

SECTION 1 :

SITUATION DES PRINCIPAUX INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX DE MADAGASCAR EN 2007



Rédactrice: Mme RAHARIMALALA Voahangy

LE TABLEAU DE BORD ENVIRONNEMENTAL

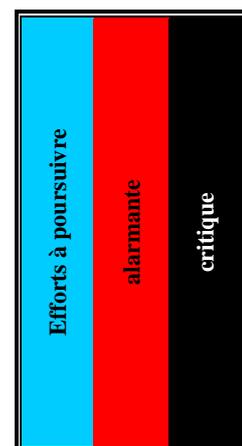
Le Tableau de Bord Environnemental (TBE) est un outil d'aide à la décision produit dans le cadre du Programme Environnement malgache. Il est surtout le fruit du chantier de rassemblement et dissémination de données et d'informations relatives à l'environnement, synthétisées en un ensemble d'indicateurs environnementaux et donnant un aperçu global de l'état de l'environnement à un moment donné. L'objectif est de produire et de diffuser des informations synthétiques permettant d'appuyer les prises de décision des différents acteurs de la vie politique, économique et sociale du pays à tous les niveaux.

L'utilisation des informations synthétiques sur l'état de l'environnement permet également d'intégrer la gestion de l'environnement dans les différentes politiques et stratégies nationales, ainsi que dans les plans de développement régionaux ou sectoriels du pays.

Les indicateurs de l'environnement simplifient la présentation de l'état de l'environnement de deux façons. En premier lieu, les indicateurs ont une signification facile à comprendre et peuvent être mesurés régulièrement. Les tendances des indicateurs sont donc à interpréter de manière à créer de l'information précieuse au sujet d'aspects importants de l'environnement. En deuxième lieu, les indicateurs de l'environnement peuvent être une aide précieuse à la communication. Ils produisent de l'information au sujet de l'environnement de manière très succincte.

La colonne « situation » du tableau synthétique permet une lecture rapide et une meilleure utilisation du tableau de bord environnemental. Elle est établie par comparaison de la valeur observée de l'indicateur (colonne « description, unité, valeur ») à la valeur de référence (colonne « norme/référence »). Ainsi elle s'interprète de la façon suivante :

- **Le voyant bleu** (efforts à poursuivre) signale soit une situation relativement meilleure par rapport à la valeur de référence soit une évolution vers une meilleure situation. Cet état ou évolution mérite donc d'être soutenu.
- **Le voyant rouge** (alarmant) signale une situation qui risque de basculer vers une situation de dégradation de l'environnement. Une attention particulière aux faits suivis par les indicateurs est donc nécessaire pour éviter ce basculement.
- **Le voyant noir** (critique) signale une situation grave (dégradation avancée et/ou irréversible, pression et menace importantes ou réponses largement insuffisantes) qui nécessite des actions immédiates et en profondeur.



Ces perceptions/évaluations, issues de séances de « focus group », visent avant tout une interprétation rapide du tableau synthétique et ne peut se substituer à l'analyse en profondeur de toutes les informations fournies par le Tableau de bord environnemental. Une vision d'ensemble des indicateurs, un examen minutieux des informations détaillées ou une analyse croisée des indicateurs sont souvent nécessaires pour une meilleure utilisation et valorisation de cet outil d'aide à la décision.



INDICATEURS SOCIO - ECONOMIQUES	Efforts à poursuivre	Alarmante	Critique
Situation des indicateurs			
S1.1 Indice de pauvreté			
S1.2 Indicateur de Développement Humain			
S1.3 Répartition des principales sources d'énergie			
S1.4 Revenu par habitant			
S1.5 Santé			
S1.6 Accès à l'eau potable et à l'assainissement			
S1.7 Niveau d'instruction			
S1.8 Communication et information			
S1.9 Sécurité			
S1.10 Taux de chômage			

CONTEXTE MACRO-ECONOMIQUE

S3.1 Production			
S3.2 Structure de l'économie			
S3.3 Exportation			
S3.4 Dette extérieure de Madagascar			
S3.5 Investissement			
S3.6 Tourisme			
S3.7 Budget alloué à l'environnement			
S3.8 Infrastructures routières			
S3.9 Micro finance			

CLIMAT ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES

ETAT

C1.1. Phénomènes météorologiques extrêmes			
C1.2 Régime climatique			
C1.3 Phénomène de réchauffement			
C1.4 Phénomènes de désertification			
C1.5 Maladies liées aux changements climatiques			
C1.6 Elévation du niveau de la mer			
C1.7 Avancement des dunes			

PRESSION

C2.1 Emission de gaz à effet de serre			
C2.2 Vent dominant			
C2.3 Variation de saisons			

REPONSE

C3.1 Projets liés à la convention sur les changements climatiques			
C3.2 Exploitation des énergies nouvelles et alternatives			
C3.3 Lutte contre la désertification			

EAUX CONTINENTALES



ETAT

O1.1 Ressources en eau			
O1.2 Qualité de l'eau			

PRESSION

O2.1 Consommation en eau			
O2.2 Pollution de l'eau			
O2.3 Ensablement, changement de lit et tarissement des sources			
O2.4 Dégradation des bassins versants			
O2.5 Occupation des berges et des lacs			

REPONSE

O3.1 Outils juridiques pour la gestion durable de l'eau			
O3.2 Mesures Economiques pour la Gestion Durable de l'Eau			
O3.3 Les Mesures Institutionnelles Pour La Gestion Durable de l'Eau			
O3.4 Les Mesures Techniques Pour La Gestion Durable de l'Eau			

SOL ET COUVERT VEGETAL**ETAT**

F1.1 Couverture forestière			
F1.2 Typologie des formations végétales			
F1.3 Classification des sols			
F1.4 Erosion			
F1.5 Susceptibilité des sols à l'érosion			
F1.6 Ensablement des rizières			
F1.7 Fertilité du sol			
F1.8 Situation foncière			

PRESSION

F2.1 Incidence du Tavy			
F2.2 Déforestation			
F2.3 Feux de brousse			
F2.4 Exploitation forestière			
F2.5 Exploitation des terres			
F2.6 Superficies cultivées par rapport aux surfaces potentiellement cultivables			
F2.7 Quantité d'engrais utilisés			
F2.8 Rendement moyen des principales cultures			

REPONSE

F3.1 Classement/Aménagement et zonage forestier			
F3.2 Textes et législations forestières			
F3.3 Schéma d'aménagement du territoire			
F3.4 Reboisement			
F3.5 Taux d'adoption des techniques culturales améliorées			
F3.6 Taux d'adoption de techniques améliorées autres que culturales			
F3.7 Taux d'utilisation de méthode anti-érosive			
F3.8 Redevances forestières			

PRESSION DEMOGRAPHIQUE

S2.1 Population			
S2.2 Population urbaine			
S2.3 Population agricole			

S2.4 Population des zones côtières			
S2.5 Migration			

BIODIVERSITE

ETAT

B1.1 Superficie des écosystèmes/habitats naturels		Red	
B1.2 Espèces endémiques	Blue		
B1.3 Espèces menacées	Blue		
B1.4 Espèces phares	Blue		

PRESSION

B2.1 Espèces envahissantes			Black
B2.2 Espèces introduites			
B2.3 Cataclysmes naturels autres que météorologiques			
B2.4 Exploitation de la biodiversité			Black
B2.5 Quantité de pesticides importés / utilisés			

REPONSE

B3.1 Conventions internationales et / ou protocoles d'accord internationaux relatives à l'environnement	Blue		
B3.2 Superficie des Aires protégées (SAPM)	Blue		
B3.3 Ecosystèmes naturels / habitats représentés dans les Aires protégées	Blue		
B3.4 Espèces menacées présentes dans les Aires protégées			
B3.5 Gestion des Aires Protégées			
B3.6 Espèces conservées dans les Banques de gènes		Red	
B3.7 Valorisation de la biodiversité	Blue		

LITTORAL



ETAT

L1.1 Etat des récifs		Red	
L1.2 Mangroves	Blue		
L1.3 Stocks halieutiques / Milieu marin	Blue		
L1.4 Courant marin			

PRESSION

L2.1 Pollution marine		Red	
L2.2 Exploitation halieutique		Red	
L2.3 Activités portuaires			
L2.5 Exploitation des mangroves			Black
L2.6 Occupation de l'espace		Red	

REPONSE

L3.1 Outils et infrastructures techniques et scientifiques	Blue		
L3.2 Structures institutionnelles opérationnelles dans la gestion durable du littoral		Red	
L3.3 Application et suivi de la législation sur la gestion du littoral		Red	
L3.4 Dépense en protection du littoral		Red	

ENVIRONNEMENT URBAIN

ETAT

U1.1 Les réseaux d'égouts				
U1.2 Nuisance sonore				
U1.3 Les déchets				
U1.4 Qualité de l'air				
U1.5 Sécurité Urbaine				
U1.6 Qualité de l'habitat et du paysage urbain				

PRESSION

U2.1 Pollution de l'air				
U2.2 Consommation d'énergie				
U2.3 Unités industrielles dont les rejets dépassent les normes				

REPONSE

U3.1 Plan d'urbanisme				
U3.2 Service de voiries				
U3.3 Espaces verts				
U3.4 Eclairage public				

PROGRAMME ENVIRONNEMENTAL

ETAT

PA.11 Superficie de nouvelles Aires Protégées créées				
PA.12 Nouveaux mécanismes de financement				
PA.15 Stratégie d'écotourisme				
PA.211 Inventaire des ressources naturelles				
PA.212 Sites de Gestion Forestière Durable				
PA.213 Transfert de gestion des ressources naturelles				
PA.23 Lutte contre les feux et les défrichements				
PA.25 Recherche et développement par le secteur privé				
PA.31 Compensation pour la biodiversité				
PA.32 Cadre de prévention des nuisances environnementales et intégration de la dimension environnementale des autres secteurs				
PA.33 Evaluation environnementale				
PA.34 Intégration de la dimension environnementale dans les plans de développement, d'aménagement et d'urbanisme				
PA.35 Education environnementale				
PA.41 Renforcement de capacité de l'administration forestière				
PA.42 Contrôle forestier et veille informationnelle				
PA.43 Mise en œuvre de gestion forestière durable				
PA.44 Recettes fiscales forestières				
PA.45 Coordination des activités environnementales				

SECTION 3

ETAT ET TENDANCE DE L'ENVIRONNEMENT



Région MENABE

Photo source : Brochure CCM –DG METEO

CHAPITRE 2 : ATMOSPHERE

Rédacteurs:

Mrs Zo RABEFITIA, RAKOTONDRAMANANA Heritiana, et LAIVAO Michel Omer

CHAPITRE 3: SOL

Rédactrice : Mme RAHARIMALALA Voahangy

CHAPITRE 4 : EAU

Rédacteurs : Mme RAHARIMALALA Voahangy et Mr TOVO, JIRAMA

CHAPITRE 5 : ECOSYSTEME TERRESTRE,

Rédactrice :Mme RAHARIMALALA Voahangy

CHAPITRE 6 : ECOSYSTEME MARIN ET COTIER

Rédacteurs : Mme RAHARIMALALA Voahangy, et Mr Pierre TODIARIVO

CHAPITRE 2. : ATMOSPHERE

2.1. INTRODUCTION

Le réchauffement global est effectif au niveau mondial. Il se manifeste principalement par l'augmentation de la température moyenne, l'élévation de la mer, la fonte des glaciers. Tous les secteurs d'activités sont concernés et le changement climatique aura des effets négatifs principalement sur la santé, la production agricole, la sécurité alimentaire, les ressources en eaux, l'équilibre de l'écosystème terrestre, marin et côtier. Les conséquences seront plus importantes si des stratégies de mitigation et d'adaptation ne sont pas développées et mises en œuvre dès à présent. Faire face au changement climatique est un défi que l'humanité et tous les pays doivent relever pour garantir le développement durable.

Le changement de la composition de l'atmosphère (augmentation des gaz à effet de serre) est la principale cause du changement climatique. En plus, il y a aussi la dégradation de la qualité de l'air qui est un élément vital pour l'écosystème. Depuis une décennie, la qualité de l'air, notamment en milieu urbain, ne cesse de se dégrader à cause d'une démographique galopante, des feux de brousse, de l'augmentation de trafic urbain et du développement industriel. Actuellement, la lutte contre la pollution environnementale constitue un impératif pour assurer le développement durable. Selon les informations du PNUE plus de 2 millions de personnes sont mortes prématurées chaque année à cause de la pollution de l'air.

2.2. QUALITE DE L'AIR

La qualité de l'air est caractérisée par plusieurs paramètres : les matières particulaires en suspension dans l'air, les métaux lourds, les gaz organiques et inorganiques, la radioactivité. Elle définit les limites admissibles, afin de minimiser les risques liés à la pollution de l'air. Pour Madagascar, il n'existe pas encore des normes nationales concernant la pollution de l'air dans le milieu ambiant (*Source : INSTN*).

Par ailleurs, l'étude de la pollution de l'air a commencé en 1996 sous l'initiative de l'Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires (Madagascar-INSTN). Cette étude a été effectuée sur quelques sites à haut trafic automobile de la ville d'Antananarivo. Les résultats obtenus ont montré que la concentration du plomb et des matières particulaires de dimension inférieure à **10µm** dans l'air dépassent respectivement les valeurs recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) **0,50µg/m³** et **0,07 mg/m³** dans quelques sites étudiés.

Par le biais d'une coopération avec l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA-Vienne), le volet pollution de l'air est un thème à étudier au niveau du projet régional par l'utilisation des techniques nucléaires et apparentées.

Dans le cas de Madagascar, seule la ville d'Antananarivo a des problèmes aigus : Accroissement de la pollution dû aux gaz d'échappement des moteurs diesel / DGSR
Les paramètres mesurés sont : HC, CO₂, CO, O₂, CO corrélative.

2.2.1. LES PRINCIPALES CAUSES DES POLLUTIONS DE L'AIR

A Madagascar, la pollution de l'air a été liée essentiellement au :

✓ **Secteur : transport.**

L'étude de la pollution de l'air a commencé en 1996 sous l'initiative de l'Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires (Madagascar-INSTN). Elle a été effectuée sur quelques sites à haut trafic automobile de la ville d'Antananarivo. Les résultats obtenus ont montré que la concentration du plomb et des matières particulaires de dimension inférieure à **10µm** dans l'air dépassent respectivement les valeurs recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) **0,50µg/m³** et **0,07 mg/m³** dans quelques sites étudiés.

Source : INSTN

En 2004, la vétusté du parc automobile constitue une des sources de la dégradation de l'air en milieu urbain, car 80% des voitures importées avaient plus de 8 ans (accroissement du parc de véhicules individuels constitués en majorité de voitures d'occasion provenant de l'île de la Réunion et de l'Europe).

✓ **Secteur : industrie,**

Fumées épaisses : mauvaises odeurs, particules en suspension,
CO, CO₂, NO_x, SO_x

✓ **Déchets urbains,**

✓ **Utilisation et production d'énergie dans les ménages,**

✓ **Feux de brousse : CO, CO₂ et des particules en suspension dans l'air**



Feux de brousse



Gaz d'échappement des voitures
Gaz d'échappement des voitures :
CO, CO₂, NO_x, SO_x
Diverses substances chimiques : benzène, plomb



Fumées épaisses venant de
certaines usines



Décharge d'Andralanitra

Pour le cas de Madagascar, les facteurs pertinents qui sous-tendent la qualité de l'air sont :

Facteurs politiques : Ils constituent essentiellement un problème majeur dans les pays en voie de développement car la pollution de l'air n'est pas la priorité des priorités des décideurs en Afrique. De ce fait, il n'existe pas une politique nationale y afférente et des structures fiables et pérennes pour gérer la pollution de l'air en général.
Source : INSTN

Facteurs juridiques : L'existence des textes réglementaires (voir cadre juridique) est un pré-requis pour la gestion de la pollution de l'air. Néanmoins, l'application effective de ces textes joue un rôle important pour la meilleure gestion de la pollution de l'air.

Facteurs techniques : La disponibilité des infrastructures adéquates et des ressources humaines pluridisciplinaires qualifiées en la matière sont à renforcer.

Tableau 2.1. : Le Taux de plomb réparti dans les différents types de particules, exprimé en $\mu\text{g.m}^{-3}$ dans quelques quartiers de la capitale.

Lieu	Concentration			Valeur guide
	$PM_{2,5}$	$PM_{2,5-10}$	PM_{10}	
Avaradoha	350	15	365	
Soarano	1 268	523	1 791	
Ampasamadinika	1 035	38	1 073	500
Ambohidahy	537	10	547	
Route Digue	142	10	152	

Source : Madagascar-INSTN, 2003

Tableau 2.2. : La distribution des masses de $PM_{2,5}$, $PM_{2,5-10}$ et PM_{10} , exprimée en $\mu\text{g.m}^{-3}$

Lieu	Concentration			Valeur guide en PM_{10}	Caractéristique de la zone
	$PM_{2,5}$	$PM_{2,5-10}$	PM_{10}		
Avaradoha	38	6	44	70	A surveiller
Soarano	85	19	104		Saturée
Ampasamadinika	48	21	69		Latente
Ambohidahy	62	18	80		Saturée
Route Digue	27	14	41		A surveiller

Source : Madagascar-INSTN, 2003

Tableau 2.3. : Résultat des contrôles effectués - pourcentages d'inaptes en 2003 et 2004

Années	Pourcentage de véhicules inaptes dans la catégorie des moins de 3.5 T	Pourcentage de véhicules inaptes dans la catégorie des plus de 3.5 T
Année 2003	9.92 %	22.5 %
Année 2004 (Janv. – Sept)	19,06 %	42,61 %

Source : INSTN

2.2.2. CONSEQUENCES DE LA POLLUTION DE L'AIR :

Pour l'environnement

- Contamination des éléments physiques de l'environnement : pluies acides
- Dégradation d'éléments physiques du patrimoine paysager et culturel
- Destruction des couches d'ozone
- Augmentation des effets de serre
- Apparition ou migration d'espèces en relation ou non avec de nouvelles maladies dans de nouveaux sites : objet de recherche

Pour l'humanité

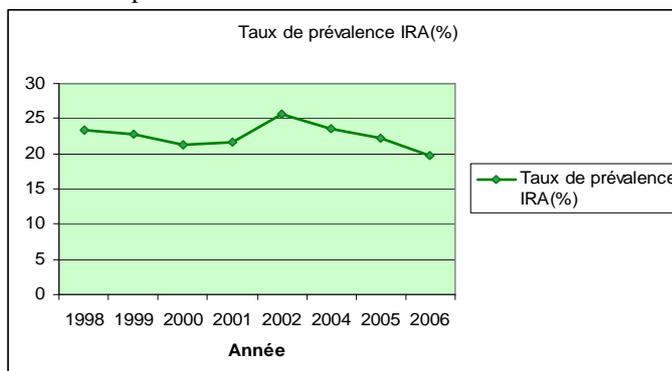
Hormis des conséquences sur la flore, la faune et la couche d'ozone, l'impact de la pollution de l'air est directement visible à travers de la recrudescence des maladies liées à la respiration telles que l'asthme, tuberculose et de l'augmentation des dépenses y afférentes. Environ 12% des Malgaches ont des problèmes d'allergie et l'allergie respiratoire est devenue un problème de santé publique à Madagascar, la rhinite allergique et l'asthme étant les formes les plus fréquentes.

- Augmentation des maladies liées à la mauvaise qualité de l'air augmentent
- Augmentation des maladies liées à l'amincissement de la couche d'ozone
- Conditions de vie plus mauvaises

Tableau n° 2.4. : Evolution du taux de prévalence sur les Infections Respiratoires Aiguës à Madagascar.

Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Taux de prévalence (%)	23,3	22,7	21,3	21,6	25,7	23,5	22,1	22,2	19,8

Graphique 2.1. : Evolution des taux de prévalence IRA



Source : SISG / TBS 2002 Secteur Santé : Données statistiques 2006, Ministère de la santé et du planning familial

Pour l'économie

- Augmentation des dépenses sur la sécurité sociale
- Augmentation des dépenses sur les traitements des maladies comme le cancer, tuberculose, maladies respiratoires, asthme,...

Remarques

- Insuffisance (inexistence même) de données sur l'air
- Données sur liens Santé – qualité de l'air ? Insuffisance des études épidémiologiques relatives à la qualité de l'air (CSB Tanjombato, INSPC)

2.3. CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

2.3.1. LE CLIMAT DE MADAGASCAR

La situation géographique, la forme de ses reliefs, l'influence maritime et le régime des vents sont les causes des conditions climatiques très variées que l'on rencontre sur l'île. On distingue principalement à Madagascar deux saisons: la saison sèche, de Mai à Octobre et la saison pluvieuse de Novembre à Avril. Deux courtes intersaisons d'une durée chacune environ un mois séparent ces deux saisons.

De Mai à Octobre, le principal centre d'action est constitué par la ceinture anticyclonique tropicale qui dirige sur Madagascar un régime d'alizé du Sud-Est. Au cours de cette saison, la partie Est de l'île jouit d'un climat humide « au vent », tandis que la partie Ouest subit la sécheresse d'un climat « sous le vent ». Le climat des hautes terres est tempéré par l'altitude.

Pendant la saison chaude, l'anticyclone océanique du Sud-est de l'Océan Indien s'affaiblit et la Zone de Convergence Intertropicale (ZCIT) étend son influence sur Madagascar. Le régime d'alizé devient moins régulier et une instabilité orageuse se développe presque quotidiennement en toutes régions. C'est au cours de cette saison que les dépressions ou cyclones tropicaux peuvent se produire dans le Sud-ouest de l'Océan Indien. Normalement, 3 à 4 perturbations tropicales peuvent intéresser Madagascar au cours de la saison.

2.3.2. LES AVANTAGES TIRES DU CLIMAT

La grande diversité climatique constitue un atout pour Madagascar. La phytogéographie, la répartition spatiale de la population, l'agriculture à Madagascar sont par exemple directement liées au climat. Les avantages que l'on peut tirer des ressources climatiques sont multiples. Les informations climatologiques sont souvent utilisées comme outils d'aide à la prise de décision. Les valeurs qui sont généralement utilisées sont des moyennes climatologiques ; elles représentent les conditions atmosphériques moyennes en un lieu donné. Le tableau ci-dessous donne un aperçu de l'importance du climat dans de nombreux secteurs d'activités.

Tableau 2.5. : Secteurs utilisant les ressources climatiques

Secteurs utilisant les ressources climatiques	Activités
Agriculture	- Choix des variétés culturales et régions à exploiter - Agriculture pluviale ou irriguée - Prévision des rendements.
Tourisme	- Ecotourisme et tourisme climatique (soleil et vent)
Production d'énergie	- Electricité d'origine hydraulique, solaire et éolienne
Santé	- Lutte contre les maladies périodiques liées au climat : IRA, diarrhée,... - Sécurité alimentaire
Bâtiments et TP	- Normes de construction et entretien
Enseignements	- Calendrier scolaire et absentéisme
Gestions des risques et catastrophes	- Protection des personnes et des biens - Pré positionnement en fonction des risques - Réduction des risques
Environnement	- Reboisement, lutte contre la désertification, - Lutte contre les pollutions - Gestion des eaux usées et des eaux de pluies - Lutte contre les feux de brousse
Transports	- Sécurité de la navigation aérienne et maritime
Population	- Sécurité et bien-être
Autres	- Alerte précoce, Assurances, ...

Source : Direction Générale de la Météorologie

2.3.3. LES CONTRAINTES LIEES AU CLIMAT

Ces dernières années, les éléments climatiques ont tendance à s'écarter des valeurs moyennes et présentent de grandes variabilités.

a. La variabilité climatique

Si l'on considère des précipitations d'un endroit donné durant la saison pluvieuse, le régime pluviométrique normal peut être perturbé. Une année de sécheresse peut être suivi d'une année très arrosée et inversement. Ce sont les manifestations de la variabilité climatique, composante fluctuante du climat. Généralement, la population (et surtout les agriculteurs) est habituée à ce genre de situation et dispose de stratégies d'adaptation. Les phénomènes météorologiques extrêmes peuvent cependant avoir des conséquences catastrophiques sur l'économie et l'environnement. La variabilité climatique à Madagascar peut se manifester par la succession ou l'alternance : de débuts tardifs de la saison pluvieuse, de saisons cycloniques actives, d'inondations, de sécheresses, de températures très basses durant la saison fraîche, des épisodes de grêle, d'importantes activités orageuses.

b. Le changement climatique

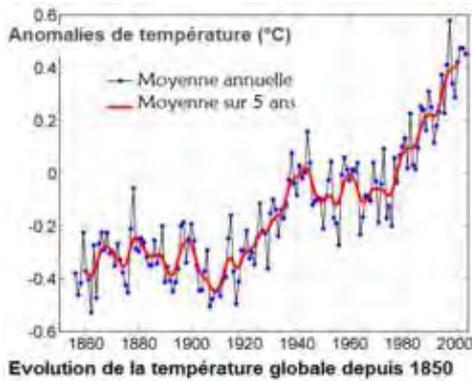
Le réchauffement global est un phénomène planétaire faisant suite au renforcement de l'effet de serre naturel de l'atmosphère. Le **réchauffement climatique**. Le responsable de ce réchauffement est l'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre en relation avec les activités de l'homme. L'élévation du niveau de la mer et la perturbation du système climatique sont les principaux effets du réchauffement global. Les réponses du système climatique à ce réchauffement global se manifestent sous forme de changements climatiques perceptibles à l'échelle globale et locale. La communauté scientifique attribue à ce réchauffement global une origine humaine. C'est le Groupe Intergouvernemental d'experts sur l'Evolution du Climat (**GIEC**) qui détermine ce consensus scientifique. En effet, les manifestations du changement climatique ne seront pas identiques pour tous les endroits du globe.

A Madagascar, le réchauffement global est cohérent avec la tendance mondiale; l'augmentation de la température moyenne est d'environ **0,6°C** au cours des cinquante dernières années. En considérant les moyennes annuelles des températures, ce réchauffement se traduit par une augmentation simultanée des températures minimales et maximales. Les observations montrent également que durant la saison de pluie, les épisodes secs deviennent de plus en plus longs et fréquents et perturbent les activités agricoles. Sur les Hautes-Terres, les parties Nord-Ouest, Ouest et, les précipitations deviennent plus intenses causant des inondations. Sur la côte Est de Madagascar, les précipitations liées au régime d'alizé ont tendance à diminuer surtout de juillet à septembre.

Concernant le climat futur, toutes les projections de températures (sous différents scénarios) indiquent la poursuite de l'augmentation des températures moyennes à Madagascar. Augmentation maximale de la température moyenne jusqu'à **1°C** en 2025. Vers 2050, l'augmentation de la température à Madagascar serait comprise entre **1°C** et **2,6°C**. Pour l'horizon 2100, les modèles climatiques donnent en générale une augmentation maximale de la température moyenne de la saison chaude jusqu'à **4°C**. Ces augmentations de la

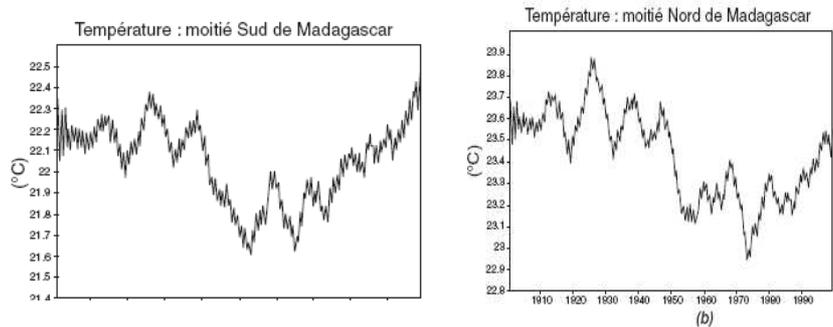
température moyenne ne sont pas uniformes pour toutes les régions de Madagascar (plus importante dans la partie Sud de Madagascar).

Graphique 2.2. : Evolution des températures



Source : GEO 4

Graphique 2.3. : Moyennes des températures de l'air en surface (°C de 1901 – 2000)



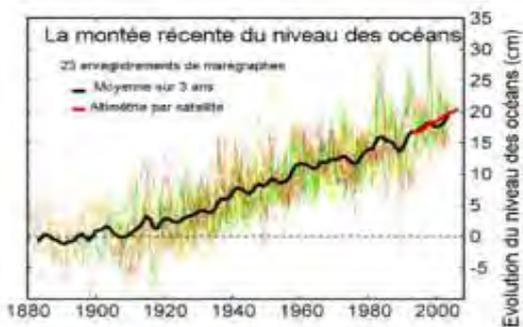
Source : Brochure sur le Changement climatique à Madagascar p.14-DG METEO

Les changements futurs des précipitations sont plus difficiles à modéliser à cause de leur très grande variabilité dans le temps et dans l'espace. On peut cependant avancer que vers le milieu de ce XXI^e siècle les précipitations augmenteraient (jusqu'à plus de 10%) sur une grande partie de Madagascar durant la saison pluvieuse. Dans les régions où il pleut toute l'année (partie Est de Madagascar), des diminutions (jusqu'à 20%) des précipitations de juillet à septembre sont retenues par une majorité de modèles climatiques. Les analyses des résultats sur les changements de précipitations suggéreraient que l'augmentation des précipitations est à attribuer aux fortes précipitations durant la saison pluvieuse pouvant engendrer des inondations. Des épisodes secs pourraient cependant se manifester durant cette saison.

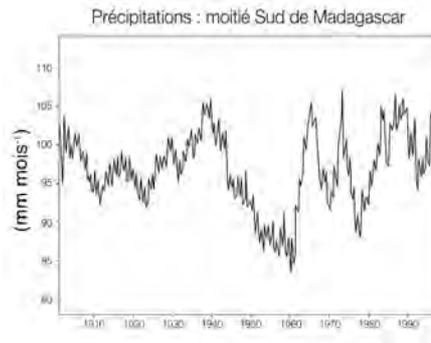
Tableau 2.6 : Tendances (°C/an) des températures maximales (partie gauche du tableau et minimales journalières (partie droite) pour 21 stations durant la période 1961 -2005. Les tendances sont présentées par trimestre (DJF : Décembre à Février : MAM : Mars à Mai : JJA Juin à Août : SON : Septembre à Novembre) et aussi pour l'année (AN). Les tendances significatives à 95% (99%) sont marquées par *(**).

STATION	Température maximale journalière					Température minimale journalière				
	DJF	MAM	JJA	SON	AN	DJF	MAM	JJA	SON	AN
Ambohitsilaozana	0.017	0.017**	0.01	0.014	0.013*	0.019**	0.022**	0.018**	0.019**	0.020**
Analalava	0.031**	0.037**	0.026*	0.014	0.025**	0.009	0.008	0.007	0.01	0.005
Antananarivo	0.034**	0.034**	0.030**	0.038**	0.032**	0.028**	0.032**	0.027**	0.035**	0.029**
Antsirabe	0.025**	0.040**	0.056**	0.051**	0.043**	0.028**	0.035**	0.026	0.032**	0.031**
Antsiranana	0.034**	0.027**	0.019**	0.021**	0.024**	0.012*	0.005	0.001	0.001	0.004
Besalampy	0.006	0.006	-0.002	0.001	0.003	0.015	0.026**	0.022*	0.031**	0.026**
Farafangana	0.004	-0.001	0.003	0.002	0.001	0.023**	0.037**	0.035**	0.034**	0.037**
Fianarantsoa	0.031**	0.023*	0.029**	0.032**	0.027**	0.034**	0.035**	0.027**	0.038**	0.033**
Maevatanana	-0.04	-0.057**	-0.084**	-0.099**	-0.069**	0.03	0.020*	-0.024	-0.02	0.006
Mahajanga	0.037**	0.037**	0.028**	0.035**	0.033**	0.008	0.008	0.004	0.011*	0.001*
Mahanoro	0.016*	0.012*	0.011*	0.017**	0.013**	0.027**	0.028*	0.017	0.023**	0.022**
Mananjary	0.005	0.014*	0.013	0.015	0.008	0.029**	0.030**	0.032**	0.033**	0.031**
Morombe	0.013	0.023	0.001	0.001	0.01	0.017	0.050**	0.019	0.034*	0.040**
Morondava	0.008	0.024**	0.024*	0.016*	0.019**	0.025**	0.037**	0.040**	0.036**	0.035**
Ranohira	-0.002	-0.003	-0.003	0.014	0.002	0.030**	0.038**	0.026**	0.047**	0.033**
Sainte-Marie	0.009	0.008*	-0.003	0.005	0.004	0.030**	0.036**	0.027**	0.026**	0.030**
Sambava	-0.003	-0.003	-0.003	-0.009	-0.006	0.042**	0.039**	0.030**	0.034**	0.037**
Taolagnaro	0.031**	0.039**	0.034**	0.037**	0.033**	0.021**	0.033**	0.027**	0.032**	0.026**
Toamasina	0.024**	0.029**	0.022**	0.015**	0.021**	0.007	0.010*	0.001	0.003	0.005
Tulear	0.039**	0.044**	0.038**	0.038**	0.040**	0.023**	0.030**	0.020**	0.033**	0.027**
Vohemar	0.031**	0.021**	0.015*	0.011*	0.016**	0.029**	0.024**	0.018**	0.014*	0.021**

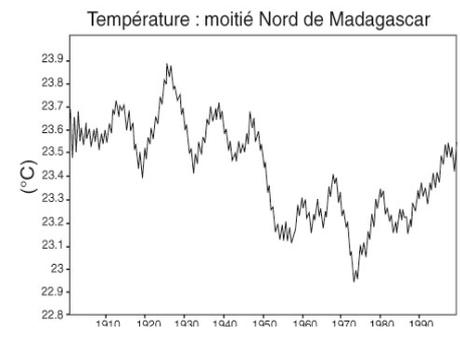
Graphique 2.4 : Montée récente du niveau des océans Graphique 2.5 : Moyennes des précipitations (mm/mois) de 1901 – 2000



Source : GEO 4 Nord



Précipitation : Moitié Sud



Moitié Nord

Source : p.16 du CCM –DG METEO

Selon le quatrième rapport d'évaluation du Groupe Intergouvernemental d'experts sur l'Evolution du Climat (GIEC, 2007), l'augmentation du niveau moyen de la mer projetée pour l'ensemble du globe et qui pourrait aussi être observée sur les régions côtière de Madagascar est comprise entre **18cm** et **59cm** vers la fin du 21^e siècle (élévation par rapport au niveau moyen calculé sur la période 1980-1999).

Concernant les cyclones tropicaux, les rapports scientifiques (GIEC, 2007) s'accordent sur la possibilité d'intensification de ces météores dans le futur. Les pluies et vents accompagnant les cyclones tropicaux seraient plus importants. Le changement au niveau de la fréquence de cyclones tropicaux ne serait pas significatif mais des zones auparavant faiblement touchées seraient de plus en plus concernées.

c. Tendances globales et régionales du climat

Le réchauffement global de la Terre est sans équivoque. Il y a eu une élévation discernable de la température moyenne pendant les 40 dernières années et cette élévation ne peut pas être expliquée si l'on ne tient pas compte des effets des activités humaines. Cependant, la Distribution régionale des augmentations de la température n'est pas uniforme car certaines régions ont éprouvé un plus grand réchauffement que d'autres, particulièrement l'intérieur des régions continentales telles que l'Afrique australe.

De plus, ces changements de la température moyenne sont associés aux diminutions des situations extrêmes froides accompagnées par des augmentations des situations extrêmes chaudes. En outre, la température moyenne globale présente un taux de changement croissant. L'élévation de la température a été la plus importante durant la dernière moitié du XX^e siècle. On s'attend à ce que cette augmentation du taux d'élévation de la température globale continue en engendrant des changements plus rapides du climat à l'avenir.

Source : Brochure « Le Changement Climatique à Madagascar (CCM) » DG METEO

2.3.4. LES EFFETS DE LA VARIABILITE ET DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Toutes les activités des malagasy (surtout dans les milieux ruraux) sont réglées par le climat. Au fil du temps, des stratégies d'adaptation aux variabilités naturelles du climat ont été adoptées. Le calendrier culturel, les variétés de cultures, les types de semences, les pratiques agricoles et même le flux migratoire sont des formes d'adaptation à la variabilité climatique naturelle. Toutefois, ces stratégies d'adaptation s'avèrent déficientes lors des manifestations des phénomènes climatiques extrêmes (cyclones, inondations, sécheresse, grêle...). Ces phénomènes extrêmes font cependant partie de la variabilité naturelle du climat à Madagascar. Statistiquement, on peut citer (variable selon les régions) :

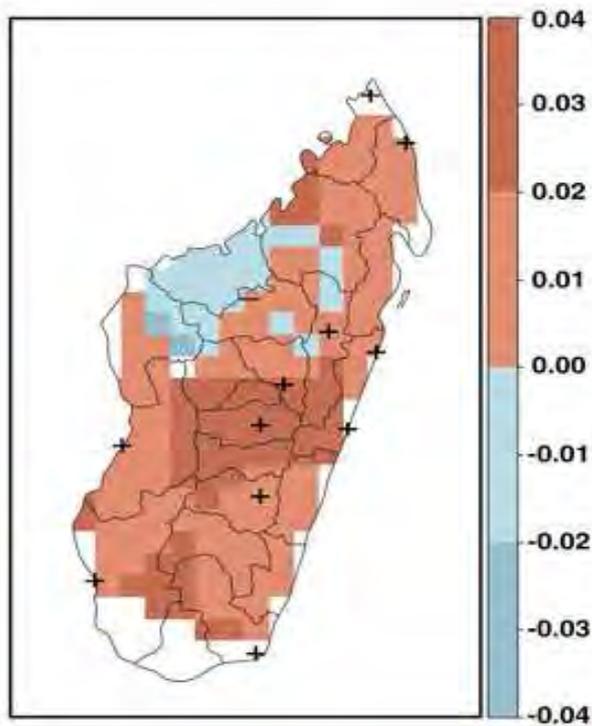
- en moyenne 3 à 4 cyclones par an touchant le pays (dégâts matériels et pertes en vies humaines)
- durant chaque saison des pluies : fortes précipitations liées à la Zone de Convergence Intertropicale (inondation)
- des débuts tardifs de la saison de pluie (mauvais rendement)
- occurrences d'épisodes secs durant la saison pluvieuse (diminution de la production)
- Manifestation de grande sécheresse (durée de retour de 7 à 10 ans)
- Chute importante de grêle (importants dégâts sur l'agriculture dans certaines régions)

Sans mesures préventives et stratégies d'adaptation, le changement climatique annoncé auront des conséquences plus graves que celles relatives à la variabilité climatique naturelle citée plu haut. Tous les domaines sont concernés par le changement climatique mais l'agriculture, les infrastructures, la santé figurent parmi les secteurs qui seront les plus touchés.

Carte 2.1. Les 21 stations utilisées pour les tendances climatiques

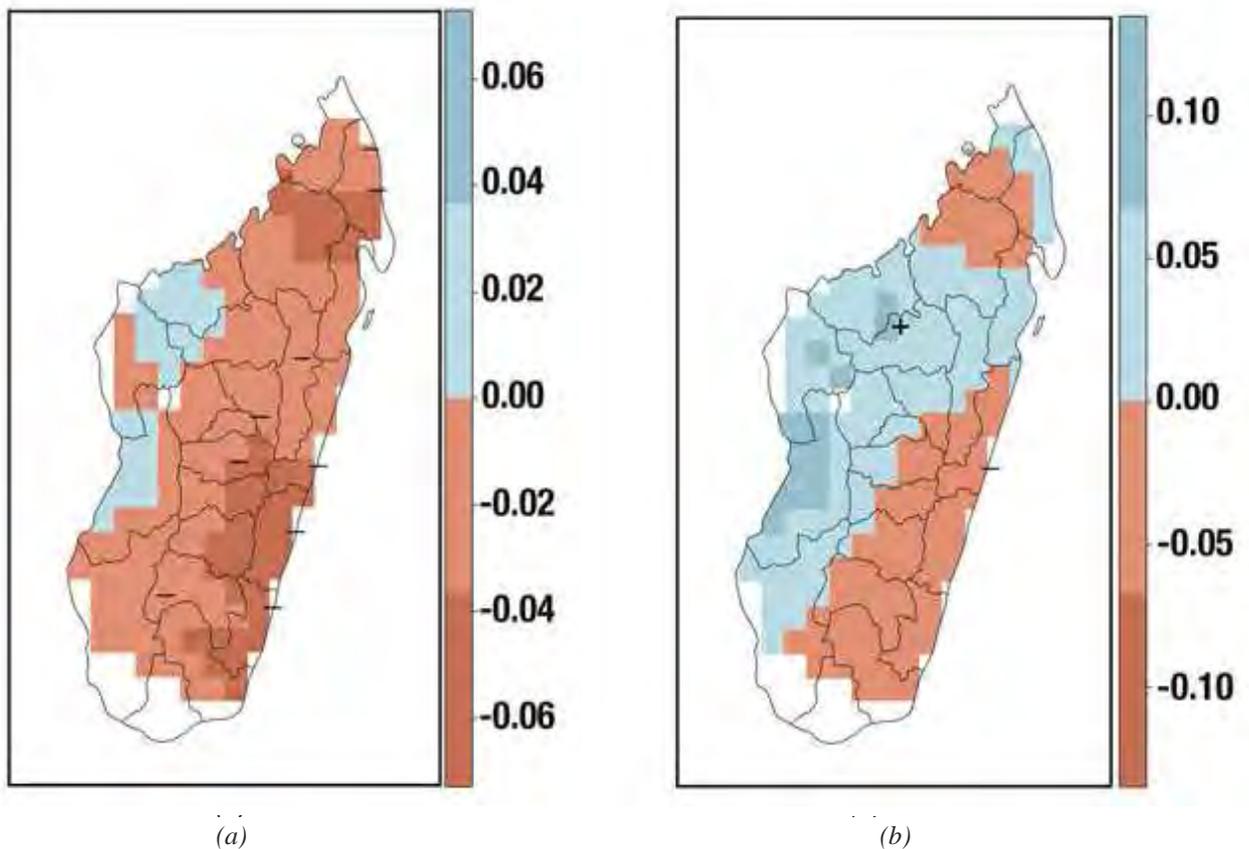


Carte 2.2. Tendances moyennes annuelles



Les précipitations des trimestres Juin à Août et Septembre à Novembre ont tendance à diminuer sur les Hautes Terres Centrales et sur la Côte Est durant la période 1961- 2005 ; Les diminutions de la quantité de pluies dans ces régions s'accompagnent d'une tendance à l'allongement des séquences sèches ;

Carte 2.3. Tendence à la diminution des précipitations journalières



Source : Brochure CC-DGMETEO

Les 2 cartes montrent également qu'au niveau annuel, une tendance à la diminution des précipitations journalières moyennes sur une grande partie de Madagascar. Ces diminutions sont statistiquement significatives sur la moitié Sud des Hauts-plateaux, le Nord-Ouest et la partie Sud de la Côte Est. Les tendances à l'augmentation observées sur la partie Ouest ne sont pas significatives à l'échelle annuelle. La carte 2.2.b montre la distribution spatiale des changements d'intensité des précipitations. La majorité des tendances observées ne sont pas statistiquement significatives. Cependant, on constate une tendance à la diminution de l'intensité des précipitations sur les parties Sud de la Côte Est, le Sud des Hauts-plateaux et le Nord-Ouest. Sur le reste de l'île et principalement sur la Côte et versant occidental, l'intensité des précipitations a tendance à augmenter la tendance à la diminution du nombre de jours à fortes précipitations (10 millimètres ou plus) et peut également expliquer la diminution des quantités de précipitations.

Parmi les manifestations et les conséquences directes ou collatérales du changement climatique, on peut citer :

- la perturbation du régime hydrologique (tarissement, inondation)
- la recrudescence des maladies phytosanitaires (chenilles, criquets, champignons,)
- la perturbation du calendrier structural
- le changement des habitudes alimentaires
- le changement de la vocation agricole



CHAPITRE 3. EAU

3.1. ETAT DES RESSOURCES EN EAU

Les trois grandes ressources en eau de la Grande Ile sont constituées par :

- Eaux continentales : lacs, fleuves, rivières
- les apports pluviométriques,
- les eaux souterraines.

3.1.1. EAUX CONTINENTALES : LACS, FLEUVES ET RIVIERES

Les eaux continentales sont divisées en deux grandes catégories fondamentales : les milieux lotiques et les milieux lentiques.

Les milieux lotiques

Les milieux lotiques correspondent aux milieux d'eau courante tels les fleuves, les rivières et les ruisseaux. Le réseau hydrographique de Madagascar couvre une longueur totale de plus de 3000 km, subdivisée en cinq versants d'importances très inégales :

- Versant du Nord-Est et de la montagne d'Ambre (Mahavavy, ...)
- Versant de Tsaratanana (Sambirano, Bemarivo,...)
- Versant Est (Mangoro, Maningory, Mananara,...)
- Versant Ouest (Betsiboka, Mahavavy, Mahajamba, ...)
- Versant Sud (Mandrare, Menarandra).

A cause de leurs itinéraires plus ou moins accidentés, les fleuves et rivières Malagasy ne sont navigables que dans leur cours inférieur

Milieux lentiques

Ce sont des milieux d'eaux stagnantes ou dormantes avec plus de variantes par rapport aux milieux lotiques. Ils sont constitués par les lacs, les lagunes, les marais, les marécages, les étangs et les tourbières.

Les lacs : Les principaux plans d'eau douce stagnante sont formés essentiellement par les lacs **continentaux** et les lacs **littoraux**, ils occupent une superficie totale d'environ **2000km²**. Il y a environ **1300 lacs** (avec les lagunes) recensés sur le territoire malgache. Les principaux lacs littoraux sont localisés dans la région orientale de l'île. Il s'agit d'un chapelet de lacs réunis par des canaux artificiels qui constitue tout au long de la côte, sur une distance de plus de 600 km, le canal des Pangalanes.

- Lacs tectoniques sont dus à des accidents tectoniques, se présentant généralement sous forme de failles, comme le cas du lac Alaotra (220 km). Ce type de lac est généralement de forme allongée.
- Lacs de plaines sont localisés surtout dans la partie Ouest de Madagascar. Ils sont caractérisés par leur faible profondeur et se rencontrent dans des zones où le drainage est mal assuré ; Leur superficie varie suivant les saisons (saison sèche et saison de pluie). Cas des lacs Bemamba, Bemarivo, Kimanomby, Iboboka, Hima, ...)
- Lacs volcaniques sont des lacs formés dans des cratères. Ils sont généralement de forme arrondie ou ovale, de superficie relativement faible et de profondeur souvent élevée. Ils forment plusieurs chapelets dans des zones volcaniques. Cas des lacs du moyen ouest (Itasy, Andranotoraha, Amparihikisoa,...), de la montagne d'Ambre (Grand lac, petit lac,...) de la région du Vakinankaratra (Tritriva, Andraikiba...), Nosy be (avec 12 petits lacs).



Lac Tritriva

Photo Source : DTEF Vakinankaratra 2007



Lac Andraikiba

Photo source : DTEF Vakinankaratra - 2007

- Les lacs de barrage naturel sont piégés dans des vallées ou des bas-fonds par de vastes éboulis ou alluvions. Cas du lac Ihotry et du lac Kinkony.
- Lacs et réservoirs d'eau artificiels sont des lacs aménagés à des fins hydroélectriques (Mantaso, Tsiazompaniry,...), pour l'irrigation des zones agricoles comme dans la région de Marovoay, ou pour l'approvisionnement en eau des villes comme le lac de Mandrozeza.

Tableau 3.1 : Les principaux lacs continentaux de Madagascar

Lacs	Superficies (km ²)
Alaotra	220
Kinkony	139
Anketraka (Nord de Mandrozo)	124,38
Ihotry	97
Itasy	35
Tsimanapetsotsa	30
Mahajery	20,16
Bemamba	16
Mandrozo	14,71
Mantaso	17,8
Tsiazompaniry	32,7

Source : ONE

3.1.1.1. Les Plans d'eau artificiels

Les plans d'eau artificiels sont constitués par des lacs et réservoirs utilisés principalement pour la production d'électricité et l'irrigation.

Tableau 3.2. : Les principaux plans d'eau artificiels

Nature / utilisation du plan d'eau artificiel	Localisation / Région
Barrages hydroélectriques	<ul style="list-style-type: none"> - Mantaso (17,8 km²), Région d'Analamanga - Tsiazompaniry (32,7 km²), Région d'Analamanga - Antelomita dans la région d'Analamanga ; - Andekaleka et Mandraka dans la région Est ; - Namorona dans la région de Vatovavy Fitovinany
Irrigation	<ul style="list-style-type: none"> - Dans la cuvette d'Alaotra et les plaines d'Andilamena (Sahamaloto, Antanifotsy, Maromandia, Bemaitso, Ambodovato), - Dans la région de Marovoay (Amboromalandy, Ampijoroa...), - Dans la région de Manakara (réseau des marais d'Ambila) - Dans la région d'Antananarivo (lac d'Ambohibao)



Lac Mantaso

Photo source : MEFT-Noasilalao

3.1.1.2. Les marais d'eau douce et les marécages

Ils sont constitués par des espaces où s'accumulent d'une manière plus ou moins permanente des masses d'eaux peu profondes provenant de nappes phréatiques, de sources, de ruisseaux ou d'eau de ruissellement. Ces marais et marécages occupent une place importante parmi les zones humides en raison de leur grand nombre et de leur superficie.

3.1.1.3. Les fleuves et rivières permanents

La Grande Île possède un réseau hydrographique important. La longueur totale des cours d'eau à Madagascar s'élève à 3000 km si l'on ne prend en compte que des fleuves et des rivières ayant des largeurs supérieures à 10 m.

