Flaumène	F	Fokontany Sahanihonaka	Formateur local
VAVIROA	F	Fokontany Sahaintsina	Formateur local
MILATOVONA Jean Pierre	H	Fokontany Ambinanandrano II	Chef Fokontany
TODY Ndrianasolo	H	Fokontany Ambinanandrano II	Représentant des Fokonolona
RANAIVOSON	H	Fokontany Sahanihonaka	Chef Fokontany
HERITIANA Christiano	H	Commune Ambalabe	Maire
RANDRIAKOTO Norbert Armand	H	Vatomandry	Chef CEF
SAMSON	H	Fokontany Sahaintsina	Chef Fokontany
RABENIRINA Holitiana	H	Antananarivo	RSE-ANAE
TELOLAHY	H	Fokontany Afasimpotsy	Président VOI Kintana Afasimpotsy
SANGOTRA	H	Fokontany Afasimpotsy	Chef Fokontany
VELONJARA Pascal Etienne	H	Fokontany Beovirandrana	Chef Fokontany
RAKOTONIRINA Danielson	H	Fokontany Anjahamana	Président VOI Mitsinjo Anjahamana
IASANA Benjadid	H	Fokontany Tsaharizana	Chef Fokontany
LESABOTSY Michel	H	Fokontany Ambatohambana	Chef Fokontany
LESABOTSY Sindrika André	H	Fokontany Ambatohambana	Président VOI Ravinala
PAOLY André	H	Fokontany Ambatohambana	Chef Fokontany
RAKOTOLAHY Marozoky	H	Fokontany Seranantsara	Président VOI Ny Voaary

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Noms	Sexe (H/F)	Lieu de provenance	Fonctions
RAZANANDRIAMBELO Natacha	F	Fokontany Anjahamana	Représentante CI
RANDRIANARIMANANA Tsiry	H	Brickaville	Chef Cantonnement
RANDRIAMBELO Marson	H	Fokontany Anjahamana	Maire
RASOARIMANANA Désiré	H	Fokontany Anivoranokely	Chef Fokontany
ALBERT Letsiofo	H	Fokontany Andranoambolava	Chef Fokontany
FANJA NIRINA Chantal	F	Antananarivo	ANAE
ANDRIANANDRASANA Nestor Emile	H	Fokontany	Président de l'association des paysans
Jeannette	H	Fokontany Anjahamana	Président d'association des femmes
TALATA Mananjara	H	Fokontany Andranoambolava	Président VOI Tsarajoro
RATSIMBAHARIMANANA Harivahiny Vola Jean Laurent	H	Avilona Brickaville	Chef pépiniériste
ZAKAJAONA Alphonse	H	Brickaville	Président USMBV Brickaville
RANAIVOARISON Alexender Fleming	H	Brickaville	Responsable agriculture
LEZAFY Yhamade Jucquau	H	Fokontany Ambalabe	VOI Soavinala
RAPORAKA Germaine	F	Fokontany Ambalabe	Représentante de l'Association des Femmes
RASOLONJATOVO Bernardin Josito	H	Ambodivoananto Vatmandry	Association Fandraka
HENRI Fidèle Benoît	H	Brickaville	Adjoint chef district
RANAMPY Rosette	F	Vatmandry	Chef d'Arrondissement Administratif
RANDRIAMAHATONY Dierasoa Chantal	F	Toamasina	DREDD Atsinanana
RAKOTOMAMONJY Sariaka	F	Toamasina	SRF/DREDD Atsinanana
RAHERIMALALA Charlisse SAM	F	Ambalabe	Représentant des femmes Talavigna
RAHERINANTENAINA Dalin Jean Pierrot	H	Vatmandry	Président Tranoben'ny Tantsaha
TSILANIZARA Nomenjanahary	H	Fokontany Anivoranokely	Représentant des paysans
Todizy	H	Fokontany Tsaharizana	Président VOI
SAMPILAHY Daniel	H	Fokontany Beovirandrana	Représentant des paysans
RALISON Paul	H	Antananarivo	RTC/PIA
RANDRIAMANANTENA Mihaja	F	Antananarivo	CP/PIA ANAE
MISILAHY Justin	H	Fokontany Anjahamana	Chef Fokontany
RAMAMONJIARISOA Voniarisoa	F	Antananarivo	Consultante

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Zava-maniry mandrafitra ny ala savoka Kaominina Anjahamana

(Fokontany Serananankara)

Anarany	Anarany siantifika	Habetsahany
Ravinala/Fontsy	<i>Ravenala madagascariensis</i>	+ + + +
Radriaka	<i>Lantana camara</i>	+ + +
Dingadingana	<i>Psiadia altissima</i>	+ + + + +
Voakoromanga	<i>Artocarpus incisus</i>	
Bonara	<i>Albizia lebbek</i>	+ + + +
Tsipatika	<i>Pachytrophe obovata</i>	+ + + + +
Vendrana	<i>Cyperus latifolius</i>	+ + + + +
Sandrahory	<i>Waltheria indica</i>	
Viko	<i>Flagellaria indica</i>	+ + + + +
Tsiafakomby	<i>Caesalpinia bonduc</i>	
Rangotra	<i>Arthropteris orientalis</i>	+ + + + +
Fougères	<i>Asplenium pellucidum</i>	+ + + + +
Rafia	<i>Raphia farinifera</i>	+ + + + +
Harongana	<i>Harungana madagascariensis</i>	+ + + + +
Mazambody	<i>Clidemia hirta</i>	+ + + + +
Rotra	<i>Eugenia diospyroides</i>	+ + + + +
Longoza	<i>Aframomum angustifolium</i>	+ + + + +
Dipaty	<i>Paropsia edulis</i>	+ + + + +
Ahitrombilahy	<i>Chrysopogon serrulatus</i>	+ + + +
Panopano	<i>Entada gigas</i>	+ + + + +
Tsomotsomo	<i>Euphorbia sp</i>	+ + + + +