Tableau 3.3. : Les principaux fleuves et rivières

Versant	Principaux Fleuves et rivières	Longueur (Km)	Superficie de drainage (km ²)
Nord Ouest et Montagne d'Ambre	Saharenana,		11 200
	Irodo		
	Besokatra		
Tsaratanana	Mahavavy	160	3 270
	Sambirano	124	2 950
	Maevarano	203	5 360
	Bemarivo	140	5 400
	Lokofo		
Total Tsaratanàna			20 000
Est	Maningory et bassin du lac Alaotra	385	12 645
	Ivondro	150	3 300
	Rianila	134	7 820
	Mangoro	300	17 175
	Mananjary	212	6 780
	Namorona	103	2 150
	Faraony	150	2 695
	Matitanana		4 395
	Manampatrana		4 050
	Mananara		16 760
	Manampaniry		
	Total Est		
Ouest	Sofia		27 315
	ensemble Betsiboka - Mahajamba		63 450
	Mahavavy du Sud	410	18 500
	Manambolo	370	13 970
	Tsiribihina	525	49 800
	Mangoky	304	55 750
	Onilahy	400	32 000
Total Ouest			365 000
Sud	Mandrare	270	12 570
	Manambovo	165	4 450
	Menarandra	235	8 350
	Linta	173	5 800
Total Sud			44 000



Fleuve : Sambireno
Photo source : Noasilalao- MEFT 07



Canal de Pangalanes
Photo source : Andry –MEFT 07



Manapatrana
Photo source : Andry – MEFT 07

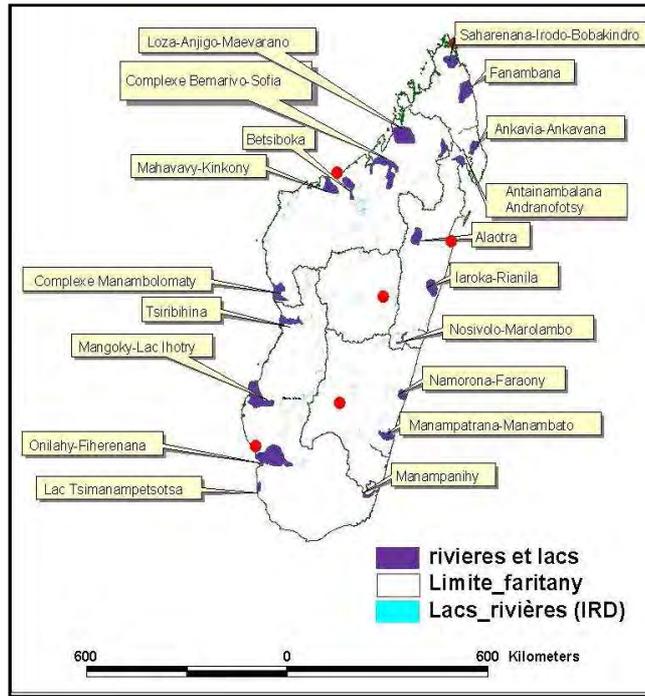


Fleuve Betsiboka
Photo source : Noasilalao – MEFT 07

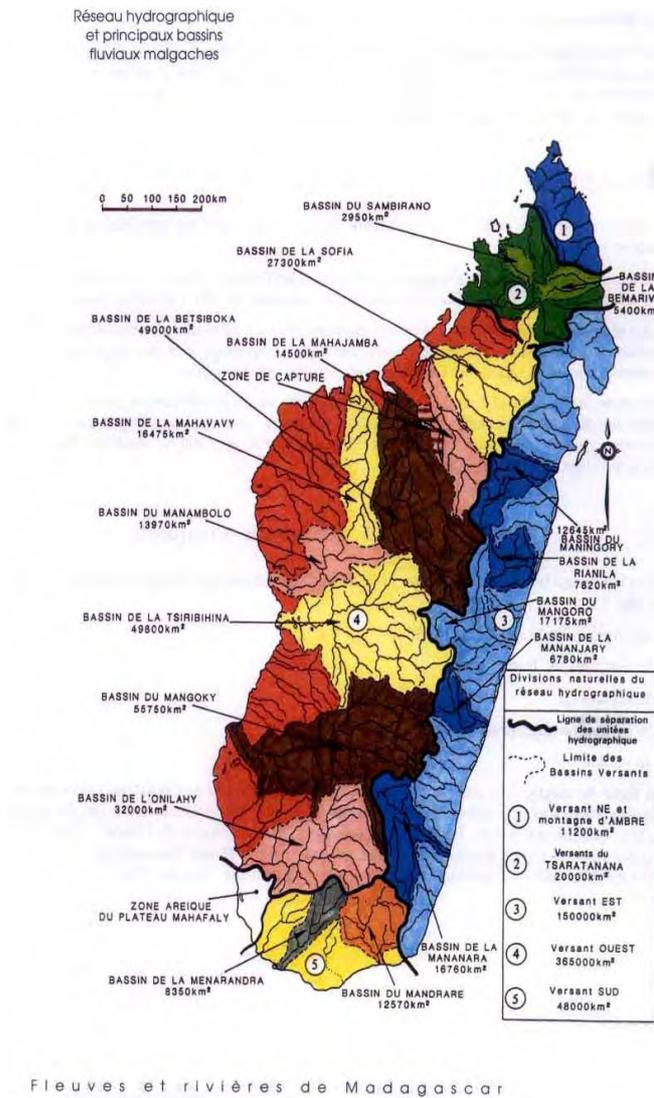


Fleuve Sofia
Photo source : MEEFT Noasilalao- 2007

Carte 3.1. Répartitions des Rivières et quelques Lacs importants



Carte 3.2. Les fleuves de Madagascar



3.1.2. LES APPORTS PLUVIOMETRIQUES

En moyenne, il y a **1500 mm** de pluies par an sur tout le territoire national¹. Il faut toutefois noter qu'une forte disparité existe entre les régions en matière de précipitations et que certains endroits de l'île souffrent d'insuffisance de pluies.

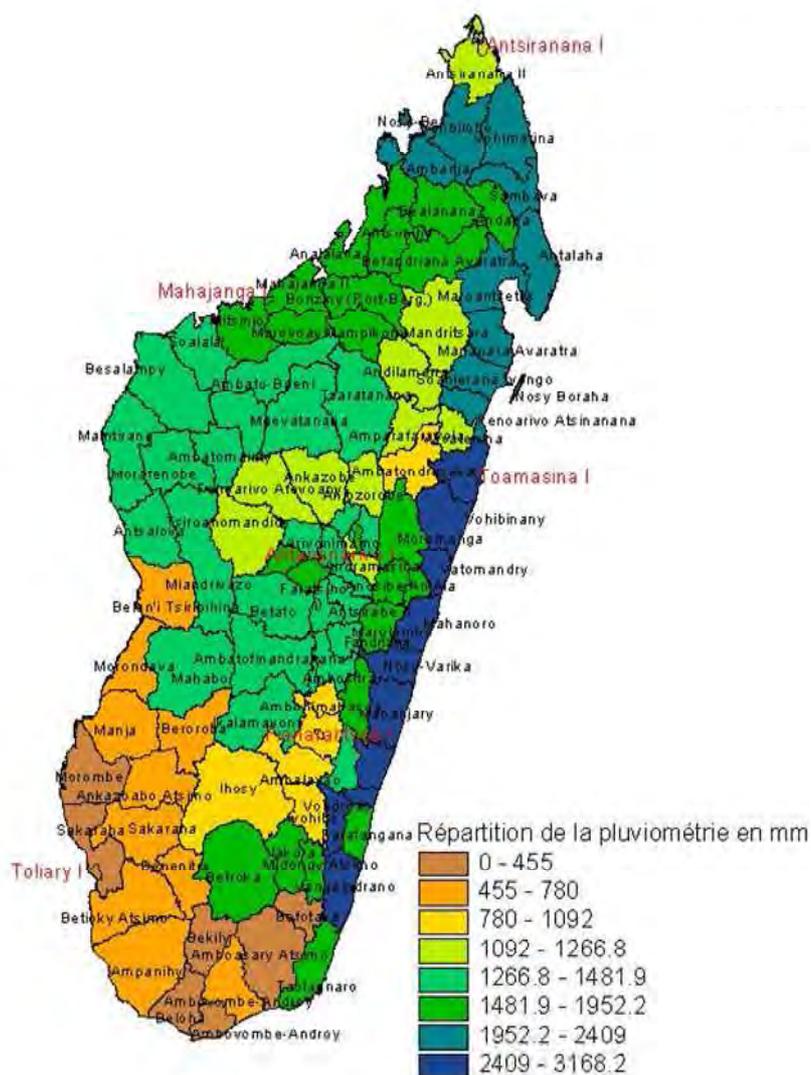
Il y a un gradient pluviométrique du nord au sud sur la partie occidentale de l'île. Tandis qu'il pleut pratiquement toute l'année sur presque la totalité de la côte orientale. Les saisons pluvieuses et les saisons sèches sont les plus marquées dans les régions des hauts plateaux, etc.

Tableau 3.4. : Evolution annuelle moyenne de la pluviométrie par région climatique

STATION METEOROLOGIQUE	Moyenne 2001	Moyenne 2002	Moyenne 2003
Côte Est			
Nombre de jours de pluie	15,6	16,7	17,0
Pluviométrie en mm	202,5	234,1	219,4
Plateaux			
Nombre de jours de pluie	10,2	11,5	9,9
Pluviométrie en mm	112,5	88,7	83,9
Versant Ouest			
Nombre de jours de pluie	6,3	10,3	71,4
Pluviométrie en mm	111,9	306,8	55,8
Côte Ouest			
Nombre de jours de pluie	7,0	6,3	5,5
Pluviométrie en mm	83,8	82,4	86,1

Source : Service météorologique, Ampandrianomby

Carte 3.3. : La pluviométrie moyenne de Madagascar



¹ Source : "Rapport sur l'état de l'environnement à Madagascar" édition 1999

3.1.3. : LES EAUX SOUTERRAINES

Processus de recharge et de minéralisation des eaux souterraines (*Source : Madagascar INSTN*)
Par application de la technique isotopique, nous avons trouvé les résultats suivants :

3.1.3.1. Aquifère du socle cristallin du Sud

- Les eaux souterraines sont activement rechargées de façon homogène par la précipitation locale avec un taux de recharge moyen de 4 mm.a^{-1} correspondant à une recharge de $60.000.000 \text{ m}^3.\text{a}^{-1}$ pour toute la zone étudiée [1]. Seuls les forages captant des eaux salées ne sont pas rechargés.

- Pour les eaux fortement minéralisées, l'écoulement de fluide salin, probablement d'origine marine, le long des zones de cisaillement de direction NE-SW, jouerait un rôle majeur dans la salinisation des eaux souterraines [1].

3.1.3.2. Plateau calcaire Mahafaly

- Pour les eaux fortement minéralisées, la salinisation serait due à l'intrusion marine résultant de la baisse du niveau piézométrique par évaporation [1].

- Pour les eaux dont la minéralisation est plus faible, c'est la dissolution des évaporites, en particulier du gypse, qui serait responsable de la salinisation [1].

3.1.3.3. Bassin sédimentaire de Morondava

Dans cette zone, les eaux souterraines superficielles sont des eaux jeunes, qui sont rechargées activement par la précipitation locale. Les eaux souterraines profondes sont rechargées, soit latéralement d'Est en Ouest, donc beaucoup plus anciennes, soit verticalement par les eaux superficielles évaporées [2]. Les eaux souterraines superficielles sont en général plus minéralisées que les eaux souterraines profondes.

Les deux types d'eau acquerraient leurs minéralisations par le même processus, qui est la dissolution des minéraux silicatés et carbonatés [3]. La minéralisation élevée des eaux souterraines superficielles dans certains sites pourrait être expliquée par la présence d'un autre processus qui est le lessivage des aérosols marins présents sur la surface par la précipitation locale [3], [4], [5], [6].

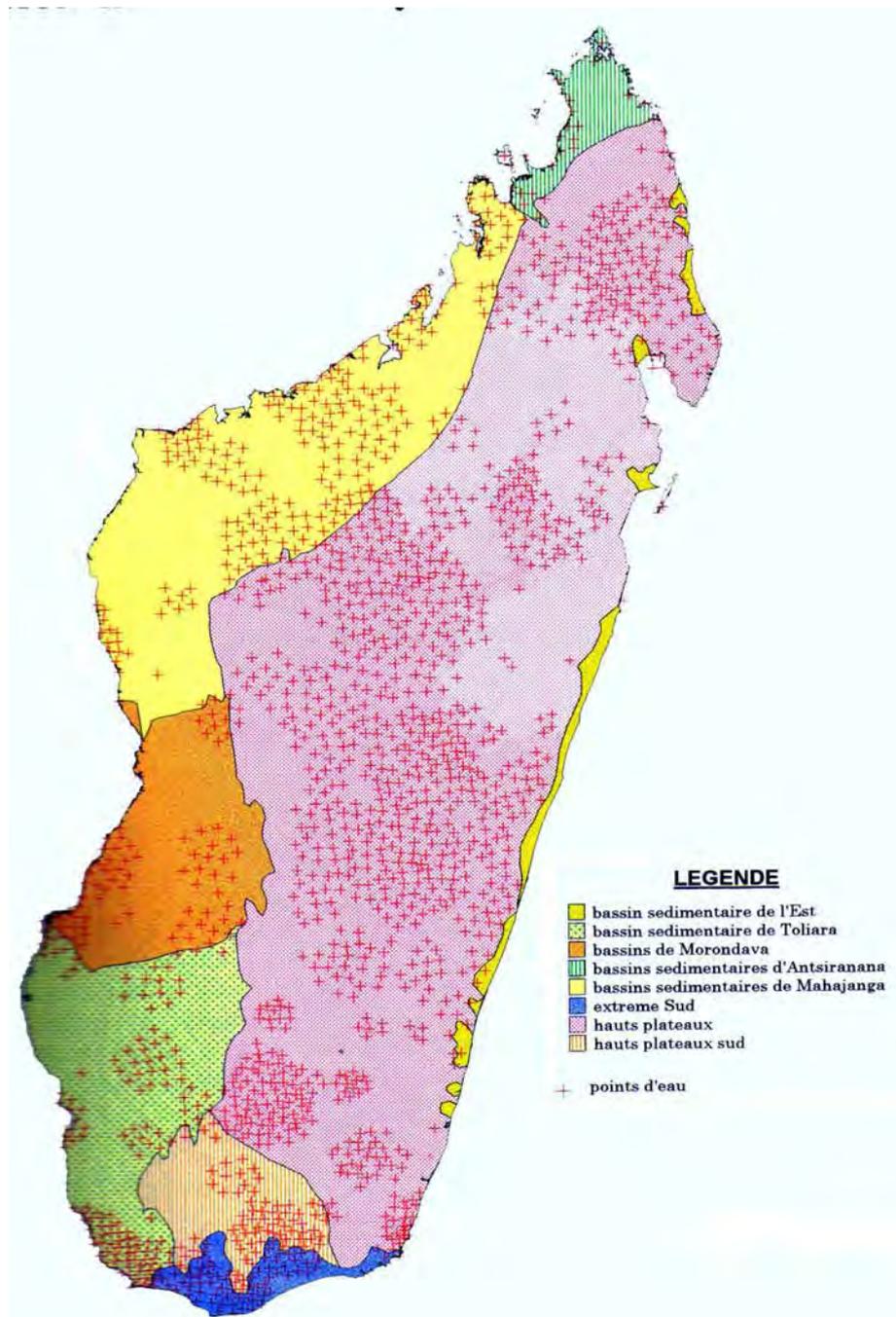
Tableau 3.5.: Les différents types de nappe et les types d'alimentation dans les zones hydro-géologiques de Madagascar

Zones	Types de nappes	Types d'alimentation
Les Hauts Plateaux	- Nappes d'alluvion de faible profondeur - Nappes d'arène - Nappes de fissure et les terrains volcaniques alimentés par les nappes d'arène.	-Les sources des nappes d'arène -Les puits des nappes d'arène -Les puits dans les nappes alluviales -les eaux de surface -les forages dans les nappes de fissure
La partie sud des Hauts Plateaux	-Les nappes d'alluvion -Les nappes d'arène -Les nappes de fissure dans le socle.	-Les puits dans les nappes de fissure -Les puits dans les nappes de sous -Ecoulement, eaux de surface
Le bassin sédimentaire de l'extrême sud	-Les nappes d'alluvion -Les nappes de sable blanc de Beloha et d'Ambondro	-Les puits dans les nappes superficielles -Les puits dans les nappes de sous -Ecoulement, impluvium -Les puits dans les nappes de fissure -Les camions citernes -Les eaux de surface -Les forages dans les nappes de fissure.
Le bassin sédimentaire de Toliary	-Les nappes d'alluvion de profondeur jusqu'à 20 mètres -Les nappes de sable de plage -Les nappes de sable argileux supérieur	-Les puits dans les nappes superficielles -Les puits dans les nappes alluviales -Les puits dans les nappes calcaires de l'Eocène -Les puits dans les nappes de sable côtier -Les eaux de surface -Les forages dans les nappes profondes
Le bassin sédimentaire de Morondava	Les nappes sont les mêmes que celles de Toliary	-Les puits dans les nappes superficielles -Les puits dans les nappes alluviales -Les puits dans les nappes calcaires de l'Eocène -Les puits dans les nappes de sable côtier -Les eaux de surface

Zones	Types de nappes	Types d'alimentation
		-Les forages dans les nappes profondes
Le bassin sédimentaire de Mahajanga	-Les nappes d'alluvion -Les nappes de sable de plage -Les nappes de sable argileux supérieur.	-Les puits dans les nappes superficielles -Les puits dans les nappes alluviales -Les puits dans les nappes de sable côtier -Les eaux de surface -Les forages dans les nappes calcaires
Le bassin sédimentaire d'Antsiranana	-les nappes d'alluvion -les nappes de sable de plage -les nappes des terrains volcaniques Quaternaires	-Les puits dans les nappes alluviales -Les puits dans les nappes de sable côtier -Les eaux de surface -Les sources dans les nappes volcaniques
Le bassin sédimentaire de l'Est	-Les nappes d'alluvion -Les nappes de sable de plage -Les nappes de sable argileux supérieur	-Les puits dans les nappes alluviales -Les puits dans les nappes de sable côtier -Les eaux de surface

Source : Rapport sur l'Etat de l'Environnement, édition 1999

Carte 3.4. Zonation hydrogéologique et localisation des nappes



3.1.4. EAUX THERMOMINERALES

On trouve quelques Sites thermales dans les régions de Vakinankaratra (Antsirabe), de Vatovavy Fitovinany (Ranomafana), d'Atsimo : Andrefana (Bezaha), de Melaky (Besalampy) et d'Itasy . Ci-dessous, quelques photos de Ranomafana.



Photos: Ranomafana:

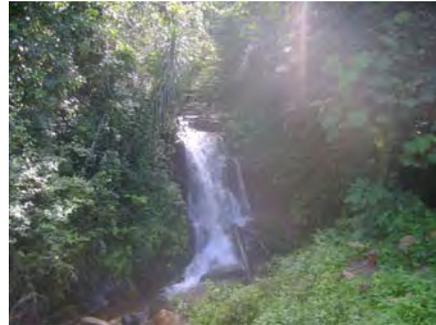
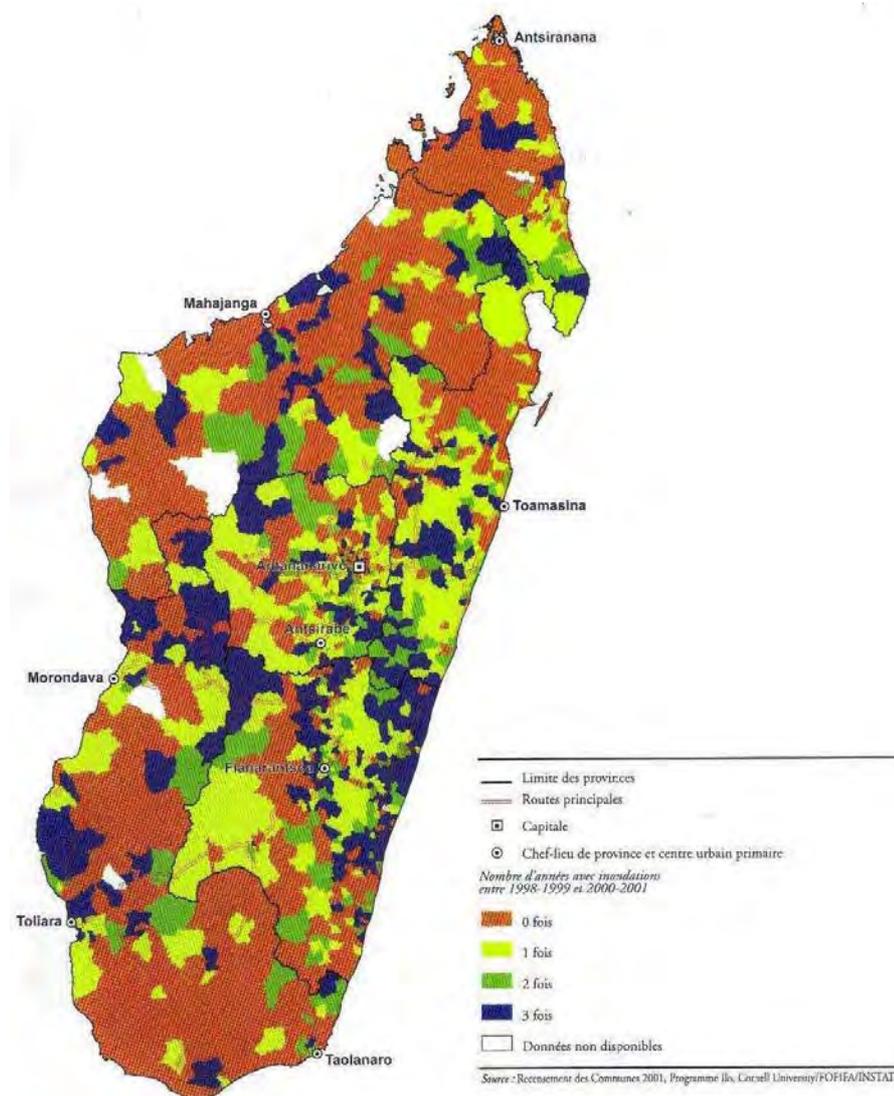


Photo Source: MEEFT - Noasilalao - 2007

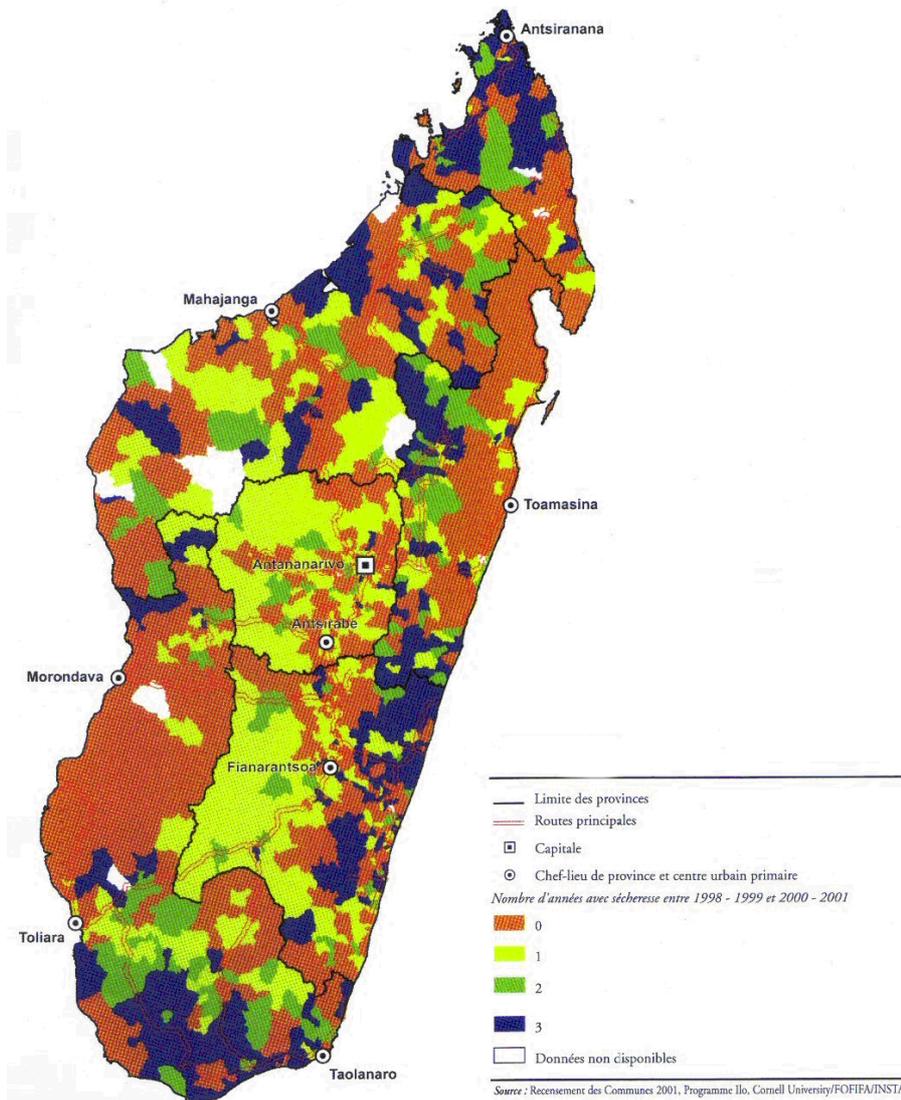
3.1.5. PERIODE D'INONDATION ET DE PENURIE D'EAU

Chaque année, Madagascar est frappé par des tempêtes tropicales qui occasionnent les inondations dans zones ou régions à faibles pentes. Par ailleurs, certaines villes souffrent l'insuffisance de pluviométrie telles que : Ampanihy, Ambato- Boeny, Port-Bergé, Moramanga, Antanifotsy, Maevatanana, Mandritsara, Morafenobe, Bekily.

Carte 3.5. Fréquence des inondations



Carte 3.6 : Fréquence des sécheresses



3.2. QUALITE DE L'EAU

Madagascar possède une norme de potabilité qui a été publiée en 2004 sous un décret n°2004-635. Cette norme est basée sur les caractéristiques microbiologiques et physico-chimiques. La société nationale des Eaux et d'Electricité malgache (JIRAMA) exploite :

- 44 eaux superficielles
- et 89 eaux souterraines

Source : Rapport JIRAMA Dexo MEEF

Selon la dernière estimation, il ya environ 14.10^{11} m³ d'eau disponible par an sur le territoire national

Tableau 3.6. : Données sur la disponibilité en eau, aussi bien souterraine que surface en million de m3 par an:

Nature	Quantité disponible (en million de m3)
Pluie	900 000
Eaux de surface	355 000
Eaux souterraines	140 000

Source : Min. Energie et Mines/ DAE

Dans le cadre d'auto-surveillance au niveau de la JIRAMA, la fréquence d'échantillonnage pour les eaux souterraines et eaux de surface est fixée :

- par trimestre pour l'analyse physico-chimique
- par semestre à annuel pour l'analyse bactériologique

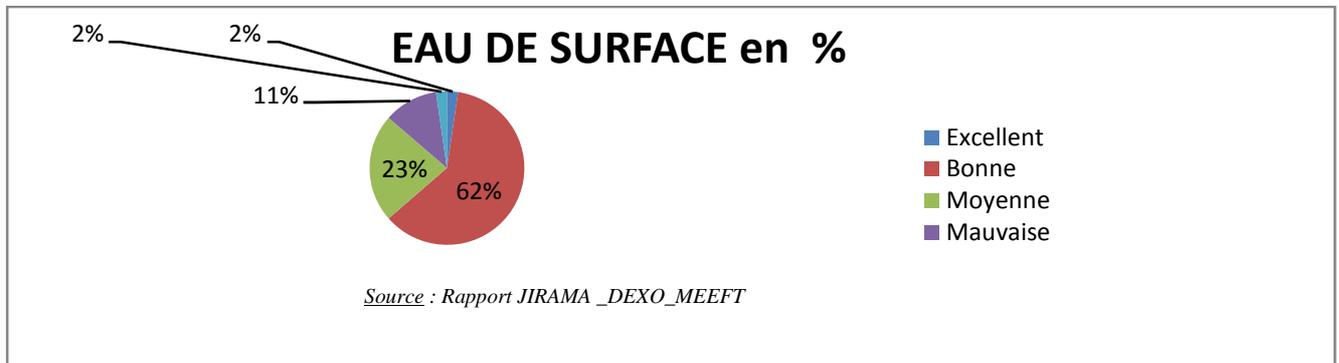
pour la surveillance de la qualité des eaux distribuées, les fréquences d'échantillonnage sont proportionnelles au volume d'eau produite et au nombre de population desservie, en se référant aux normes françaises

Les données au cours des années 2006 à 2007 ont permis d'établir le rapport sur la classe de la qualité de l'eau ci-présent.

3.2.1. QUALITE DES EAUX DE SURFACE

- Durant l'année 2006-2007,
- ☛ la qualité globale des eaux de surface surveillées a été bonne pour les 62 % des points d'eau
 - ☛ et moyenne au niveau de 23 %.
 - ☛ Par contre, elle a été dégradée au niveau de 13 %.

Graphique 3.1. : Qualité des eaux de surface

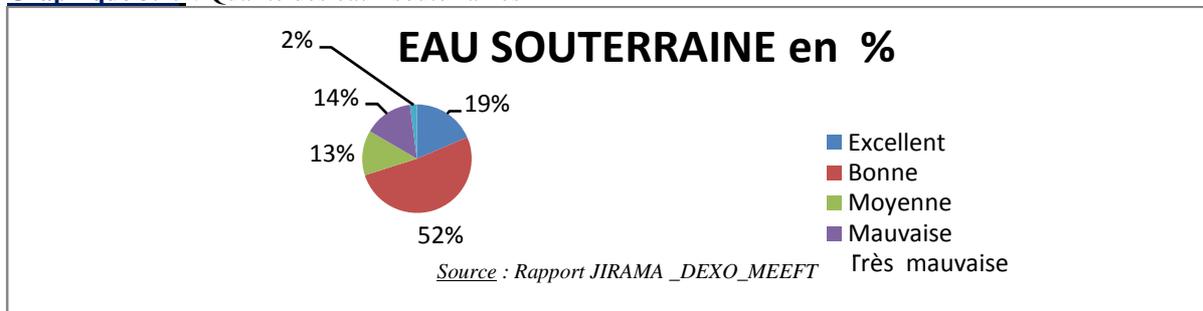


Les ressources à qualité dégradée sont celles qui sont affectées par les rejets domestiques tels que les rivières à Maevatanana, Mandritsara, Port Bergé et Morafenobe.

3.2.2. QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES.

- Pour la même période, la qualité globale des nappes d'eau souterraine
- ☛ a été bonne au niveau de 52 % des ressources,
 - ☛ moyenne sur les 13 %
 - ☛ et dégradée sur les 16 %.

Graphique 3.2. : Qualité des eaux souterraines



Les paramètres responsables de cette dégradation sont la forte minéralisation et la présence élevée de matières organiques.

La répartition de la qualité par région présente que :

- les eaux souterraines de bonne qualité se trouvent dans les régions d'Alaotra Mangoro, Itasy, Boeny, Menabe, Atsimo Andrefana.
- Les plus mauvaises sont rencontrées dans les régions : Androy, Anosy, Boeny par suite de la structure naturelle de l'eau elle-même (eau très profonde dans un climat semi-aride).

3.3. PRESSION SUR LES RESSOURCES EN EAU

3.3.1. POLLUTION DE L'EAU

En général, les activités qui polluent l'eau sont : les activités industrielles, les rejets (eaux usées, ordures ménagères ...). Faute d'assainissement (traitements collectif ou individuel) au niveau de toutes les régions, ces rejets contribuent à la contamination bactériologique des eaux, à l'accumulation des matières organiques et matières azotées dans les eaux en aval.

Tableau 3.7 : Pressions sur les ressources en eaux d'après les enquêtes sanitaires par Région

	REGIONS	CENTRES	PRESSIONS SUR LES RESSOURCES
1	ANALAMANGA	Mandroseza (S) Vontovorona (S)	Sources polluantes: Eaux de ruissellement bassins versants immédiats, lavandières
2	ITASY	Miarinarivo (S, P), Soavinadriana (S, P), Analavory (S).	Dégradation de l'environnement par feu de brousse, coupe d'arbres, déviation eau de la rivière pour l'agriculture
3	VAKINANKARATRA	Antsirabe (S), Antanifotsy (S), Ambatolampy (S).	Dégradation des bassins versants par feu de brousse, coupe d'arbres, présence de lavandières
4	BONGOLAVA	Tsiroanomandidy (S), Mahasolo (S).	Dégradation de l'environnement par feu de brousse, coupe d'arbres, déviation de l'eau de la rivière pour l'agriculture, installation barrage en amont captage entraînant la perturbation de la qualité de l'eau
5	BOENY	Mahajanga (P)	Envahissement par des tiers
6	SOFIA	Mampikony, Port-Bergé (S), Mandritsara (S, P).	Tarissement ressource par feu de brousse, culture aux alentours immédiats du captage
7	MELAKY	Maintirano, Antsalova, Morafenobe, Besalampy, Madirovalo.	Enquête sanitaire non effectuée
8	BETSIBOKA	Maevatanana	Inondation répétitive, Infiltration rivière Ikopa
9	SAVA	Sambava (S), Vohemar (S), Andapa (S)	Dégradation de l'environnement par feu de brousse, coupe d'arbres, envahissement par des tiers
10	DIANA	Antsiranana (S)	Problème d'agriculture: piquage tout le long de la conduite d'adduction d'eau.
11	VATOVAVY FITOVINANY	Manakara (S), Vohipeno (S), Mananjary (S, P).	Implantation d'une nouvelle exploitation forestière (fabrication huile essentielle)
12	ATSIMO ANTSINANANA	Farafangana (S), Vangaindrano (S)	Riziculture aux alentours immédiats captage
13	HAUTE MATSIATRA	Fianarantsoa (S)	Dégradation de l'environnement par feu de brousse, coupe d'arbres, perturbation des marais par l'agriculture
14	IHOROMBE	Ivohibe	Enquête sanitaire non effectuée
15	AMORON'I MANIA	Ambositra (S)	Déviation des eaux de rivière pour l'agriculture
16	MENABE	Morondava (P), Mahabo (P), Belo / Tsiribihina (S).	Erosion : le long de la rivière, aux alentours immédiats du captage
17	ANOSY	Tolagnaro (S)	Dégradation de l'environnement des bassins versants par les feux de brousse, coupe d'arbres, présence de lavandières
18	ANDROY	Tsihombe, Bekily, Betioky Sud, Bezaha	Sources polluantes: ordures ménagères
19	ATSIMO ANDREFANA	Toliary (P)	Installation avec centrale thermique
20	ANALANJIROFO	Soanierana Ivongo (S), Fenerive Est (P)	Dégradation de l'environnement par feux de brousse, coupe d'arbres
21	ATSINANANA	Toamasina (S), Vatmandry (P), Mahanoro (P).	Extension de l'agglomération urbaine
22	ALAOTRA MANGORO	Moramanga (S), Ambatondrazaka (S).	Dégradation de l'environnement par feu de brousse, coupe d'arbres, perturbation des marais par l'agriculture

Source : Eaux de surface - P : Eaux souterraines : Source : Jirama

3.3.2. CONSOMMATION EN EAU DE LA JIRAMA

Tableau 3.8. : La consommation en eau de la JIRAMA (en millions de m³)

Années	2004	2005
Production	93,29	95,90
Consommation	61,56	63,76
Particuliers		
Petits consommateurs	30,94	32,96
Gros consommateurs	4,45	4,71
Total Particuliers	35,39	37,67
Administration		
Petits consommateurs	5,54	6,18
Gros consommateurs	5,66	5,95
Total Administration	11,20	12,13
Collectivité		
Services communaux	0,56	0,52
Bornes fontaines	10,02	9,18
Autres installations	1,20	1,13
Total Collectivité	11,78	10,83
Usages spéciaux		
Usage port	0,45	0,47
Chantier de construction	0,01	0,01
Total Usages spéciaux	0,46	0,48
Agent JIRAMA	1,69	1,64
Cession interne	0,77	0,71
Cession activité Elec	0,29	0,32
Total Agents JIRAMA	2,75	2,67

Source : site web JIRAMA - 2007

La consommation d'eau à usage agricole est de **13 000 Millions de m³/an** pour l'ensemble du pays ; celle de la consommation d'eau à usage industriel, n'est pas disponible.

Source : météo-végétation-feux-cartes

La croissance démographique et les besoins en ressource en eau de la population dans les activités agricoles, industrielles, de ménages, de construction, de l'hygiène, hospitaliers, etc. marquent une grande pression sur la consommation en eau.

3.3.3. EVOLUTION DE LA PRODUCTION ET DE LA VENTE D'EAU

En 2002, 58 millions de m³ d'eau sont vendus à 109 604 compteurs d'abonnés, soit environ 530 m³ par an par abonné.

Tableau 3.9. : Evolution des abonnés en eau de la JIRAMA

ANNEE	2003	2004	2005
Particulier	104 896	111 083	116 455
Administration	3 532	3 567	3 425
Collectivité	4 126	4 138	4 347
Autres	4 468	4 586	4 558
Total	117 022	123 374	128 785

Source : site web JIRAMA - 2007

Pour 2006, la capacité de production de la Jirama est de **300 000m³** par jour (Siteweb Jirama)

3.3.4. PRELEVEMENT DES EAUX DISTRIBUEES PAR REGION

Eaux pour les irrigations

Au niveau national, la consommation d'eau à usage agricole s'élève à 13 000 Millions m³/an pour l'ensemble du pays.

Source : météo-végétation-feux-cartes, p.98

Eaux pour les Industries : *nd*

Tableau 3.10 : Taux de conformité des eaux distribuées par Région

Diana	Sava	Boeny	Sofia	Betsiboka	Melaky	Atsina- nana	Analan-jirofo	Alaotra Mangoro	Atsimo Atsinanana	Anosy
92,8	92,65	93,14	91,18	96,15	93,94	97,08	98,11	96,59	92,13	98,12

Menabe	Bongola va	Analam anga	Vakinank aratra	Amoron'i Mania	Itasy	Haute Matsiatra	Vatovavy Fitovinany	Atsimo Andrefana	Ihorombe	Androy
97,40	96,38	97,60	94,62	95,83	92,95	98,43	87,59	96,54	97,87	76,32

Source : Jirama



Ambovombe

Photo source : DREFT Ambovombe – 2007



Lac Mantasoa

Photo source: MEFT – Noasilalao -2007



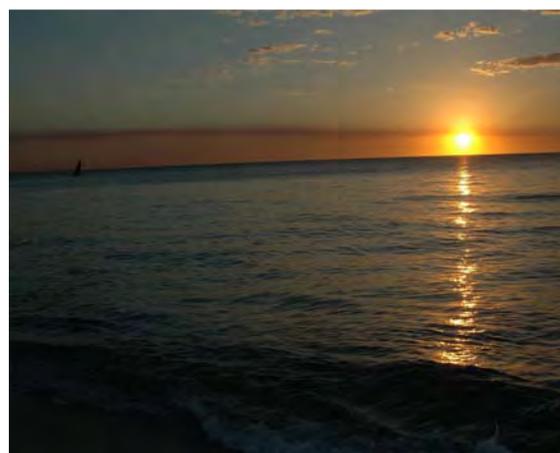
Foulpointe

Photo source : MEFT- Liva - 2007



District de Marovoay

Photo source : MEFT- Noasilalao-2007



Mahajanga

Photo source : MEFT – Noasilalao - 2007

CHAPITRE 4 : SOL

4.1. INTRODUCTION

A Madagascar, les terrains à vocation agricole ne représentent qu'environ le 20% de la superficie du pays. Ce sont les plaines, les bas-fonds, les vallées humides et les terres fertiles. Les restes des terrains sont des pentes fortes, des sols rocailloux ou des plans d'eau.

Une cinquantaine d'années plutôt, au moment où les malagasy ne comptaient encore que de 5 à 6 Millions d'habitants, cet espace était largement suffisant pour nourrir la population. Actuellement, ces terrains sont loin de satisfaire les besoins économiques, surtout rizicoles, du pays suite à des problèmes considérables tels que la dégradation des sols et des eaux, se traduisant par la perte de superficies cultivables dans des zones sensibles, la diminution de la fertilité des sols et du rendement agricole, la destruction des infrastructures socio-économiques.

L'aménagement des Tanety fait partie des alternatives qui apporteront des solutions à cette insuffisance d'espace agricole, et dans la vision, l'utilisation d'espèces végétales amélioratrices et fixatrices de sols tel que *Vetiveria zizanioides* est un choix avantageux.

Madagascar est parfois surnommé «la grande île rouge» à cause de ses sols gorgés de **latérite**. Les sols rouges sont prépondérants dans les hauts plateaux du centre. Une bande étroite d'**alluvions** longe la côte Est et les embouchures des fleuves. À l'ouest, on trouve un mélange d'argile, de sable et de calcaire.



Source : ONE

4.2. TYPES DE SOL DE MADAGASCAR

Selon la méthode morpho-pédologique, on peut subdiviser Madagascar en quatre domaines géomorphologiques homogènes auxquels correspondent des grandes classes de sols :

a) Socle cristallin

Tableau 4.1. : Les types de sol du socle cristallin

Unités physiques	Types de sols	Surface (km ²)	% du milieu
Reliefs conservés ou rajeunis	Sols ferralitiques rajeunis, enrichis en minéraux peu altérables, à structure plus ou moins dégradée.	52 857	9.00
Reliefs dérivés	Sols ferralitiques fortement rajeunis à structure plus ou moins dégradée.	33 336	5.67
Reliefs résiduels	Sols d'érosion.	74 654	13.90
Reliefs de dissection	- Sols ferralitiques fortement rajeunis sur pentes. - Sols ferralitiques à faciès humifère sous forêts.	4 686	0.79
Glacis quaternaires	Sols ferralitiques rajeunis, enrichis en minéraux peu altérables, friables.	2 565	0.43
Glacis d'ablation et d'épandage	Sols ferrugineux rouges.	8 767	1.49
Roche à nu		12 695	2.16

Source : FOFIFA, 2000

a) Domaine sédimentaire

Tableau 4.2. : Les types de sol du domaine sédimentaire

Unités physiques	Types de sols	Surface (km ²)	% du milieu
Plateaux calcaires peu érodés	Sols ferralitiques, sols jaunes ou bruns	9 324	4.87
Plateaux basaltiques peu érodés	Sols ferrugineux brun-rouge ou rouges	6 234	3.25
Plateaux gréseux peu érodés	Sols sableux rouges à faciès humifère local.	5 556	2.90
Reliefs de dissection	Sols d'érosion.	46 045	24.03
Plateaux karstiques ou causses	Sols minéraux bruts, sols rouges ferralitiques.	14 423	7.53
Glacis d'épandage	Sols ferrugineux rouge ou jaune « sable-roux »	26 603	13.88
Collines gréseuse ou calcaires, peu érodées	« Sables roux ».	17 152	8.95
Dépression schisto-argilo-marneuse	Sols minéraux bruts et vertisols.	5 420	2.83
Aplanissement du socle ancien	Sols ferrugineux plus ou moins squelettiques, sableux.	18 071	9.43
Formations dunaires	Sols dunaires décalcifiés, plus ou moins rouges	12 476	6.51
Plaines côtières	Sols ferrugineux rouge ou jaune, à faciès humifère local.	14 262	7.44
Roche à nu		16 042	8.37

Source : FOFIFA, 2000

b) Domaine volcanique

Tableau 4.3. : Les types de sol du domaine volcanique

Unités physiques	Types de sols	Surface (km ²)	% du milieu
Hauts plateaux basaltiques et trachytiques.	Sols ferralitiques humifères.	2 288	11.40
Reliefs dérivés et de dissection des coulées plio-quaternaires.	- Sols ferralitiques fortement rajeunis. - Andosols	7 422	37.00
Reliefs de rajeunissement des coulées plio-quaternaires.	Sols ferralitiques rajeunis, friables et concrétionnés.	421	2.10
Cendres et coulées quaternaires.	Andosols.	513	2.56
Planèzes et coulées en pente douce.	Sols ferralitiques à structure peu dégradée.	1 967	9.80
Coulées en pente forte et projections.	Sols ferralitiques rajeunis à fortement rajeunis bruns rouges sur roches basiques.	420	2.09
Aplanissement et reliefs de dissection des massifs cristallins et volcaniques.	Sols d'érosion	7 031	35.05

Source : FOFIFA, 2000

c) Domaine alluvial et colluvionnaire

Ces dernières pourront, à une échelle plus grande, se subdiviser à des sous-classes selon la complexité des unités et les conditions locales.

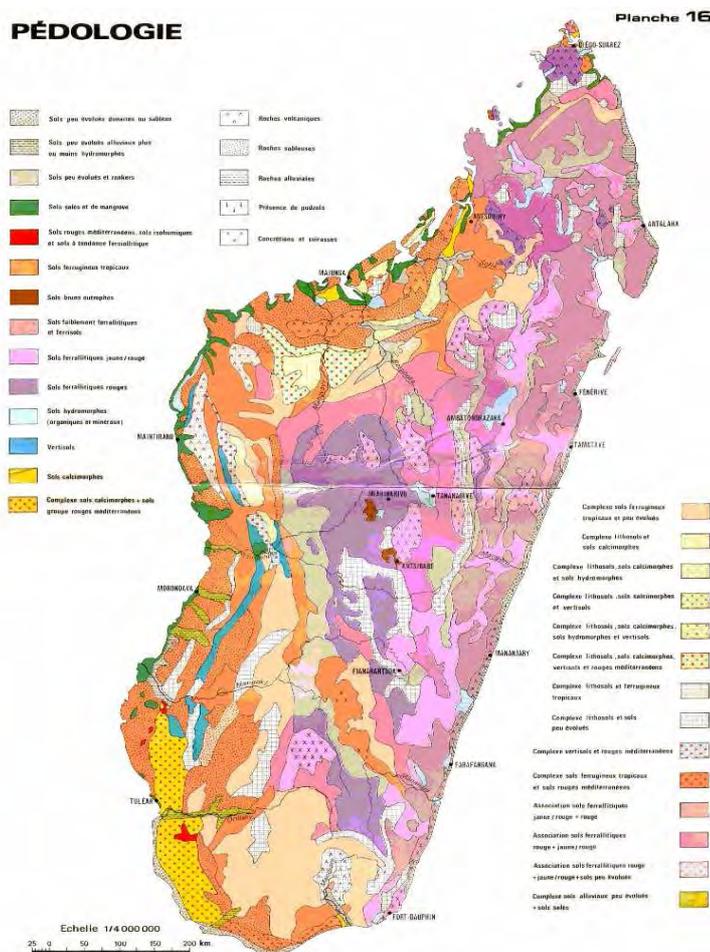
Tableau 4.4. : Les types de sol du domaine alluvial et colluvion aire

Unités physiques	Types de sols	Surface (km ²)	% du milieu
Bas-fond	- Sols d'apport. Ces sols se différencient selon les conditions de drainage : - Sols Hydro morphes à pseudo-gley et à gley en condition d'engorgement saisonnière - Sols hydro morphes moyennement organiques et organique en engorgement permanente	36 047	50.47
Alluvions « baibofo »	Sols peu évolués limono-argilo-micacés, riches		
Reliefs de dissection, bas-fonds et colluvions	- Sols ferrallitiques fortement rajeunis sur les pentes - Sols d'apport et colluvions	4 686	6.56
Systèmes fluvio-lacustres récents et actuels des plaines d'origine souvent tectonique du socle	Sols ferrallitiques rajeunis à structure peu dégradée	2 119	2.97
Mangroves, « sira-sira » et cordons littoraux	- Sols salés des mangroves - Sols dunaires décalcifiés (sud) - Sol d'apport marin, remaniement éolien (Ouest) - Sols podzoliques et sols ferrallitiques à structure dégradée (Est)	28 572	40.00

Source : FOFIFA, 2000

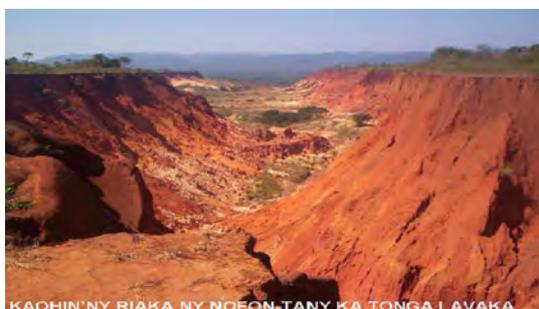
Le domaine alluvial et colluvion aire se dégrade fortement

Carte 4.1 : Pédologie de Madagascar



4.3. PRESSION SUR LE SOL

Les Lavaka sont une incision topographique spectaculaire (par la forme et la taille) qui s'ouvre dans les flancs de tanety, les collines couvertes de graminées, dont les topographies résiduelles forment des bad-lands et/ou des cheminées de fées. Ces formes résultent de l'exagération des processus d'érosion en ravins travaillant dans de profondes zones d'altération de roches cristallines (25-40m en moyenne). Elles progressent par érosion régressive. Les formes d'érosion en lavaka intéressent, en général, des régions de la zone tropicale humide (total moyen 1600 mm à 2000 mm de pluies/an) à saison sèche marquée.



KAOHIN'NY RIAKA NY NOFON-TANY KA TONGA LAVAKA
Photo source : PLAE - 2006

Situation et présentation des zones érodées à Madagascar

A Madagascar, les milieux les plus érodés par les lavaka sont : -le moyen-ouest (provinces d'Antananarivo et de Fianarantsoa), les régions riveraines du lac Alaotra (province de Toamasina) la zone de Londokomanana (province de Mahajanga)

En général, les lavaka se concentrent sur la moitié septentrionale des hautes terres malgaches. C'est une zone cristalline limitée au sud par la latitude de Fianarantsoa. Cette partie de l'île est située sur les trajectoires de vents d'alizé et de mousson, des cyclones tropicaux générateurs de pluies intenses érosives qui s'abattent sur des versants peu protégés par un faible tapis végétal constitué de graminées.

Origine des lavaka

Origine cyclonique

Les zones fortement érodées des retombées occidentales des hautes terres (Tsiroanomandidy, Belobaka, Londokomanana, Tsaramasoandro...) sont sur les passages répétés et les actions conjuguées des cyclones du canal de Mozambique (janvier- février) et des pluies de mousson (décembre à avril). Les précipitations cycloniques sont très érosives par leur intensité (600 mm à 700 mm d'eau avec fortes rafales de vents à + 300 km/h) et par leur période de concentration: 4 à 5 jours !

Origine historique

Ce sont des Lavaka dont l'existence est liée aux habitats à fosses (Tamboho), éléments essentiels des anciens villages fortifiés des hautes terres centrales. Ce type d'habitat est lié à l'histoire de la monarchie. Selon l'évolution de l'histoire, on distingue 3 formes de Tamboho : - de la plus ancienne à la plus récente : Tamboho circulaire, Tamboho de forme ovale, Tamboho de forme carrée.

Laissées à l'abandon, les fosses canalisent les eaux de ruissellement et entretiennent le développement des lavaka. A partir des lavaka, il est possible de reconstituer l'histoire des milieux et de leur peuplement.

Origine anthropique

Les lavaka sont également dues à des activités humaines telles que :

- Les cultures des plantes vivrières sur les versants dans le sens de la pente
- Les piétinements répétés par les troupeaux de zébus des sols non protégés par tapis végétal faible ou non existant. (les zones à lavaka représentent des zones de passages habituels des troupeaux de zébus venant du Sud en passant par le moyen-ouest pour accéder sur les hautes terres)
- Les Feux de brousse
 - habituels pratiqués par les agriculteurs pour fertiliser les sols, pratiques surtout pour les cultures en tanety (collines), s'appellent aussi "culture sur brulis" ou tavy.
 - liés à des pratiques pastorales: le feu régénère le tapis végétal qui est destiné au bétail.
 - liés aux foudres saisonnières (les cyclones sont accompagnés de tempêtes, rafales de vents et de foudres.
 - d'origine criminelle ou saisonnière (veille des périodes électorales)

- Coupe de bois de chauffe ou de bois pour le charbon domestique qui ne sont pas mauvais en soi mais les pratiques ne sont pas suivies de reboisements continus pour assurer la protection des sols par le biais de l'entretien du couvert végétal

La sédimentation

Sous l'action de l'intensité des ruissellements, les sédiments transportés ne sont plus les éléments fertiles tels que les limons et les argiles mais également des sables grossiers. Les rizières ensablées ne sont que rarement cultivables. Les pertes en terre par ensablement sont faibles tant que la végétation persiste. 37 ha de rizières étaient ensablés en 1990 autour de la région d'Andasibe Perinet. Selon les perspectives de la FAO et FOFIFA en 2002, si la forêt persiste, les rizières ensablées seront de 121 ha en 2025, contre 492 ha si celle-ci se convertit en culture. Dans le processus d'ensablement, il est important de noter que seules les rizières qui se trouvent juste en bas des pentes et celles qui sont proches des lits de rivières recevront la majorité des dépôts de sable. L'impact de l'ensablement peut donc être assez localisé mais si les sables atterrissent dans les canaux d'irrigation, les impacts seront plus dramatiques. Selon les enquêtes de Cornell University à Madagascar, 50% des communes enquêtées considèrent l'ensablement des rizières comme un problème important à leur niveau. Les régions de l'Ouest souffrent notamment de ces problèmes à cause du faible taux de couverture végétale de cette zone.

Bien que l'ensablement entraîne en général des pertes importantes de surfaces rizicoles, le sable a un intérêt économique non négligeable à proximité des grandes villes comme Antananarivo où les petits exploitants peuvent vendre le sable comme matériaux de construction.

Tableau 4.5. : Pourcentage de communes selon la perception de l'ensablement de bas-fonds par Région (2001).

Région	Important	Pas important du tout	Pas tellement important	Très important	Nb communes enquêtées
Analamanga	33	26	34	20	113
Bongolava	1	3	15	5	24
Itasy	21	5	17	4	47
Vakinankaratra	30	6	27	14	77
Diana	11	30	5	5	51
Sava	14	38	16	7	75
Amoron'i Mania	13	3	19	9	44
Haute Matsiatra	18	12	36	19	85
Ihorombe	4	3	12	5	24
Atsimo Atsinanana	27	16	35	8	86
Vatovavy Fitovinany	41	14	32	35	122
Betsiboka	3	1	4	22	30
Boeny	9	7	17	10	43
Melaky	9	8	4	7	28
Sofia	30	13	21	27	91
Alaotra Mangoro	20	10	17	24	71
Analanjirifo	13	27	12	1	53
Atsinanana	21	27	29	4	81
Androy	5	49	2	3	59
Anosy	3	23	8	10	44
Atsimo Andrefana	8	48	23	7	86
Menabe	13	8	17	13	51
National	347	377	402	259	1385
%	25,05%	27,22%	29,03%	18,70%	

Source : FOFIFA / INSTAT / Cornell – 2001

4.3.1. EFFETS DES FACTEURS PHYSIQUES

Le climat

La partie Est est notamment touchée par les cyclones ; des pluies exceptionnelles durant les années 1992-1993 et 1994 ont entraîné environ 2600 éboulements en 48 heures avec des pertes en terre de 250t/ha. Sur les Hautes Terres, l'agressivité des pluies reste moyenne tandis qu'au Sud elle est faible. Les zones de l'Ouest et du Nord Ouest sont les plus exposées à l'érosion hydrique.

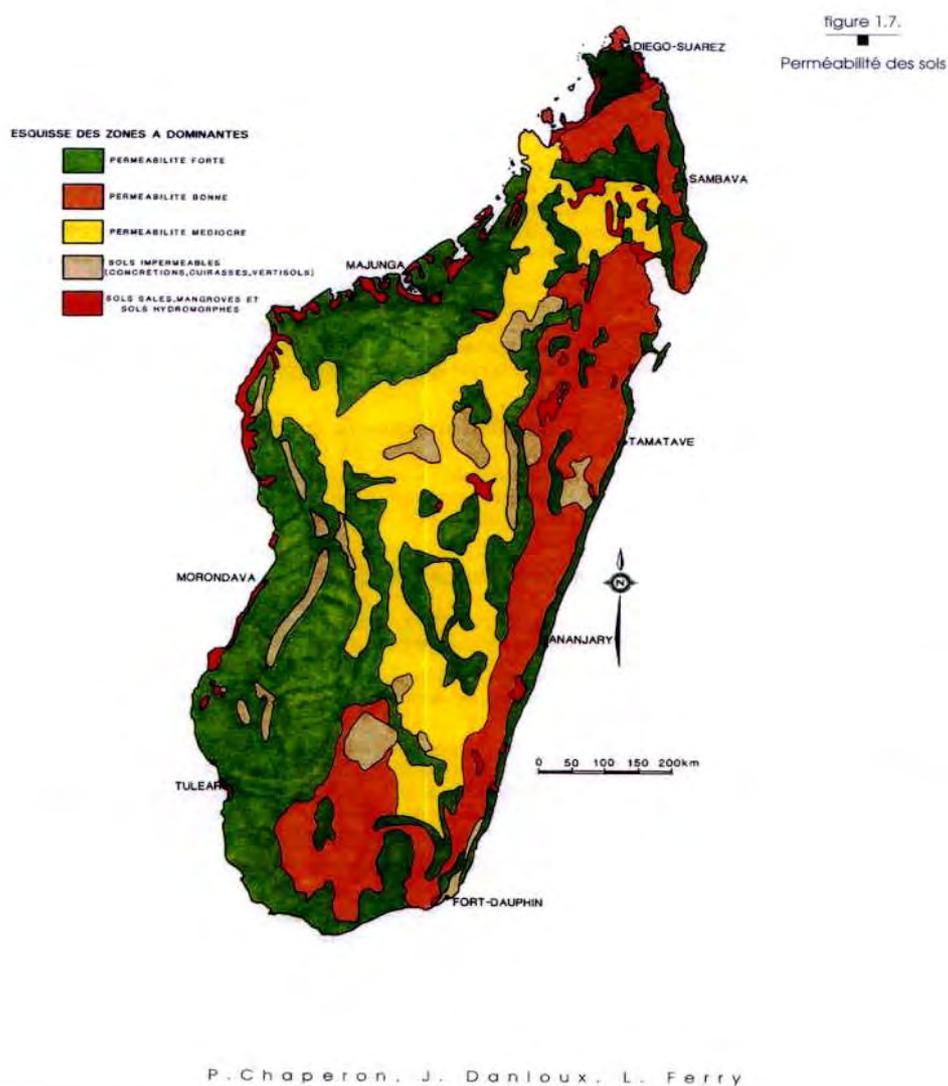
La nature du sol

En 1960, Wischmeier a calculé des régressions multiples entre l'érodibilité des sols et 23 différents paramètres du sol sur des parcelles d'expérience, sous la pluie naturelle et sous la pluie simulée. Après simplification, il s'avère que l'érodibilité dépend essentiellement du taux de matières organiques du sol, de la texture du sol et enfin de la structure de l'horizon de surface et de sa perméabilité.

En 1978, Singer a montré qu'il faut rajouter d'autres facteurs supplémentaires tels la présence du fer et de l'alumine libre, du type d'argile et de la salure des matériaux. La nature du sol détermine donc principalement son érodibilité. Les sols les plus érodibles sont ainsi ceux qui sont riches en limons et en sables fins.

Les sols ferralitiques dans la région de l'Est sont les plus sensibles à l'intensité des autres facteurs (pluie, pente,...), ensuite viennent les sols ferrugineux. Pourtant, les sols ferralitiques représentent 40% de la surface totale de Madagascar.

Carte 4.2. : Perméabilité du sol de Madagascar



La topographie

La pente influence puissamment l'importance de l'érosion. Lorsque les montagnes sont mises à nu, les torrents et les ruissellements entraînent des ravinements et des glissements de terrain à l'origine d'importants dégâts. Il faut souligner que la plupart des restes des forêts à Madagascar se sont localisés en haut des montagnes et des collines.

On peut déduire que les pertes en terre croissent de façon exponentielle avec l'inclinaison de la pente. Les zones montagneuses enregistrent des érosions de sol 2 fois plus élevées que les zones à faible pente (1). Cependant, l'existence d'érosion et de ruissellement sur les pentes douces indique qu'il n'est pas besoin d'une forte

inclinaison pour déclencher ce phénomène ; l'action pluviale y suffit. L'érosion prend moins d'intensité mais elle alluvionne les rivières, les cours d'eau et les barrages.

4.3.2. EFFETS DES FACTEURS BIOTIQUES

La végétation

L'érosion ne dépend pas seulement du climat, de la pédologie et de la topographie mais elle dépend également de la nature de la couverture végétale. Pour arrêter l'érosion, un couvert végétal est d'autant plus efficace qu'il absorbe l'énergie cinétique des gouttes de pluie, qu'il recouvre une forte proportion du sol durant les périodes de fortes pluies. Il sert à ralentir l'écoulement du ruissellement tout en maintenant une bonne porosité du sol.

Parmi les facteurs conditionnels de l'érosion, le couvert végétal est certainement le facteur le plus important puisque l'érosion passe de 1 à plus de 1 000 t lorsque toutes choses étant égales, la couverture végétale d'une parcelle diminue de 100 % à 0.

La forêt régule la nappe phréatique et diminue considérablement les charges sédimentaires même en période de grande crue. Des études effectuées par le Projet Terre Tany dans la région de l'Est de Madagascar, a montré un lien étroit entre la couverture et l'érosion du sol.

Tableau 4.6. : Relation entre couverture végétale et érosion dans la zone de l'Est.

Parcelles	Précipitation (mm)	Pente	Ruissellement (mm)	Coefficient de ruissellement (%)	Erosion (t/ha/an)
Forêt naturelle	1808,8	50	13,7	0,8	0,009
Savane à graminée	1968,6	50	158,4	8	0,817
Savoka	2603,6	30	142,4	5,5	0,367
Tavy	2603,6	30	571,3	21,9	14
Nue	2603,6	30	681,6	26,2	149
Gingembre	2603,6	30	542,2	20,8	143

Source : Projet Terre Tany 2000

Ce tableau montre que la forêt réduit nettement l'érosion des sols à 9 kg/ha/an contre 149 t/ha/an sous de la terre nue. L'érosion est toujours négligeable sous les forêts, variant de 0 à 1.5 t/ha/an. Le ruissellement est aussi faible : il se situe en moyenne entre 0,5 à 5 % ; le maximum atteint 10 à 25 % sous des averses exceptionnelles. Les formations végétales secondaires et les reboisements diminuent également les érosions mais les protègent peu du ruissellement.

La pratique de tavy augmente sensiblement le ruissellement et par conséquent les pertes en terre. Les pertes en terre augmentent de façon exponentielle au cours des 2 premières années et se stabilisent au cours des années suivantes. Sous les savanes ou les vieilles jachères protégées depuis quelques années, les ruissellements sont moyens avec 0,02 à 5 % ; ils ne sont guère plus élevés que sous forêt. Par contre, si les feux interviennent chaque année les conditions sont radicalement différentes : le ruissellement passe à 16%.

Cependant, la forêt naturelle à Madagascar ne couvre plus que 13 millions d'hectares, soit 20% de la superficie de l'île, contre 28% en 1950. La forêt naturelle est également mal répartie dans le pays car 46 % des forêts naturelles sont concentrées sur l'Est sous le corridor forestier tandis que le reste du pays n'est couvert que ponctuellement par des forêts denses sèches ou du bush. Ce taux de couverture forestière est insuffisant pour la conservation du sol ; de plus, 200 000 à 300 000 ha de forêts naturelles ne disparaissent chaque année.

Le système d'exploitation appliqué par l'homme

Pour ce qui est des cultures et des plantes de couverture, les phénomènes d'érosion sont évidemment intermédiaires mais extrêmement dépendants de la date de plantation, de la densité des cultures, de la pente et des techniques culturales.

Si les cultures sont semées trop tard pendant les périodes de forte pluie en novembre/ décembre, les sols se comportent comme des sols nus. On constate alors que les parcelles cultivées tardivement développent une érosion qui est de l'ordre de 80 % de l'érosion mesurée sur parcelle nue.

Tableau 4.7. : Quelques résultats de mesure d'érosion sous des différentes cultures

Cultures	Coefficient de Wishmeier	Erosion moyenne t/ha/an	Site des mesures
Manioc	0,2 à 0,8	22 à 93	Cote d'Ivoire
Mais - Arachide	0,4 à 0,9	35 à 131 60	Cote d'Ivoire
Riz pluvial	ND	15	Est (Madagascar)

Source FAO et FOFIFA

L'expérience à Ambatomanga a montré une érosion initiale de 8 t/ha/ha sous des touffes de végétation d'Aristida. Faute d'inexistence d'autres données, on peut supposer que toutes les cultures sur tanety se comportent de la même manière, les pertes en terre seraient alors moyennes à Madagascar. La quantité de sédiments est de l'ordre de 30%.

Tableau 4.8 : Estimation des sédiments partants des cultures sur tanety (cas d'Ambatomanga)

Année	1	2	3	4	5
Erosion en amont t/ha	8	7,5	4	2	1,6
Erosion en amont avec Conservation t/ha	0	0,5	4	6	6,4
Erosion en amont évitée en %	0	6	50	75	80
Sédiments en aval t/ha	0	0,15	1,2	1,8	1,92

Source : ANAE (2002)

Tableau 4.9: Estimation des érosions sous cultures par utilisation des coefficients de Wishmeier à Madagascar

Station de FOFIFA	Région	érosion sous savane t /ha/an	érosion culture min t /ha/an	érosion culture max t /ha/an
Coefficient de Wishmeier		C = 0,01	C = 0,2	C = 0,9
Manankazo	Centre	3	60	270
Ambatomainty	Centre	6	120	540
Beforona	Est	6	120	540
Kianjasoa	Moyen Ouest	0,5	10	45
Miadana	Nord Ouest	6,67	133,4	600,3
Moyenne	National	4,43	88,68	399,1

Source : données de FOFIFA

Le défrichement et la culture sur brûlis

On estime que les petites exploitations agricoles familiales sont responsables de près des deux tiers de la déforestation. La croissance de la population, l'accès limité aux terres arables et la rareté des alternatives économiques ont obligé les paysans à émigrer vers des terres forestières appartenant à l'État pour y établir une nouvelle exploitation agricole familiale. Cependant, ces sols forestiers ne conviennent pas à une agriculture durable car ils s'épuisent vite en nutriments. Par conséquent, les paysans doivent abandonner leurs champs après deux ou trois récoltes pour trouver de nouvelles terres à défricher. Leur travail n'est récompensé que par un maigre revenu qui les place bien au-dessous du seuil de pauvreté.

Les superficies de défrichements ne sont pas connues avec précision à Madagascar mais on estime que le rythme de la déforestation est d'environ 100 000 à 200 000 ha. La Conservation Internationale a fait dernièrement une estimation du recul des surfaces forestières à Madagascar et ils ont estimé le rythme de la dégradation des forêts à 0.8% par an. Le Ministère des Eaux et Forêts recense également les défrichements. La moyenne des défrichements entre 1984 et 2000 se situe à environ 27 840 ha/an selon les statistiques disponibles. Cependant, selon une évaluation en 2000, la majorité des défrichements échappent à la surveillance des institutions administratives. L'exportation des résidus de cultures augmente sensiblement l'érosion et le labour en octobre occasionne deux fois plus de perte en terre.

L'élevage extensif

L'élevage extensif est une cause majeure de la déforestation car il est basé sur la pratique de feu de pâturage dont le but est d'avoir des repousses tendres pour l'alimentation des boeufs. Pratiquée trop intensivement, cette technique dégrade sérieusement la structure du sol et entraîne des érosions intenses. Etant donné aussi que l'élevage bovin extensif est typiquement courant à Madagascar, il constitue un facteur important de la déforestation notamment dans le Moyen Ouest et Sud de l'Ile.

L'exploration minière

L'exploration minière joue un rôle important dans la déforestation à l'échelle locale. Les cas de l'exploitation de l'illemennite et de saphir au Sud de Madagascar illustrent bien ceci. La réserve d'Ankarana est par exemple menacée par l'exploitation de saphir dans la région d'Antsiranana.

Le développement des infrastructures

La construction de nouvelles routes et tous les travaux d'aménagement ont un impact profond sur les forêts. A mesure que la population croit et que les villes s'étendent, les projets de développement industriels et résidentiels empiètent sur les forêts.

L'exploitation forestière

Dans la plupart des cas, la récolte du bois de chauffage et l'exploitation forestière ne sont pas des causes directes de l'érosion. Cependant, ces activités modifient la composition des forêts naturelles et diminuent la protection du sol contre la battance de la pluie. Dans certaines circonstances, lorsque l'exploitation forestière est intensive ou est pratiquée dans des conditions environnementales délicates sur une longue période, cela peut entraîner la dégradation du sol.

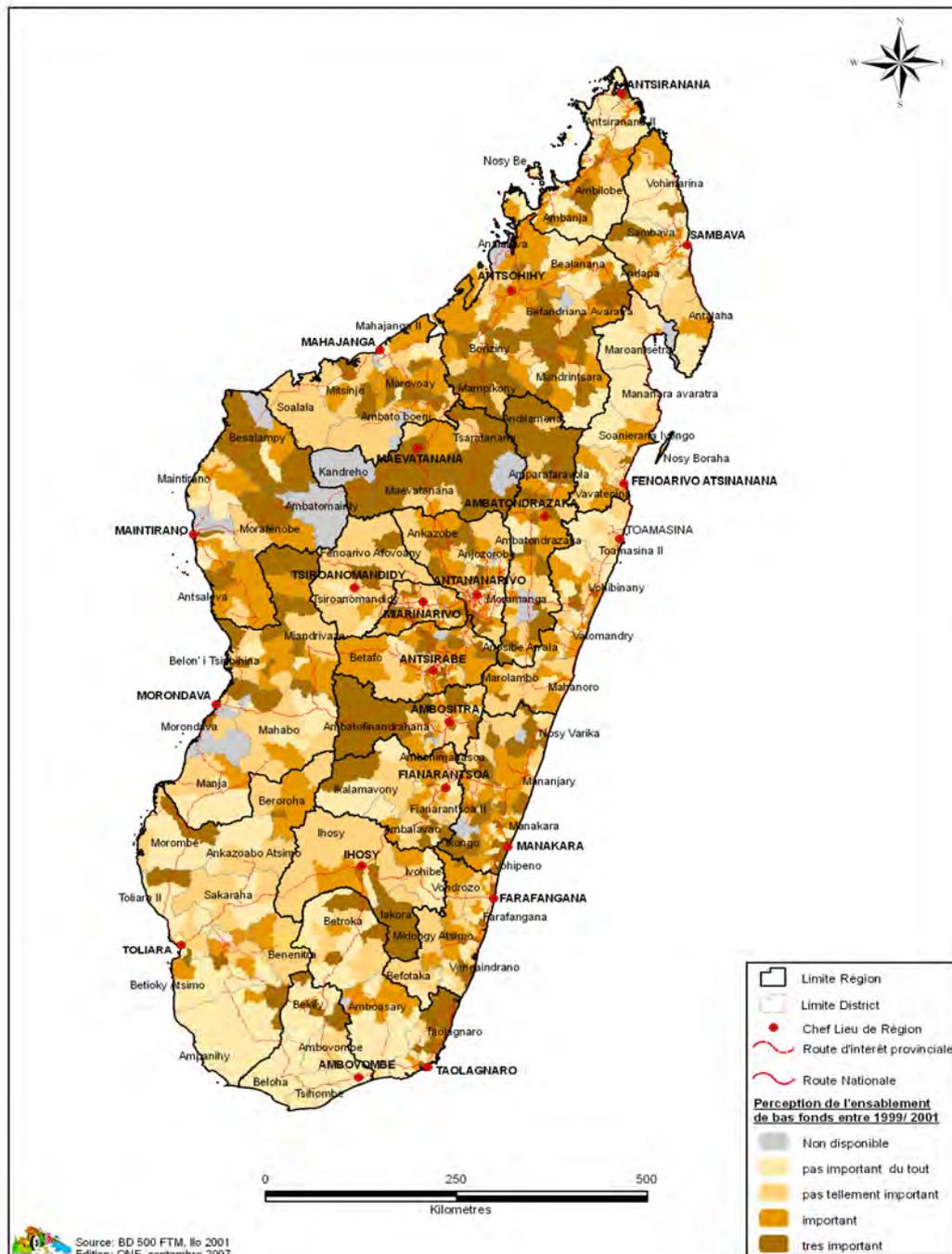
- Récolte de bois de chauffage et fabrication de charbon de bois :

A Madagascar, le bois de chauffage constitue la principale source de consommation de produits ligneux puisqu'il constitue 80 % de la totalité du bois utilisé. Même si l'on prévoit le remplacer par d'autres sources d'énergie alternative comme l'électricité, on ne s'attend pas à ce que cette dépendance vis-à-vis du bois de chauffage s'atténue de façon significative dans les 10 prochaines années.

- Exploitation forestière :

Peu de forêts naturelles à Madagascar sont gérées de façon durable. Dans les pays tropicaux, la plupart des activités sont axées uniquement sur l'exploitation à court terme de produits ligneux industriels, en dehors de toute préoccupation sur la durabilité des forêts.

Carte 4.3. : Perception du problème d'ensablement des bas-fonds



CHAPITRE 5 : ECOSYSTEME TERRESTRE

5.1. VEGETATION TERRESTRE

Les forêts de Madagascar renferment une biodiversité très riche et unique. Par ailleurs, les forêts ont une importance capitale dans le maintien de l'équilibre écologique et jouent un rôle important dans le développement durable du pays.

5.1.1. LES FORETS

(Source : *Inventaire Ecologique Forestier National, 1996*)

Les forêts de Madagascar sont constituées par 2 grandes régions de types de végétation et de la flore. Sur la base des conditions bioclimatiques prévalentes, les deux régions peuvent être subdivisées en domaines phytogéographiques et les étapes de végétation suivants :

- ❖ Région orientale
 - Domaine de l'est
 - Domaine du Sambirano
 - Domaine du Centre :
 - étage de moyenne altitude- pente orientale
 - étage de moyenne altitude- pente occidentale
 - étage des montagnes
- ❖ Région occidentale
 - Domaine de l'Ouest
 - Domaine du Sud

5.1.1.1. Domaine de l'Est

Ce domaine s'étend du littoral de l'Océan Indien jusqu'à une altitude d'environ 800 m au flanc du versant oriental de l'île, depuis les collines qui bordent le bassin du Manambato au nord de Iharana jusqu'aux derniers contreforts des montagnes qui limitent à l'ouest la baie de Ranofotsy au sud-Ouest de Taolagnaro. Il jouit d'un climat sub-équatorial de basse altitude caractérisé par des températures et des précipitations (dont 3/5 tombent en saison chaude) élevées ainsi que l'absence d'une saison sèche.

La végétation primaire y est constituée de forêts denses humides sempervirentes de basse altitude à Myristicaceae et Anthostema, ainsi que, sous des conditions stationnelles particulières, des forêts de cimes, des forêts littorales, des forêts marécageuses, de marais herbeux ainsi que des forêts ripicoles et des alluvions.

5.1.1.2. Domaine du Sambirano

Ce domaine s'étend du littoral du centre de Mozambique jusqu'à une altitude avoisinant 800 m, depuis la baie d'Ambaro au Nord d'Amboanja jusqu'à la baie de Sahamalazo à la hauteur de Maromandia, englobant l'aire de drainage de Sambirano, la presqu'île d'Ampasindava ainsi que les îles de Nosy Be et de Nosy Komba. Il jouit d'un climat tropical caractérisé par des températures et des précipitations (dont 4/5 tombent pendant la saison chaude) élevées ainsi qu'une saison sèche de 3 à 4 mois.

La végétation primaire y est constituée de forêts denses humides sempervirentes de basse altitude à Sarcolaneaceae, Myristicaceae et Anthostema, ainsi que, sous des conditions stationnelles particulières, des bois des collines et des forêts ripicoles et d'alluvions.

5.1.1.3. Domaine du Centre

Ce domaine comprend tous les territoires situés au dessus d'environ 800m d'altitude, en l'occurrence l'ensemble des hautes terres centrales et des massifs montagneux émergents, qui s'étendent sous forme d'une bande continue, rétrécie au niveau des seuils de Mandritsara et de Soakibany, du Nord au Sud sur plus de 1300 km, ainsi que quelques îlots isolés, notamment le massif de la montagne d'Ambre dans l'extrême nord et quelques sommets dans l'extrême Sud. Vu les conditions climatiques variées qui y règnent en fonction de l'exposition et de l'altitude, auxquelles correspondent d'ailleurs des végétations primaires différentes, ce domaine est divisé en trois secteurs, à savoir d'est en Ouest les pentes orientales de l'étage moyenne altitude, l'étage des montagnes et les pentes occidentales de l'étage de moyenne altitude

- *Etage de moyenne altitude- pentes orientales*

Ce secteur comprend l'ensemble des pentes exposées à l'est de l'étage de moyenne altitude compris entre environ 800 m et 1800 m d'altitude du domaine du Centre. Il jouit d'un climat tropical de moyenne

altitude, caractérisé par des précipitations élevées (dont la majorité tombe pendant la saison chaude), une saison sèche de 1 à 4 mois atténué par des brouillard et précipitation occultes, ainsi que des températures abaissées sous l'effet de l'altitude, entraînant un arrêt marqué de la végétation de mai à septembre.

La végétation primaire y est constituée de forêts denses humides sempervirentes de moyenne altitude à Tambourissa (*Monimiaceae*) et *Weinmannia* (*Cunoniaceae*).

- *Etage de montagne*

Ce secteur discontinu regroupe l'ensemble des territoires du domaine du Centre situés au-dessus environ 1 800 m d'altitude. Il jouit d'un climat rude de haute altitude, caractérisé par des variations brusques et importantes de la température et de l'état hygrométrique, avec des gelées nocturnes intenses pendant l'hiver austral.

La végétation primaire y est constituée de forêts denses sclérophylles de montagne et de fourrés sclérophylles de montagne ainsi que, sous des conditions stationnelles particulières, des prairies altimores.

- *Etage de moyenne altitude- pentes occidentales*

Ce secteur comprend l'ensemble des pentes exposées à l'Ouest de l'étage de moyenne altitude compris entre environ 800 m et 1 800 m d'altitude du domaine du Centre. Il jouit d'un climat tropical de moyenne altitude plus sec, plus lumineux et plus tempéré que celui du reste du domaine, caractérisé par des précipitations de plus de 1 000 mm, une saison sèche de 5 à 6 mois quelque peu atténuée par des brouillards, et une température moyenne annuelle comprise entre 10° C et 20° C.

La végétation primaire y est constituée de forêts denses sclérophylles de moyenne altitude à *Uapaca bojeri* (*Euphorbiaceae*) et *Sarcolaneaceae*.

5.1.1.4. Domaine de l'Ouest

Ce domaine comprend le vaste territoire s'étendant du littoral jusqu'à une altitude d'environ 800 m du flanc du versant occidental de l'île, depuis la limite méridionale du domaine du Sambirano au Nord jusqu'à la limite septentrionale du domaine du Sud, ainsi qu'un secteur plus restreint dans l'extrême Nord de l'île, limité au Sud par les Domaines de l'Est, du centre et du Sambirano. Il jouit d'un climat tropical de basse altitude, caractérisé par une saison sèche de 5 à 8 mois, des précipitations entre 1 600 mm au Nord et 500 mm au Sud (amenées par la mousson estivale), et une température moyenne annuelle élevée, supérieure à 20° C.

La végétation primaire y est constituée de forêts denses sèches décidues à *Dalbergia* (*Leguminoseae*), *Commiphora* (*Burseraceae*) et *Hidalgardia* (*Sterculiaceae*) ainsi que, sous des conditions stationnelles particulières, des forêts marécageuses, des marais herbeux, de forêts ripicoles et des alluvions et des mangroves.

5.1.1.5. Domaine du Sud

Ce domaine s'étend au Sud du Mangoky le long de la côte sur une bande de largeur variable, relativement étroite entre Morombe et Toliara, plus large ensuite jusqu'au cap d'Andavaka, comprenant le plateau calcaire du Mahafaly et le massif volcanique de l'Androy, du niveau de la mer jusqu'à environ 400 m d'altitude, à l'exception de quelques secteurs plus élevés dans le massif de l'Androy. Il jouit d'un climat sub-aride à proximité de la côte et semi-aride à l'intérieur, caractérisé par une saison sèche de plus de 7 mois, des précipitations très irrégulières et inférieures à 500 mm, une température moyenne annuelle élevée, supérieure à 23° C, des amplitudes thermiques journalières très importantes ainsi qu'un degré hygrométrique élevé, en général supérieur à 60%.

La végétation primaire y est constituée de forêts denses sèches décidues à *Didieraceae*, de fourrés xérophiles à *Didieraceae* et *Euphorbia* (*Euphorbiaceae*) dans les stations particulièrement sèches, ainsi que de forêts ripicoles et des alluvions.

5.1.2. SITUATION DE LA COUVERTURE FORESTIERE A MADAGASCAR

La Direction Générale des Eaux et Forêts a procédé en 2000 à l'évaluation de la couverture végétale à Madagascar sur la base des images satellites 1999- 2000. Après analyse des résultats, on a obtenu les résultats statistiques ci-après :

Tableau 5.1. Statistique par classe d'occupation du sol IEFN 2000 (toutes formations forestières confondues)

Nomenclature	Surface en Hectare
Forêts littorales, humides, sèches, ripicoles, mangroves (denses et dégradées)	12 075 864
Forêts artificielles (pins, eucalyptus, peuplements mélangés, anacardiens)	215 188
Mosaïque de cultures	4 708 358
Savanes avec éléments ligneux	9 741 019
Savanes sans éléments ligneux	27 552 238
Formations marécageuses	560 890
Rizières	890 215
Canne à sucre	28 497
Sisal	20 229
Palmier à huile	0
Girofle	72
Cacao	37 560
Autre ou mélangées	35 484
Sols nus et sable	209 427
Plan d'eau	8 501 547
Surfaces bâties	16 067
Non classifiée	1 630 310
Forêts littorales (1)	52 260
Forêts humides sempervirentes (2)	4 079 231
Forêts humides sempervirentes dégradées et/ou secondaires (3)	263 116
Mosaïque de cultures, jachère, lambeaux forestiers (4)	4 708 358
Prairies côtières, savanes avec éléments ligneux (5)	9 741 019
Prairies côtières, savanes sans éléments ligneux (6)	27 552 238
Forêts denses sclérophylles (7)	135 997
Forêts denses sclérophylles dégradées et/ou secondaires (8)	11 156
Fourrés sclérophylles (9)	1 057
Forêts denses sèches série à Dalbergia, Commiphora et Hildegardia (10)	2 579 946
Forêts sèches série à Dalbergia, Commiphora et Hildegardia dégradées (11)	858 153
Forêts denses sèches série à Didiereaceae (12)	591 389
Forêts denses sèches série à Didiereaceae dégradées et/ou secondaires (13)	269 444
Fourrés xérophiles (14)	927 191
Fourrés xérophiles dégradées et/ou secondaires (15)	568 291
Mangroves (16)	303 817
Forêts ripicoles et/ou alluvions (17)	1 434 816
Formations marécageuses (18)	560 890
Peuplements d'anacardiens (19)	8 723
Peuplements d'Eucalyptus (20)	81 099
Peuplements de Pins (21)	118 383
Peuplements mélangés (22)	6 983
Rizières (23)	890 215
Canne à sucre (24)	28 497
Sisal (25)	20 229
Palmier à huile (26)	3 661
Girofle (27)	72
Cacao (28)	37 560
Autre ou mélangées (29)	35 484
Sols nus et sables (30)	209 427
Plan d'eau (31)	8 501 547
Surfaces bâties (32)	16 067
Non classifiée (33)	1 630 310

5.1.3. ETAT DES FORETS A MADAGASCAR

5.1.3.1. Evolution de la déforestation de Madagascar

Les cartes de la Couverture des Forêts Naturelles des années 1990 – 2000 – 2005 permettent d’avoir une information précise sur la distribution des forêts restantes et l’évolution de la déforestation dans le temps. Elles sont le fruit d’une collaboration entre la Direction Générale de l’Environnement, des Eaux et Forêts (DGEEF) et l’USAID à travers le projet Jariala, et la Conservation International. Elle est basée sur l’interprétation des images satellitaires de ces deux dernières décennies. Cette carte peut-être utilisé pour évaluer les pressions et impacts qu’exerce la déforestation sur la biodiversité et peut servir d’outil de suivi de la déforestation sur le territoire national.

Ces cartes est le résultat de l’interprétation des images Landsat 1990, 2000 et 2005 et met en évidence la déforestation dans tout le pays dans les forêts naturelles.

Carte 5.1. : Couverture forestière (1990 – 2000 – 2005)

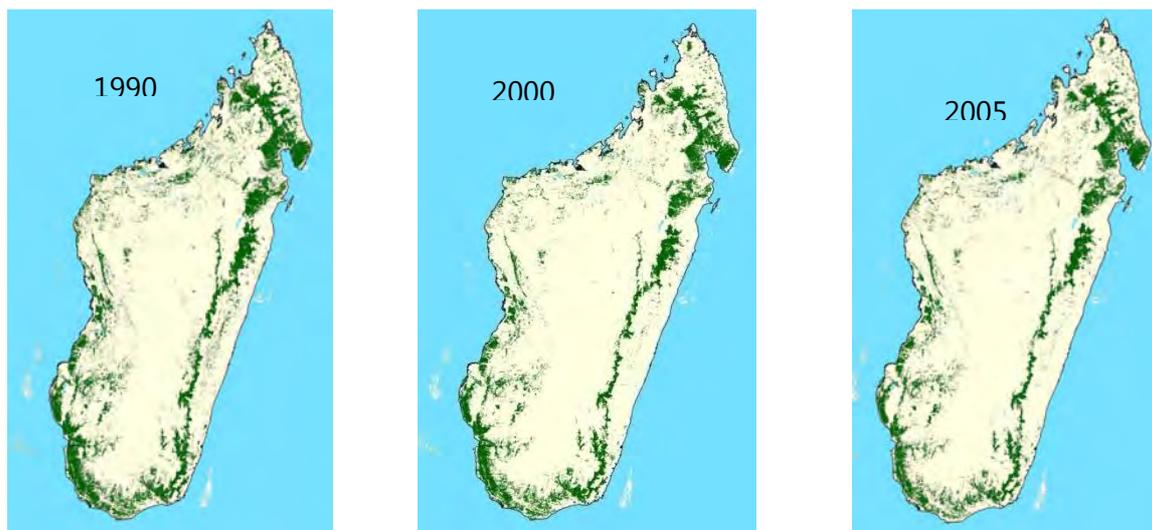


Tableau 5.2. : Statistique de la couverture forestière

Régions	Surface régions (ha)	Forêt 1990 (ha)	Forêt 2000 (ha)	Forêt 2005 (ha)
Sava	2 379 557	918 685	882 940	843 512
Diana	2 036 252	664 796	617 857	589 091
Itasy	649 364	628	69	44
Analamanga	1 736 130	62 665	53 260	45 096
Vakinankaratra	1 805 139	37 471	26 854	11 318
Bongolava	1 796 044	8 586	8 584	8 561
Sofia	5 141 981	870 322	779 277	761 177
Boeny	3 031 115	456 691	414 198	403 960
Betsiboka	2 961 604	72 047	66 665	65 186
Melaky	4 084 521	577 096	556 118	537 720
Alaotra-mangoro	2 741 279	560 980	502 630	468 754
Atsinanana	2 210 263	416 125	354 312	327 445
Analanjirifo	2 193 766	1 203 640	1 110 666	1 092 415
Amoron'i Mania	1 655 218	61 902	44 814	37 662
Haute Matsiatra	2 089 450	77 358	59 801	57 764
Vatovavy-Fitovinany	2 076 357	233 958	168 157	152 219
Atsimo-Atsinanana	1 654 777	338 991	281 525	253 591
Ihorombe	2 611 339	156 925	152 834	130 464
Menabe	4 901 473	958 788	906 159	874 915
Atsimo-Andrefana	6 672 411	2 034 131	1 790 209	1 702 795
Androy	1 865 736	500 119	469 015	453 561
Anosy	2 969 782	534 499	509 361	476 987
National	59 263 558	10 746 403	9 755 305	9 294 237

Tableau 5.3. : Taux de déforestation

Régions	base 90 (ha)	Perdue 90-00 (ha)	% par an	base 00 (ha)	Perdue 00-05 (ha)	% par an
Sava	770 435	23 815	0,31	787 733	4 692	0,12
Diana	643 135	40 014	0,62	602 171	15 675	0,52
Itasy	262	196	7,49	66	22	6,66
Analamanga	51 078	8 571	1,68	47 577	2 481	1,04
Vakinankaratra	36 771	10 012	2,72	14 228	2 910	4,09
Bongolava	8 578	0	0,00	8 584	22	0,05
Sofia	717 784	74 898	1,04	676 479	10 110	0,30
Boeny	454 437	41 235	0,91	413 665	8 366	0,40
Betsiboka	69 785	3 111	0,45	66 156	970	0,29
Melaky	569 631	12 784	0,22	542 116	5 410	0,20
Alaotra-Mangoro	544 502	52 720	0,97	471 418	8 669	0,37
Atsinanana	381 838	43 049	1,13	326 970	9 216	0,56
Analanjirifo	571 441	33 667	0,59	599 477	4 199	0,14
Amoron'i Mania	61 705	17 070	2,77	40 688	3 029	1,49
Haute Matsiatra	76 714	17 045	2,22	57 977	213	0,07
Vatovavy-fitovinany	195 398	29 273	1,50	153 232	1 839	0,24
Atsimo-Tsiranana	288 279	28 963	1,00	244 010	6 638	0,54
Ihorombe	139 930	3 809	0,27	132 056	1 592	0,24
Menabe	956 927	49 274	0,51	901 514	26 867	0,60
Atsimo-Andrefana	2 032 104	241 895	1,19	1 790 209	87 415	0,98
Androy	499 835	31 042	0,62	469 015	15 453	0,66
Anosy	516 955	24 258	0,47	499 999	25 416	1,02
National	9 587 525	786 700	0,82	8 845 339	241 204	0,55

5.1.3.2. Résultats par types de forêt**Tableau 5.4. : Couverture forestière par types de forêts**

Types de forêt	Forêt 1990 (ha)	Forêt 2000 (ha)	Forêt 2005 (ha)
Autres	2 936	2 140	2 247
Humide	5 254 306	4 538 649	4 489 248
Epineuse	2 413 283	2 148 214	2 028 798
Sèche	2 828 960	2 611 790	2 539 319
Mangrove	264 613	252 405	252 405

Tableau 5.5. : Taux de déforestation par types de forêts

Types de forêt	base 90 (ha)	Perdue 90-00 (ha)	% par an	base 00 (ha)	Perdue 00-05 (ha)	% par an
Autres	1 999	34	0,17	1 982	50	0,50
Humide	4 133 374	326 835	0,79	3 870 076	67 978	0,35
Epineuse	2 412 790	264 697	1,10	2 148 089	119 388	1,11
Sèche	2 801 609	195 307	0,70	2 593 159	53 939	0,42
Mangrove	255 760	4 361	0,17	250 114	0	0,00

5.1.3.3. Résultats par tranches d'altitudes**Tableau 5.6. : Taux de déforestation par tranche d'altitudes**

Altitude	Forêt 1990 (ha)	Forêt 2000 (ha)	Forêt 2005 (ha)
0 - 400m	5 741 549	5 136 988	4 954 414
400 - 800	1 705 244	1 403 121	1 434 006
800 - 1200	2 122 105	1 907 966	1 893 967
1200 - 1600	881 021	809 161	741 366
1600 +	197 706	188 107	177 067

Tableau 5.7. : Taux de déforestation par tranche d'altitudes

Altitude	base 90 (ha)	Perdue 90-00 (ha)	% par an	base 00 (ha)	Perdue 00-05 (ha)	% par an
0 - 400m	5 488 507	498 797	0,91	5 026 425	185 782	0,74
400 - 800	1 317 224	134 451	1,02	1 208 716	18 654	0,31
800 - 1200	1 693 452	83 327	0,49	1 619 960	23 443	0,29

1200 - 1600	803 583	61 153	0,76	719 239	10 807	0,30
1600 +	192 127	7 841	0,41	178 049	1 840	0,21

5.1.4. PRESSIONS SUR LES FORETS DE MADAGASCAR

Il y a plusieurs menaces distinctes pesant directement sur le fonctionnement des écosystèmes et sur la diversité des espèces à Madagascar, dont:

- L'expansion agricole;
- L'exploitation du bois;
- La pâture du bétail non contrôlée;
- La collecte de bois de feu/la production de charbon;
- La chasse;
- L'extraction minière à petite échelle et à l'échelle de corporations;
- Les plantes d'ornement et la collecte d'animaux
- L'introduction d'espèces exotiques.
- Les feux de brousse

Les estimations de la destruction des forêts indiquent, que plus de 80% de la couverture forestière originelle de Madagascar a disparu au cours des 1500 à 2000 ans depuis l'arrivée de l'homme.

La population humaine compte actuellement plus de 19 millions d'habitants et croît de 3% par an (doublant tous les 20-25 ans). Les 95% de la population malgache utilisent les ressources forestières comme source d'énergie.

5.1.4.1. Expansion Agricole

A Madagascar, la production de riz, de café, de vanille et d'épices représente environ 80% de l'économie nationale, et ceci exerce une pression continue sur les zones forestières restantes. La plupart des sols en latérite de faible fertilité ne sont pas bien adaptés à de telles activités agricoles et subissent de forts niveaux d'érosion chaque année.

Selon les estimations de la Banque Mondiale, de 100 à 300 millions de dollars de potentiel agricole est perdu chaque année à cause de l'érosion du sol à Madagascar.

La culture du riz est la première source de revenu pour 70% de la population du pays. Les Malgaches ont même le plus fort taux de consommation de riz par habitant de tous les pays du monde. Les rizières se trouvent dans les vallées et les basses plaines dans certains centres agricoles majeurs et représentent presque les 3/4 de la production nationale du riz. Le riz sec, bien qu'il ne représente que moins d'1/3 de la production annuelle, est produit dans tout le pays et souvent sur des pentes déboisées dans les zones plus montagneuses.

Selon le processus normal de 'tavy' (culture sur brûlis) dans la culture du riz sec, la végétation naturelle est coupée et brûlée. Les cendres ainsi générées produisent assez de nutriments aux sols sinon pauvres pour permettre une saison ou deux de production. Après quoi, le sol s'épuise et le fermier cherche une nouvelle parcelle, laissant le lopin originel en jachère se régénérer. Malheureusement, le temps de jachère habituel dans la majorité du pays est bien moindre que celui nécessaire à la régénération des nutriments, et ceci a pour résultat une perte nette de la végétation originelle et de la terre arable. Les estimations actuelles nationales de pertes forestières dues à la culture itinérante à Madagascar sont de l'ordre de 2 000 km² par an.

L'utilisation des feux est pratique dans la vie quotidienne des paysans Malagasy. Ils pratiquent les feux pour nettoyer les parcelles de cultures, pour renouveler les pâturages et pour étendre les parcelles de cultures par le défrichage et la mise à feu. Par ailleurs, les feux sauvages dus aux feux non contrôlés détruisent une bonne partie de la forêt. Les pertes en forêts sont estimées à 200.000 ha par an.

5.1.4.2. Exploitation Forestière

La conduite des exploitations forestières a contribué à la dégradation des forêts. En effet, le respect des normes d'exploitation stipulées par les permis n'a pas toujours lieu aussi bien qualitativement (sur les essences et les individus exploitables) que quantitativement (sur les dimensions et le volume exploités). Par ailleurs, le rôle écologique des essences livrées à l'exploitation n'est pas toujours considéré face à l'ampleur des enjeux économiques de l'exploitation. C'est ainsi que l'extraction des individus dans la forêt perturbe la stabilité de l'écosystème et a des conséquences sur le patrimoine génétique des espèces exploitées, les conditions de vie des autres éléments de la biodiversité (autres végétaux et les animaux sauvages) et les éléments physiques (sol, source hydrique,...). Par ailleurs, pour assurer le débardage des produits, les exploitants ouvrent assez souvent de larges layons d'accès et d'issue à l'intérieur des forêts.