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Zava-maniry mandrafitra ny sisan'ala Kaominina Anjahamana / *Fokontany Seranan-tsara*

Anarany	Anarany Siantifika	Habetsahany
Ambavy	<i>Polyalthia emarginata</i>	+++++
Andramena ou Bois de rose	<i>Dalbergia sp</i>	+
Gavoala	<i>Neobeguea ankaranensis</i>	++++
Kijy	<i>Garcinia madagascariensis</i>	+++++
Landemy	<i>Anthocleista madagascariensis</i>	+++++
Menahihy	<i>Erythroxylum nitidulum</i>	++++
Nanto	<i>Capurodendron sp</i>	++++
Sovoka ou Voamboana	<i>Dalbergia baronii</i>	++
Ramy	<i>Canarium madagascariensis</i>	+++++
Oditrovy	<i>Erythroxylum corymbosum</i>	+++++
Mampay	<i>Cynometra closelii</i>	+++++
Tavia	<i>Nesogordonia bernieri</i>	+++++
Amborabe	<i>Hedycaryopsis madagascariensis</i>	+++++
Antafanala	<i>Terminalia catappa</i>	+++++
Famelona	<i>Chrysophyllum boivinianum</i>	+++++
Fatraindrazana	<i>Samadera indica</i>	
Varongy	<i>Ocotea tricophlebia</i>	+++++
Voantsilana	<i>Polyscias fraxinifolia</i>	+++++
Volomborona	<i>Albizia gummifera</i>	+++++
Hazoambo	<i>Xylopiya buxifolia</i>	+++++
Sary	<i>Beilschmiedia opposifolia</i>	+++++
Sefana	<i>Cnestis polyphylla</i>	+++++
Taimbarika)	<i>Cleistanthus perrieri</i>	+++++
Tangena	<i>Crataeva obovata</i>	++
Tendrofony	<i>Calantica sp</i>	+++++
Tavolo	<i>Cryptocarya sp</i>	+++++
Longotra	<i>Aspidostemon elliotri</i>	++++
<i>Zana</i>		+++++
<i>Hetatra</i>		+++
<i>Karahara</i>		+++++
<i>Toronana</i>		++++
<i>Voapaka</i>		+++++
<i>Holopangady</i>		++++
<i>Kisaka</i>		++++
<i>Hagetsiariana</i>		+++
<i>Hajementy</i>		++
<i>Tsidriampota</i>		++++
<i>Vintanona</i>		++++

Rapport finale : Inventaire RE et SE/Projet PIA

Classe	Anarana siantifika	Anarana fiantso	Habetsahany
Oiseaux	<i>Numida mitrata</i>	Akanga	+ + + + +
	<i>Coracopsis nigra</i>	Boezabe,	+ + + + +
	<i>Coracopsis vasa</i>	Boeza tekana	+ + + + +
	<i>Foudia madagascariensis</i>	Fody	+ + + + +
	<i>Margaropedrix madagascariensis</i>	traotrao	+ + + + +
	<i>Philepitta jala</i>	asity	+ + +
	<i>Euryceros prevostii</i>	siketribe	+ + +
	<i>Alauda arvensis</i>	aloety	
	<i>Corythornis vintsioides</i>	vintsy	+ + + + +
	<i>Cuculus rochii</i>	Kakafotra	+ + +
	<i>Centropus toulou</i>	toloho	+ + + + +
	<i>Asio madagascariensis</i>	vorondolo	+ + +
	<i>Corvus albus</i>	goaika	+ +
	<i>Otus utilis</i>	torotoroka	+ + + + +
	<i>Ardea cinerea firsas</i>	Langoro/Vano	+ +
	<i>Dryolimnas cuvieri</i>	Tsikoza	+ + + + +
	<i>Alectroenas madagascariensis</i>	Finengo, pigeon vert-bleu	+ + + + +
	<i>Coua caerulea</i>	Titso	+ + + + +
	<i>Cuculus rochii</i>	Kakafotra	+ + +
Poissons		Poissons d'eau douce	
Serpents	<i>Leioheterodon madagascariensis</i>	Menarana	+ + + + +
	<i>Sanzinia madagascariensis</i>	Manditra	+ + + + +
Lézards		Gecko (Tana, Tanafisaka, Andronga)	+ + +
Insectes	<i>Phrynarachne foka</i>	Araigné : Hala, Foka ou	+ + + + +
	<i>Paroedura maingoka</i>	Maingoka	+ + + + +
Gastéropodes		Sifotra	+ + + + +