5.1.4.2.1. Informations sur l'adjudication

Tableau n°5.8 . : Permis notifiés

CIREEF	LOCALISATION					Adjudicataire	Superficie_Ha	Date notification	Date Expiration	N°Permis d'exploiter
	Lot Forestier	FKT	Commune Rurale	District	Région					
Moramanga	Marivolanotra	Ambodilaingo	Beparasy	Moramanga	Alaotra Mangoro	RANOROMALALA Elysa	300	06/03/07	06/03/10	01/07//MINENVEF/CIREEF.518
	Antenimbao & lavitrony	Antanambao Ifasina	Ampasimane va	Moramanga	Alaotra Mangoro	RAMANAMAHEFA Roussel	50	11/07/07	11/01/09	04/07//MINENVEF/CIREEF.518
	Beanana	Ambodimanga	Ambohibary	Moramanga	Alaotra Mangoro	Société AZ'EXPORT	65	05/06/07	05/06/08	03/07//MINENVEF/CIREEF.518
	Vohimoka	Ampitamalandy	Antandrokomby	Anosibe An'Ala	Alaotra Mangoro	RAOELINA Léoncline	230	30/07/07	30/01/08	02/07//MINENVEF/CIREEF.518
Haute-Matsiatra	C15 à Mandaratsy		Vohibato Ouest	Fianarantsoa II	Haute Matsiatra	RAVAOARINIVO Piaraide Yvette	36	17/09/07	13/09/10	165/07/MINENVEF/DIREEF3/CIREEF 3.12
Betsiboka	Betainomby	Betainomby	Ambalanjana komby	Maevatanana	Betsiboka	ABAD	120	09/05/07	18/01/09	01/MINENVEF/SG/DIREEF.4/CIREEF MAEV
	Analabe	Mahamavo	Marokoro	Maevatanana	Betsiboka	RAFARAHANTARISOA Marcelline	100	06/08/07	06/02/09	02/MINENVEF/SG/DREEF.4/CIREEF MAEV
	Masiaposa	Masiaposa	Tsiafabositra	Maevatanana	Betsiboka	RASOLOFOTIANA Etienne	100	14/09/07	14/03/09	03/MINENVEF/SG/DIREEF.4/CIREEF MAEV
							1 001			

Source : DVRN- MEEFT

Tableau n°5.9 . : Lots Invendus

CIREEF	LOCALISATION					Superficie_Ha
	Lot Forestier	FKT	CR	District	Région	
Maintirano	Reharaka	Ankazomanambao	Ankisatry	Maintirano	Menabe	200

Source : DVRN- MEEFT

Tableau n°5.10 . : Lots Forestiers inventoriés

CIREEF	LOCALISATION					Superficie_Ha
	Lot Forestier	FKT	CR	District	Région	
Toliara	Herea (04 lots de 100 Ha)	Besavoia	Amboronabo	Sakaraha	Atsimo Andrefana	400
	Ankoabe (03 lots de 100 Ha)	Ampandra	Behisatra	Beroroha	Atsimo Andrefana	300

Source : DVRN- MEEFT

Tableau n°5.11. Lots Adjugés

CIREEF	LOCALISATION					Adjudicataire	Superficie_Ha
	Lot Forestier	FKT	CR	District	Région		
Toliara	Lot n°1-Amberobe	Amberobe	Berenty	Ankazoabo	Atsimo Andrefana	RAHELIARISOA Viviane	140
	Lot n°2-Amberobe	Amberobe	Berenty	Ankazoabo	Atsimo Andrefana	Etablissement OLIOL	150
Sofia	Ambodimadiro-Beandrarezona	Ambodimadiro	Antananivo Haut	Bealanana	Sofia	Sté PRONATEX	2 700
	Marotolana		Marotolàna	Bealanana	Sofia	Sté PRONATEX	2 500
Ambatondrazaka	Andranofotsy Sahavaina	Antanambe Sahavaina	Andrebakely Nord	Amparafaravola	Alaotra Mangoro	SOCL	290
	Andrebakely	Antanambe Sahavaina	Andrebakely Nord	Amparafaravola	Alaotra Mangoro	RAZOELIMALALA E.	170
Atsinanana	Iamboala/Mahanoro				Atsinanana	E/se HANITRINIALA	95
	Iamboala/Mahanoro				Atsinanana	RAKOTOMANGA	60
Maintirano	Mahasevoka	Ankazomanambao	Ankisatry	Maintirano	Menabe	RAZANADRAKOTO Olga Willie	100
Fénériver-Est	Malamavato		Anandrivola	Maroantsetra	Analanjirifo		150

Source : DVRN- MEEFT

6 355

Tableau n°5.12. : Lot en cours de lancement : Source : DVRN- MEEFT

CIREEF	LOCALISATION					Superficie_Ha
	Lot Forestier	FKT	CR	District	Région	
Antsohihy	Betsifo	Ambararatabe-Nord	Ambararatabe-Nord	Bealanana	Sofia	100
	Ankelimahia	Ambararatabe-Nord	Ambararatabe-Nord	Bealanana	Sofia	100
	Andohan'Ankarahara	Ambararatabe-Nord	Ambararatabe-Nord	Bealanana	Sofia	100
	Ampidiranala	Ambararatabe-Nord	Ambararatabe-Nord	Bealanana	Sofia	100

Tableau n° 5.13. : Transfert de Gestion

Nature des activités	Situation actuelle	Travaux en cours	Régions	Superficie en Ha
Création de nouveaux contrats de TG	39 600 ha		BETSIBOKA ALAOIRA MANGORO HAUTE MATSIATRA ATSINANANA SAVA	6000 4850 7150 4500 17100
Etude juridique sur les textes de TG	02 produits livrables validés	Validation proposition d'amendements Fin janvier 2008		
Formation en système de S/E et mis en place BD	02 CIREEFs formées		ANDROY et ANOSY	
Evaluations de contrats de TG	15 contrats		BOENY	
Renouvellements de contrats TG	15 contrats		BOENY	

Source : DVRN- MEEFT

5.1.4.3. Les feux de Brousse

Tableau n° 5.14. : Superficies touchées par l'incendie (2002 – 2006) par types de forêts

ANNEE	TANETY	FORETS NATURELLES	REBOISEMENT
2002	657 165	15 572	705
2003	525 731	17 163	3 394
2004	36 150	4 328	1 326
2005	517 155	10 377	27 503
2006	445 945	7 423	2 222

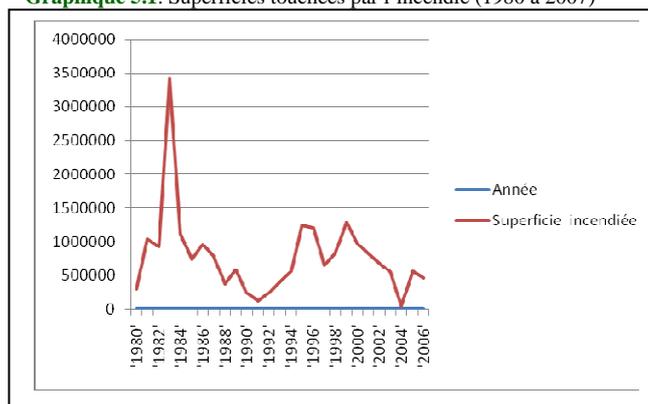
Source : Service de la Conservation et de la Biodiversité

Tableau 5 :15 : Superficies touchées par l'incendie (1980 à 2007)

Annee	Superficies incendiées (ha)
1980	293 287
1981	1 039 300
1982	921 571
1983	3 420 146
1984	1 111 114
1985	734 548
1986	958 640
1987	785 350
1988	374 666
1989	581 109
1990	242 079
1991	109 947
1992	239 390
1993	410 069
1994	551 676
1995	1 238 125
1996	1 197 314
1997	654 201
1998	821 110
1999	1 282 189
2000	963 266
2001	817 002
2002	673 442
2003	546 294
2004	39 327
2005	555 938
2006	455 815
2007	381 743

des CIREEFs
18

Graphique 5.1. Superficies touchées par l'incendie (1980 à 2007)



« Les données en 1990 et en 2004 n'étaient pas entièrement disponible »



DORO TANETY SY DORO ALA –
FOSITRA SY POIZINA MANDOTO NY HABAKABAKA –
LOZABE MITERAKA NY FIKOROTANAN' NY TOETRY NY ANDRO

Tableau 5 .17 : Evolution des nombres de plants et des superficies reboisées de 1983-2007

CIREEF	Production de plants	Plantation (ha)
Ambatondrazaka	2 334 000	1167
Ambovombe	64 600	32,3
Bongolava	2 109 650	1086
Mananjary	300 000	150
Maevatanana	278 466	139,23
Morondava	770 000	385
Ihosy	304 000	152
Manakara	910 500	455,25
Ambositra	250 000	110
Toamasina	258 000	129
Antsirabe	600 000	300
Ambovombe	85 700	32,3
Antananarivo	1 285 764	642,882
Antalaha	1 600 000	660
Fianarantsoa	59 022	22,0132
Analanjirofo	350 000	175
Tulear	150 000	75
Antsohihy	1 104 000	552
Miarinarivo	876 000	1212
Maintirano	0	96,25
Fort Dauphin	41 500	20,75
Antsiranana	258 000	160
Farafangana	nd	nd
Moramanga	nd	nd
TOTAL	13 989 202	7753,9752

ANNEE	Nb/Plants	Sup (ha)
1983-1984	3479380	1766
1984-1985	3721057	1862
1985-1986	11864175	5932
1986-1987	14915767	7458
1987-1988	14282633	7141
1988-1989	13131918	6566
1988-1990	8894129	4449
1990-1991	9404247	4700
1991-1992	5586705	2795
1992-1993	4596343	2297
1993-1994	3154966	1576
1994-1995	4358962	2907
1995-1996	4002864	2000
1996-1997	4472234	2236
1997-1998	4525665	2263
1998-1999	9478200	4638
1999-2000	10125000	5062
2000-2001	11655000	5827
2001-2002	609210	318
2002-2003	6500000	3250
2003-2004	8072000	4036
2004-2005	nd	5000
2005-2006	nd	30505
2006-2007	nd	nd
2007-2008	13 989 202	7753,97

5.1.5. LES CONTRAINTES LIEES A LA PRESERVATION DES FORETS

La Pâtûre de Bétail Non Contrôlée

Ceci **pose** un problème à Madagascar, où la tradition d'élevage de bétail est venue voici des siècles d'Afrique de l'Est. Aujourd'hui il y a au moins autant de têtes de bétail à Madagascar qu'il y a d'habitants. La pâtûre du bétail affecte les écosystèmes forestiers naturels par le débroussaillage, le 'tavy' (brûlis) annuel pour encourager la croissance d'une nouvelle herbe et la surexploitation des pâtûres en général. Ces problèmes se rencontrent principalement dans l'ouest et le sud, où le bétail est la principale source de richesse.

Collecte de Bois de Feu/Production de Charbon

Chaque année, de vastes zones de forêt naturelle à Madagascar sont détruites pour fournir du bois de feu et du charbon comme source d'énergie. Ce problème est particulièrement prononcé dans les forêts de déserts d'épineux du sud, là où on voit communément le long des routes des étals de charbon qui permettent de fournir du combustible aux gens habitant dans des villes éloignées.

Exploitation minière à petite échelle et à l'échelle corporative

Madagascar est riche en minéraux et pierres précieuses de valeur. Ses ressources en titane ont donc attiré l'attention des compagnies étrangères qui exploitent ce minéral à l'échelle commerciale. Les richesses du sous-sol ont aussi attiré des mineurs itinérants en quête d'or, de saphirs et autres pierres précieuses. Ces événements ont eu un impact sérieux dans des zones telles que la Daraina (site d'une zone protégée prévue) et dans des parcs et réserves existant tels que la Réserve Spéciale d'Ankarana.

En plus des menaces de proximité décrite ci-dessus, il existe un certain nombre de menaces indirectes mais tout aussi sérieux pesant sur les fonctions des écosystèmes et la diversité des espèces, en particulier à Madagascar qui est le point focal de cette étude. On compte parmi celles-ci:

- L'élaboration de politiques de gestion;
- La gouvernance et l'état de droit;
- La formation et la capacité;
- Les informations limitées sur la biodiversité;

- Les effets perturbateurs de la fragmentation forestière et
- Le manque de bénéfices de préservation pour les communautés locales.

L'Elaboration de Politiques de Gestion

Dans les parcs et secteurs forestiers, l'élaboration de politiques de gestion du gouvernement malgache menace une préservation efficace. L'Association Nationale pour la Gestion des Aires Protégées (ANGAP) n'a aucun mandat légal pour gérer les 46 Parcs et Réserves du pays, qui couvrent environ 17 187 km², soit 3% du pays. C'est le Ministère des Eaux et Forêts et du Tourisme qui a cette responsabilité et il s'intéresse principalement à la gestion de l'extraction forestière dans l'important système national comprenant plus de 250 forêts classées et réserves forestières, couvrant environ 40 000 km², soit 7% du pays. Celles-ci abritent sans aucun doute autant de biodiversité de Madagascar que le réseau géré par ANGAP, y compris un certain nombre de plantes et animaux menacés qui ne font actuellement l'objet d'aucune protection. Certains bailleurs de fonds bilatéraux ont encouragé le Ministère, chargé des Eaux et Forêts (MEF) à générer les ressources en soutenant une exploitation forestière plus commerciale, un scénario désastreux dans une région où il reste si peu d'habitat et où on trouve tant d'autres menaces. Une autre stratégie serait pour le MEF de transformer ses Réserves Forestières de plus forte priorité en Réserves de Préservation de la biodiversité (ZODECOs) en échange de ressources fournies par les ONGs internationales pour financer cette conversion et pour gérer ces zones protégées à long terme. Des lois en cours d'étude ayant pour objectif de changer le MEF d'un ministère de l'extraction forestière en une force plus puissante pour la préservation de la biodiversité devrait permettre de faire avancer ce processus.

Gouvernance et Etat de Droit

Les services du gouvernement sont inadéquats dans de vastes régions de Madagascar. Lorsque le gouvernement est présent, il manque souvent de fonds, si bien que la législation concernant la gestion des ressources, en particulier l'interdiction du 'tavy' (culture sur brûlis) et des feux de brousse reste en grande partie lettre morte. L'application inégale des lois existantes peut provoquer la colère des communautés et avoir des effets contraires à ceux prévus dans la législation.

Dans le domaine des zones protégées et des activités forestières, des politiques de gestion ambiguës peuvent menacer une préservation efficace. Comme l'ANGAP n'a aucun mandat formel légal pour intervenir dans les parcs et les réserves, les tentatives des ONGs pour améliorer la gestion des zones protégées ont eu pour conséquence une confusion de rôles et de responsabilités. Cette situation illustre le besoin d'un soutien plus ciblé des efforts des ONGs pour renforcer les zones protégées.

Informations Limitées sur la Biodiversité

Une communauté scientifique locale réduite et des facilités limitées pour mener des recherches sur le terrain affectent la collecte et le traitement des données importantes de biodiversité à Madagascar. La plupart des formations de forêts naturelles restantes dans le pays se trouvent dans des zones isolées, dont l'accès est limité, cher, et exige beaucoup de temps. Ceci explique que les processus d'inventaire les plus simples ont tardé après la planification de préservation.

Les informations tirées d'études écologiques de long terme sont encore plus limitées.

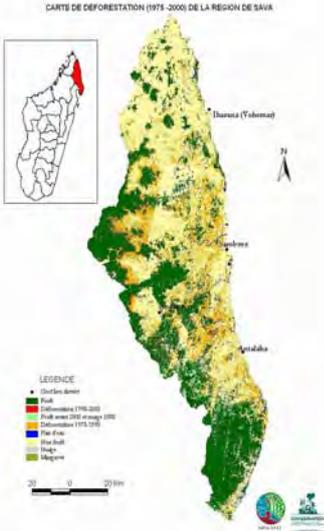
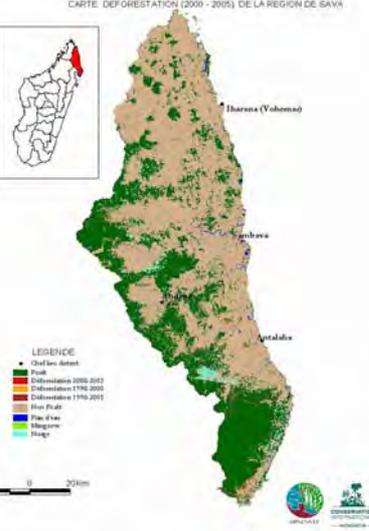
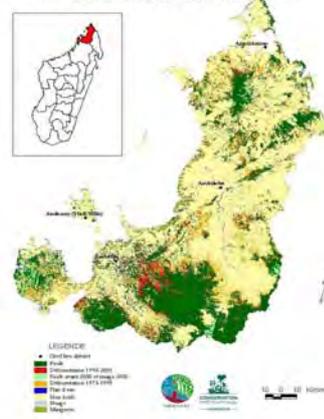
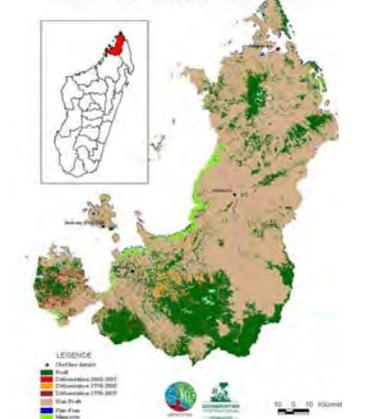
Effets Perturbants de la Fragmentation Forestière

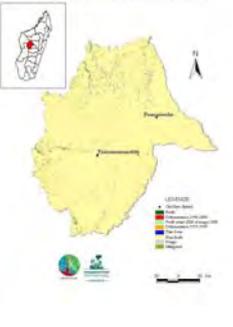
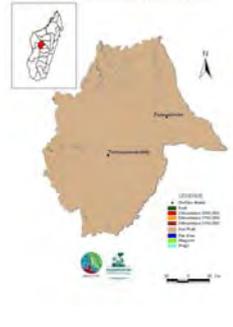
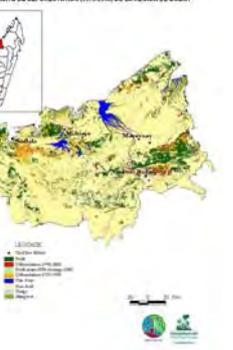
Le processus global et l'étendue de la fragmentation de la forêt représentent en eux-mêmes une menace pour la biodiversité de Madagascar. Plusieurs forêts du pays sont déjà si fragmentées que leur contribution à long terme au fonctionnement de l'écosystème et à la diversité des espèces est remise en question.

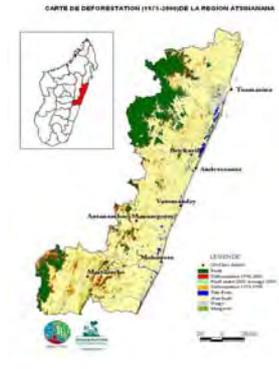
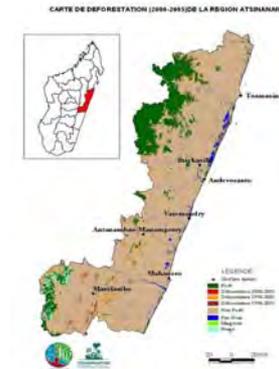
Manque de Bénéfices de Préservation pour les Communautés Locales

Le manque de bénéfices tangibles pour les communautés locales des activités de préservation en cours affecte en fin de compte le succès à long terme de ces activités. Certaines des entreprises les plus profitables, y compris par exemple le tourisme naturel ou le commerce de plantes médicinales, profitent largement ou uniquement aux entrepreneurs étrangers. Sans modèles appropriés pour l'intégration de la communauté et le partage des bénéfices, le soutien local pour des projets de préservation est peu probable.

Carte 5.2 : Répartition géographique de la couverture forestière nationale et régionale pendant les 30 dernières années (en 1975 et en 2005).

REGIONS	1975	2005
<p>SAVA</p> <p>Superficie de la Région: 2 379 557 ha</p> <p>Couverture Forestière En 1990 : 918 685ha, 38,61% En 2000 : 882 940ha, 37,10% En 2005 : 843 512ha, 35,44%</p> <p>Déforestation Perdue 90-00 : 35 745 ha = 3,89% Perdue 00-05 : 39 428 ha = 4,47%</p>		
<p>DIANA</p> <p>Superficie de la Région: 2 036 252 ha</p> <p>Couverture Forestière En 1990 : 664 796ha, 32,15% En 2000 : 617 857ha, 30,34% En 2005 : 589 091ha, 28,93%</p> <p>Déforestation Perdue 90-00 : 46 939 ha = 7,06 % Perdue 00-05 : 28 766 ha = 4,66%</p>		
<p>ITASY</p> <p>Superficie de la Région: 649 364ha</p> <p>Couverture Forestière En 1990 : 628ha : 0,09% En 2000 : 69ha : 0,01% En 2005 : 44ha : 0,006%</p> <p>Déforestation Perdue 90-00 : 193 ha = 73,67% Perdue 00-05 : 25 ha = 36,24%</p>		
<p>ANALAMANGA</p> <p>Superficie de la Région 1 736 130ha</p> <p>Couverture Forestière En 1990 : 62 665ha, 3,6% En 2000 : 53 260ha, 3,06% En 2005 : 45 096ha, 2,59%</p> <p>Déforestation Perdue 90-00 : 9 405 ha = 15,00% Perdue 00-05 : 8 164 ha = 15,33%</p>		

<p>VAKINANKARATRA Superficie de la Région 1 805 139ha</p> <p>Couverture Forestière En 1990 : 37 471ha, 2,07% En 2000 : 26 854ha, 1,48% En 2005 : 11 318ha, 0,63%</p> <p>Déforestation Perdue 90-00 : 10 617 ha = 28,34% Perdue 00-05 : 15 536 ha = 57,86%</p>		
<p>BONGOLAVA Superficie de la Région 1 796 044ha</p> <p>Couverture Forestière En 1990 : 8 586ha, 0,48% En 2000 : 8 584ha, 0,48% En 2005 : 8 561ha, 0,48%</p> <p>Déforestation Perdue 90-00 : 02ha = 0,03% Perdue 00-05 : 23ha = 0,27%</p>		
<p>SOFIA Superficie de la Région 5 141 981ha</p> <p>Couverture Forestière En 1990 : 870 322ha, 16,92% En 2000 : 779 277ha, 15,15% En 2005 : 761 177ha, 14,80%</p> <p>Déforestation Perdue 90-00 : 91 045 ha = 10,47% Perdue 00-05 : 18 100 ha = 2,33%</p>		
<p>BOENY</p> <p>Superficie de la Région 3 031 115ha</p> <p>Couverture Forestière En 1990 : 456 691ha, 15,06% En 2000 : 414 198ha, 13,66% En 2005 : 403 960ha, 13,32%</p> <p>Déforestation Perdue 90-00 : 42 493 ha = 9,31% Perdue 00-05 : 10 238 ha = 2,48%</p>		
<p>BETSIBOKA Superficie de la Région 2 961 604ha</p> <p>Couverture Forestière En 1990 : 72 047ha, 2,43% En 2000 : 66 665ha, 2,25% En 2005 : 65 186ha, 2,20%</p> <p>Déforestation Perdue 90-00 : 5 382 ha = 7,47% Perdue 00-05 : 970 ha = 2,22%</p>		

<p>MELAKY</p> <p>Superficie de la Région 4 084 521ha</p> <p>Couverture Forestière En 1990 : 577 096ha, 14,18% En 2000 : 556 118ha, 13,61% En 2005 : 537 720ha, 13,16%</p> <p>Déforestation Perdue 90-00 : 20 978 ha= 3,64% Perdue 00-05 : 18 398 ha= 3,31%</p>		
<p>ALAO TRA-MANGORO</p> <p>Superficie de la Région 2 741 279ha</p> <p>Couverture Forestière En 1990 : 560 980ha, 20,46% En 2000 : 502 630ha, 18,33% En 2005 : 468 754ha, 17,09%</p> <p>Déforestation Perdue 90-00 : 58 350ha = 10,41% Perdue 00-05 : 33 876 ha = 06,74 %</p>		
<p>ATSINANANA</p> <p>Superficie de la Région 2 210 263ha</p> <p>Couverture Forestière En 1990 : 416 125ha, 18,83% En 2000 : 354 312ha, 16,03% En 2005 : 327 445ha, 14,81%</p> <p>Déforestation Perdue 90-00 : 61 813 ha = 14,86% Perdue 00-05 : 26 867 ha = 7,59%</p>		
<p>ANALANJIROFO</p> <p>Superficie de la Région 2 193 766ha</p> <p>Couverture Forestière En 1990 : 1 203 640ha, 54,86% En 2000 : 1 110 666ha, 50,62% En 2005 : 65 186ha, 2,97%</p> <p>Déforestation Perdue 90-00 : 92 974 ha = 07,73% Perdue 00-05 : 1 045 480 ha = 94,13%</p>		

<p>AMORON' I MANIA</p> <p>Superficie de la Région 1 655 218ha</p> <p>Couverture Forestière En 1990 : 61 902ha, 3,73% En 2000 : 44 814ha, 2,70% En 2005 : 37 662ha, 2,27%</p> <p>Déforestation Perdue 90-00 : 17088 ha= 27,61% Perdue 00-05 : 7152 ha= 15,96%</p>		
<p>HAUTE MATSIATRA</p> <p>Superficie de la Région 2 089 450ha</p> <p>Couverture Forestière En 1990 : 77 358ha, 3,7% En 2000 : 59 801ha, 2,7% En 2005 : 65 186ha, 2,27%</p> <p>Déforestation Perdue 90-00 : 17 557 ha = 22,70% Perdue 00-05 : 213 ha = 0,36%</p>		
<p>VATOVAVY-FITOVINANY</p> <p>Superficie de la Région 2 076 357ha</p> <p>Couverture Forestière En 1990 : 233 958ha, 11,26% En 2000 : 168 157ha, 8,09% En 2005 : 152 219ha, 7,33%</p> <p>Déforestation Perdue 90-00 : 65 801 ha = 28,13% Perdue 00-05 : 15 938 ha = 09,48%</p>		
<p>ATSIMO-ATSIANANA</p> <p>Superficie de la Région: 1 654 777ha</p> <p>Couverture Forestière En 1990 : 338 991ha, 20,48% En 2000 : 281 525ha, 17,01% En 2005 : 253 591ha, 15,32%</p> <p>Déforestation Perdue 90-00 : 57 466 ha = 16,96% Perdue 00-05 : 27 934 ha = 9,93%</p>		

<p>IHOROMBE</p> <p>Superficie de la Région 2 611 339ha</p> <p>Couverture Forestière En 1990 : 156 925ha, 6,00% En 2000 : 152 834ha, 5,00% En 2005 : 130 464ha, 4,00%</p> <p>Déforestation Perdue 90-00 : 4 091ha = 2,61 % Perdue 00-05 : 22 370ha = 14,64%</p>	<p>CARTE DE DEFORESTATION (1975-2000) DE LA REGION DE L'IHOROMBE</p>	<p>CARTE DE DEFORESTATION (2000-2005) DE LA REGION DE L'IHOROMBE</p>
<p>ATSIMO-ANDREFANA</p> <p>Superficie de la Région 6 672 411ha</p> <p>Couverture Forestière En 1990 : 2 034 131ha, 30,49% En 2000 : 1 790 209ha, 26,83% En 2005 : 1 702 795ha, 25,52%</p> <p>Déforestation Perdue 90-00 : 243 922 ha= 12,00% Perdue 00-05 : 87 414 ha= 04,89 %</p>	<p>CARTE DE DEFORESTATION (1975-2000) DE LA REGION ATSIMO-ANDREFANA</p>	<p>CARTE DE DEFORESTATION (2000-2005) DE LA REGION ATSIMO-ANDREFANA</p>
<p>ANOSY</p> <p>Superficie de la Région : 2 969 782ha</p> <p>Couverture Forestière : 1990 : 534 499 ha = 18% 2000 : 509 361 ha = 17% 2005 : 476 987 ha = 16%</p> <p>Déforestation : Perdue : 90-00 : 25 138 ha = 4,71% Perdue : 00-05 : 32 374 ha = 6,36%</p>	<p>CARTE DE DEFORESTATION (1975-2000) DE LA REGION D'ANOSY</p>	<p>CARTE DE DEFORESTATION (2000-2005) DE LA REGION D'ANOSY</p>
<p>ANDROY</p> <p>Superficie de la Région: 1 865 736 ha</p> <p>Couverture forestière : 1990 : 500 119 ha = 26,8% 2000 : 469 015 ha = 25,1% 2005 : 453 561 ha = 24,3%</p> <p>Déforestation : Perdue: 90-00 : 31 104 ha = 6,22% Perdue: 00-05 : 15 454 ha = 3,30%</p>	<p>CARTE DE DEFORESTATION (1975-2000) DE LA REGION D'ANDROY</p>	<p>CARTE DE DEFORESTATION (2000-2005) DE LA REGION D'ANDROY</p>

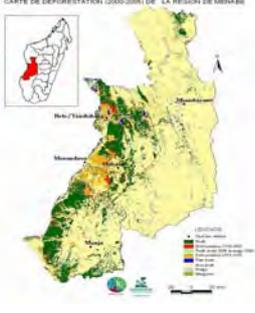
<p>MENABE</p> <p>Superficie de la Région 4 901 473ha</p> <p>Couverture Forestière En 1990 : 958 788ha, 19,56% En 2000 : 906 159ha, 18,48% En 2005 : 874 915ha, 17,85%</p> <p>Déforestation Perdue 90-00 : 52 629 ha = 5,49% Perdue 00-05 : 31 244 ha = 3,45%</p>		
--	---	---

Tableau n°5.18 : Evolution sur les surfaces défrichées en hectares par Faritany de 1984 à 2005

ANNEE	ANTANANARIVO	ANTSIRANANA	FIANARANTSOA	MAHAJANGA	TOAMASINA	TOLIARA	TOTAL
1 984	312,00	26864,00	6882,00	5646,00	2946,00		42650,00
1 985	1047,00	27984,00	6832,00		1825,00	1449,00	39137,00
1 986	457,00	23675,00	4182,00	1030,00	1701,00		31045,00
1 987	498,00	2339,00	5898,00	2207,00	18236,00	378,00	29556,00
1 988	444,00	10146,00	5610,00	1627,00	1500,00	798,00	20125,00
1 989	167,00	12334,00	1262,00	304,00	850,00	5788,00	20705,00
1 990	407,00	6180,00	5466,00	765,00	613,00	236,00	13667,00
1 991	565,00	2351,00	80,00	739,00		63,00	3798,00
1 992	262,00	5174,00	6013,00	12316,00	480,00	42,00	24287,00
1 993	36,50	16782,50	3731,95	795,75	2690,96	273,45	24311,11
1 994	nd	15555,94	1971,00	2525,39	20895,11	2134,03	43081,47
1 995	437,70	10165,00	330,00	859,75	28126,10	162,50	40081,05
1 996	459,00	10964,00	592,00	3422,00	8890,00	232,00	24559,00
1 997	35,00	8907,00	22,00	1064,00	11860,00	135,00	22023,00
1 998	468,70	10946,00	113,00	3720,00	12836,00	4421,00	32504,70
1 999	768,00	8616,00	3510,00	3156,00	14110,00	3131,00	33291,00
2 000	301,00	8682,00	9209,00	708,00	8768,00	957,00	28625,00
2 001	637,00	5167,00	2903,00	613,00	5895,00	809,00	16024,00
2 002	949,00	6051,00	218,00	779,00	706,00	739,00	9442,00
2 003	403,00	264,00	1113,00	975,00	1085,00	31,00	3871,00
2 004	900,00	324,00	121,15	102,54	237,10	2,51	1687,30
2005	2,00	654,00	43,00	81,00	120,00	5	905

Tableau 5.19 : Production forestière

ANNEE	2004	2005	2006
GRUMES (en m3)	463 908	513 793	359 820
BOIS DEBITES (en m3)	284 808	440 485	644 393
CHARBON DE BOIS (en tonne)	245 909	119 625	560 265
BOIS DE CHAUFFE (en stère)	245 261	460 991	74 886
RAPHIA (en kg)	184 711	18 241	436 538
PLANTES MEDICINALES	54 620	15 325	44 772

5.1.6. : CONSEQUENCES DE LA DEFORESTATION SUR L'ENVIRONNEMENT

- Changement climatique,
- Inondation et Erosion,
- Pollution de l'air et de l'eau,
- Service écologique (tarissement de l'eau de JIRAMA) et Ensablement,
- Disparition des plantes médicinales, des espèces endémiques végétales et animales et infertilité du sol, Déséquilibre de l'écosystème terrestre, Insuffisance de l'O₂, Perte de l'habitat des faunes, Emission de CO₂ dans l'atmosphère,
- Taux élevé de prévalence de maladies,
- Fréquence accrue du délestage,
- Insécurité sociale, administrative,
- Diminution des recettes fiscales forestières.

Synthèse d'analyse de la déforestation

- Le taux global de déforestation à Madagascar est de **0,82 % par an** pendant les années 1990. Ce taux global est descendu à **0,55 % par an** pendant 2000 – 2005.
- Le taux de déforestation est le plus élevé dans la forêt épineuse avec un taux de **1,1 % par an** pendant les années 1990 et après 2000.
- Dans la forêt humide, le taux est de **0,79 %** en 1990 et a diminué jusqu'à **0,35 %** par an après 2000.
- Le taux dans la forêt sèche a également diminué après 2000, de **0,70% à 0,42%** par an. Le taux de la déforestation est le plus important, environ **1%** par an dans les forêts inférieures à 800m d'altitude.
- Le taux a ralenti dans toutes les tranches d'altitudes **après 2000**. Même si le taux global de déforestation a diminué, la distribution est généralement la même. La déforestation est observée dans une certaine mesure partout dans l'île. La déforestation est la plus importante dans la forêt épineuse. C'est très encourageant de voir la diminution de la vitesse de déforestation. Cependant, dans beaucoup d'endroits, des habitats critiques continuent d'être rongés par la déforestation et l'augmentation incessante de la fragmentation menace beaucoup la biodiversité à Madagascar.

5.2. BIODIVERSITE TERRESTRE

5.2.1. ETAT DE LA MEGABIODIVERSITE DE MADAGASCAR

Madagascar est situé approximativement à 400 kilomètres de la côte EST de l'Afrique et, on estime que le processus des plaques tectoniques l'a isolé d'autres masses terrestres depuis plus de 160 millions d'années. Cette isolation a provoqué le développement de filières évolutives distinctes et de forts niveaux d'endémisme parmi les groupes de plantes et d'animaux qui vivaient dans cette zone avant la séparation de Madagascar ou qui ont colonisé la "nouvelle" île plus tard.

On trouve des hauts niveaux d'endémisme et de diversité biologique à Madagascar, non seulement au niveau des espèces mais aussi au niveau des genres et des familles. Selon les estimations actuelles, on compte de 10 à 12 000 espèces de plantes à Madagascar, dont plus de 80% (de 8 à 9000, soit 3,2% du total de la Terre) sont endémiques. Ces espèces représentent de 160 à 181 familles dont dix sont endémiques (Asteropeiaceae, Bembiciaceae, Didiereaceae, Didymelaceae, Diegodendraceae, Kaliphoraceae, Melanophyllaceae, Physenaceae, Sarcolaenaceae et Sphaerosepalaceae).

À Madagascar, la diversité globale d'oiseaux est relativement faible (on ne compte que 250 espèces), mais 115 (46%) sont endémiques. De plus, il y a un fort taux d'endémisme au niveau des familles avec cinq familles d'oiseaux (Brachypteraciidae, Leptosomatidae, Mesithornidae, Phillepittidae et Vangidae) qu'on ne trouve que dans l'île.

L'analyse globale des espèces d'oiseaux à aire réduite réalisée par BirdLife International souligne l'importance de la zone prioritaire de Madagascar et des Îles de l'Océan Indien dans son identification des 11 Zones Endémiques d'Oiseaux (EBAs), dont six sont reconnues au niveau critique:

- Les Forêts Sèches de l'Ouest de Madagascar, avec 8 espèces à aire réduite (3 endémiques et 4 menacées);
- Les Forêts Humides de l'Est de Madagascar, avec 23 espèces à aire réduite (20 endémiques et 14 menacées);
- Les Zones Humides de l'Est de Madagascar, avec neuf espèces à aire réduite (6 endémiques et 4 menacées, y compris 3 en situation critique);
- Les Zones Humides de l'Ouest de Madagascar, avec 7 espèces à aire réduite (4 endémiques et 5 menacées, y compris 2 en situation critique);
- Les Forêts Epineuses du Sud de Madagascar, avec 10 espèces à aire réduite (8 sont endémiques et 2 menacées);

Parmi les oiseaux en situation critique à Madagascar figurent l'aigle serpenteur de Madagascar (*Eutriorchis astur*), le grèbe de roussâtre (*Tachybaptus rufolavatus*), le fuligule de Madagascar (*Aythya innotata*), le Pygargue de Madagascar (*Haliaeetus vociferoides*), et le râle d'Olivier (*Amauromis olivieri*).

Parmi les 300 espèces de reptiles à Madagascar, 274 (91%) sont endémiques, ainsi que 36 des 64 genres (56%). Les grenouilles sont les seuls amphibiens de Madagascar. Seules deux ou trois des 178 espèces de l'île ont été introduites, 99% sont endémiques.

La diversité des espèces de petits mammifères à Madagascar n'est pas exceptionnelle, 78 des 117 espèces sont endémiques, soit 67%; exception faite des chauves-souris et des espèces introduites, le niveau approche les 100%. Bien que Madagascar ne soit qu'un des 92 pays du monde possédant des populations de primates sauvages, elle représente 21% (14 sur 65) de tous les genres de primates et 29% (5 sur 17) des familles de primates (Cheirogaleidae, Lemuridae, Megaladapidae, Indriidae et Daubentoniidae), ce qui fait d'elle la zone à plus forte priorité du monde pour la préservation de la diversité des primates. Toutes les espèces de primates recensées sont endémiques à l'île, deux espèces ont très certainement été introduites par l'homme dans les Comores voisines. Le lémur à collier blanc (*Eulemur fulvus albocollaris*), le lémurien flavifrons (*Eulemur macaco flavifrons*), l'hapalémur doré (*Hapalemur aureus*), l'hapalémur du Lac Alaotra (*Hapalemur griseus alaotrensis*), le grand hapalémur (*Hapalemur simus*), le lémur vari rouge (*Varecia variegata rubra*), le propithèque soyeux (*Propithecus diadema candidus*), le propithèque à diadème (*Propithecus diadema diadema*), le propithèque de Perrier (*Propithecus diadema perrieri*), le propithèque de Tattersall (*Propithecus tattersalli*), et le propithèque couronné (*Propithecus verreauxi coronatus*).

Tableau 5.20.: Evolution du nombre d'espèces animales endémiques connues

Groupes taxonomiques	2003	2007
Amphibiens	215/221	328/3329
Invertébrés	4 976/5 808	4 976/5 808
Mammifères	119/131	152/190
Oiseaux	128/298	128/298
Poissons d'eau douce	93/154	93/154
Reptiles	314/346	314/346

Sources: Goodman et al 2003, Raxworthy 2003; Hawkins et Goodman 2003; Eger et Mitchell 2003; Mittermeier et al 2004, Mittermeier et al 2006, Oryx Vol.39 No1, 2005; Sinclair, Ian and Olivier Langrand, 2003, Glaw et Vences 2007 ;

5.2.2. PRESSIONS SUR LA BIODIVERSITE

Toutes les actions de l'homme qui dégradent et perturbent l'habitat constituent des menaces pour les espèces animales et végétales : les feux de brousse, les défrichements, l'exploitation illicite, les exploitations minières, introduction d'espèces exotiques...

Chasse et Commerce

La viande de brousse est une menace majeure à Madagascar, surtout pour un certain nombre d'espèces plus grandes. Certains lémuriens tels que les lémurs Vari (*Varecia spp.*), les Eulémurs (*Eulemur spp.*) et les propithèques (*Propithecus spp.*) sont particulièrement touchés et même les espèces plus petites telles que les tenrecs, les petits carnivores, et une gamme d'oiseaux sont aussi chassés. La tortue radiée, qui est protégée par un tabou dans la culture locale est expédiée en grandes quantités à Tuléar et envoyée illégalement à La Réunion, où sa chair est très recherchée. La grande tortue à cou latéral de Madagascar, que l'on ne trouve que dans les rivières et lacs de la côte ouest a disparu de plusieurs régions à cause de la chasse. Dans l'ensemble, la chasse devrait probablement être considérée comme une plus grande menace que le commerce d'animaux sauvages, car elle affecte plusieurs des espèces plus grandes et plus menacées.

Collecte de Plantes d'Ornement et Collecte d'Animaux Sauvages

Le biote unique de Madagascar suscite un commerce illicite et illégal de plantes et animaux indigènes. Parmi les vertébrés, les reptiles et les amphibiens sont ceux qui sont le plus victimes du braconnage, et on évalue ce commerce en millions de dollars annuellement.

Introduction d'Espèces Exotiques

L'introduction de plantes et d'animaux envahissants est de loin la menace la plus sérieuse pour la faune et flore indigènes dans les petites îles de cette zone prioritaire. Des animaux féroces introduits et des espèces de gibier ont fait beaucoup de dommages à la flore des îles qui n'ont aucune défense contre les cochons (*Sus scrofa*), chèvres, vaches, daims (*Cervus timorensis*), lapins et lièvres (*Oryctolagus cuniculus* et *Lepus nigricollis*), rats (*Rattus rattus*), singes (*Macaca fascicularis*) et escargots terrestres géants d'Afrique (*Achatina*

fulica et *Achatina panthera*) qui les dévorent ou les piétinent. Les forêts humides semblent plus souvent victimes que les forêts sèches de l'invasion et la dégradation par des espèces exotiques.

Tableau 5.21. : Evolution du nombre d'espèces animales menacées selon la catégorisation UICN

Groupe taxonomique	Statut de conservation	1996	2000	2003	2004	2006	2007
Amphibiens	CR	na	na	na	9	9	9
	EN	na	na	na	21	21	21
	VU	na	na	2	25	25	25
Crustacés	CR	0	0	0	0	0	0
	EN	2	2	2	2	2	2
	VU	1	1	1	1	1	1
Gasteropodes	CR	na	3	3	3	3	3
	EN	4	10	14	14	14	14
	VU	2	5	7	7	7	7
Insectes	CR	1	1	1	1	1	1
	EN	0	0	0	0	0	0
	VU	3	3	5	5	4	4
Mammifères	CR	3	3	7	7	6	6
	EN	5	9	17	17	16	16
	VU	8	12	26	25	26	25
Oiseaux	CR	nd	nd	5	3	3	3
	EN	nd	nd	6	12	12	12
	VU	nd	nd	16	21	21	20
Poissons	CR	1	1	5	14	13	13
	EN	nd	nd	1	14	15	16
	VU	1	3	9	38	44	44
Reptiles	CR	1	1	1	1	1	2
	EN	5	5	6	6	6	7
	VU	11	11	11	11	11	11

CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; nd : non disponible
Source : UICN Listes Rouge 1996 à 2007

Tableau 5.22. : Evolution du nombre d'espèces végétales menacées selon la catégorisation UICN

Statut de conservation	1996	2000	2003	2004	2006	2007
CR	nd	1	34	61	60	62
EN	62	62	66	98	96	101
VU	61	61	63	117	118	117

CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; nd : non disponible
Source : UICN Listes Rouge 1996 à 2007

Divers groupes de chercheurs participent à l'évaluation des espèces selon les critères de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature permettant ainsi de prioriser leur conservation. Les résultats ont été utilisés pour la priorisation des sites en vue de la mise en place du Système d'Aires Protégées de Madagascar (SAPM).

5.2.3. CONSEQUENCES POUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SOCIO ECONOMIE

La richesse en biodiversité implique la présence d'habitats diversifiés et spécifiques

Tableau 5.23: Occupation du sol en 2005

Type de végétation	Superficie totale (ha)	% de la couverture terrestre
Mosaïque formation herbeuse - formation herbeuse boisée de plateau	24 668 700	41,67
Formation herbeuse boisée - formation buissonnante	13 573 900	22,93
Forêt humide dégradée	5 805 800	9,81
Forêt humide	4 773 700	8,06
Forêt sèche de l'Ouest	3 197 000	5,4
Cultures	2 352 200	3,97
Forêt-fourré sèche épineuse du sud-ouest	1 835 500	3,1
Sols nus / rochers	569 700	0,96
Zones humides	553 900	0,94
Forêt sèche épineuse dégradée du sud ouest	542 700	0,92
Forêt sub-humide de l'ouest	401 000	0,68
Eau	339 700	0,57
Mangroves	243 300	0,41
Formation buissonnante côtière du sud-ouest	176 100	0,3
Forêt de Tapia	131 900	0,22
Forêt littorale	27 400	0,05
Forêt humide de l'ouest	7 200	0,01

Source : Atlas de végétation de Madagascar – 2007 ;

La dégradation de l'environnement entraîne une disparition des espèces

Tableau 5.24 : Liste des espèces phares des sites identifiés dans le cadre d'AZE

Nom du site	Groupe	Famille	Nom scientifique	Observation
RS Ambohitantely	Amphibiens	Microhylidae	<i>Stumpffia helenae</i>	
Forêt Ampitambe	Mammifères	Nesomyidae	<i>Eliurus penicillatus</i>	Zone non protégée
PN Andohahela	Amphibiens	Mantellidae	<i>Mantidactylus microtis</i>	
PN Andringitra	Amphibiens	Mantellidae	<i>Mantidactylus madecassus</i>	
PN Ankarafantsika (et SF Ampijoroa)	Mammifères	Nesomyidae	<i>Macrotarsomys ingens</i>	
	Mammifères	Cheirogaleidae	<i>Microcebus ravelobensis</i>	
Massif Ankaratra	Amphibiens	Mantellidae	<i>Boophis williamsi</i>	Zone non protégée
	Amphibiens	Mantellidae	<i>Mantidactylus pauliani</i>	
Anosy Mountains	Amphibiens	Microhylidae	<i>Anodonthyla rouxae</i>	Zone non protégée
PN Baie de Baly	Reptiles	Testudinidae	<i>Geochelone yniphora</i>	
Forêt de Daraina	Mammifères	Indriidae	<i>Propithecus tattersalli</i>	Zone non protégée
Forêt de Fierenana	Amphibiens	Microhylidae	<i>Scaphiophryne boribory</i>	
PN Isalo	Amphibiens	Mantellidae	<i>Mantella expectata</i>	Zone non protégée
	Amphibiens	Microhylidae	<i>Scaphiophryne gottlebei</i>	
Lac Alaotra	Oiseaux	Podicipedidae	<i>Tachybaptus rufolavatus</i>	
	Oiseaux	Anatidae	<i>Aythya innotata</i>	
Forêt de Menabe	Mammifères	Muridae	<i>Hypogeomys antimena</i>	
	Amphibiens	Mantellidae	<i>Aglyptodactylus laticeps</i>	
	Reptiles	Testudinidae	<i>Pyxis planicauda</i>	
PN et RS Montagne d'Ambre	Oiseaux	Muscicapidae	<i>Monticola erythronotus</i>	
Zone de Tsaratanàna	Amphibiens	Microhylidae	<i>Platypelis alticola</i>	
	Amphibiens	Microhylidae	<i>Plethodontohyla guentherpetersi</i>	
RNI Tsimanampetsotse	Mammifères	Eupleridae	<i>Galidictis grandidieri</i>	

AZE : Alliance for Zero Extinction, Source : <http://www.zeroextinction.org/>

Les sites identifiés dans le cadre d’AZE sont des sites protégés qui constituent les derniers refuges à une ou plusieurs espèces catégorisées dans la liste rouge UICN (critères 2004) comme étant en danger ou en danger critique d’extinction.

Les services fournis par les écosystèmes et notamment la biodiversité sont divers et ont été pratiqués par la société depuis des millions d’années. Malheureusement, ils ont été sous-évalués par la société. En effet, la majorité de ces services ne sont pas officiellement commercialisés. Les changements ne sont donc pas alarmants. L’homme a toujours utilisé directement les organismes qui vivent en milieu sauvage. La plupart d’entre eux sont commercialisés. En général les services des écosystèmes et notamment la biodiversité supportent la vie notamment par la détoxification et décomposition des déchets, la pollinisation, la dissémination des graines, la maintenance de la biodiversité...

Les études et recherches effectuées ont montré que 236 espèces de plantes sont utilisées à Madagascar. Les principales utilisations sont la consommation (107 espèces), les bois d’œuvre et de construction (81 espèces), une vingtaine d’espèces pour les huiles essentielles et huiles végétales...

(Source : <http://database.prota.org/>)

5.2.4. LES PARCS NATIONAUX ET RESERVES DE MADAGASCAR

Tableau 5.25: Les superficies officielles des Aires Protégées du Réseau des Parcs Nationaux et Réserves de Madagascar

N°	Région	Nom	Date de création	Catégorie	Superficie officielle (ha)
PARCS NATIONAUX					
	Anosy	Andohahela	07.08.97	II	76 020
	Haute Matsiatra	Andringitra	19.10.98	II	31 160
	Boeny	Ankarafantsika	RNI : 01.06.66	II	130 026
	Boeny	Baie de Baly	18.12.97	II	57 142
	Melaky	Bemaraha partie Sud	07.08.97	II	72 340
	Ihorombe	Isalo	19.07.62	II	81 540
	Menabe	Kirindy - Mitea	18.12.97	II	72 200
	Analanjirofo	Mananara-Nord	25.07.89	II (VI)	24 000
	Alaotra Mangoro	Mantadia	11.01.89	II	15 500
	Sava	Marojejy	19.05.98	II	60 050
	Sava, Analanjirofo	Masoala	02.03.97	II	210 000
	Atsimo Atsinanana	Midongy du sud	18.12.97	II	192 198
	Diana	Montagne d'Ambre	28.10.58	I a	18 200
	Vatovavy Fitovinany, Haute Matsiatra	Ranomafana	27.05.91	II	41 000
	Atsimo Andrefana	Tsimanampetsotsa	RNI : 01.06.66	I a (II)	43 200
	Boeny	Tsingy de Namoroka	RNI : 01.06.66	I a (II)	22 227
	Analanjirofo, Alaotra Mangoro	Zahamena	07.08.97	II	42 000
	Atsimo Andrefana	Zombitse/Vohibasia	18.12.97	II	36 030
RESERVES NATURELLES INTEGRALES					
	Melaky	Bemaraha partie Nord	01.06.66	I a	85 370
	Atsinanana	Betampona	31.12.97	I a	2 228
	Diana	Lokobe	31.12.27	I a	740
	Diana	Tsaranàna Manongarivo	31.12.27	I a	48 620
	Analanjirofo, Alaotra Mangoro	Zahamena	01.06.66	I a	22 000
RESERVES SPECIALES					
	Analanjirofo	Ambatovaky	28.10.58	IV (I a)	60 050
	Melaky, Menabe	Ambohijanahary	28.10.58	IV	24 750
	Analamanga	Ambohitantely	12.02.82	IV	5 600

N°	Région	Nom	Date de création	Catégorie	Superficie officielle (ha)
	Alaotra Mangoro	Analamazoatra	21.06.70	IV (II)	810
	Diana	Analamerana	20.02.56	IV	42 000
	Menabe	Andranomena	28.10.58	IV	6 420
	Sava	Anjanaharibe-Sud	28.10.58	IV	32 090
	Diana	Ankarana	20.02.56	IV (II)	18 225
	Melaky	Bemarivo	10.09.56	IV	11,570
	Atsimo Andrefana	Bezaha Mahafaly	04.06.86	IV	600
	Sofia	Bora	20.02.56	-	4 841
	Androy	Cap Sainte Marie	24.10.62	IV	1 750
	Diana	Forêt d'Ambre	28.10.58	II	4 810
	Ihorombe, Anosy	Kalambatritra	24.04.59	IV	28 255
	Betsiboka	Katsijy	10.09.56	IV	19 800
	Atsinanana	Mangerivola	28.10.58	IV	11 900
	Melaky	Maningoza	20.02.56	IV	7 900
	Atsimo Atsinanana	Manombo	05.12.62	IV	5 320
	Diana	Manongarivo	20.02.56	IV	32 735
	Sofia	Marotandrano	20.02.56	IV	42 200
	Analanjirifo	Nosy Mangabe	14.12.65	IV (II)	520
	Ihorombe	Pic d'Ivohibe	16.09.64	IV	3 453
	Sofia	Tampoketsa Analamaitso	28.10.58	IV	17 150

Source : ANGAP

Remarque : Les superficies des PN Masoala et Mananara Nord comprennent également celles des Parcs marins
Superficie totale des AP avec Parc Marin (Ha) : 1 774 575 ha avant PE3.

Tableau 5.26 Les Nouvelles Aires Protégées du Système d'Aires Protégées de Madagascar

Nom du site	Superficie (ha)	Date de signature arrêté
AIRES PROTEGEES DU RESEAU ANGAP		
AIRES PROTEGEES BENEFICIAANT DE DECRET DEFINITIF		
Iles Radama/Sahamalaza	26 035	Mars 2007
AIRES PROTEGEES BENEFICIAANT DE PROTECTION TEMPORAIRE		
Mikea	371 340	Année 2007
AIRES PROTEGEES EN COURS D'EXTENSION		
Extension Tsimanampetsotsa	61 000	Année 2007
Extension Beza Mahafaly	4 000	Année 2007
Extension PN Kirindy Mitea	80 000	Année 2008
Extension Anjanaharibe	17 000	Année 2008
AIRES PROTEGEES HORS DU RESEAU ANGAP		
AIRES PROTEGEES BENEFICIAANT DE PROTECTION TEMPORAIRE		
Lokia- Manambato	70 837	Juin 2005
Makira	371 217	Décembre 2005
Ankeniheny-Zahamena	425 000	Décembre 2005
Anjozorobe Angavo	52 200	Décembre 2005
Menabe Central	125 000	Mars 2006
Ankodida	10 744	Mars 2006
Nord Ifotaka	22 256	Mars 2006
Ambatotsirongorongo (Forêt de transition)	833	Mars 2006
Ambato Atsinanana (Sainte Luce)	747	Mai 2006
Mandena	230	Mai 2006
Tampolo	675	Juillet 2006
Bongolava	60 589	Septembre 2006

Nom du site	Superficie (ha)	Date de signature arrêté
Analalava Forêt, Foulpointe	204	Septembre 2006
Corridor Fandriana- Vondrozo	499 598	Septembre 2006
Montagne des Français	6 092	Septembre 2006
Amoron'Onilahy	52 582	Janvier 2007
Complexe Andreba	32	Janvier 2007
Mahavavy-Kinkony	268 236	Janvier 2007
Lac Alaotra	42 478	Janvier 2007
AIRES PROTEGEES BENEFICIANT DE PROTECTION TEMPORAIRE EN 2007		
Mahabo Forêt	2 580	Année 2007
Ranobe- PK32	148 000	Année 2007
Ibity	5 700	Année 2007
Massif Vohimena (Tsitongabarika)	80 000	Année 2007
FC Tsinjoarivo	13 000	Année 2007
Plateau d'Andatabo	13 000	Année 2007
Pangalana Sud	13 000	Année 2007
Ambalabe	2 324	Année 2007
Angavo	15 000	Année 2007
Complexe Zone humide Mangoky Ihotry	297 000	Année 2007
AIRES PROTEGEES A CREER EN 2008		
Ambodivahibe	14 400	Année 2007/2008
Andavakoera- Andrafiarana- Ambohipiraka	80 000	Année 2007/2008
Ramainandro	35 000	Année 2007/2008
Baie d'Ambaro	89 000	Année 2007/2008
Orangea	2 500	Année 2007/2008
Ambohijanahary Soaloka	6 170	Année 2007/2008
Sud- Ouest Ifotaka	10 000	Année 2007/2008
Behara- Tranomaro	56 000	Année 2007/2008
Tranomaro- Ambatoabo (corridor entre parcelle 1 et 2 Andohahela)	30 000	Année 2007/2008
Petriky	170	Année 2007/2008
Complexe Tsimembo Manambolomaty	50 840	Année 2007/2008
Bealanana		Année 2007/2008
Manambolomaty Site Ramsar-	7 491	Année 2007/2008
Tambohorano wetlands and Nosy Vao		Année 2007/2008
Site Ramsar Torotorofotsy-	9 993	Année 2007/2008
Ekintso Ouest Tranomaro	45 000	Année 2007/2008
Tsikoroka	2 000	Année 2008
Anadabolava y compris Vohitsomby	7 580	Année 2008
Foret Anosibe an'ala	100 000	Année 2008
Foret Classee de Manombo	10 650	Année 2008
Ankaratra	7 800	Année 2008
Analavelona	4 528	Année 2008
Foret Littorale de Tampina-Vohibola	2 385	Année 2008
Betandraka		Année 2008
BV Manambolo		Année 2008
Tsitondroy	5 000	Année 2008
Corridor Andohahela- Midongy du Sud	150 000	Année 2008
Analamary	1 500	Année 2008
Vohitsiandrina	280	Année 2008
Itremo	36 040	Année 2008
Vohindefo	12 000	Année 2008
Marojejy -Anjanaharibe Sud-Tsaratana corridor	260 000	Année 2008

Nom du site	Superficie (ha)	Date de signature arrêté
AUTRES ZONES PRIORITAIRES		
Crateres et lacs de Nosy be		
Antanifotsy	1 127	MBG (2008-orphan sites)
Ouest d'Andarafia madinika	1 147	MBG (2008-orphan sites)
Pointe a Larree	1 633	MBG (2008-orphan sites)
Anjombalava	1 122	MBG (2008-orphan sites)
Makirovana	5 417	MBG (2008-orphan sites)
Baie de Mahajamba	119 211	MBG (2008-orphan sites)
Angodoka	11 463	MBG (2008-orphan sites)
Middle Mangoky	54 878	MBG (2008-orphan sites)
Sorata	28 436	MBG (2008-orphan sites)
Fanambana	3 982	MBG (2008-orphan sites)
Vohipaho	3 977	MBG (2008-orphan sites)
Marovoalavo	105 000	
Ampasimamitaka	2 000	
Vohimena	10 000	
Forêt littorale d'Antaimby-Ambahy		
Nosy Varika	1 922	
Ampasindava	352	
cpx Baie de Rigny	9 400	
Sahafary	1 209	
Ambohipiraka	538	
Ilevika	1 054	
Ile Sainte-Marie	1 185	
Mahatsara	293	
Antetezana	507	
Bobakindro	6 118	
Ampasindava presqu'île	56 521	
Tsitandro	8 027	
Ambereny	20 987	
Kamoro	5 521	
Ambatofinandrahana	37 341	
Herea	11 835	
Besanira	58 394	
Anena	23 502	
Ampamalora	18 296	
Ambalimby Menabe partie Nord	93 035	
Ambila Lemaitso	1 303	
Nankinana	2 196	
Ambatobiribiry	622	
Ambanitazana (table basaltique)	247	
Anivorano Brickaville	1 779	
Maniry	1 118	

Source : DGEEF

La superficie des Aires protégées (AP) avant la PE3 est de 1 774 575 ha et les nouvelles AP terrestre mises en place jusqu'en 2007 (y compris les sites avec arrêté temporaire) est de **2 241 860 ha**, celle des zones humides est de 677 812 ha et la superficie des aires protégées marines mises en place jusqu'en 2007 est de 14 400 ha.

Carte 5.3 : Répartition des Aires Protégées



Parmi les 47 Parcs Nationaux au service du tourisme durable et gérés par ANGAP, les 10 PN importants seront présentés dans ce rapport.

1. Le Parc National Andasibe Mantadia :



Localisation :

Le PN Andasibe se trouve dans la Région Alaotra Mangoro de Longitude 48°24' et latitude 18°46'. Le parc est constitué par deux aires protégées, la Réserve spéciale d'Indri d'Analamazaotra et le Parc National de Mantadia. Le tout couvre une superficie de plus de 15.480 ha. Réserve d'indri : 840ha.

Faunes et flores dans ce site sont disponibles: 11 espèces de lémuriers diurnes et nocturnes dont l'Indri Indri, une variété monogame, des oiseaux, des tenrecs, et des caméléons et des grenouilles qui sont uniques.

Flore et végétation : plusieurs types de forêts de moyenne altitude sont observés. La végétation luxuriante est à strates successives et se présente sous forme de strates successives : de grands arbres jusqu'à 30m de hauteur, de fougères arborescentes, de lichens, d'orchidées épiphytes, de plantes médicinales et lianes sacrées. Les listes des espèces sont dans le site de l'ANGAP : www.parcs.madagascar.com

Attractions touristiques :

- Dans le Parc et Réserve : circuit Indri I, circuit Indri II, circuit Aventure
- Dans la Zone périphérique : Réserve Privée de Vakona, Musée Rural d'Andasibe, La Forêt de Maromizaha
- Hors zone périphérique : Mausolée à Moramanga, Mausolée à Moramanga, Musée de La Gendarmerie Nationale à Moramanga, Réserve Privée de Pereiras à Marozevo (élevage de reptiles, insectes, ...), Manambato (Farniente): site balnéaire ;

2. Le Parc National Masoala – Nosy Mangabe :

C'est le plus grand parc de Madagascar, avec une existence de Parc marin et de Réserve spéciale. Sa superficie est de 240 520 ha. Il est composé de 4 parcelles terrestres et 3 parcelles marines et 7 Aires différentes :

- la grande Parcelle Terrestre couvre dans les 227.020 ha de zone forestière
- la Parcelle Détachée d'Andranoana a une superficie de 1.300 ha,
- la Parcelle Détachée d'Andranomainty a une superficie de 1.060 ha,
- la Parcelle Détachée de Beankora a une superficie de 620 ha,
- Trois Parcelles Marines de superficie totale de 10.000 ha {Parcelle Marine Tampolo : 3.600 ha, Parcelle Marine Masoala : 3.300 ha, Parcelle Marine Tanjona : 3.100ha}
- Et la Réserve Spéciale de Nosy Mangabe qui a une superficie de 520 ha.

Localisation :

Le PN Masoala se trouve dans la Région Analanjirifo dans la presqu'île de Masoala.

Faune : elle est très variée. On y trouve 10 espèces de lémuriers, 7 espèces de carnivores, 10 espèces d'insectivores, 9 espèces de rongeurs, 14 espèces de chauves souris, 90 espèces d'oiseaux terrestres, 60 espèces de reptiles, 44 espèces de batraciens, plus de 500 espèces d'insectes, 23 espèces de poissons d'eau douce et 135 espèces de papillons diurnes. Parmi les oiseaux, Madagascar serpent eagle (Aigle serpenteur), Red oil (Chouette rouge) et Helmet vanga sont très rares.

Flore et végétation :

Avec une végétation typique de forêt tropicale humide sempervirente, une mangrove et une forêt pluviale, on y trouve plus de 2400 espèces de plantes. Le Népenthès est la plus rare. Vous verrez les détails des listes des espèces faunistiques et floristiques dans le site de l'ANGAP : www.parcs.madagascar.com

Attractions touristiques :

Dans le Parc : cascade, riche en biodiversité faunistique et floristique
Dans la zone périphérique : Site sacré ou lieux de cultes ancestrales (Ambatomasina, Anjanaharibe), Marché artisanale (Vannerie de Maroantsetra), Observation des baleines à bosse
Dans la RS Nosy Mangabe : Chute d'eau, Ecritures hollandaises, Tombeau Betsimisaraka, Biodiversités faunistiques et floristiques

3. Le Parc National Ankarafantsika :

A l'origine, il était formé de deux Aires Protégées avec une superficie de 61.120 ha, située à l'Ouest et en partie à l'Est de la RN4, la Réserve Forestière d'Ankarafantsika d'une superficie de 75.000 ha. Dans la Réserve Forestière se trouve la Station Forestière d'Ampijoroa.

Localisation : Le PN Ankarafantsika se trouve au nord ouest de Madagascar dans la Région Boeny. Le centre du Parc a pour coordonnées géographiques 16°09 Sud et 46°57 Est.

Faune : Ankarafantsika est fortement réputé par sa richesse ornithologique et ses gecko. On dénombre 129 espèces d'oiseaux (74% d'espèces endémiques), 70 espèces de reptiles (87% d'espèces endémiques), 22 espèces de mammifères (74% d'espèces endémiques).

Il existe dans la station forestière d'Ampijoroa un élevage en captivité des tortues rares en voie de disparition: Rere (*Erymnochelys madagascariensis*), Angonoka (*Geochelone yniphora*), Kapidolo (*Pyxis planicauda*) en collaboration avec DWCT

Flore et végétation : La flore du parc est fortement dominée par une végétation de forêt humide et une végétation de forêt sèche. 92,3% des espèces d'arbres sont endémiques contre 84,4% des espèces herbacées. Les deux genres ligneux prédominants sont *Stereospermum* et *Dalbergia* (palissandre). *Pachypodium* et autres xérophytes se rencontrent dans des zones sableuses. Les savanes herbeuses situées à l'intérieur de la forêt. Vous verrez les détails des listes des espèces faunistiques et floristiques dans le site de l'Angap : www.parcs.madagascar.com



4. Le Parc National Andringitra :



Localisation : Le PN Andringitra se trouve en grande partie dans la Région Matsiatra Ambony et une partie dans la Région Ihorombe

Faune :

Tableau 5.27: Résumé de la diversité faunistique

Classe	Nombre de famille	Nombre de genre	Nombre d'espèce
Crustacées	3	3	7
Insectes	21	58 genres déterminés 3 genres indéterminés	205
Amphibiens	5	10	55
Reptiles	5	11	34
Mammifères	14	33	54
Oiseaux	43	83	106
Total	91	201	461

Source : <http://www.parc-madagascar.com/andringitra/index.htm>

Flore et végétation :

Les communautés de plantes du PN d'Andringitra sont exceptionnelles dans la mesure où elles couvrent trois distinctes zones floristiques : 1) le Domaine de l'Est, ou forêt humide de basse altitude, 2) le Domaine du Centre, ou forêt de montagne, qui se réfère aussi à la forêt de moyenne altitude, et 3) le Domaine des Hautes Montagnes, ou flore rabougrie et végétation ouverte de montagne (Humbert 1955)

Approximativement 1000 espèces de plantes ont été inventoriées à l'intérieur du parc. Ce chiffre inclut 184 espèces de ptéridophytes, parmi lesquelles 38 % sont endémiques de Madagascar. 631 espèces de dicotylédones, 240 espèces de monocotylédones et 2 espèces de gymnospermes sont enregistrées dans le parc (Roger 1996; Lewis et al. 1996)

Tableau 5.28.: Résumé de la diversité floristique

Classe	Nombre de famille	Nombre de genre	Nombre d'espèce
Pteridophyta	24	57	184
Pinopsida (gymnospermes)	2	1	2
Liliopsida (monocotylédones)	19	90	240
Magnoliopsida (dicotylédones)	85	226 genres déterminés 37 genres indéterminés	631
Total	130	411	1057

Source : <http://www.parc-madagascar.com/andringitra/index.htm>

Attractions touristiques :

Dans le parc : circuit asaramanitra (chute d'eau et grotte), circuit diavolana (habitat de Lemur catta), circuit Imarivolanitra (plus haut sommet accessible de la grande île), circuit imaitso (Lémuriens et oiseaux rares), circuit isahavato (papiers rares, piscine naturelle)

En dehors du parc : production de papier antaimoro, grand marché de zébu à Ambalavao, forêt d'Anja (gestion communautaire), montagne d'Ambondrombe, champs de vignoble.

5. Le Réserve Spécial Ankarana :



Source photo : <http://www.parc-madagascar.com/>.

Localisation : La Réserve Spéciale d'Ankarana se trouve dans la partie Nord de Madagascar, dans la région de Diana. Elle est comprise entre 12° 50' à 13° 01' de latitude Sud et 49° 01' à 49° 14' de longitude Est.

Elle se situe à environ 80 km au sud d'Antsiranana et 20 km au Nord d'Ambilobe et est entourée par les trois communes rurales de Marivorahona, d'Anivorano-Nord et d'Antsaravibe avec un total de 14 fokontany.

Superficie : 18225 ha et 226m d'altitude

Faune : On y trouve 10 espèces de lémuriers. Entre autres les primates : *Eulemur fulvus*, *Lepilemur septentrionalis* et *Haplemur*, puis 92 espèces d'oiseaux dont 54 sont endémiques à Madagascar. Le Mesire Varié est un des oiseaux les plus rares du monde. Il y a également 13 espèces de chauve souris, des caméléons, et des crocodiles. Le taux d'endémicité est de 2%

Flore et végétation : la végétation est typique des plateaux karstiques, avec une forêt sèche saisonnière sur sol basaltique, et une forêt sur sol calcaire et basaltique mélangé, d'une prairie et des plantes envahissantes.

Des espèces endémiques comme la famille de Bombacaceae abondent dans cette réserve spéciale. On y trouve des *Pachypodium*, des *Euphorbia*, *Andasonia perrieri*, et des *Hildegardia*. Le taux d'endémicité est de 1%

Attractions touristiques :

Dans la réserve : La faune et la flore assez riches en espèces ; Le tsingy, résultat combiné de la structure calcaire et de l'érosion causée par la pluie (affleurement rocheux en pic) ; Les grottes avec leurs concrétions pittoresques ; Le "Lac Vert" et ses tsingy ; La "Perte des rivières" où se perdent les quelques cours d'eau avoisinants en traversant le massif de l'Ankarana d'une manière souterraine pour se déboucher quelque part dans le versant Ouest ou dans le Canal de Mozambique et les animaux du monde obscur (chauve-souris, poissons aveugles et autres...)

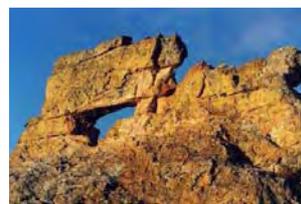
Dans la zone périphérique : Faune, flore à espèces diverses et le tsingy ; La valeur culturelle et histoire du Royaume Antakarana.

Hors zone périphérique : Les Antakarana et leur façon de vivre ; La valeur culturelle et l'histoire du peuple Antakarana ; Les différents rites Antakarana (Le "Tsangan-tsaina", renouvellement du mât et du drapeau du royaume Antakarana tous les 5 ans - Le "Ziara", cérémonie de visite des tombeaux royaux similaire à celui des musulmans tous les ans - Le "Fisehana" ou "Bain royal" à forte ressemblance à celui pratiqué par les Sakalava du Menabe tous les ans)

Sites culturels : Grottes des Rois qui servaient de refuge pour la famille royale fuyant la tentative de l'unification entreprise par le Roi Merina Radama I ;

6. Le Parc National Isalo :

Localisation : le Parc national Isalo est situé au sud ouest de Madagascar dans la Région Ihorombe, entre 22°22 et 22°40 latitude sud et 45°11 et 45°23 longitude Est



Flore et végétation : La végétation rupicole abondante sur l'ensemble du parc avec des espèces de pachypodes, d'aloès et d'euphorbes. Les autres types de formations végétales sont la forêt ripicole, la forêt sclérophylle et la forêt sèche sur sols alluvionnaires.

On dénombre 99 familles avec 220 genres et 340 espèces. 2 familles endémiques de Madagascar sont identifiées dans la Région : Sarcocaulaceae (6 genres) ; Sphaerosepalaceae (1 genre et 3 espèces). Au total 238 sur les 340 espèces végétales identifiées sont endémiques (70%). Le genre *Tapia*, *Uapaca bojeri* est aussi trouvé dans le Parc

Attractions touristiques :

Dans le parc : circuit piscine naturelle ; circuit les canyons des rats et des makis ; circuit namaza ; circuit le malaso ; circuit la grotte des portugais et la forêt de Sahanafa

Dans la zone périphérique : rivière Ihazofotsy avec ses caïmans ; Ilakaka avec l'exploitation de saphir ; les villages lors des phénomènes de possession (bilo) ou autres cérémonies traditionnelles telle que la circoncision

7. Le Parc National Andohahela :

Localisation :

Le Parc National n° 6 d'Andohahela est localisé dans l'extrême Sud-Est de Madagascar. Il est circonscrit entre 24°30'S - 25°02'S et 46°32'E - 46°54'E, à 40 km au Nord-Ouest de Fort Dauphin et à 30 km environ à vol d'oiseau à l'Ouest de l'Océan Indien. Administrativement, il est situé dans la Région Anosy, chevauche physiquement les deux districts de Fort Dauphin et d'Amboasary-Sud, avec une majorité localisée dans le premier (en pays Antanosy), le reste étant en région Antandroy.

Superficie : 76020ha

Altitude : 120 à 1972m

Faune : Les espèces de lémurien diurnes dominent dans cette région, dont le *Propithecus verreauxi verreauxi*, *Eulemur fulvus collaris*, *Haplemur griseus meridionalis* et *Lemur catta*. Pour les espèces nocturnes, il y a les *Microcebus*, les *Lepilemur*, le *Cheirogaleus major*, l'*Avahi laniger*, et le *Daubentonia madagascariensis*.

Flore et végétation :

Deux types de formations générales distinctes avec à la partie Est la forêt pluviale et la partie ouest le bush épineux sub-aride. Entre les deux parcelles, une formation forestière de transition. Il a été noté une espèce floristique endémique de la Région, *Dypsis decaryi* (palmier trièdre)

Attractions touristiques :

Dans le parc : site de Tsimelahy, site de Malio, site d'Ihazofotsy, site de Mangatsiaka

Dans la zone périphérique : manifestations socioculturelles, produits artisanaux, ethnotourisme, centre d'interprétation

Hors zone périphérique : plage, forêt littorale, sites culturels (stèles Antanosy, tombeaux Antandroy, fabrication d'armes traditionnels, vente de bijoux en argent)



Source photo : <http://www.parcs-madagascar.com>

8. Le Parc National Tsimanampetsotsa :

Localisation :

Le Parc National de Tsimanampetsotsa est situé dans la partie Sud Ouest de Madagascar, à 85 km à vol d'oiseau au sud de Toliara, dans la région Atsimo Andrefana

Il est localisé entre 24° 03' - 24° 12' latitudes Sud et 43° 46' - 43° 50' longitudes Est sur le plateau calcaire Mahafaly.



Source photo : <http://www.parc-madagascar.com>.

Faune : environ 122 espèces ont été inventoriées dans le PN. Les espèces endémiques du PN sont *Typhleotris madagascariensis* (vivant dans les grottes), *Charadrius thoracicus* ou gravelot de Madagascar et *Galidictis grandidieri*.

Tableau 5.29: Richesse spécifique faunistique du PN Tsimanampetsotsa

ESPECES	NOMBRE
Lémuriens	03
Petits mammifères	09
sanglier	01
Chauves souris	04
Oiseaux	112
Reptiles	34
Amphibiens	01
Poisson	01

Source <http://www.parc-madagascar.com/tsimanampetsotsa/climat.htm#faunist>

Flore et végétation :

Les types de formation végétale dans le PN Tsimanampetsotsa sont :

- le fourré xérophile à *Alluaudia comosa* et Euphorbes coralliformes sur le plateau calcaire, formant une végétation dense inextricable avec beaucoup d'espèces buissonnantes microphiles et à rameaux courts.
- La forêt dense sèche décidue à *Didierea madagascariensis* sur sables roux, comportant une strate supérieure atteignant 10 à 12 m de haut.
- Le fourré xérophile à *Euphorbia stenoclada* sur sables dunaires, formation arbustive dense de 3 à 4 m de haut, avec beaucoup d'autres espèces épineuses Fourré à *Alluaudia montagnacii* et *Adansonia fony*, *Didierea trollii*, *Pachypodium lamerei*, *Euphorbia plagiantha*, *Tetrapterocarpon geayi*, *Kalanchoe beharensis*, *Commiphora monstrosa*, *Euphorbia millii*, *Xerophyta dasyliroides*, *Acacia sp*, *Dichrostachys sp*, *Croton sp*, *Lemuropisum edule*, Acanthaceae

Attractions touristiques :

Dans le Parc : circuit Tsiamaso, circuit emande, circuit Andalamaïke, circuit Andaka. Dans la zone périphérique : plage d'Ambola, avens d'Anataïke Sites culturels : tombeaux, système funéraire tanalana

9. Le Parc National Ranomafana :

Localisation : le Parc national Ranomafana est situé au sud Est de Madagascar dans la Région Vatovavy Fitovinany

Faune : La faune et la flore du Parc National Ranomafana sont parmi les plus diverses et uniques du monde. Le Parc présente un taux d'endémisme élevé, non seulement au niveau générique et spécifique mais quelquefois au niveau des familles.

Elles sont composés de Mammifères (12 espèces de lémuriens, 6 espèces de carnivores, 11 espèces d'insectivores, 8 espèces de Chiroptères, 6 espèces de rongeurs), 114 espèces d'oiseaux, 36 espèces de reptiles, 41 espèces d'amphibiens, 6 espèces de Poissons.



Source photo : <http://www.parcs-madagascar.com>

Flore et végétation :

La forêt de Ranomafana est du type forêt pluviale. Avant la création du Parc elle a fait encore l'objet d'une exploitation forestière de type sélectif. Seule la partie Est, éloignée de l'axe routier, est encore considérée comme de la forêt primaire. La strate arborée est caractérisée par de nombreuses plantes de la famille des Apocynaceae, Euphorbiaceae et Rubiaceae, *Dypsis sp* et *Phloga sp* de la famille des Palmae sont également fréquents. Les épiphytes les plus communs sont *Asplenium nidus* de la famille des Aspleniaceae et des orchidées des genres *Bulbophyllum* et *Eulophiella*. De vastes zones de forêt secondaires sont occupées par *Psidium cattleyanum* de la famille des Myrtaceae.

Attractions touristiques :

Dans le parc : circuit varibolo (complexe Edena, complexe Varibolomena), circuit des varijatsy (complexe Vatoharanana, complexe Vohibato), circuit Sahamalaotra, circuit Vohiparara (complexe Kidonavo, complexe Andranonaito), circuit Soarano (complexe Ranomena, complexe Vohimeva)

Dans la zone périphérique : Centre d'interprétation environnementale et du Kianja Maitso, lieu d'éducation pratique sur l'environnement à Ranomafana ville – points de vue autour de Ranomafana : Andriamamovoka, Riana vue, Cascade view ... - Circuits ethnotouristiques – Station thermale de Ranomafana ...

10. Le Parc National Bemaraha :

Localisation : Le Parc National Bemaraha est situé dans le Centre - Ouest de Madagascar, dans la Région Melaky ; A environ 300 km d'Antananarivo. Plus précisément, il est entre 44°34' à 44°57' de longitude Est et 18°12' à 19°09' de latitude Sud.

Faune : on dénombre au moins 11 espèces de Lémuriens dont le Sifaka ou *Propithecus verreauxi deckeni*, *Lemur fulvus rufus*, le tilitilivaha ou *Microcebus murinus*, le aye-aye – deux espèces de « fosa » et des chauves-souris – 140 espèces d'oiseaux résidents ou migrateurs – 13 espèces d'Amphibiens – une cinquantaine d'espèces de reptiles dont les Uroplatus et les Brookesia, les crocodiles du Nil ou *Crocodylus niloticus*

Flore et végétation : L'allure générale de la végétation est celle d'une forêt dense sèche entrecoupée de savanes. Les types de végétation peuvent être très secs sur les dalles calcaires ou humides dans les canyons et en bordure de cours d'eau. La flore d'Antsingy typiquement tropophile appartient à la série à Dalbergia, Commiphora et Hildegardia. On dénombre 430 espèces végétales dans le parc dont 85% sont endémiques. Un inventaire floristique dans la forêt de Tsimembo a permis de dénombrer 261 espèces dont *Hazomalania voyroni*. 7 espèces de mangroves ont été inventoriées

Attractions touristiques

Dans le parc : les circuits d'Andoany et d'Ankeligoa, le circuit des gorges de la Manambolo, le circuit d'Anjohimanintsy, le circuit d'Andamozavaky.

Aux alentours des aires protégées : le paysage, les barea, les sépultures, le tromba, le morainy
La mise en place de ces aires protégées permet la conservation des habitats et des espèces faunistiques et floristiques dans ces sites. Ainsi, l'analyse des résultats des inventaires effectués par groupe taxonomique a permis de dénombrer 248 espèces endémiques présentes dans les aires protégées (*Source : Groupe taxon / SAPM*).

Les sites identifiés dans le cadre de AZE sont des sites protégés qui constituent les dernières refuges à une ou plusieurs espèces catégorisées dans la liste rouge UICN comme étant en danger ou en danger critique d'extinction selon les critères UICN 2004

C'est un Parc national, classé patrimoine mondial de l'UNESCO en 1990.

Tableau 5.30: Evolution de la superficie des écosystèmes protégés

Type de végétation	Superficie totale (ha)	Superficie protégée avant 2002 (ha)	Superficie additionnelle protégée à partir de 2006 (ha)	Superficie totale protégée (ha)	Superficie protégée avant 2002 (%)	Superficie additionnelle protégée à partir de 2006 (%)	Superficie totale protégée (%)	Non protégée (%)
Mosaïque formation herbeuse - formation herbeuse boisée de plateau	24 668 700	206 100	92 200	298 300	0,84	0,37	1,21	98,79
Formation herbeuse boisée - formation buissonnante	13 573 900	197 000	250 600	447 600	1,45	1,85	3,3	96,7
Forêt humide dégradée	5 805 800	45 200	97 200	142 300	0,78	1,67	2,45	97,55
Forêt humide	4 773 700	796 200	1 063 500	1 859 700	16,68	22,28	38,96	61,04
Forêt sèche de l'Ouest	3 197 000	324 800	222 400	547 200	10,16	6,96	17,12	82,88
Cultures	2 352 200	35 000	75 500	110 500	1,49	3,21	4,7	95,3
Forêt-fourré sèche épineuse du sud-ouest	1 835 500	26 400	55 400	81 800	1,44	3,02	4,46	95,54
Sols nus / rochers	569 700	10 400	23 600	34 000	1,82	4,15	5,97	94,03
Zones humides	553 900	4 900	39 700	44 500	0,88	7,16	8,04	91,96
Forêt sèche épineuse dégradée du sud ouest	542 700	26 400	9 100	35 500	4,87	1,68	6,55	93,45
Forêt sub-humide de l'ouest	401 000	27 600	0	27 600	6,88	0	6,88	93,12
Mangroves	243 300	4 500	34 000	38 500	1,85	13,97	15,83	84,17
Formation buissonnante côtière du sud-ouest	176 100	900	0	900	0,53	0	0,53	99,47
Forêt de Tapia	131 900	27 200	0	27 200	20,6	0	20,6	79,4
Forêt littorale	27 400	200	3 600	3 800	0,77	13,06	13,83	86,17
Forêt humide de l'ouest	7 200	0	0	0	0,3	0	0,3	99,7

Source : Atlas de végétation de Madagascar, 2007

CONTRIBUTION A LA CONSERVATION DES RESSOURCES GENETIQUES D'ESPECES ET DE VARIETES DE LA FLORE, DE LA FAUNE, DES SEMENCES LOCALES

L'agriculture peut contribuer à la conservation de la biodiversité en entretenant des variétés sauvages particulières de faune ou de flore qui n'ont pas tous uniquement une valeur économique ou scientifique, mais également des atouts récréatifs comme les fermes d'élevage de crocodiles ou de tortues ou les jardins de collection botanique privées. Des recherches génétiques en vue d'amélioration variétale sont effectuées par le Centre National de Recherches Appliquées au Développement Rural.

Tableau 5.31. : Les recherches génétiques

<u>Spéculations</u>	<u>Produits de la recherche</u>	<u>Avantage par rapport à l'existant</u>	<u>Impact sur le développement</u>
Arachide	Variétés améliorées (Fleur 11)	Résistante à la sécheresse	Augmentation de la production dans les régions à sécheresse (semi-arides).
Au niveau de certaines spéculations	Des référentiels techniques d'analyse-diagnostic et économique des régions	Disponibilité des informations sur l'évolution de la situation socio-économique régionale	Des outils d'aide à la décision relevant des informations axées sur : le court terme, le moyen terme, le long terme
Bovins	Méthode de fabrication de blocs mélasse-urée pour l'alimentation des vaches laitières en saison sèche. Race laitière Manjan'i Boina pour les régions de basse altitude	L'utilisation des blocs mélasse-urée en complément dans l'alimentation des vaches laitières permet un gain de 2 à 3 l de lait/j et un gain pondéral, en saison sèche, période pendant laquelle le pâturage est de mauvaise qualité et insuffisant.	Augmentation de la production en saison sèche. Augmentation du revenu. Augmentation de la production
Canne à sucre / Fabrication d'alcool de bouche traditionnel.	Technologie de fermentation et de distillation	- Normalisation de la qualité de l'alcool de bouche traditionnelle. - Augmentation de la production d'alcool éthylique pour les besoins médicaux	idem
Coton	D 388-8	Bon producteur dans le Sud Ouest de Madagascar	Augmentation de 2 à 3 points du rendement à l'égrenage permet un gain de plusieurs centaines de

Spéculations	Produits de la recherche	Avantage par rapport à l'existant	Impact sur le développement
			tonnes de fibres
Coton	-Sicacala SJ1	Meilleur rendement en fibre	Augmentation de 2 à 3 points du rendement à l'égrenage permet un gain de plusieurs centaines de tonnes de fibres
Coton	- CS 50	Qualité exceptionnelle de la fibre	Augmentation de 2 à 3 points du rendement à l'égrenage permet un gain de plusieurs centaines de tonnes de fibres
Flemingia	Culture en banquettes entre les lignes de caféiers	Faible coût d'entretien. Pas besoin d'apport de fertilisants	Augmentation du revenu des paysans par réduction du coût de production
Foresterie	<ul style="list-style-type: none"> Lexique des espèces forestières de valeur économique : noms vernaculaires et utilisation des bois 	<ul style="list-style-type: none"> Promotion des espèces forestières inconnues ou délaissées par les utilisateurs de la ressource (exploitants et consommateurs). Filières professionnalisées pour les "produits bois et produits secondaires" et "non ligneux" Économie dans la transformation 	<ul style="list-style-type: none"> Atténuation significative de l'écroulement des formations naturelles. Protection, conservation et exploitation des ressources forestières assurées. Développement forestier durable.
Foresterie	<ul style="list-style-type: none"> Vergers à graines d'espèces forestières sélectionnées 	<ul style="list-style-type: none"> Espèces adaptées aux conditions locales de reboisement 	<ul style="list-style-type: none"> Développement forestier durable
Foresterie	<ul style="list-style-type: none"> Techniques agro-forestiers d'aménagement des bassins versants 	<ul style="list-style-type: none"> L'aménagement des tanety est précédé d'un embroussaillage ligneux (acacias arborescents améliorateurs de la fertilité des sols) 	<ul style="list-style-type: none"> Conservation des sols contre l'érosion et mise en valeur durable des sols des tanety (pour cultures vivrières et agroforestières)
Foresterie	<ul style="list-style-type: none"> Techniques nouvelles de production de plants forestiers pour le reboisement des tanety et savanes 	Plants prêts à planter robustes et résistants à la concurrence des herbacées par rapport aux petits plants en boulettes d'argile et en godets plastiques	<ul style="list-style-type: none"> Recouverture rapide et assurée des sols non boisés - augmentation de la surface forestière productive
Foresterie	<ul style="list-style-type: none"> Techniques de gestion des plantations privées d'eucalyptus 	<ul style="list-style-type: none"> Doublement du rendement après recépage des hautes et vieilles souches traditionnelles 	<ul style="list-style-type: none"> Pérennisation du rendement des plantations pour bois énergie et de service pour l'approvisionnement des agglomérations urbaines
Foresterie	<ul style="list-style-type: none"> Techniques de reconstitution du combustible "charbon de bois" à partir de déchets de carbonisation 	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation du rendement de la production du charbon de bois 	<ul style="list-style-type: none"> Couverture des besoins urbains en combustibles ligneux, assurée
Foresterie	<ul style="list-style-type: none"> Techniques industrialisables de récupération et de transformation des sous-produits de bois de pin et d'eucalyptus 	<ul style="list-style-type: none"> Récupération des sous-produits de bois industriels (gemme - jus pyroligneux) 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction de l'importation des matières premières pour l'industrie de la colle ou de la cosmétique
Haricot	Variétés améliorées au nombre de trois (03) adaptées aux régions Hautes terres	Rendement plus élevé (30% que les variétés traditionnelles)	Apport protéinique
Haricot	Variétés tolérantes aux maladies Carioca, Ikinimba, Bico de Ouro, XAN 78, GLPX 92, Goiano précoce, Carioca, Nain de Kyondo	Plus productif, (rendement de 1,2 t à 1,7 t/ha contre 600 à 800 kg/ha pour les variétés locales)	Apport protéinique

Source : <http://www.fofifa.mg/resultats.php>

Le projet de conservation in-situ des parents sauvages des plantes cultivées grâce à une meilleure gestion de l'information et à des actions sur terrain permettra dans le futur la prise de décision pour des actions de conservation et de développement durable. Ainsi le projet travaille actuellement sur 12 genres dont 5 prioritaires (Dioscorea, Musa, Vanilla, Oryza, Coffea) et environ 118 espèces en traitant et en spatialisant les données relatives aux descripteurs biologiques, mais aussi les descripteurs relatifs à la conservation ex-situ, l'utilisation, les menaces et les législations.

5.3. BIODIVERSITE DANS LES ZONES HUMIDES

5.3.1. ETAT DE CONNAISSANCE SUR LA BIODIVERSITE DES ZONES HUMIDES CONTINENTALES,

Ichtyofaune Malagasy est caractérisée par un nombre d'espèces relativement faible. Un total d'environ 230 espèces a été recensé dans toute l'île incluant les espèces dulçaquicoles, marines et côtières. Les données relatives au statut et à la distribution des poissons Malagasy sont encore très limitées et de plus, leurs exigences écologiques sont en générales inconnues. Les poissons restent les groupes de vertébrés les moins étudiés à Madagascar, alors qu'ils sont parmi les plus exploités. 64 familles de poissons sont répertoriées dans les zones humides Malagasy dont 23 sont communes à celui du continent africain. La distribution des genres et des espèces de poissons à Madagascar est mal connue, plusieurs espèces ayant été découvertes depuis 1989 et des espèces déjà connues ayant été rencontrées en dehors des aires de répartition connues précédemment. Ces lacunes dans la connaissance de l'état actuel du patrimoine piscicole laissent supposer que des populations non relevées ont pu disparaître sans laisser de traces.

En excluant les espèces marines, euryhalines et exotiques, l'ichtyofaune Malagasy est très riche en formes endémiques. Le degré d'endémicité est très élevé, environ 97 %, avec deux familles endémiques (Anchariidae et Bedotiidae), 13 genres endémiques et 43 espèces spécifiques de Madagascar regroupées en huit familles. Pour la famille des Cichlidae, 9 espèces regroupées dans neuf genres sont endémiques dont deux espèces sont limitées à quelques localités seulement, *Oxylapia polli* et *Paretroplus maculatus*. Pour la famille des Eleotridae, deux espèces cavernicoles sont très localisées, *Typhleotris madagascariensis* et *Typhleotris pauliani*.

Tableau 5.32: Nombre d'espèces endémiques par famille et leur répartition par Région

Familles	Nombre d'espèces endémiques	Répartition par Région (nombre d'espèces)				
		E	C	NW	W	SW
Clupeidae	1	1				
Ariidae	1	Espèce estuarienne				
Anchariidae	2	2			1	
Atherinidae	2	2				
Bedotiidae	11	9	1			
Mugilidae	1	1				
Aplocheildae	3	1		1	1	
Cyprinodontidae	1	1				
Ambassidae	1	1				
Teraponidae	1	1				
Cichlidae	9		1	6	1	
Gobiidae	2	1				
Kraemeridae	1	1				
Eleotridae	7	2	1	1		2
Nombre total d'espèces par région		30	3	13	3	2

E : Est - C : Central - NW : Nord-ouest - W : Ouest - SW - Sud-ouest : Source : Conservation International

La côte Est et la côte Ouest sont les régions les plus riches en poisson. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que ce sont les zones où la plupart des fleuves et des rivières finissent leur cours. Sur les 230 espèces vivant à Madagascar, 102 sont présentes sur la côte Est, 101 sur la côte Ouest, 2 sur la côte Nord-ouest, 46 dans la région Est, 30 au Nord-ouest, 31 au centre, 24 au Nord, 13 au Sud-est, 13 à l'ouest, 11 au Sud-ouest, 8 au Nord-est, 6 au Sud, une espèce enregistrée sur toutes les côtes de Madagascar et 27 espèces, dont la distribution n'a pas été signalée.



Avifaune

Madagascar compte 198 espèces d'avifaune nicheuses non introduites. 64 de ces espèces sont liées aux zones humides dont 11 fréquentent les milieux ouverts et 10 les milieux pélagiques. L'endémisme est moindre pour les espèces liées aux zones humides avec 19 espèces seulement. Parmi les 19 espèces d'oiseaux d'eau, 14 sont considérées comme espèces menacées



Tableau 5.33.: Statut et habitat des espèces endémiques menacées de Madagascar

Espèces	Niveau de menace	Habitats
<i>Tachybaptus rufolavatus</i>	Critique	Lacs
<i>Tachybaptus pelzelni</i>	Vulnérable	Lacs
<i>Anas bernieri</i>	Menacée d'extinction	Lacs, marais, mangroves
<i>Anas melleri</i>	En danger	Lacs
<i>Aythya innotata</i>	Critique	Lacs
<i>Sarothrura watersi</i>	En danger	Marais, marécages
<i>Amaurornis olivieri</i>	En danger	Marais, marécages
<i>Ardea humbloti</i>	En danger	Lacs, marais, rivières
<i>Ardeola idae</i>	En danger	Lacs, marais, rivières
<i>Charadrius thoracicus</i>	Vulnérable	Lacs, estuaires
<i>Haliaeetus vociferoides</i>	Critique	Lacs, rivières, zones côtières, mangroves
<i>Threskiornis bernieri</i>	En danger	Lacs, mangroves, rivières
<i>Gallinago macrodactyla</i>	Presque menacée	Marais
<i>Rallus madagascariensis</i>	Vulnérable	Marais

Source : BirdLife International 2004

Les milieux lacustres de l'Est sont importants pour certains oiseaux d'eau endémiques: le Fuligule de Madagascar *Aythya innotata*, et le Grèbe castagneux *Tachybaptus rufolavatus*, sont restreints au lac Alaotra. Ces deux espèces sont menacées d'extinction par la pression de la chasse et le braconnage et la transformation de leur habitat originel. Le Râle de Waters *Sarothrura watersi*, a été enregistré sur quelques sites seulement (Perinet, Torotorofotsy, Marojejy,...). Le Râle de Madagascar *Rallus madagascariensis* et la Bécassine malgache *Gallinago macrodactyla*, sont aussi limités aux zones humides de l'Est.

Outre leur importance à l'égard de ces espèces nicheuses, les zones humides Malagasy servent aussi de zone de passage de nombreuses espèces migratrices paléarctiques, ce sont en particulier des limicoles de la famille des Scolopacidae et des Charadriidae et de Dromadidae. Elles fréquentent principalement les zones humides côtières, au niveau des estuaires, des mangroves, et les lacs non loin des côtes (Hayman et al. 1986). Parmi ces espèces citons par exemple le Chevalier aboyeur *Tringa nebularia*, le Bargette de Terec *Xenus cinereus*, le Bécasseau cocorli *Calidris ferruginea* (Scolopacidae), le Drome ardéole *Dromas ardeola* (Dromadidae) et le Gravelot de Leschenault *Charadrius leschenaultii*. (Rabarisoa 2005) Madagascar fournit également des sites d'accueil pour les espèces migratrices venant d'Afrique telles la Guifette moustac *Chlidonias hybridus* (Sternidae), les flamants *Phoenicopterus ruber* et *Phoeniconaias minor* (Phoenicopteridae). Cette dernière est classée parmi des espèces menacées.

De plus, les zones côtières Malagasy (lacs côtiers, estuaires, mangroves, îles et îlots) sont fréquentées par des colonies d'espèces marines de la famille des Sternidae (15 espèces) et des Laridae (2 espèces). Certaines des espèces telles la Sterne caspienne *Sterna caspia*, la Sterne huppée *Sterna bergii*, la Sterne voyageuse *Sterna bengalensis*, la Sterne fuligineuse *Sterna fuscata* nidifient au niveau des îlots (Nosy Manitra, N. Ve, N. Fasy, N Barren,...) (ZICOMA 1999).

Reptiles

Deux groupes de reptiles fréquentent principalement les zones humides à Madagascar, les tortues et les crocodiles.

Tortues d'eau douce

Quatre espèces de tortues appartenant à 3 genres de la famille des Pelomedusidae fréquentent les zones humides: *Pelomedusa subrufa*, *Pelusius subniger*, *Pelusius castanoides* et *Erymnochelys madagascariensis*. Cette dernière représente un genre monotypique, endémique de Madagascar, le seul représentant de l'ancien monde de la sous-famille des Podocneminae. (Henkel & Schmidt 2000, Glaw & Vences 1992)

Tableau 5.34: Statut et habitat des tortues d'eau douce de Madagascar

Espèces	Statut	Habitats	Distribution
<i>Erymnochelys madagascariensis</i>	Endémique, en danger d'extinction	zones aquatiques largement ouvertes cours d'eau lents et lacs	Zones humides côtières occidentales. 2 spécimens rencontrés dans les hauts plateaux Malagasy
<i>Pelomedusa subrufa</i>		Eau stagnante, temporaire	Le long de la côte Sud et Ouest entre Tolagnaro et Mahajanga
<i>Pelusios subniger</i>		Cours d'eau lents, lacs et rizières	Zones humides du nord-est de Madagascar de Maroantsetra à Nosy Varika
<i>Pelusios castaneus</i>		Lacs, bras mort des rivières et eau stagnante	Zones humides de l'Ouest Malagasy et entre Taolagnaro et Vatomandry

Source : Conservation International

Crocodiles

Un seul représentant de la famille des Crocodylidae est présent à Madagascar, le *Crocodylus niloticus madagascariensis*, une sous-espèce endémique menacée Malagasy. Autrefois, il fréquentait tous les types de zones humides continentales mais suite à d'intensives activités de chasse, pour la commercialisation de sa peau et la collecte des oeufs, il est devenu rare. La population de crocodiles est estimée à 30.000 individus à Madagascar. Cette espèce semble être bien protégée dans certaines Région à accessibilité difficile comme c'est le cas de la rivière Soahanina (Antsalova) et où des systèmes de protection traditionnelle, fady ou tabou, existent encore, cas du lac Anivorano (Ambilobe), cas des lacs volcaniques du Mont Passot (Nosy Be).

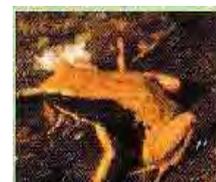


Amphibiens

Le niveau d'endémisme des amphibiens atteint 98 % à Madagascar. Les amphibiens sont des groupes liés à la présence d'un certain niveau d'humidité. Leur peau est très sensible aux variations des conditions osmotiques du milieu ce qui favorise ce degré élevé d'endémisme. Selon Glaw et Vences, les Amphibiens Malagasy peuvent être classés en trois groupes:

- Groupe 1, faiblement diversifié avec des genres non endémiques, en relation étroite avec la batrachofaune d'Afrique très peu spécifique et qui sont probablement des immigrants récents. Le genre *Ptychadena* est le plus commun à Madagascar. Le genre *Tromopterna* est commun dans l'ouest. Le genre *Heterixalus* avec 10 espèces connues est le plus diversifié mais les caractères de ces différentes espèces sont étroitement liés et semblent peu différents de ceux du genre *Hyperolius* d'Afrique.
- Groupe 2, également peu diversifié mais avec des genres endémiques non liés à ceux d'Afrique. Ce groupe est surtout représenté par deux sous-familles, celle des Discophinae avec le genre *Discophus* et celle des Scaphiophryinae avec le genre *Paradoxophyla* (1 espèce) et *Scaphiophryne* (6 espèces).
- Groupe 3, hautement diversifié avec des genres endémiques à forte radiation adaptative et représenté dans la sous-famille des Mantellinae (Ranidae) et des Cophylinae (Microhylidae). Les niches occupées par ce groupe sont très diverses. L'espèce *Mantella aurantiaca* fréquente aussi bien les milieux ouverts (tavy ou marécages) que les forêts relativement humides de la partie Est des Hauts plateaux. L'espèce *Mantella Crocea* est localisée au niveau des tavy et des lisières des forêts humides de la région d'Andasibe.

Deux espèces sont officiellement considérées comme menacées à Madagascar: *Discophus antongilii* et *Mantella aurantiaca* (Vulnérables).



Mammifères

La faune mammalienne liée au milieu aquatique continental est principalement représentée par le Tenrec aquatique *Limnogale mergulus*, une espèce endémique menacée Malagasy classée comme espèce en danger d'extinction, et par le Lémurien du lac Alaotra *Hapalemur griseus alaotrensis* qui fréquente les massifs de végétation palustre des abords du lac Alaotra.



Invertébrés aquatiques

Les crustacés dulçaquicoles

Les crustacés sont d'une importance économique capitale à Madagascar. Quatre familles sont parmi les plus exploitées, les Potamonidae (Crabes), les Parastacidae (Ecrevisses), les Atyidae et les Palaemonidae. Cette dernière par le genre *Macrobrachium* fait l'objet d'une exploitation anarchique.

Les Astacoïdes (Parastacidae)

Les Astacoïdes vivent dans des eaux fraîches, claires, au pH acide variant de 4 à 6. Elles sont plus abondantes dans les régions boisées des zones forestières. Elles sont absentes dans les cours d'eau, les rivières aux eaux turbides et trop chaudes. Les écrevisses Malagasy vivent entre 600 et 1600m d'altitude, essentiellement dans les cours d'eau de l'Est et dans certains hauts cours des bassins de l'Ouest.

Le genre *Astacoïdes* est endémique de Madagascar avec six espèces.

Tableau 5.35. : Statut et distribution des Astacoïdes

Espèces	Statut	Distribution
<i>Astacoïdes caldwelli</i>	Données manquantes	Nord de Madagascar
<i>Astacoïdes granulimanus</i>	Données manquantes	Sud de Madagascar
<i>Astacoïdes crosnieri</i>	En danger	Bassin de Namorona, Mangoky et Manampatrana
<i>Astacoïdes petiti</i>	En danger	Sud-Est : Bassin de Manampanihy et de Manampatrana
<i>Astacoïdes madagascariensis</i>	Données manquantes	Nord de Madagascar
<i>Astacoïdes betsileoensis</i>	Données manquantes	Sud de Madagascar
<i>Astacoïdes hobbsi</i>	Données manquantes	Corridor Fandriana-Marolambo

Source: Conservation International

Les crabes (Potamonidae)

Les crabes d'eau douce Malagasy appartiennent tous à la famille des Potamonidae. Ils se répartissent en trois sous-familles: Gecarcinucinae, Hydrothelphusinae et Potamoninae. Seule la sous-famille des Hydrothelphusinae est endémique de Madagascar. Concernant les genres, deux sont endémiques. La famille des Potamoninae ne comprend, à Madagascar, que 6 espèces et 4 sous-espèces.

Toutefois, dans certaines localités, une sympatrie entre sous-espèces peut être observée, ce qui remet en question leur statut subsppécifique. Des études systématiques complémentaires sont nécessaires pour les crabes d'eau douce Malagasy. Les crabes dulçaquicoles sont largement répandus dans tous les cours d'eau et les eaux stagnantes ou semi stagnantes de la Grande île, pourtant très peu de données sont disponibles quant à la distribution géographique de chaque espèce.

Les crevettes d'eau douce

Les crevettes d'eau douce Malagasy sont regroupées dans deux familles: les Atyidae et les Palaemonidae. La pêche se fait sans aucune réglementation, ce qui constitue une menace pour le stock. Pour les Atyidae, elles présentent 5 genres et 23 espèces. Dans les cours d'eau et rivières Malagasy, le genre *Caridina* est le plus adapté. Il est représenté par 18 espèces et 2 sous-espèces, qui sont représentées dans toutes les régions de Madagascar à partir de 1500 m d'altitude. Sur le plan économique, les Atyidae sont comestibles et se commercialisent à l'état sec. La pêche se fait sans aucune réglementation, ce qui constitue une menace pour le stock.

Pour les Palaemonidae, le genre *Macrobrachium* prédomine avec 9 espèces économiquement importantes en raison de leur taille. Les espèces de *Macrobrachium* sont distribuées dans les régions Est, Sud-est et Sud-ouest de Madagascar à partir de 1200m d'altitude jusqu'à la côte, mais il existe d'autres espèces de petite taille qui occupent différents plans d'eau.

L'espèce *Macrobrachium rosebergii*, a été vraisemblablement introduite, et risque de provoquer des perturbations sur les autres espèces autochtones. Les *Macrobrachium* sont riches en protéines et peuvent se substituer à la viande. Ils sont commercialisés à l'état sec.

Mollusques dulçaquicoles

Seule la classe des Gastéropodes compose la faune dulçaquicole Malagasy. Sur les 14 familles africaines, 7 familles seulement sont présentes à Madagascar, réparties sur 17 genres. Ces familles appartiennent à deux ordres, les Basomatophores et les Mesogasteropodes.

Les Basomatophores comprennent 4 familles, 7 genres et 13 espèces tandis que les Mesogasteropodes comprennent 3 familles, 10 genres et 19 espèces. Seul le genre *Melanatria* est endémique de Madagascar.

Insectes aquatiques

L'état de connaissance sur les insectes aquatiques est très limité. Des recherches devraient être effectuées dans ce domaine.

Tableau 5.36 : Etat de connaissance de groupe d'insectes aquatiques connus

Ordres	Richesses	Endémicité	Distributions	Observations
Ephéméroptères	10 familles 27 genres et 168 espèces répertoriées	166 espèces endémiques (98 %) 11 genres endémiques (55%)	Relativement vaste	
Odonates	6 superfamilles répertoriées 19 genres 114 espèces	Endémicité spécifique 90 % Endémicité générique 5 %	La plupart des espèces ne sont connues que dans une ou 2 localités	
Plécoptères	Groupe relique à Madagascar avec 1 famille 1 genre et 12 espèces	Endémicité spécifique 100 % Endémicité générique 100 %	Massifs montagneux de l'île et côte Est de Madagascar	
Diptères Simuliidae	1 genre, <i>Simulium</i> 20 espèces	Endémicité spécifique 81 % Endémicité générique 0 %	Peu abondants	
Diptères Tipulidae	s/f Tipulinae, 11 genres et 54 espèces s/f Limoninae, 24 genres et 175 espèces	s/f Tipulinae E. spécifique 82 % s/f Limoninae E. spécifique 91 %	Forêt de l'Est et de montagne Hautes terres	
Diptères Culicidae /	2 sous-familles: Anophelinae et Culicinae 10 genres et 118 espèces	1 genre endémique: <i>Ravenalites</i> E. spécifique 64 %	Eaux stagnantes, mares, fagnes, ...	Vecteurs de nombreuses maladies: fièvre jaunes, paludisme, dengues....
Tricoptères	500-600 espèces ~50 genres	Endémicité spécifique 96 % Endémicité générique 10 %	Eaux courantes	Interviennent à tous les niveaux du réseau trophiques benthiques / bases de la productivité des eaux courantes
Mégaloptères	1 famille Sialidae 3 espèces	Endémicité spécifique 100 %		Groupes les plus primitifs

Diversité floristique des zones humides

Madagascar compte environ 8 familles aquatiques appartenant à l'embranchement des Ptéridophytes dans les classes de Filicopsida, Lycopsida et Sphénopsida, et à l'embranchement des Spermaphytes dans la classe des Liliopsida et des Magnoliopsida. Dans la classe des Liliopsida, les familles comportent 92 genres et 284 espèces. La famille des Cyperaceae contient le maximum d'espèces aquatiques avec comme exemple *Cyperus madagascariensis*.

Aucune famille de plantes aquatiques Malagasy n'est endémique. La seule espèce endémique est *Scholleropsis lutea*, appartenant à la famille des Pondetariaceae. *Eichhornia crassipes* appartient aussi à cette famille mais par rapport à *Scholleropsis lutea*, elle diffère par la structure et la couleur des fleurs qui est jaune, est et caractérisée par ses feuilles dimorphes. Elle se rencontre généralement dans les ruisseaux et les étangs de l'ouest de Madagascar.

Tableau 5.37: Richesse spécifique des plantes aquatiques de Madagascar de la Classe des Liliopsida et des Magnoliopsida

Classes	Familles	Richesses	Endémicité	Observations
Liliopsida	Cyperaceae	96 espèces pour <i>Cyperus</i>	51 espèces endémiques	Utilisation dans l'artisanat pour la confection de nattes, paniers, chapeaux...

	Aponogetonaceae	11 espèces du genre <i>Aponogeton</i>	Toutes endémiques	Répartition sur tout le territoire Malagasy
	Pandanaceae	14 espèces du genre <i>Pandanus</i> connues	Toute endémiques	Surexploitation, utilisation dans la vannerie. Répartition dans tout Madagascar
Magnoliopsida	Hydrostachyaceae	30 espèces du genre <i>Hydrostachys</i>	17 espèces endémiques	Plante ayant l'aspect d'une fougère lycopode. Dans les rivières et cascades.
	Podostemonaceae			
	Tristichaceae			

5.3.2. PRESSIONS SUR LES ZONES HUMIDES

Un grand nombre de zones humides subissent de sévères pressions, spécialement lorsqu'elles sont exploitées pour l'agriculture et, en particulier, la production de riz. L'agriculture et d'autres pratiques d'utilisation des terres créent aussi des problèmes liés à l'érosion et à la sédimentation du sol ainsi qu'à la pollution par les fertilisants.

Les populations de poissons indigènes ont diminué de manière dramatique suite à l'introduction d'espèces exotiques. Celles-ci comprennent des poissons carnivores et herbivores, prédateurs ou compétiteurs, ainsi que l'envahissante Jacinthe d'eau (*Eichhornia crassipes*).

La chasse constitue également une pression importante. Combinée avec les menaces mentionnées ci-dessus, elle a abouti à l'extinction probable de deux oiseaux endémiques dont la répartition était restreinte au Lac Alaotra et à ses lacs satellites. Les principales menaces sur la faune aquatique sont les suivantes :

5.3.2.1. Menaces sur l'ichtyofaune endémique Malagasy

L'ichtyofaune constitue l'un des groupes les plus menacés à Madagascar par les points suivants:

- Disparition de l'habitat naturel par la transformation et l'aménagement des cours d'eau et des plans d'eau pour la pratique de la riziculture irriguée.
- Modification des caractères physico-chimiques des eaux des cours d'eau par le transport de grandes quantités de sédiments générées par un processus d'érosions issu d'un phénomène de déforestation des bassins versants.
- Introduction de plantes exotiques telles *Eichhornia crassipes* entraînant l'eutrophisation des milieux aquatiques et transformant l'habitat dulçaquicole, le rendant souvent inadapté à la faune originelle.
- Introduction d'espèces de poissons exotiques qui aboutit à la transformation de l'habitat pour les espèces phytophages telles *Tilapia macrochir*, *Tilapia melanopleura*, à la prédation directe par *Micropterus salmonoides*, *Ophiocephalus striatus* et à la compétition entre *Tilapia spp* et les espèces autochtones.

À Madagascar, sur les 23 espèces de poissons introduites, seule 5 ne sont pas acclimatées. Les introductions de la carpe *Cyprinus spp*, du *Tilapia Tilapia spp*, du Cyprin doré *Carrassius auratus* et *Heterotis niloticus* sont très réussies. Ces espèces introduites de poissons ont peuplé les différents types d'habitat aquatique en affectant celui des espèces autochtones endémiques.

5.3.2.2. Menaces sur l'avifaune

- Le braconnage, la chasse et la dénichée des jeunes et des oeufs constituent les principaux facteurs du déclin de certains groupes d'oiseaux aquatiques et marins. Cas de l'Ibis falcinelle *Plegadis falcinellus* qui devient de plus en plus rare depuis une vingtaine d'années suite à l'intensification de ces pratiques, liées à l'augmentation de la pression démographique humaine.
- L'introduction des poissons exotiques planctophages, herbivores ou carnivores portant préjudice à certaines espèces de l'avifaune lacustre en transformant le milieu originel et en favorisant certaines espèces d'oiseaux opportunistes. Cas du Grèbe malgache *Tachybaptus pelzelii* aux dépens du grèbe castagneux *Tachybaptus rufficollis*.
- La prolifération des d'espèces végétales comme *Eichhornia crassipes* rendant certains plans d'eau inadéquats pour certaines espèces d'oiseaux d'eau. Cas de l'Erismature à dos blanc *Thalassornis leuconotus*.

5.3.2.3. Menaces pour les reptiles

- La taille de la population des tortues d'eau douce est encore mal connue. De plus, leurs aires de distribution sont très localisées ce qui entraîne leur disparition accélérée par l'action accidentelle des filets de pêche.
- *Crocodylus niloticus madagascariensis* est fortement menacée par la chasse intensive pour sa peau et une diminution probable de sa population dans la nature par la collecte des oeufs destinés à l'élevage.

5.3.2.4. Menaces pour les Mammifères

Le Hapalémur du lac Alaotra *Hapalemur griseus alaotrensis* est menacé par la destruction de son habitat naturel du à l'exploitation des végétations palustres des abords du lac Alaotra pour l'extension des rizières.

5.3.2.5. Menaces sur les invertébrés aquatiques

Elles sont encore difficiles à évaluer. Cependant, il est probable que les invertébrés peuplant les cours d'eau savaniques de l'Ouest Malagasy ont plus de chance de survivre que ceux inféodés les cours d'eau des forêts de l'Est, qui pourraient disparaître avec la forêt par l'action des tavy...

5.3.3. CONSEQUENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE SOCIO ECONOMIQUE

Considérant les habitats des oiseaux d'eau, seules six parmi les 10 espèces d'oiseaux d'eau endémiques menacées sont intégrées dans le système existant d'aires protégées et sites Ramsar cités auparavant: le Héron de Humblot *Ardea humbloti*, la Sarcelle de bernier *Anas bernieri*, le Pygargue de Madagascar *Haliaeetus vociferoides*, le Gravelot de Madagascar *Charadrius thoracicus*, le Grèbe malgache *Tachybaptus pelzelni* et le Flamant nain *Phoeniconaias minor*. En général, les sites protégés sont insuffisants pour assurer la conservation de ces espèces.

- Compte-tenu des différentes pressions sur les zones humides, L'habitat des autres espèces menacées endémiques de Madagascar telles le Râle d'Olivier *Amaurornis olivieri*, le Grèbe de Delacour *Tachybaptus rufolavatus*, le Héron crabier blanc *Ardeola idae*, le Fuligule de Madagascar *Aythya innotata* (s'il en existe encore), le Râle de Waters *Sarothrura watersi* et le Canard de Meller *Anas melleri* n'est pas inclus dans ces existants systèmes. Ces espèces sont menacées de disparition si aucune mesure n'est prise pour la protection de leur habitat.

- A part les espèces menacées, il est à noter aussi que les Zones Humides sont des sites de passage et de fréquentation de nombreuses espèces migratrices, ce sont particulièrement les limicoles (Scolopacidae et Charadriidae) qui constituent une partie importante de la diversité biologique mondiale. Ces oiseaux sont très vulnérables car leur migration s'effectue sur de longues distances et ils sont dépendants d'un réseau de Zones Humides dont la superficie diminue graduellement. Madagascar fait partie de ce réseau et héberge un nombre significatif de ces espèces, parmi lesquelles le Bécasseau Sanderling *Calidris ferruginea*, la Bargette de Terek *Xenus cinereus*, le Gravelot de Leschenault *Charadrius leschenaultii* et le Drome ardéole *Dromas ardeola*. Ces oiseaux sont concentrés le long des Zones Humides côtières de Madagascar.

- Les Zones Humides servent aussi d'habitats naturels pour d'autres groupes taxonomiques dont la vie dépend étroitement de ce type d'écosystème. Citons comme exemple la grande tortue d'eau douce Malagasy *Erymnochelys madagascariensis*, le Hapalemur du lac Alaotra *Hapalemur griseus alaotrensis*, et de nombreuses espèces de poissons.

- Les principales fonctions écologiques des zones humides dénotent leur importance vitale dans certaines situations et leur incapacité à remplir ces fonctions résulteraient inévitablement à des perturbations pouvant être inimaginables sur le plan non seulement écologique mais aussi social et économique. Les coûts de réparation de certains dégâts écologiques sont très onéreux (ex : rétablissement des dégâts de l'érosion) mais certains dégâts sont mêmes irréversibles, dont les conséquences sont définitivement irréparables (des lits de rivière qui dévient, des infrastructures publiques emportées, parfois des villages entiers engloutis, perte de vies humaines, ...). Il en est par exemple les cas de certaines zones humides comme le lac de Tsiazompaniry ou de Mantasoa qui joue à la fois la fonction de bassins de retenue, de protection de la capitale contre les inondations et de bassin hydroélectrique.

- Les Zones Humides ont une valeur économique non négligeable tant pour les communautés riveraines que pour le pays entier par les ressources qu'elles comportent. Ces ressources peuvent être soit des produits naturels (poissons, crabes, plantes médicinales, bois de construction,...) soit des produits provenant d'une exploitation particulière (aquaculture, pisciculture, pêche industrielle, riziculture, mines, ...).

- Une zone humide comme le Lac Alaotra assure à la fois plusieurs fonctions économiques : un bassin de retenue, un bassin d'irrigation, un site de pêche continentale.

- La gestion des zones humides ne peut se dissocier des besoins économiques vitaux des populations riveraines puisque la nécessité de subvenir aux besoins vitaux (alimentation, énergie, ...) engendrent des comportements nuisibles de la population à la gestion durable des ressources naturelles.

5.3.4. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO-ECONOMIQUES DE LA CONSERVATION A MADAGASCAR EN MATIERE DE DEVELOPPEMENT ET LA LUTTE CONTRE LA PAUVRETE.

5.3.4.1. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Les nouvelles catégories UICN se soucient notamment de la conservation de l'ensemble de la biodiversité unique de Madagascar ; de la conservation du patrimoine culturel malagasy. Elles intègrent en outre la dimension sociopolitique du développement durable en recherchant l'élimination de la misère, une certaine indépendance des sociétés et des transformations de structure

5.3.4.2. IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES

Une étude de rentabilité des Aires Protégées a été effectuée par la Banque Mondiale et l'AFD en 2003. Mais cette étude évalue seulement la rentabilité économique, c'est-à-dire une comparaison entre les avantages économiques (monétaire par rapport au fonds apporté par les bailleurs pour la gestion des AP et non monétaires apportés par les services environnementaux) et les coûts économiques de la protection des AP.

L'application du DEAP – Droit d'Entrée dans les Aires Protégées a permis de collecter plus de 1,06 milliards d'Ariary dont 540 millions d'Ariary (environ 540 millions de US\$) ont été alloués à des projets des communautés locales. De plus l'étude des effets induits des AP par Grenfell en 1994 dans la région de Ranomafana a permis de constater que les DEAP ne constituait que près de 29% des revenus monétaires totaux de la conservation, car il y a en plus des revenus indirects (visiteurs à séjour 60% du revenu total soit 2,19 milliards d'Ariary et (visiteurs à journée 10% soit 365 millions d'Ariary) qui ont permis de développer le secteur de l'hôtellerie, du transport et des services liées au transport (agence de voyages). En plus la conservation a généré une création d'emploi (non évaluée) et une opportunité de revenu pour les résidents locaux.

5.3.4.3. ENJEUX SOCIO ECONOMIQUES DES AIRES PROTEGEES (AP)

La création d'AP engendre des restrictions d'accès aux ressources naturelles au détriment des populations riveraines. Les restrictions envisageables peuvent concerner les activités suivantes :

- Prélèvement de végétation naturelle pour le charbon de bois
- Chasse de gibiers comme le sanglier, la pintade et les petits mammifères
- Récolte de fibres naturelles pour l'artisanat
- Cueillette de plantes pour la médecine traditionnelle
- Approvisionnement en eau potable
- Prélèvement de bois de construction de maisons
- Pêche marine et continentale
- Pâturage des animaux
- Exploitation de fougères pour les pots fangeons
- Etc.....

Un recensement préliminaire au niveau des communes a fait ressortir un nombre de population vivant aux alentours ou à l'intérieur des AP terrestres et marines à 1 500 000 individus ou plus. Environ 100 000 individus sont particulièrement touchés par la restriction d'accès à ces ressources. Ces individus sont principalement des paysans qui cultivent le « voly kotra » et le « herana », qui récoltent du miel, qui font la chasse aux sangliers et les petits mammifères et qui distillent de l'alcool traditionnel.

Concernant de l'AP de Marolambo, située dans la Région d'Atsinanana et d'Amoron'i mania, 41 communes rurales et urbaines se trouvent au périphérique de l'AP. Environ 140 000 individus seront touchés de près ou de loin par la restriction d'accès aux ressources naturelles. Ces individus sont principalement des paysans qui pratiquent les activités similaires. Dans l'AP elle-même vit une population locale dans des conditions précaires et dépend uniquement de la cueillette (ressources naturelles de la forêt) et de la chasse (gibier).

Concernant les AP marines (littoral de Toliara, Nosy Ve, Nosy Hara et Sahamalaza/ Iles Radama), les communautés affectées sont essentiellement de pêcheurs. Environ 80 000 individus risquent d'être affectés par la restriction d'accès aux ressources marines.

5.3.4.4. ZONES HUMIDES

Considérant les habitats des oiseaux d'eau, seules six parmi les 10 espèces d'oiseaux d'eau endémiques menacées sont intégrées dans le système existant d'Aires Protégées et sites Ramsar cités auparavant: le Héron de Humblot *Ardea humbloti*, la Sarcelle de bernier *Anas bernieri*, le Pygargue de Madagascar *Haliaeetus*

vociferoides, le Gravelot de Madagascar *Charadrius thoracicus*, le Grèbe malgache *Tachybaptus pelzelinii* et le Flamant nain *Phoeniconaias minor*. En général, les sites protégés sont insuffisants pour assurer la conservation de ces espèces.

Compte-tenu des différentes pressions sur les zones humides, L'habitat des autres espèces menacées endémiques de Madagascar telles le Râle d'Olivier *Amaurornis olivieri*, le Grèbe de Delacour *Tachybaptus rufolavatus*, le Héron crabier blanc *Ardeola idae*, le Fuligule de Madagascar *Aythya innotata* (s'il en existe encore), le Râle de Waters *Sarothrura watersi* et le Canard de Meller *Anas melleri* n'est pas inclus dans ces existants systèmes. Ces espèces sont menacées de disparition si aucune mesure n'est prise pour la protection de leur habitat.

A part les espèces menacées, il est à noter aussi que les Zones Humides sont des sites de passage et de fréquentation de nombreuses espèces migratrices, ce sont particulièrement les limicoles (Scolopacidae et Charadriidae) qui constituent une partie importante de la diversité biologique mondiale. Ces oiseaux sont très vulnérables car leur migration s'effectue sur de longues distances et ils sont dépendants d'un réseau de Zones Humides dont la superficie diminue graduellement. Madagascar fait partie de ce réseau et héberge un nombre significatif de ces espèces, parmi lesquelles le Bécasseau Sanderling *Calidris ferruginea*, la Bargette de Terek *Xenus cinereus*, le Gravelot de Leschenault *Charadrius leschenaultii* et le Drome ardéole *Dromas ardeola*. Ces oiseaux sont concentrés le long des Zones Humides côtières de Madagascar.

Les Zones Humides servent aussi d'habitats naturels pour d'autres groupes taxonomiques dont la vie dépend étroitement de ce type d'écosystème. Citons comme exemple la grande tortue d'eau douce Malagasy *Erymnochelys madagascariensis*, le Hapalemur du lac Alaotra *Hapalemur griseus alaotrensis*, et de nombreuses espèces de poissons.

Les Zones Humides ont une valeur économique non négligeable tant pour les communautés riveraines que pour le pays entier par les ressources qu'elles comportent. Ces ressources peuvent être soit des produits naturels (poissons, crabes, plantes médicinales, bois de construction,...) soit des produits provenant d'une exploitation particulière (aquaculture, pisciculture, pêche industrielle, riziculture, mines, ...).

Une zone humide comme le Lac Alaotra assure à la fois plusieurs fonctions économiques : un bassin de retenue, un bassin d'irrigation, un site de pêche continentale.



Parc Andasibe



Photos source: MEFT- Noasilalao - 06

La gestion des zones humides ne peut se dissocier des besoins économiques vitaux des populations riveraines puisque la nécessité de subvenir aux besoins vitaux (alimentation, énergie, ...) engendrent des comportements nuisibles de la population à la gestion durable des ressources naturelles.

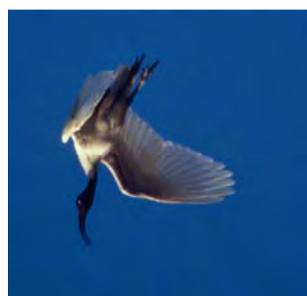


Région EST



Photos source: MEFT- Liva -06

Pour conclure ce chapitre, nous essayons de présenter quelques photos des biodiversités riches et uniques de Madagascar :



SECTION 4

ENVIRONNEMENT SOCIAL ET LA DEGRADATION ENVIRONNEMENTALE



Formation environnementale des instituteurs dans le District de Marovoay
Photo Source : MEEFT- Noasilalao - 2007

CHAPITRE 7 : ENVIRONNEMENT SOCIAL

Rédacteurs principaux : Mmes NOASILALAO Ambinintsoa Lucie et RAHANTAMANANA

Rédacteurs par secteur :

- « Population » : *Mme NOASIHARINALA Philippine*
- « Santé » : *Mme RAHARINOSIHARINIRINA Héliam*
- « Sécurité » : *RAKOTONIRINA Jean Claude*

CHAPITRE 8 : ENVIRONNEMENT URBAIN

Rédacteur : Mr RAZAFINAKANGA

CHAPITRE 9 : ENVIRONNEMENT RURAL

Rédacteur : Mr RAZAFINAKANGA

CHAPITRE 10: VULNERABILITE DE LA POPULATION ET LES CATASTROPHES NATURELLES A MADAGASCAR

Rédacteur : Mr ANDRIAMAMPANDRY Solondriana

CHAPITRE 7 : ENVIRONNEMENT SOCIAL

Depuis la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement à Rio en 1992, la synergie entre croissance économique, progrès social et équilibre écologique apparaît comme une nécessité. L'être humain joue un rôle important dans la dégradation de l'environnement et plus particulièrement dans le domaine de la pollution et de l'épuisement des richesses naturelles. Ainsi, la libéralisation de l'agriculture (qui a pour conséquence une augmentation des monocultures industrialisées) et la privatisation des ressources naturelles (telles que la terre, les forêts et l'eau) conduisent à l'épuisement des ressources naturelles à court et moyen terme.

Madagascar est entraîné depuis quelques décennies dans une spirale de dégradation de son environnement, lié à la paupérisation de la population. Les formes les plus visibles de cette dégradation sont le défrichement des terres et l'érosion. L'impact est la perte de la biodiversité endémique de Madagascar

Le développement de Madagascar dépend sur les richesses de l'environnement, quand ces impacts affectent au bien être de la population.

Les besoins quotidiens des êtres humains malgaches dépendent aux ressources naturelles renouvelables ou non renouvelables.

7.1. DIMENSION HUMAINE

7.1.1. INFORMATION SUR LA POPULATION MALGACHE

7.1.1.1. LA DEMOGRAPHIE

Tableau n°7.1. : Evolution du nombre de la population par sexe

*Effectif de la population selon la projection avec la variante moyenne (projection 1993)
en milliers*

	2000	2001	2002	2003	2004
Population de Madagascar	15 085	15 529	15 981	16 441	16 908
dont :					
féminin	7 559	7 778	8 003	8 211	8 461
masculin	7 526	7 750	7 978	8 230	8 447
Population urbaine de Madagascar	3 927	4 122	4 327	4 544	4 770
dont :					
féminin	2 001	2 100	2 203	2 313	2 427
masculin	1 926	2 022	2 124	2 231	2 343
Population rurale de Madagascar	11 158	11 407	11 653	11 897	12 138
dont :					
féminin	5 558	5 679	5 799	5 917	6 034
masculin	5 600	5 728	5 854	5 980	6 104

Source : Direction de la Démographie et la Statistique Sociale, INSTAT

Selon les données du Ministère de la population, le nombre de la population en 2004 est de 16 900 000, dont les 10% sont handicapés (aveugles, sourds, muets, ...)

Tableau n°7.2. Taux de croissance démographique annuel de la population 2000-2006

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Taux de croissance démographique (%)	3,02	3,02	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03

Source: CIA World Factbook Version janv 1.2007

Tableau 7.3. Nombre de la population de 1950 à 2007

Année	1950	2004	2005	2007
Population	4 230 000	16 908 000	17 415 240	19 448 815

En 50 ans, la population malgache s'est accrue **5 fois plus**.

Graphique 7.1. Taux de croissance démographique annuel

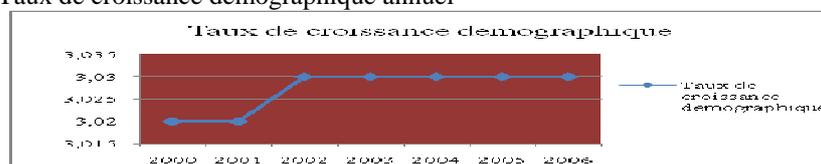
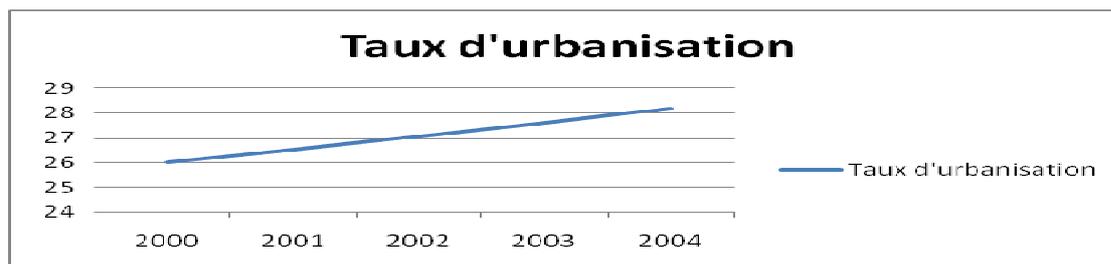


Tableau n°7.4 : Taux d'urbanisation 2000-2004

Pays	Taux d'urbanisation (%)				
	2000	2001	2002	2003	2004
Madagascar	26,03	26,54	27,08	27,64	28,21

Graphique 7.2. Taux d'urbanisation



En ce qui concerne la répartition spatiale de la population, le niveau d'urbanisation du pays était de 26,03% en 2000 et a atteint les 28,21 % en 2004. Cependant, la majorité de la population reste rurale.

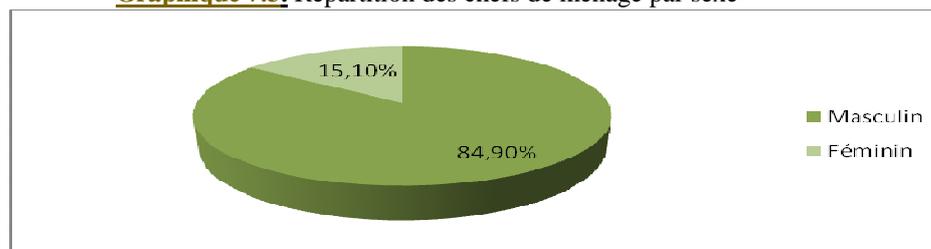
Caractéristiques des chefs de ménages

Tableau n°7.5 : Répartition des chefs de ménages par sexe

Sexe	Pourcentage
Masculin	84,9
Féminin	15,1

Source : INSTAT/DSM, 2001

Graphique 7.3. Répartition des chefs de ménage par sexe



15 % des ménages sont dirigés par des femmes, incluant les situations de divorce, de séparation ou de veuvage. Proportion d'adolescentes de 15 à 19 ayant déjà commencée leur vie féconde est importante : 30% (EDS 97)

7.1.1.2. INDICATEURS SOCIAUX :

Caractéristiques des ménages

Tableau n°7.6 : Taille moyenne des ménages 2002-2005

	2002	2004	2005
Madagascar	5,0	4,9	4,9

Source : INSTAT/DSM, 2002, INSTAT/DSM/EPM2004/2005

La taille moyenne des ménages est de 4,9 en 2005.

Population active

La population active représente 66,5 % de la population. Elle est de 55 % en milieu urbain et de plus de 70 % en milieu rural. L'insertion des femmes sur le marché du travail est de 62 % contre 68 % pour les hommes.

Taux de chômage

Tableau 7.7.: Evolution du taux de chômage

Taux de chômage	Genre			
	Homme %		Femme%	
	2004	2005	2004	2005
Ensemble	3,0	2,0	2,4	3,6

Source : INSTAT/DSM/EPM2005

Tel qu'il est défini par le BIT, le taux de chômage à Madagascar est estimé à 2,8% en 2005. Le chômage touche beaucoup plus les femmes par rapport aux hommes. Le taux de chômage est de 3,6% chez les femmes et 2,0% chez les hommes en 2005.

7.1.1.3. COMMUNAUTÉS ÉTRANGÈRES

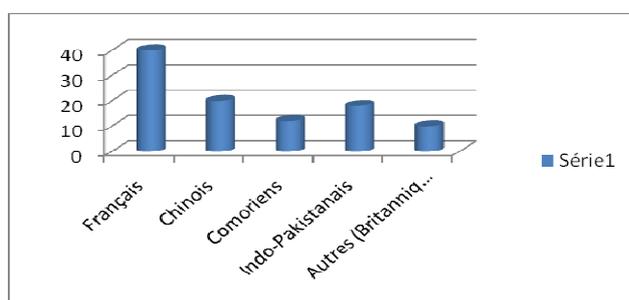
Il existe également à Madagascar un certain nombre de communautés étrangères : Française, Italienne, Allemande, Grecque, Norvégienne, Britannique, Chinoise, Coréenne, Indo-pakistanaise, Africaine, Arabe, Mauricienne, Comorienne.

Tableau n°7.8 : Pourcentage des communautés étrangères

Nationalité	Pourcentage
Français	40
Chinois	20
Comoriens	12
Indo-pakistanaï	18
Autres (Britanniques, Africains, Arabes, Mauriciens, Italiens, Norvégiens, Grecs, Allemands, Coréens)	10

Source : Ministère de l'Intérieur et de la Réforme Administrative, novembre 2003

Graphique 7.4. Pourcentages des communautés étrangères



7.1.1.4. ORIGINE DE LA POPULATION MALAGASY

Les premiers habitants du pays étaient les Vazimba. Ceux-ci se sont déplacés des côtes vers le centre de l'île à la suite de l'arrivée de nouveaux immigrants venant soit du Continent asiatique (Indonésiens, Malais), soit du Continent africain (Africains de l'est, Arabes). D'autres groupes de population sont venus par la suite (Indiens, Chinois, Européens).

Antérieurement à l'arrivée des Européens à Madagascar, plusieurs royaumes se sont formés entre le XVI^e et le XIX^e siècle.

La France a colonisé l'île en 1896 et l'a occupée jusqu'en 1960, année de l'indépendance de Madagascar.

7.1.1.5.1. ETHNIES ET LANGUE

La population malgasy est composée de plusieurs ethnies unies par une même langue officielle, le «*Malagasy*», avec ses variantes dialectales déterminées par la situation géographique, l'histoire et les fonds culturels.

Les 18 ethnies principales sont : les **Antefasy** (Farafangana) ; les **Antemoro** (Sud-Est de Manakara) ; les **Antesaka** (Sud-Est) ; les **Antakarana** (Ambilobe, Antsiranana) ; les **Antambahoaka** (Mananjary) ; les **Antandroy** (extrême Sud) ; les **Antanosy** (Taolagnaro) ; les **Bara** (d'Ihoso à Mandabe) ; les **Betsileo** (Sud du fleuve Mania et Matsiatra) ; les **Betsimisaraka** (d'Antalaha à Mahanoro - littoral est) ; les **Bezanozano** (Moramanga - région Mangoro) ; les **Mahafaly** (Ampanihy, Betsioky) ; les **Merina** (province d'Antananarivo) ; les **Sakalava** (de Morombe à Analalava) ; les **Sihanaka** (Lac Alaotra) ; les **Tanala** ou **Antanala** (d'Ifanadiana à Iakora) ; les **Tsimihety** (la Sofia) ; les **Vezo** (Toliara).

Au sein de certaines ethnies, il existe des sous-groupes tels que : les **Tanalana** (chez les Mahafaly) ; les **Sara** (chez les Vezo) ; les **Mikea** (chez les Masikoro) ; les **Zafimaniry** (chez les Tanala) ; les **Betanimena** (chez les Betsimisaraka) ; les **Zafisoro** (chez les Antesaka).

Ainsi, la population malgache est le résultat d'un mélange très complexe de races, qui ont subi un brassage continu pour conduire à un peuple caractérisé actuellement par une unité linguistique dans une diversité de cultures. Chaque ethnie a ses coutumes, ses légendes, ses croyances, ses proverbes.

Situation de la pauvreté :

Les études effectuées depuis 1993 définissent les pauvres, comme étant les individus dont les ressources sont insuffisantes pour consommer, en plus des éléments non alimentaires indispensables, une ration alimentaire de 2133 calories par jour, le minimum censé être nécessaire pour entretenir une vie normale et active.

Tableau n°7.9. : Evolution du Ratio de pauvreté en milieu urbain et rural

Urbain				Rural			
2002	2004	2005	2006(*)	2002	2004	2005	2006(*)
61,6	53,7	52,0	50,3	86,4	77,3	73,5	72,3

(*) Estimation, utilisant les taux de croissance économique et le taux d'accroissement démographique.

Au niveau national, la pauvreté a reculé de 13 points entre 2002 et 2006. Sous l'hypothèse d'une croissance économique de plus de 4,7%, une croissance démographique de 2,8% et la maîtrise de l'inflation, notamment les prix des biens alimentaires en milieu urbain, le ratio de pauvreté se situerait aux alentours de 67,5 % en 2006 s'il était de 80,7% en 2002.

Tableau n°7.10. : Taux d'incidence de pauvreté en 2005 (%)

Régions	Taux d'incidence de la pauvreté en milieu urbain	Taux d'incidence de la pauvreté en milieu rural	Taux d'incidence de la pauvreté
Alaotra Mangoro	59,6	57,4	57,7
Analamanga	36,7	47,9	42,9
Analanjirifo	71,8	80,3	79,1
Androy	82,9	83,4	83,3
Anosy	58,8	77,3	73,8
Amoron'i Mania	74,9	78,4	78
Atsimo Andrefana	61,4	78,4	75,2
Atsimo Atsinanana	72,9	85,7	83,9
Atsinanana	48,7	87,9	79
Betsiboka	56,3	75,5	70
Boeny	24,5	62,9	48,8
Bongolava	53	66,8	64,1
DIANA	21,4	59,2	49,2
Haute Matsiatra	67,8	72,9	72,1
Ihorombe	74,9	79,9	78
Itasy	49,5	71,4	68,7
Melaky	59,4	65,4	62,7
Menabe	43,1	66,3	61,7
SAVA	53,3	74,5	72,5
SOFIA	65,2	82,2	80,7
Vakinankaratra	54,9	78,6	74,3
Vatovavy Fitovinany	72	82,4	80,8
Madagascar	52	73,5	68,7

Source : Instat/dsm/epm – 2005

Tableau 7.11. : Evolution Ratio et intensité de pauvreté

Année	Ratio de pauvreté	Intensité de pauvreté	Observation
1 993	70,4		Ratio de pauvreté en milieu rural : 74,1% ; Ratio de pauvreté en milieu urbain : 50,1% ;
1 997	73,3		Ratio de pauvreté en milieu urbain : 63,2% ; Ratio de pauvreté en milieu rural : 76% ;
1 999	71,3	32,8	Taux d incidences de pauvreté en milieu rural : 76,7% ; Taux d incidences de pauvreté en milieu urbain : 52,1% ; Intensité de pauvreté en milieu rural : 36,1% ; Intensité de pauvreté en milieu urbain : 21,4 %
2 000	70,2		Intensité de pauvreté : non disponible
2 001	69,6	34,8	Taux d incidences de pauvreté en milieu rural : 77,1% ; Taux d incidences de pauvreté en milieu urbain : 44,1% ; Intensité de pauvreté en milieu rural : 18,3% ; Intensité de pauvreté en milieu urbain : 39,7%
2 002	80,7	47,6	Taux d incidences pauvreté en milieu rural : 86,4% ; Taux d incidences pauvreté en milieu urbain : 61,6% ; Intensité de pauvreté en milieu rural : 53% ; Intensité de pauvreté en milieu urbain : 29,3%
2 003	73,6	40,8	Taux d incidences de pauvreté en milieu rural : 80,1% ; Taux d incidences de pauvreté en milieu urbain : 51,8% ; Intensité de pauvreté en milieu rural : 46,1% ; Intensité de pauvreté en milieu rural 22,9 % ;
2 004	74,1	41,6	Intensité de pauvreté en milieu rural : 47% ; Intensité de pauvreté en milieu urbain : 23,4% Taux d incidences pauvreté en milieu rural : 80% Taux d incidences pauvreté en milieu urbain : 54%
2 005	68,7	26,8	Taux d incidences de pauvreté en milieu rural : 73,5 ; Taux d incidence de pauvreté en milieu urbain : 53 ; Intensité de la pauvreté en milieu rural : 28,9 ; Intensité de la pauvreté en milieu urbain : 19,4

Source : INSTAT/DSM ; INSTAT/EPM 2005

Cette évolution du ratio de pauvreté reflète les situations macroéconomiques du pays et les efforts entrepris dans les domaines sociaux, notamment l'éducation et la santé. Le seuil de pauvreté a été évalué à 988.600 Fmg soit 197.720 Ariary par an par individu en 2001. Cette valeur a été actualisée avec le taux d'inflation sur les prix à la consommation pour les années suivantes et est évaluée à 338 272 Ariary en 2006. Par ailleurs, l'intensité de la pauvreté serait de l'ordre de 25,9% en 2006 si en 2002 elle était de 47.6%.

En 2005, les résultats de l'enquête sur l'opinion des ménages sur leurs conditions de vie montrent que presque la moitié de la population déclarent être en difficulté, le taux décroît selon la taille de la localité de résidence pour se situer à 22% dans la Capitale. Les existences et disponibilité des infrastructures et offres de services sont probablement les causes de ce fait. Globalement, les ménages malgaches estiment faire partie des classes moyennes ou pauvres.

De 2001 à 2005, pour Madagascar l'IDH a connu une augmentation significative qui résulte surtout de l'amélioration progressive des indicateurs liés à l'espérance de vie et à la scolarisation pour les diverses raisons: **US et coutumes, faible scolarisation des filles surtout en milieu rural et influence de la nouvelle technologie (internet, TV...)**

7.1.1.4. PERCEPTION DE L'EVOLUTION DE NIVEAU DE VIE

Tableau 7.12. : Niveau de vie au cours de l'année 2004 (%)

Régions	Amélioré	Stable	Détérioré	Ne se prononce pas
Alaotra Mangoro	18,6	40	41,4	NS
Analamanga	13,2	46,9	39,8	NS
Analanjirifo	13,1	38,9	47,7	0,3
Androy	20	47,2	32,3	0,5
Anosy	18,4	37,6	44	NS
Amoron'i Mania	12,8	35,4	51,8	NS
Atsimo Andrefana	19,8	38,6	41,6	0,1
Atsimo Atsinanana	9,7	34,9	55	0,4
Atsinanana	13,6	53	33,4	NS
Betsiboka	19,2	35,9	44,6	0,4
Boeny	12,4	40,5	46,5	0,6
Bongolava	21,3	40,2	38,2	0,3
DIANA	15,6	31,7	52,7	NS
Haute Matsiatra	23	37,3	39,7	NS
Ihorombe	17,9	46,3	35,7	0,2
Itasy	22,7	53,2	24,1	0,1
Melaky	9,5	46,2	43,8	0,5
Menabe	6,7	40,1	52,9	0,3
SAVA	10,4	27,2	62,3	NS
SOFIA	26,5	41,6	31,7	0,3
Vakinankaratra	24,7	33,8	41,5	NS
Vatovavy Fitovinany	15,4	40,1	43	1,4
Madagascar	17,2	40,8	41,8	0,2

Source: INSTAT/DSM/EPM 2005

7.1.1.5. INDICATEUR DE DEVELOPPEMENT HUMAIN (IDH)

L'IDH, indicateur synthétique compris entre 0 et 1, mesure le niveau moyen auquel se trouve un pays donné selon trois critères essentiels du développement humain : la possibilité de vivre longtemps et en bonne santé, la possibilité de s'instruire et la possibilité de bénéficier de conditions de vie décentes.

Tableau 7.13. : Evolution des Indicateurs de Développement Humain

Année	Madagascar
1993	0,397
1997	0,453
1998	0,485
1999	0,462
2000	0,469
2001	0,483
2002	0,479
2003	0,504
2004	0,513
2005	0,527

Source : INSTAT / D.S.E : Rapport National sur le Développement Humain 2006/PNUD, CINU, BM

Graphique 7.5. : Evolution des Indicateurs de Développement Humain



Rang de Madagascar par rapport au classement international

Tableau 7.14 : Comparaison de l'IDH de Madagascar par rapport à d'autres pays

Pays	IDH (1998)	Rang/IDH	PIB réel/hab. (PPA)(unité) (*)
Norvège	0,942	1	29 918
Suède	0,941	2	24 277
Canada	0,94	3	27 840
Belgique	0,939	4	27 178
Australie	0,939	5	25 693
Madagascar	0,469	147	840
Burundi	0,313	171	591
Niger	0,277	172	746
Monde entier	0,722		7 446
OCDE	0,905		23 569
Pays en Développement	0,654		3 783
Afrique subsaharienne	0,471		1 690
Pays moins avancés	0,445		1 216

(*) : Parité de Pouvoir d'Achat (Données 2006 PNUD)

Source : Rapport Mondial sur le Développement Humain 2002 ; PNUD

- **Libertinage précoce**

Dans certaines parties du pays, 70 % des filles de 16 ans ont déjà eu un enfant. L'utilisation des méthodes contraceptives a augmenté de manière significative mais la prévalence générale est encore basse.

7.1.2. CONSEQUENCE DE LA CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE :

Le nombre de la population malgache ne cesse d'augmenter, passant de 12 230 000 d'habitants en 1993 à 16 908 000 en 2004. Cette croissance démographique a des impacts à la fois sur l'environnement, sur l'agriculture, sur l'économie et sur le développement

7.1.2.1. LES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

- **Problèmes d'organisation : circulation, accès à l'eau potable...**

La croissance démographique ne se fait pas de manière homogène. Des déserts humains font face à des zones de très forte densité de population comme les littoraux et les alentours des mégapoles. Ces très fortes densités induisent des problèmes d'organisation (difficulté de circulation, accès à l'eau potable, ...) qui nuisent à la santé environnementale et des habitants en multipliant les déchets, la consommation considérée d'énergie...

Sources : OCDE, Banque mondiale, ONU (Atlas mondial du développement durable) - Rapport mondial sur le développement humain 2006, PNUD Rapport "Planète vivante 2006" du WWF.

- La pollution de l'air est due aux problèmes de circulation. (voitures légères, camions, transports publics).
- Construction illicite ne respectant pas les normes d'hygiène, d'assainissement et d'habitation
- Insalubrité publique : La pression démographique pousse à construire à la hâte des quartiers entiers qui seront vite surchargés en hommes, en déchets (solides, liquides, excrétât, agricoles, biologiques, sachets et bouteilles plastiques, ...)
- Terrains cultivés surexploités : l'amélioration globale de l'alimentation n'a été rendu possible essentiellement que grâce à l'accroissement du rendement agricole ce qui implique une augmentation des terres cultivables, utilisation des progrès scientifiques (engrais, pesticides, semences, ...) et techniques (mécanisation, irrigation, transports, industries de transformation, ...).

En outre, l'**agriculture intensive** favorise l'érosion, la déforestation, le défrichement, conduisant parfois à la désertification. Les **engrais** et **pesticides** chimiques ainsi que les **déchets** dégradent chaque jour un peu plus la qualité de l'eau, de l'air, des sols.

- Méconnaissance et mépris de Droits de l'Homme : habitat, accès à l'eau potable,....

Au vu de tous ces graves problèmes, présents et à venir, il est clair que moins nombreuse sera la population, plus il sera aisé de satisfaire équitablement les besoins de celle-ci : alimentation, santé, habillement, logement, chauffage,C'est pourquoi, il serait préférable que la population termine le plus rapidement sa phase de transition démographique

Les pays pauvres qui ont déjà du mal à subvenir aux besoins de base de leurs habitants, verront leur population se multiplier, générant ainsi de nouveaux besoins. La promotion du statut des femmes, veiller à ce qu'elles puissent choisir librement le nombre de leurs enfants, contribue à diminuer le taux de fécondité (5,4 enfants par femme en moyenne pour les pays les moins avancés, et 2,7 enfants par femme pour les pays en développement) et donc à ralentir la croissance démographique.

7.1.2.2. LES IMPACTS SUR L'ECONOMIE

Accroissement des processus économiques : Revenus, Consommation, Marché, Commerce, Production, Exploitation et Exportation des Ressources Naturelles.

Problèmes de chômage : Insuffisance des revenus pour satisfaire les besoins salariaux de la population qui entraîne la pauvreté accentuée.

Absence des stratégies des collectes des redevances sur les ressources naturelles renouvelables ou non renouvelable (ressources forestières, ressources minières, ressources halieutiques, ressources animales) au niveau communal et régional.

7.1.2.3. LES IMPACTS SUR LA POPULATION

Le développement des infrastructures comme les industries et les transports publics résultent un dégagement des fumées dans l'atmosphère qui altère la santé humaine.

L'exode rural s'est évoluée et le gouvernement a un problème d'infrastructure d'habitation. Heureusement qu'il y a des Associations culturelles qui hébergent les populations sans abris dans la capitale.

7.2. ETAT DE LA SANTE HUMAINE

7.2.1. INTRODUCTION

La santé est l'état complet de bien-être physique, mental, émotionnel, spirituel et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité.

« La possession du meilleur état de santé est capable d'atteindre l'un des droits fondamentaux de tout être humain, quel que soit sa race, sa religion, ses opinions politiques, sa condition économique ou sociale ».

Cette phrase tirée du préambule de la Constitution de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) est l'illustration parfaite de la place de la santé dans l'échiquier des facteurs essentiels pour le bien être de l'humanité et de son développement intégral.

De même, l'adage malgache « ny fahasalamana no voalohan-karena » (la santé est la première richesse) confirme que la santé est à la fois la base et la finalité du développement d'un pays. L'état de santé de

la population constitue alors la base de son bien être et de sa capacité à produire. Le secteur santé tient par conséquent une place non négligeable dans le développement social et économique d'un pays.

L'environnement physique (l'Air et l'Eau) est la source de la santé de l'être humain, des animaux et des plantes terrestres ou aquatiques. La nutrition complète assure la santé humaine et la santé animale. L'environnement biologique (les faunes et les flores) fournit aux hommes des vitamines, des éléments minéraux, des glucides, des lipides et des protéines nécessaires pour satisfaire les besoins calorifiques de l'homme.

L'environnement joue un rôle très important pour la santé de la biodiversité.

L'environnement sain est pour l'Homme sain

A cette fin, le Ministère, chargé de la Santé, en tenant compte de la vision « Madagascar Naturellement », du DSRP et des OMD a pour mission principale d'améliorer l'accès des Malgaches, plus particulièrement les pauvres, aux services de santé de qualité tout en les protégeant des maladies transmissibles.

7.2.2. EVOLUTION DES TAUX DE PREVALENCE DES MALADIES HUMAINES (MALADIES VECTORIELLES)

Selon le terme de l'épidémiologie, la prévalence signifie le nombre de personnes atteintes d'une certaine maladie à un moment donné dans une population donnée.

Parmi les dix premières causes de morbidité vues en consultation externe des CSB, les maladies transmissibles telles que l'IRA, le paludisme et les maladies diarrhéiques demeurent les trois principales pathologies qui touchent la population.

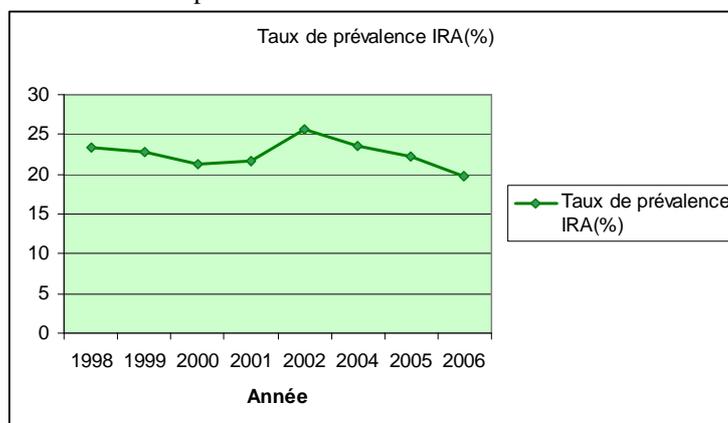
7.2.2.1. INFECTIONS RESPIRATOIRES AIGUËS

Environ 12% des Malgaches ont des problèmes d'allergie et l'allergie respiratoire qu'est devenue un problème de santé publique à Madagascar, la rhinite allergique et l'asthme étant les formes les plus fréquentes

Tableau n° 7.15. : Evolution du taux de prévalence sur les Infections Respiratoires Aiguës

Taux de prévalence (%)	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	23,3	22,7	21,3	21,6	25,7	23,5	22,1	22,2	19,8

Graphique 7.6 : Evolution des taux de prévalence IRA



Source : SISG / TBS 2002 Secteur Santé : Données statistiques 2006, Ministère de la santé et du planning familial

7.2.2.2. LE PALUDISME

Deux profils épidémiologiques du paludisme sont présents à Madagascar. Dans les régions côtières où vit plus de la moitié de la population, la transmission du paludisme est stable et pérenne (9.400.000 habitants sur une population totale estimée à 17.000.000)

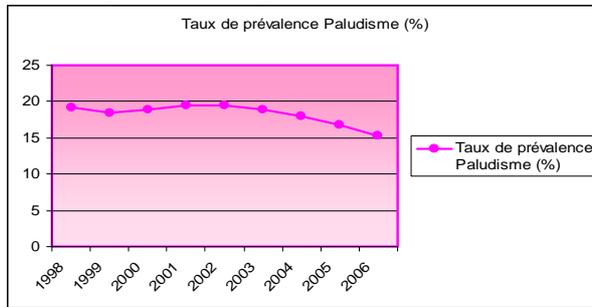
La prémunition dans la population adulte est considérable. Sur les hautes terres centrales (HTC) et dans le Sud sub-désertique, la transmission est instable. L'immunité acquise reste insuffisante et toute la population est à risque. Les épidémies qui se produisent peuvent avoir un taux de létalité très élevé.

Tableau n° 7.16 : Evolution du taux de prévalence du paludisme 1998-2006

Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Taux de prévalence (%)	19,1	18,4	18,8	19,4	19,5	18,8	18	16,8	15,2

Source : SISG / TBS 2002 Secteur Santé : Données statistiques 2004, Ministère de la santé et du planning familial

Graphique 7.7: Evolution du taux de prévalence du paludisme



Le paludisme représente la deuxième cause de morbidité et la première cause de mortalité à Madagascar. Selon les données du Système d'Information Sanitaire de routine, le paludisme était, en 1998, le motif de 19,1% des consultations vues dans les formations sanitaires.

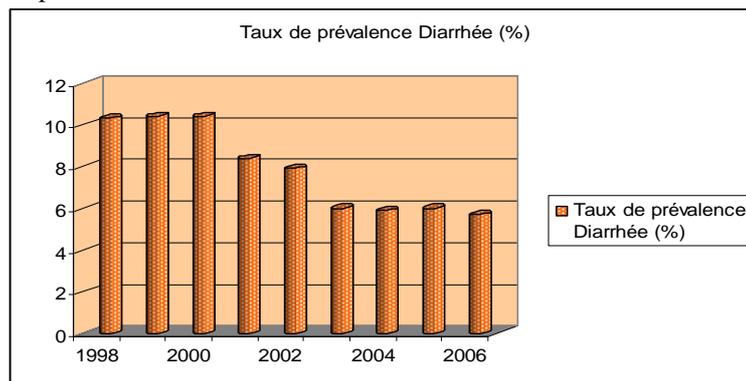
Le taux de prévalence reste encore élevé même si on constate une diminution progressive 15,2% en 2006.

L'évolution des maladies diarrhéiques à Madagascar entre 1998 à 2006 a connu une régression malgré l'apparition du choléra en 1999/2000. Ceci s'explique par l'application consécutive à une intense diffusion des mesures d'hygiène préventives déjà citées. Ainsi l'accent est mis sur l'amélioration de l'environnement pour diminuer la prévalence de ces maladies de mettre en œuvre une action préventive afin de réduire le coût curatif

Tableau n°7.17 : Taux de prévalence de diarrhée 1998-2006

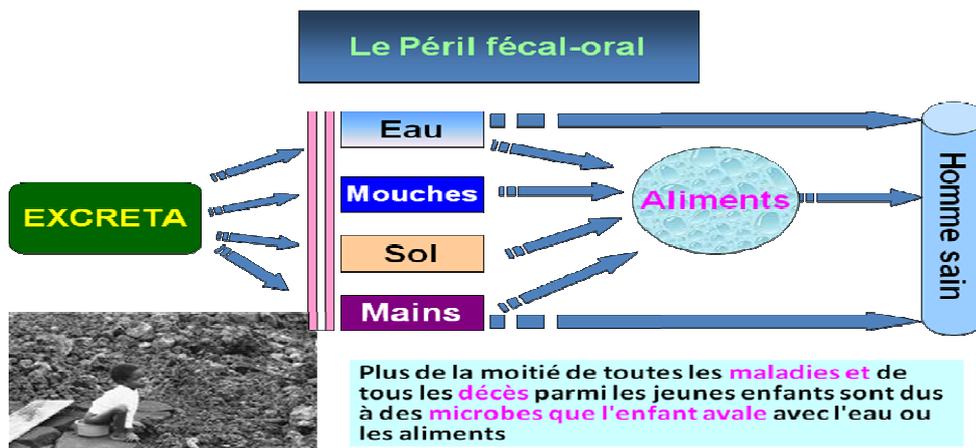
Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Taux de prévalence (%)	10,3	10,4	10,4	8,4	7,9	6	5,9	6	5,7

Graphique 7.8.: Taux de prévalence de diarrhée



La diarrhée est très fréquente chez l'enfant et elle est une cause majeure de mortalité infanto-juvénile dans les pays en voie de développement. Le taux de prévalence en maladie diarrhéiques diminue presque la moitié de 1998 en 2006 car il est passé de 10,3% à 5,7%.

La maladie diarrhéique est liée aux problèmes environnementaux, aux excréta, aux pollutions de l'eau et du sol (pesticides), aux mains sales, aux insectes comme les mouches.



Pour les maladies liées à l'environnement, les maladies diarrhéiques tiennent la 3^{ème} place à Madagascar, 2^{ème} cause de mortalité des enfants dans le monde. On peut arrêter la propagation en agissant sur les vecteurs : eau, mouches, sol, mains sales.

Ainsi, la lutte contre ce fléau consiste à :

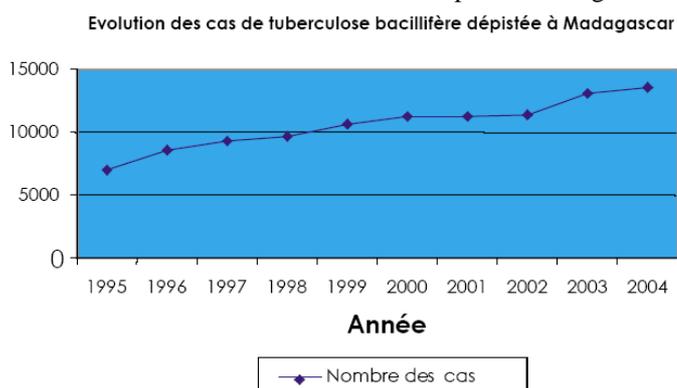
- protéger les points d'eau des souillures
- empêcher la dissémination des excréta en sensibilisant les populations à utiliser les latrines
- les mesures d'hygiène appropriée comme : l'accès à l'eau potable et le lavage des mains avec du savon avant le repas et après défécation et les fruits et les légumes crus.

7.2.2.4. TUBERCULOSE

La tuberculose reste endémique à Madagascar. L'évolution des nouveaux cas bacillifères est passée de 6948 à 13536 entre 1995 et 2004. Cette situation résulte de la méconnaissance de la maladie, du manque des spécialistes compétents aux traitements efficaces des touseurs chroniques, du comportement des tuberculeux et du manque de coordination des activités.

La tuberculose est une maladie liée aux problèmes environnementaux dus à la pollution atmosphérique.

Graphique 7.9. : Evolution des cas de tuberculose bacillifère dépisté à Madagascar



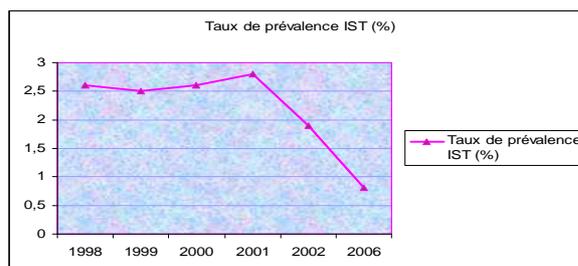
Sources : Service de lutte contre la tuberculose, 2006

7.2.2.5. INFECTIONS SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLES

Tableau n°7.18 : Taux de prévalence de l'IST 1998-2006

Année	1998	1999	2000	2001	2002	2006
Taux de prévalence (%)	2,6	2,5	2,6	2,8	1,9	0,8

Graphique 7.10. Taux de prévalence de l'IST



Baisse du taux de prévalence de 2,6% en 2000 à 0,8% en 2006, ils peuvent entraîner une évolution explosive du VIH/SIDA.

7.2.2.6. VIH/SIDA

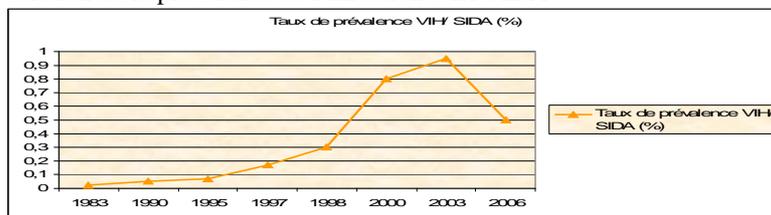
L'humanité toute entière s'accorde à considérer le VIH/SIDA comme la plus grande tragédie humaine et comme une menace sur le développement qu'il faut combattre quelque soit le contexte épidémiologique, politique, social ou économique.

Tableau n°7.19 : Evolution du taux de prévalence de l'infection VIH/SIDA 1983-2006

Année	1983	1990	1995	1997	1998	2000	2003	2006
Taux de prévalence VIH/SIDA (%)	0,02	0,05	0,07	0,17	0,3	0,8	0,95	0,5

Sources : Programme VIH/SIDA

Graphique 7.11. Evolution de la prévalence de l'infection VIH/SIDA



A la lecture de la courbe, on constate que malgré le faible niveau relatif du taux, celui-ci augmente de façon exponentielle passant de **0,02% en 1983** à **0,95% en 2003** et baisse de **0,5% en 2006**. Malgré l'évolution de l'épidémie du VIH/SIDA pendant 20 ans (1983 – 2003), on constate un résultat plus encourageant en 2006 avec une diminution du taux à 0,5%

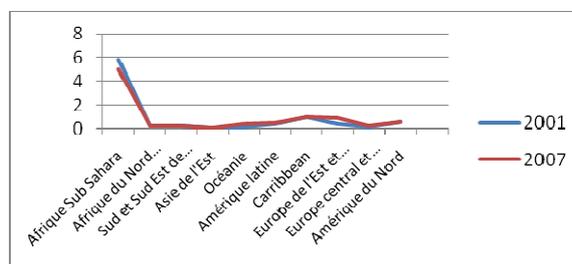
Par ailleurs, il est à noter que 67,4% des personnes touchées sont de nationalité malgache.

L'enquête nationale auprès des femmes enceintes (Source : EDSIII) montre aussi qu'il existe des disparités géographiques importantes dans les taux de prévalence du VIH/SIDA : les hauts plateaux (Tananarive et Fianarantsoa) sont moins touchés que les zones côtières, les milieux urbains affichent un taux de prévalence légèrement inférieur à celui des zones rurales. De plus, cette enquête confirme la corrélation entre le niveau d'éducation, le niveau de vie et le taux de prévalence du VIH/SIDA : les populations les plus pauvres et moins éduquées sont plus affectées que les populations riches et éduquées.

Tableau n°7.20 : Taux de prévalence au niveau mondial selon les données de l'UNAIDS

REGION	2001	2007
Afrique Sub Sahara	5,8	5
Afrique du Nord et Moyen Est	0,3	0,3
Sud et Sud Est de l'Asie	0,3	0,3
Asie de l'Est	0,1	0,1
Océanie	0,2	0,4
Amérique latine	0,4	0,5
Caribbean	1	1
Europe de l'Est et Asie Central	0,4	0,9
Europe central et de l'Ouest	0,2	0,3
Amérique du Nord	0,6	0,6

Source : <http://www.unaids.gov>



Un fait inquiétant est que l'épidémie de sida est toujours à ses débuts. Elle "ne donne aucun signe d'essoufflement dans les pays les plus gravement atteints, c'est-à-dire en Afrique Australe... Dans les 45 pays les plus atteints, si la riposte au sida ne s'intensifie pas, il y aura 68 millions de morts à cause du sida d'ici 2020. C'est en Afrique subsaharienne que le nombre projeté des décès est le plus élevé avec 55 millions de décès.

Source : <http://www.unaids.gov>

Si on combine le tableau sur l'évolution du taux de prévalence de l'infection VIH/SIDA 1993-2006 du Programme VIH/SIDA avec celui de l'UNAIDS, Madagascar se trouve dans la dernière colonne « moins de 2% ». Il a un taux de prévalence minimum (0,95%) par rapport aux pays de l'Afrique.

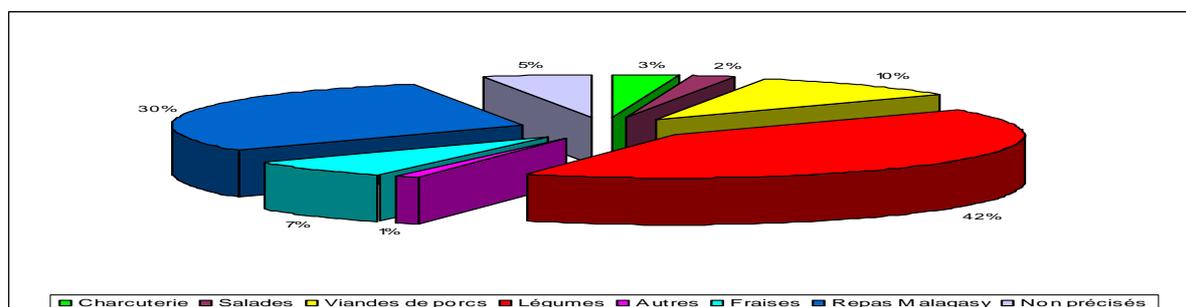
Tableau n°7.21: Taux de prévalence par groupe des pays de l'Afrique

Pourcentage	27 à 36	19 à 26	13 à 25	7 à 12	2 à 0,95
Pays	Botswana, Lesotho	Afrique du Sud, Namibie, Zimbabwe	Centre Afrique, Kenya, Mozambique	Côte d'Ivoire, Cameroun, Ouganda	Sénégal, Mauritanie, Niger

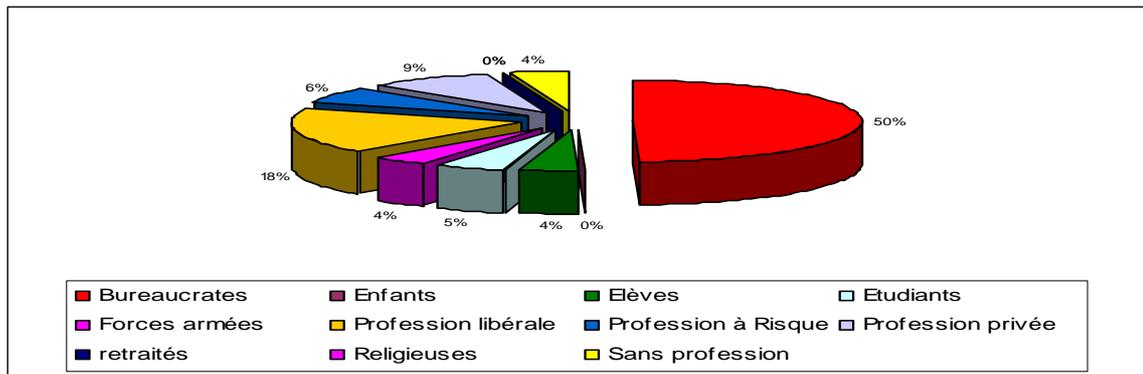
6.2.2.7. CYSTICERCOSE

La maladie Cysticercose est liée à la pollution de l'environnement par l'excrétas humaine, consommé par les porcs. C'est une maladie des mains sales. D'après les résultats de dépouillement des fiches des patients traités au niveau des 2 grands hôpitaux de la capitale, on a constaté que 42% des patients ont des habitudes alimentaires comme aliments crus, 50% sont des bureaucrates et 70% habitent à Antananarivo.

Graphique n°7.12 : Habitude alimentaire des patients atteints par la Cysticercose



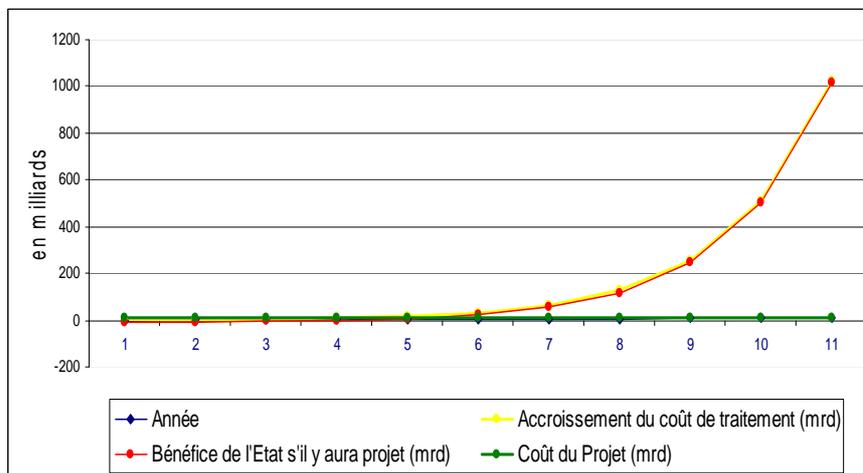
Graphique n°7.13 : Professions des patients atteints par la Cysticerose



50% des patients sont des bureaucrates et 42% av les crudités comme des habitudes alimentaires Les normes d'hygiène dans les gargotes ne sont pas respectées.

Evolution du coût du traitement si on ne mettra pas en œuvre une stratégie de lutte contre cette maladie super grave et super chère. La population, l'Etat, les OSTIE vont payer des frais médicaux en valeur de deux centaines des milliards d'Ariary pour le traitement de cette maladie dans 10 ans.

Graphique n°7.14 : Analyses du Coûts – Bénéfices du projet de lutte contre la cysticerose



Source : Thèse de Mme Noasilalao du 20 novembre 2002

Des enfants et des jeunes ne pouvaient plus suivre ses études à cause de la perte de mémoire dues à cette maladie super grave.

7.2.3. PRESSIONS SUR LA SANTE PUBLIQUE

7.2.3.1. DEGRADATION DE L'ENVIRONNEMENT :

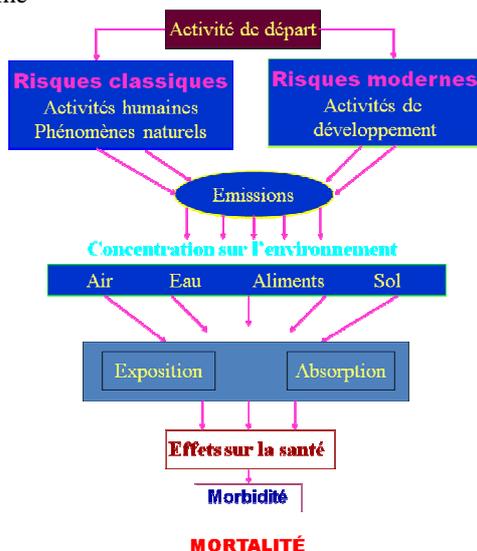
D'après le rapport mondial de l'OMS en juin 2006, 24% des maladies sont causées par des expositions environnementales évitables. Cette proportion est plus forte dans les pays en voie de développement ainsi que chez les enfants ;

A Madagascar, la plupart des maladies liées à la dégradation de l'environnement apparaît de plus en plus préoccupante du fait de la persistance de certaines maladies infectieuses, de l'aggravation des pollutions domestiques et industrielles et de l'apparition de nouveaux agents polluants. Parmi les constats peuvent être relevés les éléments suivants, qui doivent être perçus comme un véritable signal d'alarme:

- A Madagascar, le paludisme, la cysticerose, la bilharziose, l'asthme, la tuberculose, la bronchite, et la maladie diarrhéiques contribuent au taux élevé de morbidité, lequel a des effets défavorables sur l'économie et sur le secteur santé.
- La pollution de l'eau ainsi que la défécation humaine éparpillés partout entraîne les diverses maladies comme la cysticerose, une maladie super grave et super chère comme traitement
- La pollution de l'air provoque diverses affections respiratoires et autres maladies non transmissibles. La situation est très préoccupante car les IRA constituent la première cause de morbidité et de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans.

- La gestion des déchets solides et liquides est loin d'être satisfaisante à Madagascar.

Ci-dessous un schéma sur l'impact des activités de développement, la dégradation de l'environnement et la santé humaine



Source : Cellule Environnementale du secteur Santé

7.2.3.2. PROBLEME D'ADDUCTION A L'EAU POTABLE ET A L'ASSAINISSEMENT :

L'accès à l'eau potable constitue un élément essentiel de l'indicateur du développement humain durable. En effet, une grande partie des maladies diarrhéiques, surtout chez les enfants, proviennent de l'utilisation des eaux non salubres.

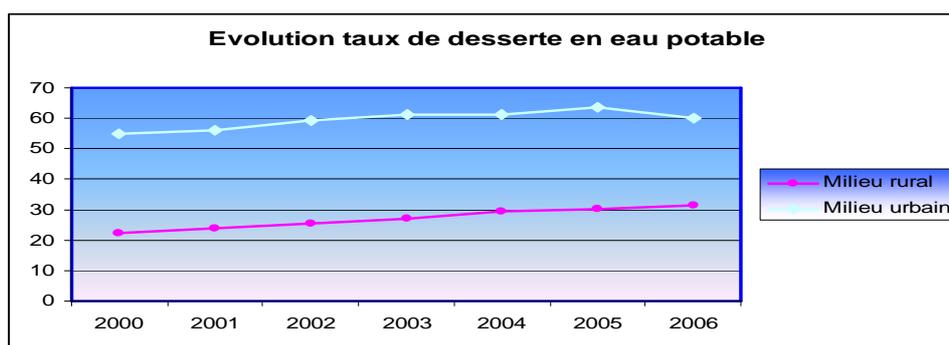
Eau potable : Eau provenant d'un Point d'Eau (PDO) contrôlé, à savoir : Branchements Particuliers (BP), Bornes Fontaines (BF), Forages Munis de Pompe à Motricité Humaine (FPMH), Puits Munis de Pompe à Motricité Humaine (PPMH).

Tableau n°7.22 : Evolution du taux de desserte en eau potable (%)

Localisation	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Milieu rural	22,20	24,04	25,33	27,24	29,47	30,09	31,55
Milieu urbain	54,92	56,21	59,45	61,13	61,29	63,49	60,24
National	29,41	31,13	32,85	34,71	36,48	37,45	37,87

Source : Ministère de l'Energie et Mines

Graphique 7.15. Evolution du taux de desserte en eau potable (%)



Le taux d'accès à l'eau potable accuse un lent accroissement pour l'ensemble du pays. En effet, après avoir stagné pendant quelques années, il a augmenté de 29,41% à 37,87% entre 2000 et 2006.

Toutefois la situation montre que le taux d'accès est très faible en milieu rural : en 2006 ce taux est de 31,55% contre 60,24% en milieu urbain.

Tableau n°7.23 : Taux de desserte en eau potable en milieu rural par Région en 2006

Localisation		Population totale	FPMH	PPMH	BF	BP	Population desservie	Taux (%)
Analamanga	Milieu urbain	1 129 402			1 464	59 751	963 510	85,31
	Milieu rural	1 417 255	3	0	2 849	2	713 170	50,32

Localisation		Population totale	FPMH	PPMH	BF	BP	Population desservie	Taux (%)
	Milieux confondus	2 546 657	3	0	4 313	59 753	1 676 680	65,84
Bongolava	Milieu urbain	45 222			12	147	4 470	9,88
	Milieu rural	292 754	6	0	456	0	115 800	39,56
	Milieux confondus	337 976	6	0	468	147	120 270	35,59
Itasy	Milieu urbain	71 678			163	2 674	67 490	94,16
	Milieu rural	649 290	1	0	2 146	0	536 800	82,67
	Milieux confondus	720 968	1	0	2 309	2 674	604 290	83,82
Vakinankaratra	Milieu urbain	346 347			294	6 772	141 220	40,77
	Milieu rural	1 345 829	1	0	1 548	0	387 300	28,78
	Milieux confondus	1 692 176	1	0	1 842	6 772	528 520	31,23
DIANA	Milieu urbain	145 851			163	6 852	109 270	74,92
	Milieu rural	360 437	0	6	180	32	47 120	13,07
	Milieux confondus	506 288	0	6	343	6 884	156 390	30,89
SAVA	Milieu urbain	100 869			132	3 597	68 970	68,38
	Milieu rural	759 809	0	22	537	73	141 580	18,63
	Milieux confondus	860 678	0	22	669	367	210 550	24,46
Amaron'i Mania	Milieu urbain	93 840			101	1 638	41 630	44,36
	Milieu rural	617 068	1	7	1 493	53	376 180	60,96
	Milieux confondus	710 908	1	7	1 594	1 691	417 810	58,77
Atsimo Atsinanana	Milieu urbain	91 638			100	732	32 320	35,27
	Milieu rural	574 264	0	24	47	7	19 020	3,31
	Milieux confondus	665 902	0	24	147	739	51 340	7,71
Haute Matsiatra	Milieu urbain	222 090			374	5 939	152 890	68,84
	Milieu rural	973 145	2	2	805	3	202 480	20,81
	Milieux confondus	1 195 235	2	2	1 179	5 942	355 370	29,73
Ihorombe	Milieu urbain	42 930			41	330	13 550	31,56
	Milieu rural	158 631	109	2	81	80	54 350	34,26
	Milieux confondus	201 561	109	2	122	410	67 900	33,69
Vatovavy Fitovinany	Milieu urbain	171 431			101	1 715	42 400	24,73
	Milieu rural	1 024 802	140	92	448	71	182 310	17,79
	Milieux confondus	1 196 233	140	92	549	1 786	224 710	18,78
Betsiboka	Milieu urbain	53 717			52	417	17 170	31,96
	Milieu rural	186 781	19	0	235	0	64 450	34,51
	Milieux confondus	240 498	19	0	287	417	81 620	33,94
Boeny	Milieu urbain	217 211			288	9 480	166 800	76,79
	Milieu rural	335 278	56	5	55	97	33 020	9,85
	Milieux confondus	552 489	56	5	343	9 577	199 820	36,17
Melaky	Milieu urbain	53 836			34	923	17 730	32,93
	Milieu rural	182 060	0	0	0	0	0	0,00
	Milieux confondus	235 896	0	0	34	923	17 730	7,52
Sofia	Milieu urbain	85 338			141	2 493	60 180	70,52
	Milieu rural	897 729	75	0	638	4	182 040	20,18
	Milieux confondus	983 065	75	0	779	2 497	242 220	24,64
Alaotra Mangoro	Milieu urbain	157 150			150	2 700	64 500	41,05
	Milieu rural	853 690	0	32	1 475	0	378 350	44,32
	Milieux confondus	1 010 830	0	32	1 625	2 700	442 850	43,81
Analanjirifo	Milieu urbain	161 526			81	553	25 780	15,96
	Milieu rural	721 736	151	130	493	0	207 550	28,76
	Milieux confondus	883 262	151	130	574	553	233 330	26,42
Atsinanana	Milieu urbain	306 797			282	8 735	157 850	51,45
	Milieu rural	833 248	8	65	3	0	120 900	14,51
	Milieux confondus	1 140 045	8	65	678	8 735	278 750	24,45

Localisation		Population totale	FPMH	PPMH	BF	BP	Population desservie	Taux (%)
Androy	Milieu urbain	116 186			32	257	10 570	9,10
	Milieu rural	409 912	531	0	0	0	159 300	38,86
	Milieux confondus	526 098	531	0	32	257	169 870	32,29
Anosy	Milieu urbain	84 547			97	2 493	49 180	58,17
	Milieu rural	481 325	214	0	20	300	72 200	15,00
	Milieux confondus	565 872	214	0	117	2 793	121 380	21,45
Atsimo Andrefana	Milieu urbain	232 062			326	5 765	139 150	59,96
	Milieu rural	854 610	935	64	189	185	348 800	40,81
	Milieux confondus	1 086 672	935	64	515	5 950	487 950	44,90
Menabe	Milieu urbain	94 415			159	3 756	77 310	81,88
	Milieu rural	302 097	344	50	118	0	147 700	48,89
	Milieux confondus	396 512	344	50	277	3 756	225 010	56,75
Madagascar	Milieu urbain	4 024 071			4 587	127 719	2 423 940	60,24
	Milieu rural	14 231 756	2 595	501	14 209	907	4 490 420	31,55
	Milieux confondus	18 255 821	2 596	501	18 796	128 626	6 914 360	37,87

Source : Ministère de l'Energie et des Mines- 2006

Par ailleurs, en matière d'assainissement, les latrines de type traditionnel sont le type de toilette le plus utilisé par les ménages. Si l'on combine avec les installations plus modernes, on a un taux d'utilisation de latrine ou mieux de 51,5% pour 2005. Notons, de plus, que 41,4% de la population ne possède pas d'installation en ce qui concerne la toilette. Ce constat est surtout valable dans les régions rurales et les régions sur le long de la côte de Madagascar. On constate aussi un problème culturel sur l'utilisation des latrines, et les conservateurs jettent leurs excréta dans la mer.

Tableau n°7.24 : Répartition de la population selon le type de toilette, par milieu (%)

Type de toilette	GCU (Grand Centre Urbain)	CUS (Centre Urbain Secondaire)	Rural	Ensemble
Latrines modernes	28,2	5,1	2,0	5,0
Latrines traditionnelles	58,3	46,4	45,0	46,5
Tinettes	10,1	2,5	2,1	2,9
Autres	0,6	4,7	4,7	4,3
Aucune toilette	2,9	41,2	46,2	41,4
Total	100	100	100	100

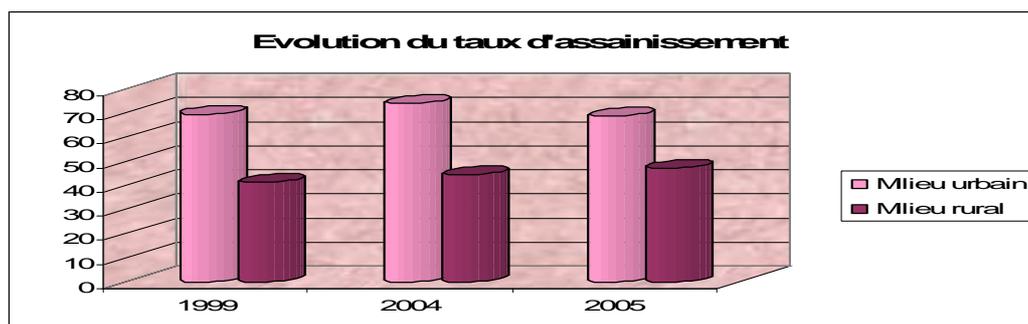
Source: INSTAT/DSM/EPM 2005

Tableau n°7.25: Evolution du taux d'Assainissement (%) par milieu 1999-2005

Localisation	1999	2004	2005
Milieu urbain	69,40	73,83	68,70
Milieu rural	41,20	44,20	47
National	50,20	53	52

Source : INSTAT/EPM

Graphique 7.16 : Evolution du taux d'assainissement



Assainissement : on ne considère que l'accès aux latrines

Taux d'utilisation de latrines : proportion des ménages disposant de type d'évacuation d'excrétas hygiéniques tels que cabinets avec siège ou avec chasse d'eau, latrines avec dalles, en bois ou en terre. Exclut les ménages utilisant des tinettes, de simples trous ou ne disposant pas de toilettes.

7.2.3.2. CATASTROPHES NATURELLES ET CHANGEMENT CLIMATIQUE :

L'intensification récente de la fréquence et de l'ampleur des catastrophes naturelles (sécheresses cycliques, invasions répétées, cyclones, inondations), associées au changement climatique et à la dégradation environnementale contribue à l'explosion des maladies liées aux climats et aux pollutions, ainsi que l'accroissement de la vulnérabilité et du risque d'insécurité alimentaire de la population malgache.

La survenue périodique des perturbations géoclimatiques tels que les cyclones, les inondations et les sécheresses, expose annuellement 40 districts et 1/3 de la population du pays aux flambées épidémiques et/ou famine post-catastrophe.

7.2.3.3. PROBLEME D'ENCLAVEMENT :

Parmi les problèmes de santé dans notre pays, l'inaccessibilité géographique aux centres de santé pour 40% de la population, qui vivent à plus de 10 km des structures sanitaires constitue un des facteurs de risque et de vulnérabilité.

A la fin de l'année 2000, lors d'une enquête effectuée auprès de toutes les formations sanitaires de l'île pour l'élaboration de la carte sanitaire, le **pourcentage de la population se trouvant à 1 heure de marche ou à 5 km** d'un Centre de Santé de Base (CSB) a été de **58%**. Comme cet indicateur permet d'estimer l'accessibilité physique et géographique de la population à une offre de soins primaires, des efforts sont encore à déployer afin d'arriver à une couverture acceptable en CSB. Une répartition de cette couverture par province montre une inéquité flagrante.

Il s'agit alors de rapprocher de la population, et en particulier aux plus pauvres, les services de santé et de les rendre plus performants.

Tableau n°7.26 : Quelques indicateurs de ressources 1997-2004

Indicateurs	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Ratio population pour un CSB	ND	1/5502	1/5160	1/5574	1/5549	1/5700	1/6100	1/5625	1/5 787
Ratio population pour un médecin public	1/13709	1/11641	1/11528	1/10938	1/6748	1/6900	1/6400	1/5952	Nd
Ratio population pour un dentiste public	1/57107	1/18482	1/195196	1/200661	1/128275	1/131866	1/101500	1/102500	1/88656
Ratio population pour un infirmier public	1/3229	1/3425	1/4880	1/4809	1/5569	1/5948	1/6120	1/6400	1/5086
Ratio femme en âge de procréer pour une sage femme	1/2130	1/2264	1/2231	1/2320	1/2621	1/1420	1/1420	1/1527	1/ 1 346

Source : Annuaire des Statistiques du Secteur Santé de Madagascar Année 2005, Service des Statistiques Sanitaires/F^AINSANPF

7.2.3.4. LA SECURITE ALIMENTAIRE ET LA QUALITE DES ALIMENTS

La sécurité alimentaire définie par la FAO, désigne une situation dans laquelle "chacun peut accéder en toute circonstance à une alimentation sûre et nutritive lui permettant de mener une vie saine et active".

Le programme de contrôle de la sécurité sanitaire et de la qualité des aliments est un des programmes initié par le Ministère de la Santé et du Planning Familial à la fin de l'année 2003 et au début de l'année 2004.

En effet, la sécurité sanitaire des aliments est un problème essentiel de santé publique pour tous les pays. Les problèmes liés à la sécurité sanitaire et la qualité des denrées alimentaires deviennent de plus en plus préoccupants, surtout dans les régions urbaines et portuaires des pays en voie de développement.

La sécurité sanitaire des aliments tient compte de tous les risques, chroniques ou aigus, susceptibles de rendre les aliments préjudiciables à la santé du consommateur et la qualité désigne toutes les autres caractéristiques déterminant la valeur d'un produit pour le consommateur. La confiance dans la sécurité sanitaire et la pureté de l'alimentation est une exigence importante des consommateurs. Il est à signaler que des centaines de millions de personnes de par le monde sont atteints des maladies transmises par des aliments contaminés (contaminants biologiques et chimiques). Et le tribut payé en vies et souffrances humaines est énorme surtout chez les nourrissons, jeunes enfants, personnes âgées et les autres groupes vulnérables), ce qui fait peser un lourd fardeau social et économique sur les communautés et leurs systèmes de santé.

Par ailleurs, la diarrhée d'origine alimentaire reste une des affections les plus fréquentes chez l'enfant et une cause majeure de mortalité infanto-juvénile dans le pays en voie de développement.

Source : PNS

7.2.4. EVOLUTION DE L'ETAT DE SANTE DE LA POPULATION

Tableau n°7.27. : Evolution sur l'espérance de vie à la naissance

Indicateurs	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Espérance de vie à la naissance (%)	54,1	52,3	55,1	55,6	53	53,4	53,8	54,2	54,7

Source : Source RNDH Madagascar 2006 / PNUD/ INSTAT

Graphique 7.17. : Evolution sur l'espérance de vie à la naissance



Concernant l'état de santé de la population en général, il y a surtout de l'amélioration progressive de l'espérance de vie à la naissance 54,1 à 54,7 de 1997 à 2005.

Tableau n°7.28. : Etat de santé des enfants

Indicateurs	1997	1998	1999	2000	2001	2003	2004	2005	2006
Taux de mortalité infantile (‰)	91	nd	nd	85	nd	58	nd	nd	nd
Taux de mortalité infanto-juvénile (‰)	148	nd	nd	136	nd	94	nd	94	nd
Taux de malnutrition aiguë, sévère (0-59 mois) (%)	16,4	nd	13,7	9,1	nd	nd	nd	nd	nd
Taux de couverture des enfants complètement vaccinés (%)	36,7	nd	32,4	44,4	nd	nd	nd	nd	nd
Taux de couverture vaccinale en anti-rougeoleux (%)	46	nd	38,2	55,1	79	nd	nd	nd	nd

Source : TBS 2002/secteur santé EDS II et EDS III

Pour la santé des enfants, on constate des réductions remarquables pour les taux de mortalité infantile (58 pour 1000 naissances vivantes) et infanto-juvénile (94 pour 1000 naissances vivantes). Leur état nutritionnel s'est aussi amélioré.

Les couvertures vaccinales se sont améliorées entre 1997 et 2000, après une légère baisse en 1999.

Cependant, tant que ces couvertures n'atteignent pas les 80% des enfants de 0 à 11 mois, des risques d'explosion d'épidémie par ces maladies sont toujours à craindre.

Tableau n°7.29. : Etat de santé de la mère

Indicateurs	1997	1998	1999	2000	2001	2003	2005
Taux de mortalité maternelle pour 100000 NV (Naissance vivante)	488	nd	nd	nd	nd	469	nd
Femmes vues en CPN par personnel qualifié	77	nd	68,8	63,1	59,8	nd	nd
Taux de prévalence contraceptive,	7,3	nd	13	nd	11,8	nd	nd

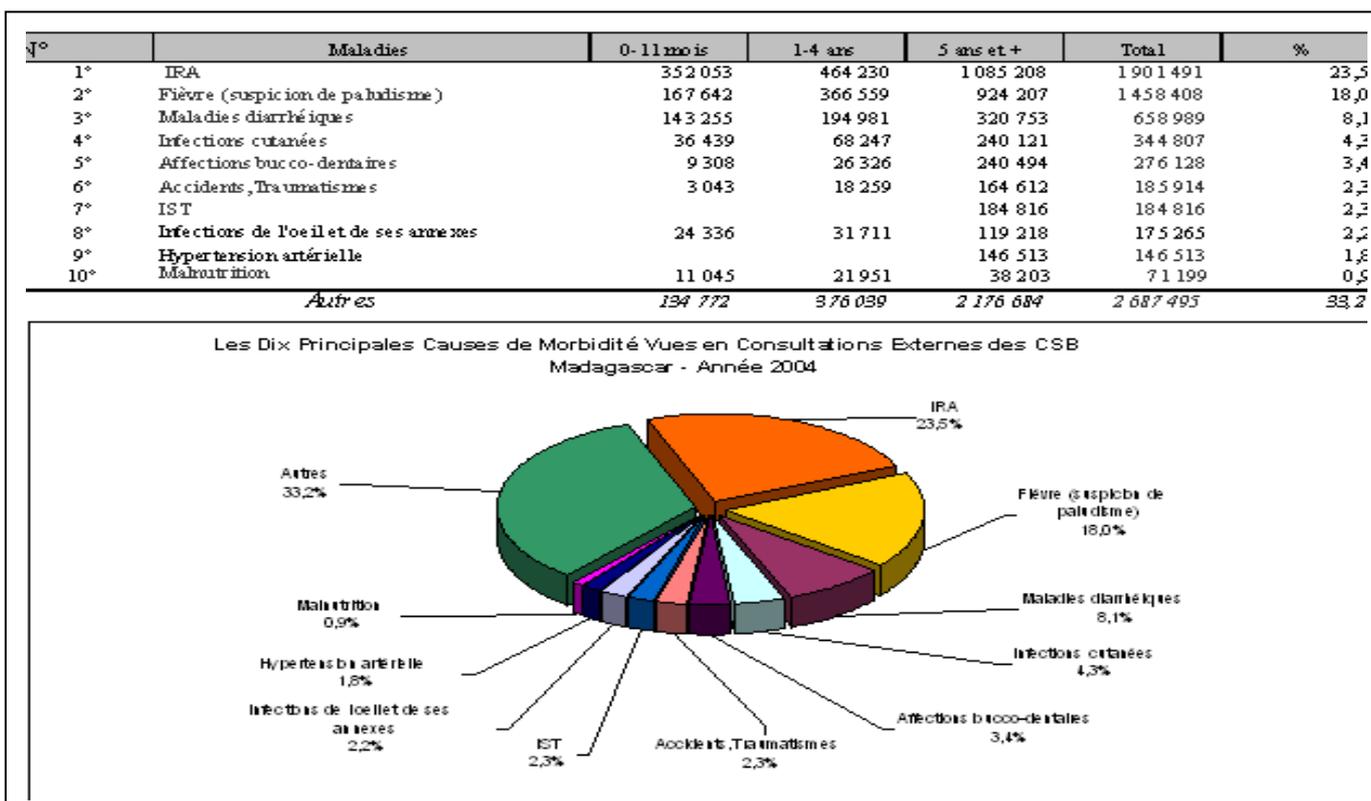
Source : TBS 2002/secteur santé EDS II et EDS III

On constate une progression lente de l'indicateur donnant le ratio de mortalité maternelle. En effet le taux de mortalité maternelle est passé de 488 à 469 décès maternels pour 100 000 naissances vivantes de 1997(EDS II) à 2003 (EDS III).

La mortalité maternelle reste liée à une insuffisance de suivi de la grossesse. En effet, le suivi de la grossesse par la consultation prénatale et la maternité sans risque constituent les principales stratégies pour la diminution de la mortalité maternelle. Pourtant on constate que depuis 1997 jusqu'en 2001 le pourcentage de femmes vues en CPN ne cesse de diminuer, respectivement de 77% à 59,8%.

Le taux d'utilisation de la contraception ou la prévalence contraceptive chez les femmes a augmenté allant de 9,7% en 1997 à 11,8% en 2001. Ce qui montre un impact positif de la contraception.

7.2.5. PROBLEMES DE SANTE VUS AU NIVEAU DES CSB



7.2.5.1. SECURITE ALIMENTAIRE :

Récemment, Madagascar dispose d'une loi alimentaire. La réglementation des produits alimentaires et non alimentaires (répression des fraudes et contrôle de qualité) qui date de 1905 a été réactualisée.

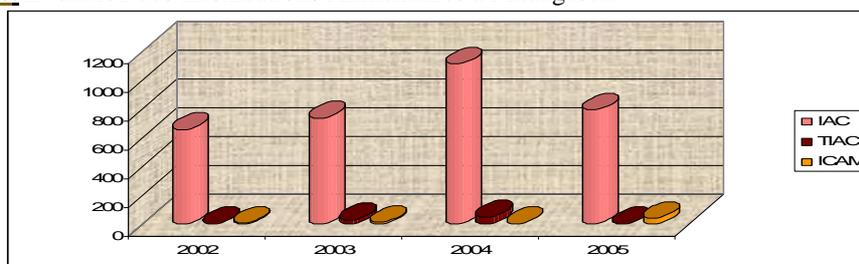
Depuis la création de l'Agence de Contrôle de la Sécurité et Qualité des Denrées Alimentaires (ACSQDA) en 2002, les responsables ont commencé à constituer une banque de données sur l'Intoxication Alimentaire Collective (IAC), le Toxi-infection Alimentaire Collective (TIAC) et l'Intoxication par Consommation d'Animaux Marins (ICAM). Le tableau récapitulatif ci-après montre l'évolution des cas pendant les quatre dernières années (2002 à 2005).

Tableau 7.30. : Evolution des Intoxications Alimentaires à Madagascar de 2002 à 2005

Année	IAC	TIAC	ICAM	Total cas	Décès
2002	652	0	5	657	13
2003	734	28	10	772	1
2004	1109	49	0	1158	0
2005	788	0	39	827	8

Source : ACSQDA 2006

Graphique 7.18. Evolution des Intoxications Alimentaires à Madagascar



D'après les données, l'IAC représente la pathologie dominante en termes d'intoxication alimentaire (95% des cas). Ce phénomène d'intoxication est fréquemment observé dans 11 régions, notamment dans les régions d'Analamanga et de Vatovavy Fitovinany. Les cas d'IAC n'ont cessé de s'accroître pendant les trois dernières années, même si en 2005 une baisse sensible par rapport à 2004 a été enregistrée suite aux campagnes de sensibilisation. Il est à remarquer une insuffisance palpable d'inspections et de contrôles, particulièrement au niveau périphérique, en matière de qualité des denrées alimentaires

7.3. TOURISME

Madagascar est connu à travers le monde pour sa méga biodiversité où 85% de flore dont 7 espèces de baobabs sur les 8 existants sur la planète, 39% des oiseaux, 91% des reptiles, 99% des amphibiens et 100% des lémuriens sont endémiques.

Madagascar se caractérise également par son héritage culturel unique provenant d'horizons différents entre l'Asie, l'Afrique, le Moyen Orient et l'Europe. Les enquêtes auprès des visiteurs ont révélé un niveau de satisfaction élevé en fin de séjour, grâce à l'accueil des Malgaches (81%), la qualité des sites touristiques (77%), la culture et les traditions locales (74%) et la qualité de l'artisanat (74%).

Cependant, le nombre de touristes qui viennent à Madagascar est seulement 150 000 par année, (sauf l'année 2007 qui ont 250 000), à cause du manque d'infrastructures, de logement et de communication entre certaines régions à forte potentialité touristique, générant une recette d'environ 200 millions \$US. Toutefois, malgré les contraintes, le tourisme figure parmi les principales sources de devises étrangères pour l'économie malgache. Le secteur reste en expansion régulière avec 19% d'augmentation des recettes en 2005.

Le tourisme à Madagascar est une industrie en plein essor mais dont les bases restent fragiles : le principal capital touristique de l'île est représenté par les ressources naturelles (biodiversité exceptionnelle, parcs nationaux, paysages, plages, etc.) qui sont menacées par la dégradation de l'environnement et les autres activités de production. Les ressources humaines font défaut par manque de qualification, et ne permettent pas des prestations à la hauteur de la qualité des sites.

7.3.1. DIVERSITE CULTURELLE

7.3.1.2. UNE NOTION PLUS VASTE DE LA DIVERSITE CULTURELLE

A un certain niveau, la notion de diversité culturelle se fonde sur la capacité de cultiver ces différences par l'expression créatrice. La création, l'innovation, la production et la consommation de la multitude de formes d'expression et de médias culturels, dont la musique, la littérature, les arts visuels et le patrimoine culturel, sont essentielles à la qualité de vie. Ceci met l'accent sur le rôle particulier des produits culturels indigènes dans les sociétés, un rôle qui se doit d'être renforcé.

- Un sport d'exception - Le savika

Madagascar compte un éventail très riche de distractions et loisirs traditionnels allant des concours de beauté ou **Fampitaha** aux arts de combat tels le **Moraingy** ou le **Diamanga** en passant par le **Fanorona** proche du jeu d'échec. Mais le plus spectaculaire, celui qui commence à faire courir les touristes est le **Savika**, une tauromachie typiquement malgache pour laquelle la ville d'Ambositra a spécialement construit des arènes de plus de 4.000 places. Il s'agit pour le torero de tenir le plus longtemps possible sur l'animal en furie, accroché à son cou ou à sa bosse avec tous les risques d'être encorné ou piétiné ! Les cicatrices aux bras, à la cuisse, au ventre ou même au sommet du crâne sont exhibées fièrement, et souvent avec un grand éclat de rire. Car le zébu ne sera jamais un ennemi, juste un gros joujou qui peut être dangereux en cas de mauvaise manipulation. A Pâques et à la Pentecôte, à Ambositra.



- Sites et monuments classés :

Madagascar compte 146 sites et monuments classés dont seulement 27 ont été restaurés à ce jour. Certains font maintenant partie de l'héritage mondial, comme la colline royale d'Ambohimanga les Tsingy de Bemaraha, les falaises et grottes d'Isandra, ou l'arrière pays Mahafaly. Parmi ces 146 sites et par province.

- Artisanat

La créativité et le talent de l'artisan malgache savent tirer le meilleur de tous les matériaux possibles : la terre, le bois, les fibres, les métaux, les pierres, la peau et la corne de zébu, les tissus... jusqu'aux boîtes de conserve transformées en voitures plus vraies que nature ! Les boutiques et marchés artisanaux sont donc des passages obligés pour qui veut ramener un peu du pays dans ses bagages. Des petites villes ou villages ont fini par s'assimiler à leur spécialité, et il arrive aussi à l'artisanat d'être présent au bord de certaines nationales. Le choix est donc illimité, mais quatre filières se détachent de la multitude, étant devenues presque aussi emblématiques de Madagascar que les lémuriens ou les orchidées

a) Art Zafimaniry

Cet art classé Patrimoine Immatériel Mondial par l'Unesco a été révélé au grand public dans les années 50 quand une disette obligea cette population de forestiers à écouler ses mobilier et sculptures sur le marché. Ce fut une grande découverte pour le public aussi bien malgache qu'étranger.

Le véritable Art Zafimaniry s'exprime à travers les objets à usage domestique (pots à miel, métiers à tisser, tabourets, vaisselle ...) ainsi que dans des éléments de construction (portes et fenêtres).

Dans le circuit commercial, il est synonyme de mobilier haut de gamme, de statuettes et panneaux sculptés, de jeux de société, mais malheureusement aussi de beaucoup d'imitations. Interrogé sur cette sculpture dont les motifs ne sont pas sans rappeler la rosace, la Croix de Saint André au même l'Union Jack, le Zafimaniry se contentera de répondre que les ancêtres travaillaient déjà le bois ainsi ...

b) Les papiers Antemoro :

Les **Antemoro** ou « gens des rivages » vivent sur la plaine côtière du Sud Ouest avec pour Ville Sainte Vohipeno. Très versés dans les sciences ésotériques, ils ont associé leur nom aux précieux manuscrits arabico-malgaches « **Sorabe** » calligraphiés à la pointe de bambou sur un papier fait à base d'écorce bouillie, malaxée et lissée. Le procédé a émigré dans les années 30 à Ambalavao au sud de Fianarantsoa où un atelier lança la production de papier dit « Antemoro », souvent agrémenté de motifs floraux. Il est utilisé dans la reliure, les cartes et albums de luxe, ainsi que dans la tapisserie et les articles d'intérieur. Des ateliers sont parvenus à des versions extra- fines dont la beauté ne peut qu'émerveiller.



c) Tapis mohair :

Ampanihy est une petite bourgade isolée dans l'extrême sud entre Tuléar et Fort Dauphin. Les femmes y travaillent la laine depuis des générations, et on ne s'étonnera pas que le principal meuble dans beaucoup de foyers soit un métier à tisser. La production de tapis d'Ampanihy est à deux niveaux : l'un familial, effectué pour leur propre compte par les tisserandes à partir de la laine locale, et l'autre travaillant en atelier de l'angora importé mais avec la même main-d'oeuvre. Les nouvelles techniques permettent d'obtenir un « noué main » de 70 000 noeuds au mètre carré. C'est la garantie d'un tapis épais, confortable, agréable à vivre. Les motifs s'inspirent des **cultures Mahafaly** et **Antandroy** dans une palette de tons bien dans les tendances actuelles, mais en y apportant de temps à autre une touche venue d'ailleurs.



Landibe

La soie sauvage appelée « **landibe** » n'existe qu'à Madagascar, sa chenille se nourrissant exclusivement d'une plante endémique, le tapia. Se travaillant en bourre à partir des cocons recueillis dans la

nature, elle a une texture rugueuse, et emploie des teintures végétales comme le nato pour le rouge, l'indigotier pour le bleu, ou le riz pour le blanc. Jusqu'à un passé encore récent, la soie sauvage était utilisée uniquement pour les linceuls. Il a fallu contacter une clientèle, pour qu'elle se désacralise et parte à la conquête de l'univers de la mode. Très prisée désormais pour la décoration d'intérieur, elle a investi l'habillement : écharpes, gilets, vestes, chaussures, robes de cocktail ... Certaines foires internationales ont favorisé la rencontre du « landibe » écri avec la soie fine européenne. Un vrai choc de cultures !

Source : Site Office National du Tourisme

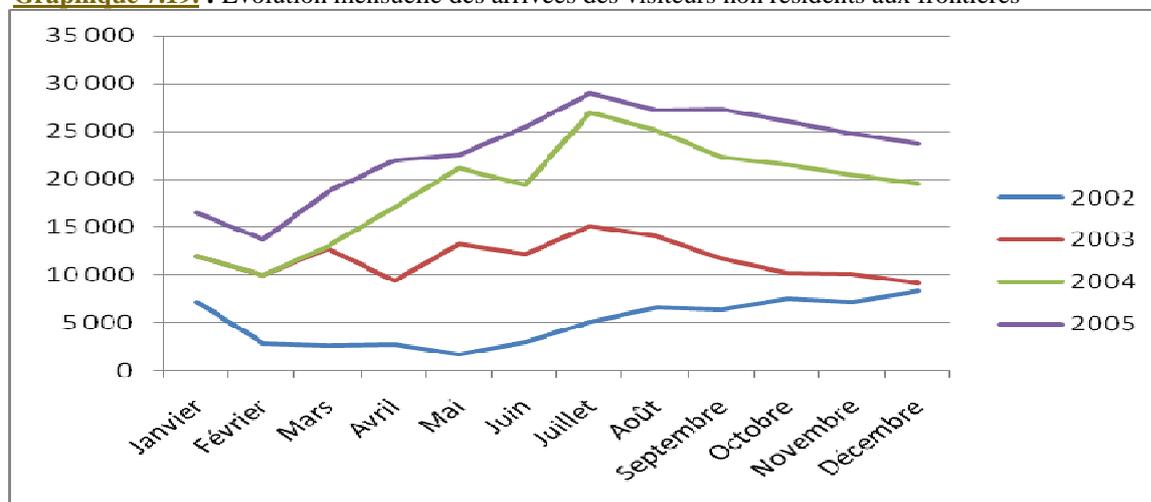
7.3.2. SITES TOURISTIQUES ET CULTURELLES

7.3.2.1. : STATISTIQUES TOURISTIQUES

Tableau n° 7.31. Evolution des arrivées des visiteurs non résidents aux frontières

Mois	2002	2003	2004	2005
Janvier	7 174	11 861	12 011	16 590
Février	2 942	9 919	10 019	13 751
Mars	2 743	12 763	12 981	18734
Avril	2 792	9 364	17 062	22 005
Mai	1 761	13 179	21 172	22548
Juin	3 061	12 139	19 473	25 418
Juillet	5 123	15 053	26 970	28 943
Août	6 636	13 953	25 109	27 215
Septembre	6 392	11 707	22 361	27 280
Octobre	7 505	10 124	21 568	26 097
Novembre	7 173	10 036	20 489	24 792
Décembre	8 372	9 132	19 569	23 678
TOTAL	61 674	136 230	228 784	277052

Graphique 7.19. : Evolution mensuelle des arrivées des visiteurs non résidents aux frontières



Source : Ministère de la Culture et du Tourisme / Secrétariat d'Etat chargé de la Sécurité Publique / ADEMA

Augmentation des arrivées: (+) 21%

Top maximum des touristes à Madagascar : mois de Juin, Juillet et août : Période de vacances

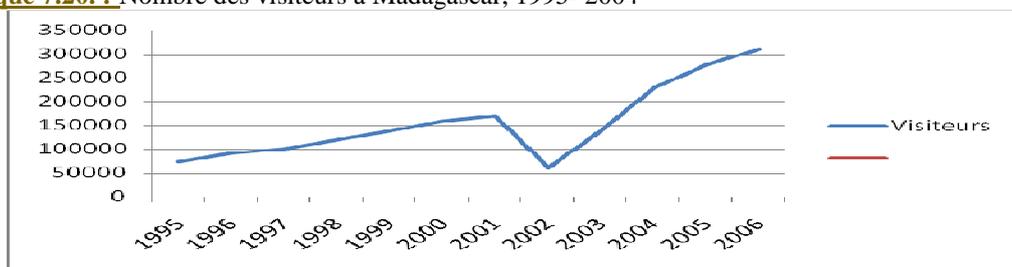
Mois de Décembre, Janvier, Février : Saison des pluies et des cyclones : Baisse des touristes

Tableau n° 7.32.: Nombre de visiteurs à Madagascar, 1995- 2004

Année	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Visiteurs	75.000	91.345	100.762	121.207	138.253	160.071	170.208	61.674	139.230	228.784	277 052	311 730

Source: Ministère de la Culture et du Tourisme (MCT), 2005.

Graphique 7.20. : Nombre des visiteurs à Madagascar, 1995- 2004



La crise politique de 2002 a eu des impacts négatifs sur le secteur tourisme mais les efforts entrepris par le Gouvernement, ont contribué à une reprise du secteur annonçant des chiffres record pour 2005. Si l'on compare même les arrivées touristiques des neufs premiers mois 2002 et 2003, le rythme de croissance s'améliore davantage et les performances de l'année 2002 ont été largement dépassées.

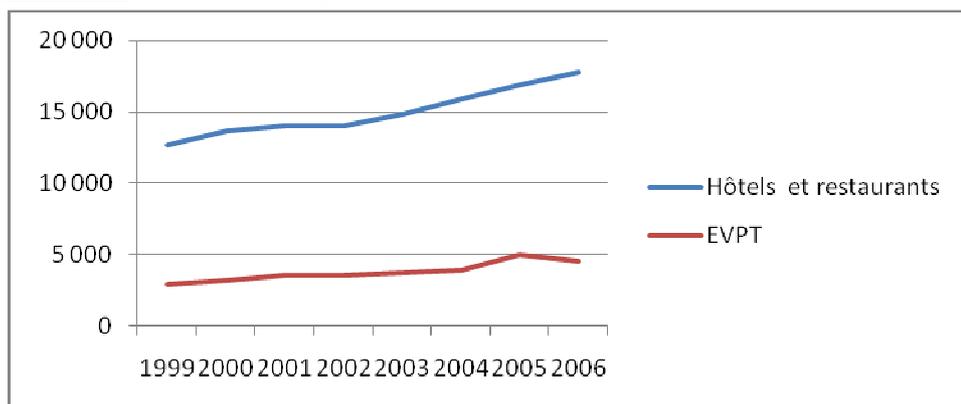
Toutefois, le nombre des visiteurs accueillis à Madagascar reste modeste en comparaison avec les pays environnants et leurs superficies respectives, comme l'indique le tableau ci-dessous.

Tableau n°7.33.: Evolution des emplois directs générés par le secteur tourisme 1999-2006

Année	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Hôtels et restaurants	12 640	13 628	14 010	14 031	14 809	15 906	16 877	17 805
EVPT *	2 934	3 231	3 554	3 563	3 781	3 939	4 990	4 527
TOTAL	15 574	16 859	17 564	17 594	18 690	19 845	21 867	22 332

Source: Ministère du Tourisme : *EVPT= Entreprises de Voyages Partenariat Touristiques

Graphique 7.21.: Evolution des emplois directs générés par le secteur tourisme 1999-2006



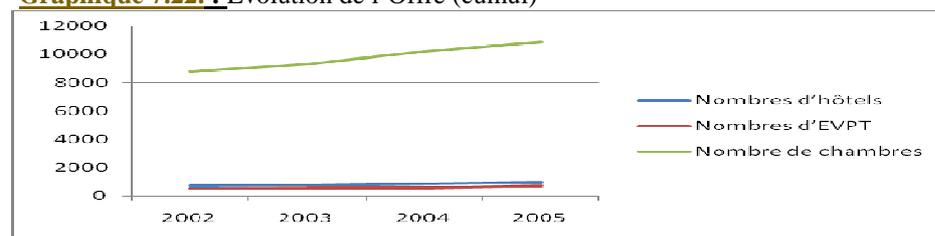
Augmentation des emplois directs générés par le secteur tourisme.

Tableau 7.34 : Evolution de l'Offre (cumul)

Nombre	2002	2003	2004	2005
Nombres d'hôtels	717	768	853	937
Nombres d'EVPT	522	553	589	713
Nombre de chambres	8 780	9 325	10 230	10 879

Source : Ministère de la Culture et du Tourisme Guide Tourisme, 2006

Graphique 7.22. : Evolution de l'Offre (cumul)

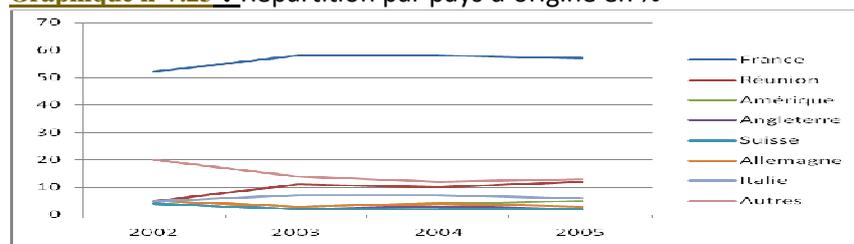


Augmentations des Chambres créées : (+649)
 Nombre d'hôtels légèrement constant

Tableau 7.35. : Répartition par pays d'origine en %

PAYS	2002	2003	2004	2005
France	52	58	58	57
Réunion	5	11	10	12
Amérique	5	3	4	5
Angleterre	4	2	3	2
Suisse	4	2	2	2
Allemagne	5	3	4	3
Italie	5	7	7	6
Autres	20	14	12	13

Source : Ministère de la Culture et du Tourisme Guide Tourisme, 2006

Graphique n°7.23 : Répartition par pays d'origine en %

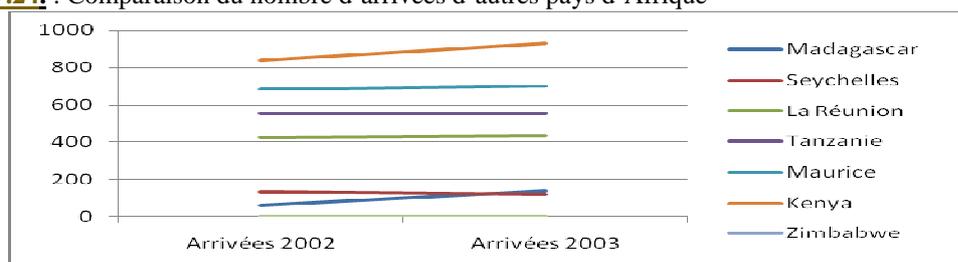
Les 57% des touristes sont des Français en 2005, 58% en 2004, 58% en 2003 et 52% en 2002

D'après ce graphique, on peut bien constater que les français aiment toujours passer leurs vacances à Madagascar.

Tableau 7.36. : Comparaison du nombre d'arrivées d'autres pays d'Afrique

Pays	Superficie (km ²)	Arrivées 2002 (en milliers)	Arrivées 2003 (en milliers)
Madagascar	587.000	62	139
Seychelles	410	132	122
La Réunion	2.511	426	432
Tanzanie	940.000	550	552
Maurice	2.040	682	702
Kenya	583.000	838	927
Zimbabwe	390.000	2.041	2.256
Maroc	710.000	4.303	4.552
Afrique du Sud	1.221.000	6.550	6.640

Source : Organisation Mondiale du Tourisme (OMT), 2004

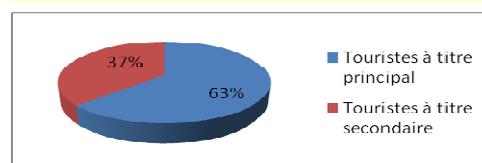
Graphique n°7.24. : Comparaison du nombre d'arrivées d'autres pays d'Afrique

D'autre part, l'accroissement du nombre des touristes exerce un impact positif de plus en plus marqué sur l'économie du pays. Cette évolution favorise la rentrée des devises au niveau de la balance des paiements.

Tableau n° 7.37. : Motifs de visite

Touristes	Taux
Touristes à titre principal	63%
Touristes à titre secondaire	37%

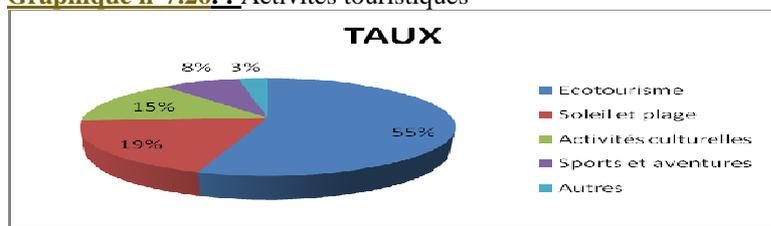
Source : Ministère de la Culture et du Tourisme, 2006

Graphique n°7.25. : Motifs de visite**Tableau n°7.38. :** Activités

Taux	Ecotourisme	Soleil et plage	Activités culturelles	Sports et aventures	Autres
%	55%	19%	15%	8%	3%

Source : Ministère de la Culture et du Tourisme, 2006

Graphique n°7.26. : Activités touristiques



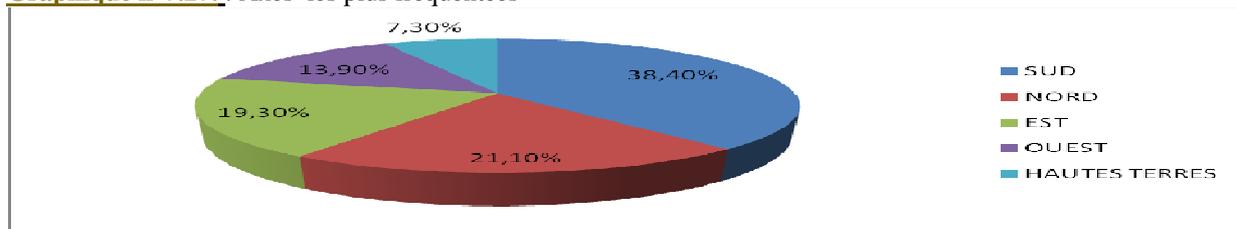
Les 55% de touristes ont été intéressés par l'Ecotourisme

Tableau n° 7.39 : Les Axes les plus fréquentées

AXES	SUD	NORD	EST	OUEST	HAUTES TERRES
TAUX	38,40%	21,10%	19,30%	13,90%	7,30%

Source : Ministère de la Culture et du Tourisme, 2006

Graphique n°7.27. : Axes les plus fréquentées



L'Axe Sud est la plus fréquentée à 38,40%

Tableau n°7.40 Sites touristiques existants à Madagascar

Région	Nom des sites/District/Commune
Alaotra Mangoro	District Moramanga : Plaine d'Ankay, RN Mantadia-Andasibe, RS Anlamazaotra-Andasibe, Fanalamanga, Grotte de Lakato
Amoron'i Mania	District Ambatofinandrahana : Talatan' Imbamena, Fenoarivo (CR), Amborompotsy, Ambatofinandrahana, Imody (Fenoarivo) District Ambositra : Fenomanta (Vohidahy), Vohimola III (Ambohimombo), Andriamanalina-Betsileo, Anapendy, Antety, Faliarivo, Tetezandrotra, Sakaivo Nord et Sud, Tsinjovan' Akanga (Fahizay), Mahazina Ambohipierenana
Analamanga	District Avaradrano : Colline Royale d' Ambohimanga, Ilafy District Atsimondrano : Colline Royale d' Antsahadinta District Ambohidratrimo : Colline Royale d' Ambohidratrimo District Anjozorobe : Domaine de la Croix Vallon District Manjakandriana : Mantasoa, Angavokely District Andramasina : Lac Tsiacompaniry District Ankazobe : RS Ambohitantely
Analanjirifo	District Nosy Boraha : Monuments historiques (Musée), Îlot Forbans, Ile Sainte Marie, 3 Îlots Sables District Maroantsetra : Ville de Maroantsetra, Nosy Mangabe, Cap Masoala District Mananara Avaratra : Ville très rocailleuse, Ambitsika, Réserve de Biosphère de Mananara, Tanambe-Sahaso-Seranambe District Soanierana Ivongo : Ville de Soanierana Ivongo, Manompana, Antsiraka ou Pointe à Larée, Menatany, Ambatovaky District Fenoarivo Atsinanana : Ville de Fenoarivo, Tampolo-Rantolava, Mahambo, Fort de Vohimasina District Vavatenina : Ville Vavatenina, Zahamena
Anosy	Côte Est : Evatraha, Lokaro, Ste Luce, Manantenina, Domaine de Nahampoana Vers le Centre : Betroka, Réserve de Berenty, PN Andohahela Vers l'Ouest : Faux-Cap, Lavanono Ville de Fort-Dauphin : Plage de Libanona, Pic St Louis
Atsimo Andrefana	Ifaty, Anakao, Beheloka, Itampolo, Androka, Région des sept lacs, Tsimanampetsotsa, Morombe-Andavadoaka, Bezaha
Atsimo Atsinanana	District Farafangana : Paysage de l'Est, Nofy (plage), Andranamby, Rianambo (Anakara), Manombo District Midongy : Ankazovelo, Maliarano District Befotaka : Antondabe District Vangaindrano : Ampatsinakoho, Lac Masianaka, Sandraviny et Marosondry, Manambondro

Atsinanana	<p>District Toamsina I : Kianjan'I Vavotiana (Place BIEN AIMÉE), Plage</p> <p>District Toamsina II : Foulpointe (Mahavelona), Ambodiatafana, Fasandiana, Ivoloïna, Betampona, Mangerivola, Antetezana, Îlot Prune, Melville</p> <p>District Brickaville : Ville de Brickaville, Akaninin'ny Nofy, Ambila Lemaitso, Manambato, Andevoranto, Andavakimena</p> <p>District Vatomandry : Ville de Vatomandry, Ilaka Est</p>
Haute Matsiatra	<p>District Fianarantsoa I : La vieille ville, Point de vue, Kotrakotraka, Antsahamasina, Maromby, Ilalazana, Vohimasina</p> <p>District Fianarantsoa II : Sahambavy, Itsangana (Volamena), Vatomitantana, Isandra</p> <p>District Ambalavao : Viticulture, Tissage de soie, PN Andringitra, Lomaka, Ambohimananatanana, Itaolana et Soatsihagnino (Ambohimahamasina), Andonaka (Vohitsaoka), Antananarivokely (Vohitsaoka), Morarano et Soavahiny (Vohitsaoka), Vondrony, Anja (Iarintsena), Ambohimahamasina, Ifanadiana, Morafeno (sendrisoa), Vohiboay, Angalampona (Miarinarivo),</p> <p>District Ambohimahaso : Ialatsara, Ilanjana, Anjom-Isaka</p>
Ihorombe	Ranohira-Isalo
Itasy	District Soavinandriana : Ampefy, Chute de la rivière Lilly, Îlot de la vierge
Menabe	Allée de Baobab, Baobab amoureux, Tombeaux Mpanjaka Vezo, Plage de Kimony, Réserve spéciale d'Andranomena, Kirindy du Nord, La gorge de la Tsiribihina, Gorge de la Manambolo, PN Tsingy de Bemaraha, PN de Kirindy Mite, Belo/mer et ses îlots, Manamby, Parc du Menabe, Site balnéaire Betania, Plage de Nosikely, Cascade d'Angodogodona, Descente de la Tsiribihina
Vakinankaratra	<p>District Ambatolampy : Tsinjoerivo, Station forestière Manjakatampo, Ankaratra</p> <p>District Antsirabe I : Ranovisy, Ranomafana, Parc de l'Est, Andraikiba, Andranobe, Ivohitra, Vélodrome, Hippodrome</p> <p>District Antsirabe II : Ibity (Alatsinainy Ibity), Ambohitsimanova, Soamiakatra (Antanambao), Ambohivary, Antsampsandrano (Ambohivary)</p> <p>District Betafo : Tatarina, Antafofo, Betafo, Ranomafana, Kitroha, Ranomafana (Andrembesoa), Andranovorona (Andrembesoa), Ankafotra (Mandritsara), Ankabahaba (Mandritsara), Tritriva (Tritriva), Tritrivakely (Ambatonikolahy), Ambohimambola (Tritriva), Mahaiza</p> <p>District Faratsiho : Amparihy, Dangovavy-Dangolahy (Faratsiho), Kitsamby (Romainandro), Antafofo, Antsiravana (Romainandro), Vavavato, Nanokely, Ambatondradama et Sasarotra (Vinaninony Sud), Farihimena</p> <p>District Antanifotsy : Bemasoandro (Antanifotsy), Ambohitompoina (Ambohitompoina), Antsampsandrano (Antsampsandrano)</p>
Vatovavy Fitovinany	<p>District Ifanadiana : Ranomafana Centre, Namorona, Ambodiriana, Tsaratango, Ambohimaneva, Ambatorakitra (Ifanadiana), Bezavona (Antaretra), Masora (Tsaratanàna), Fenoarivo (Ifanadiana)</p> <p>District Manakara : Ambinany-Managnano, Cité religieuse d'Ambodiriana (Anorombato), Loharano, Trou du commissaire, Ampilao, Ivakoana, Antsary et Mangatsitra, Sakafody-Sadialina, Ambodimanga, Ambohomanarivo, Lamboanidy (Mizilo), Loholoka (Vohimasina -Nord)</p> <p>District Manajary : Ambinany, Mahela, Marohita, Ambohitsara, Vatovavy et Tsitola (Kianjavato)</p> <p>District Ikongo : Mandriampotsy (Tolongoina), Andranomiditra (Sahalanonana), Mahafaly (Ambatofotsy), Vivy (Ifanirea), Tsialamaha (Ankarimbelo), Mahasoabe (Kalafotsy), Ambohitrandriambavy, Fanidy d'Aoronony / d'Ambolomadinika, Lambohambana, site culturel d'Ambatolampitsara / Ambalagoavy, Ambatolampitsara à Ambalagoavy, Andranomieto, Mont d'Ikongo, Fanidy d'Ambolomadinika, Ampasimbola (Vatonandrina)</p> <p>District Vohipeno : Rivière Matitànana (histoire)</p> <p>District Nosy Varika : Ambahy, Sakaleona</p>

Source : Ministère du Tourisme et de la Culture

➤ Le nombre total des sites touristiques existants à Madagascar est estimé à 356.

Tableau n°7.41 : Les circuits touristiques

Région	Circuits touristiques/Commune
Boeny	<p><u>LES CIRCUITS EN VILLE</u></p> <p>-0 Plages du Village Touristique et Amborovy</p> <p>-1 Boulevard Marcoz de la Corniche</p> <p>-2 Le port aux boutres et visite des vieilles maisons arabes, indiennes du XVIII</p>

	<p>ème siècle</p> <p>-3 Les rues de Mahabibo</p> <p>-4 Les cathédrales, mosquées et églises</p> <p>-5 Visite du Doany</p> <p><u>Les circuits courts</u></p> <p>-0 Cirque Rouge (commune urbaine de Mahajanga I et commune rurale de Belobaka)</p> <p>-1 Baignade à Katsepy (commune rurale de Katsepy /s/p Mitsinjo)</p> <p>-2 Le lac sacré de Mangatsa (commune rurale de Belobaka)</p> <p><u>Les circuits de moyenne distance</u></p> <p>-0 Les grottes d'Anjohibe (commune rurale de Mariarano, Mahajanga II)</p> <p>-1 Le Parc National d'Ankarafantsika (commune rurale d'Andranofasika, Ambato Boeny)</p> <p>-2 Remontée ou descente du fleuve Betsiboka</p>
Boeny Sofia	<p><u>Les circuits en mer</u></p> <p>-3 Vers la baie de Narinda et les îles Radama (commune rurale de Maromandia)</p> <p>-4 Les criques et les Tsingy d'Ambondro-Ampasy (commune rurale d'Antonibe)</p> <p>-5 Les belles plages de la pointe Maromony</p> <p>-6 Au sud de la baie de Baly : Soalala</p> <p>-7 Soalala</p>
Boeny Sofia Anlalnjirofo Melaky Menabe	<p>-0 Mandritsara</p> <p>-1 Réserve de Biosphère de Mananara – Nord</p> <p>-2 Réserve spéciale d'Ambiniviny près de Marotandrano</p> <p>-3 Tsingy de Namoroka</p> <p>-4 Tsingy de Bemaraha</p> <p>-5 Gorge de Manambolo</p> <p>-6 Baie de Bombetoka</p> <p>-7 Lac Kinkony</p> <p>-8 Maintirano</p> <p>-9 Antsalova</p>
DIANA	<p><u>DISTRICTS D'ANTSIRANANA I ET II</u></p> <p>-10 D'Antsiranana au cap d'Ambre</p> <ul style="list-style-type: none"> o Baie d'Antsiranana o Cul-de-sac des Gallois o Windsor Castle et Dower castle o Cap d'Ambre o Cap Diégo (Amponalahimirafy) <p>-11 Baie des Français</p> <ul style="list-style-type: none"> o Cimetière britannique o « Pain de sucre » de Nosy Lonjo o Plage de Ramena o Mer d'Emeraude o Montagne des Français (Ambohitratsingy) <p>-12 La côte Nord Est</p> <ul style="list-style-type: none"> o Baie des dunes et la baie des Pigeons o Baie des Sakalava o Baie des Rigny (Ambolobozokely à 37 km au sud d'Antsiranana) o Joffreville (Ambohitra) o Parc National de la Montagne d'Ambre o Lac Antanavo (lac sacré, à 75 km d'Antsiranana) o Réserve Analamera o Tsingy Rouge <p>District d'Ambilobe</p> <p>-13 Massif de l'Ankarana</p> <p>-14 Chute de la Mahavavy ou chute d'Andranomamafana</p> <p>-15 Nosy Mitsio</p> <p>-16 Nosy Tsarabanjina</p> <p>-17 Plage d'Ambonio</p> <p>-18 Sources Thermales</p> <p>District d'Ambanja</p> <p>-0 Anciennes Thermes de Migioko</p> <p>-1 Excursion dans le massif de Tsaratanana</p> <p>-2 Ankify à 25 km d'Ambanja</p> <p>-3 Nosy-Faly à 36 km d'Ambanja</p>

	<ul style="list-style-type: none"> -4 Nosy Iranja (Ile aux tortues) -5 Source thermale Andranomandevy -6 Baie des Russes : Amorotsanga -7 Lac sacré Anjavimilay (Matsabory Faly) -8 Réserve spéciale Manongarivo -9 Jardin botanique Maromandia -10 Bezavona -11 Antafondro -12 Haute Ramena <p>District de Nosy – Be</p> <ul style="list-style-type: none"> -13 Façade occidentale de l'île <ul style="list-style-type: none"> o Plage d'Ambatoloaka et la côte sud ouest o Usine sucrière de Dzamandzar o Plage d'Amporaho o Le mont Passot et les lacs o Plages agréables près de Bemoko -14 A l'est de Hell Ville <ul style="list-style-type: none"> o Distillerie d'ylang-ylang o Musée océanographique du CNRO o Ambanoro o Ambatozavavy o Réserve naturelle intégrale de Lokobe -15 Nosy-Be et les îles environnantes <ul style="list-style-type: none"> o Nosy Mitsio o Grande Mitsio o Tsarabanjina o Efatra zoky (Les Quatre Aînés) o Nosy Komba (Nosy Ambariovato) o Nosy Tanikely o Nosy Iranja o Nosy Sakatia -16 Commune Urbaine de Nosy-Be <ul style="list-style-type: none"> o Vestige du village indien MARODOKA o Cascade ANDROADROATRA o Musée de Nosy-Be à l'Hôtel de la Mer, quartier la Batterie Nosy-Be o Tombeaux royaux MAHABO (Manongarivo)
SAVA	<p>District Vohimarina</p> <ul style="list-style-type: none"> -0 Lac Sahaka à 50 km de Vohémar -1 Lac Antegnina -2 Site culturel où on pourrait voir des lémuriens -3 Cimetière Anjoaty -4 Lac sacré Andranotsara -5 Ambanio -6 Musée Fanambana -7 Forêt de Daraina <p>District Sambava</p> <ul style="list-style-type: none"> -0 Plage Ampandrozonana -1 Culture de rente -2 Fleuve de Bemarivo -3 Plantations des cocotiers Soavania -4 Lac Antomaro <p>District Andapa</p> <ul style="list-style-type: none"> -0 Parc de Marojejy -1 Réserve spéciale d'Anjanaharibe Sud -2 Source thermale de Doany -3 Ranomafana de Marolakana à 40 km d'Andapa dans la partie Sud -4 Andranomafana d'Ambodiasina -5 Sahamazava (Chute d'eau Andohariana) <p>District Antalaha</p> <ul style="list-style-type: none"> -0 Cap Est : plage et parc Andranohala -1 Lieu sacré et historique Anjanaharibe -2 Antsirakala -3 Centre de recherche agricole Ambohitsara -4 Grotte Ampanarihambasy -5 Parc Masoala

7.3.2.1. LES SITES BALNEAIRES

Avec ses 5000 km de littoral, l'exotisme est bien évidemment au rendez-vous. Les nombreuses criques, baies, lagons et plages invitent autant au farniente qu'à l'initiation et à la pratique de nombreuses activités comme la pêche, la navigation à voile, la plongée sous marine, ou celle du surf et du windsurf. L'observation des baleines compte, désormais, de plus en plus d'adeptes.

7.3.2.2. L'ENVIRONNEMENT ET L'ECOTOURISME

Madagascar offre une nature unique dans un des paysages les plus fascinants au monde. Il n'y a guère d'autres pays au monde avec une variété comparable de paysages, d'écosystèmes et de biodiversité. La faune de Madagascar est aussi unique étant donné que la majorité des espèces sont endémiques.

Cependant, les ressources naturelles et l'environnement spectaculaire qui aujourd'hui forment la base de l'écotourisme et des activités tournées vers la nature ont presque été détruites par de sérieuses fautes commises par le passé. La désertification pour la culture du riz et l'élevage des bovins par la méthode 'tavy' (culture sur brûlis) ont détruit beaucoup de trésors malgaches et ont volé au pays une grande partie de ses ressources les plus précieuses. Plus de 80% des forêts ont été détruites, la moitié depuis la fin des années 50, avec de nombreuses espèces uniques. Suite à cette désertification, de larges régions sont menacées par une érosion massive.

Afin de prévenir des dégâts futurs irréparables et l'usage abusif des ressources naturelles, les différentes aires ont été déclarées *zones de protection naturelle*. Pour préserver ces écosystèmes et leur biodiversité, 46 Aires Protégées et plusieurs parcs marins ont été établis. L'étendue totale des aires protégées est de 17,103 km² ou 3% du territoire de l'état. Ces aires protégées sont l'une des attractions principales de Madagascar. Les statistiques officielles présentées par ANGAP (Association Nationale pour la Gestion des Aires protégées) montrent qu'un total de 99,722 personnes ont visité les parcs en 2001.

ANGAP, Organisme responsable de la gestion des parcs, les divise en trois catégories:

Tableau n° 7.42. Parcs et Réserves

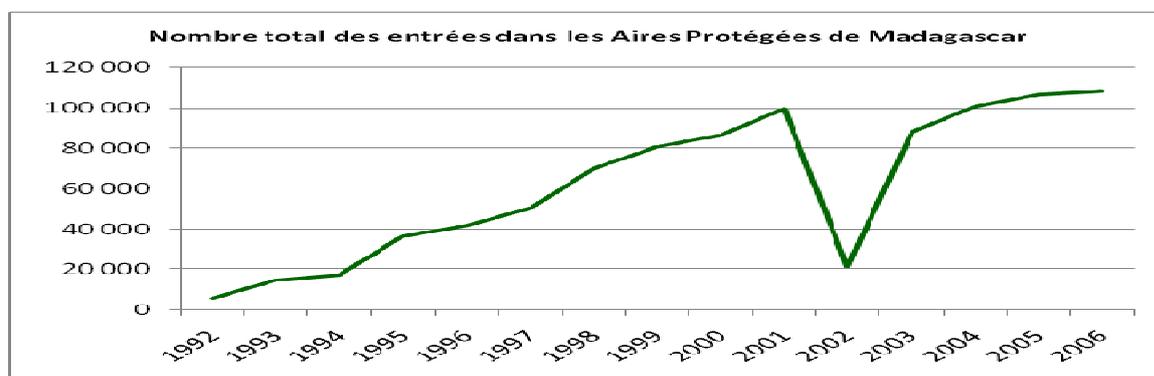
Catégories	Définition
Réserve Naturelle Intégrale	Établie pour protéger la flore et la faune en danger d'extinction et les écosystèmes délicats. Les visites n'y sont pas permises.
Parc National	Conçu pour protéger les biens culturels et naturels en offrant en même temps un environnement de loisirs.
Réserve Spéciale	Établie pour protéger des écosystèmes entiers.

Tableau n° 7.43.: Nombre d'entrée par aire protégée 1992-2006

ANNEE	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2 005	2 006
Isalo	321	1 057	2 041	7 653	11 556	15 000	21 967	23 320	23 904	27 678	4 257	19 324	24 098	29 031	29 078
Andasibe	3 135	6 971	5 977	15 285	14 253	17 203	22 657	25 506	24 408	26 478	6 952	23 257	25 561	24 273	22 110
Ranomafana	649	3 121	3 256	6 245	5 947	8 163	10 796	11 952	13 145	15 668	2 964	11 768	15 613	14 741	16 235
Mont. d'Ambre	1 750	3 498	6 007	6 173	9 316	7 610	7 278	8 112	8 837	8 170	2 129	6 229	7 820	10 105	10 634
Bemaraha							1 566	2 467	2 888	3 351	385	6 731	4 392	6 224	6 894
Ankarafantsika									2 404	4 617	1 440	6 252	8 095	5 951	6 393
Ankarana				856		1 948	3 863	6 096	6 257	6 898	1 171	4 657	5 750	5 869	5 954
Andringitra							154	480	1 495	1 750	304	2 221	2 330	2 940	3 297
Masoala															
Mangabe				183	687	416	1 384	1 936	1 518	1 951	559	1 184	2 246	2 880	3 173
Andohahela								315	533	1 637	331	1 299	1 310	1 336	1 504
Tsimanampets										405	253	481	1 195	1 104	1 012
Zombitse												643	718	591	641
Marojejy							59	186	384	597	259	3 595	831	603	601
Cap Ste Marie	43	21	49	30	2				104	227	50	13	223	329	317
Beza Mahafaly		294	88		173		150	185	22	73	19	37	287	164	123
Mananara-Nord							43		48			65	101	125	103
Andranomena								84	34		16	2	75	62	90
Ambohitantely							90	92	192	149	87	314	326	215	78
Manombo								13		29	23	56	51	128	31

Kirindy mitea									45	4	0	2	6	16	
Zahamena	0							82		0	12	0	0	10	
Analamera						16	14	18	37	0	7	15	0		
Kalambatritra											29	0	0		
Namoroka/baie debaly								14	88	0	22	0	0		
Midongy du sud											20	0	0		
Manongarivo							83	19	16	0	0	0	0		
Lokobe								6	0	0	0	0	0		
Betampona								56			19	0	0		
TOTAL	5 898	14 962	17 418	36 425	41 934	50 340	70 007	80 760	86 408	99 780	21 344	88 159	101 102	106 692	108 294

Graphique 7.28. : Nombre total des entrées dans les Aires Protégées



La crise politique du 2002, les grèves, les barrages vers les Aires Protégées avaient eu un grand impact sur les entrées des touristes à Madagascar. Baisse de 78,6% par rapport aux visiteurs de 2001.

4 ans après la crise, on a constaté une rehausse de 80,3% des visiteurs dans les aires protégées en 2005 par rapport aux visiteurs de 2002:

7.3.3. EVOLUTION DES RECETTES DU TOURISME : (POURVOYEUR DES DEVICES PARMIS LES 3 PREMIERS)

Les recettes visibles enregistrées par la Banque Centrale, lesquelles représentent le quart des exportations de services évoluent comme suit :

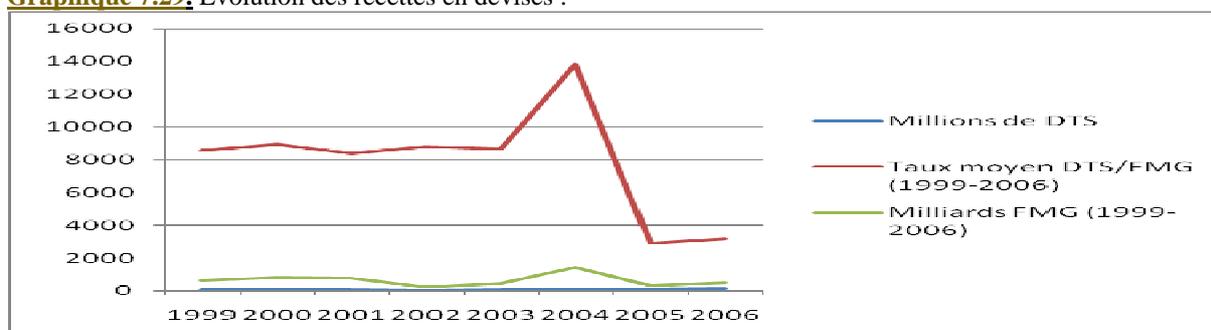
Tableau n° 7.44. : Evolution des recettes en devises :

Année	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Millions de DTS	72,9	91,9	90,2	27,8	54,0	104,3	124,0	157,7
Taux moyen DTS/FMG (1999-2006)	8 586	8 934	8 376	8 773	8 675	13 828	2 898,9	3 150,70
Milliards FMG (1999-2006)	625,9	821,0	755,5	243,88	468,45	1442,2	343,0	496,7

En 2005 en Milliard Ariary

Source: Banque Centrale de la République de Madagascar - Direction des Etudes

Graphique 7.29. Evolution des recettes en devises :



La contribution du secteur touristique à l'économie malgache ne se limite pas à l'apport en termes de devises. Il s'agit aussi d'un secteur qui attire de plus en plus d'investisseurs également dans d'autres domaines comme l'agriculture, l'élevage, l'artisanat etc. La création d'entreprises hôtelières et touristiques et l'extension des infrastructures d'accueil ont amélioré le niveau des investissements même au niveau régional.

7.3.4. INFRASTRUCTURES TOURISTIQUES

L'environnement des affaires dans le secteur ne permet pas encore un réel développement des investissements malgré les efforts entrepris et Madagascar ne peut accueillir qu'un nombre limité de visiteurs du fait de ses capacités d'hébergement et de transport limités. Les opérateurs touristiques actuels sont des pionniers évoluant dans des conditions difficiles pour être en mesure d'offrir aux touristes une expérience « inoubliable », comme le confirment toutes les enquêtes sur le degré de satisfaction des visiteurs.

La concurrence internationale pour attirer les investisseurs touristiques et les touristes est cependant très forte et Madagascar reste avec moins de 230.000 visiteurs par an.

Capacité d'accueil

111 hôtels classés de 1 à 5 Etoiles totalisent 3 040 chambres
109 hôtels classés de 1 à 3 Ravinala offrant 1 079 chambres.

Tableau n°7.45. : Répartition des chambres par catégorie

Classement	5E	4E	3E	2E	1E	Total	3R	2R	1R	Total
Nb. hôtels	2	4	22	38	45	111	42	39	28	109
Nb. chambre	287	243	686	867	957	3 040	538	327	214	1 079

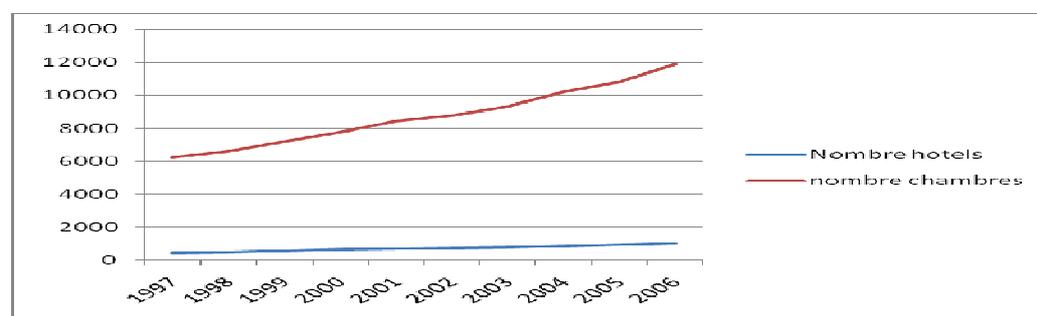
Source : Ministère du Tourisme et de la Culture 2002

Tableau n°7.46. : Le développement de l'infrastructure hôtelière de 1997 à 2006

Année	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Nombre d'hôtels	451	482	556	644	695	717	768	853	937	1015
Nombre de chambres	6246	6637	7207	7779	8435	8780	9325	10230	10 879	11 872

Source: Ministère du Tourisme

Graphique n°7.30.: Développement de l'infrastructure hôtelière de 1997 à 2006



Le nombre des hôtels à Madagascar a augmenté de 45% en 2006 par rapport à celui de 1997 et le nombre des chambres à 52% d'augmentation en 2006 par rapport à celui de 1997.

Tableau n°7.47. : Entreprise de voyages et d'animations touristiques 1999-2006

Année	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
EVPT	331	370	413	522	553	589	713	755

Source: Ministère du Tourisme

Etant créatrice d'emplois, les entreprises touristiques contribuent énormément à la lutte contre le chômage

7.4. JEUNESSE, SPORTS ET LOISIRS

Madagascar est un pays doté de ressources particulièrement jeunes (environ 66% de sa population). Pourtant, la jeunesse malagasy connaît d'importants problèmes d'insertion sociale, d'identité culturelle et d'intégration au processus de développement économique.

En effet, l'importance politique, économique et culturelle de la marginalisation d'une grande partie de la jeunesse constitue un phénomène sociologique majeur qui interpelle tous ceux qui veulent œuvrer ou développer.

Ainsi, au lieu d'être un vecteur de progrès et moteur de développement, ils deviennent un fardeau pour la société

7.4.1. CARACTERISTIQUES DE LA JEUNESSE MALAGASY

7.4.1.1. CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES :

Structure démographique :

La population Malagasy est caractérisée par sa jeunesse et un fort taux naturel 2,8%. Selon les statistiques démographiques, elle est sensiblement constituée pour ses 2/3 des moins de 35 ans. En d'autres termes, les jeunes représentent 2/3 (66%) de la population Malagasy.

Tableau n°7.48. : Effectifs totaux des jeunes Malagasy

Effectif	1996	2000
Effectif total des jeunes (ETJ)	8 737 800	10 434 000
Jeunes moins de 20 ans 54,9%	4 805 900	5 775 000
Jeunes en âge de travailler (de 20 à 34 ans) 1/4 de l'effectif total	2 184 500	2 608 500
Effectif des jeunes ruraux (80% ETJ)	6 990 400	8 347 200

Source : Ministère de la population, jeunesse et sports

La pyramide des âges présente les caractéristiques suivantes :

- 54,9% de l'effectif ont moins de 20 ans
- Les jeunes en âge de travailler (de 20 à 34 ans) forment le quart de l'effectif total
- 80% de l'effectif de la population des jeunes sont des ruraux et le reste des citadins
- Le rapport de masculinité et de féminité est de 96 hommes pour 100 femmes

Tableau n° 7.49. : Niveau scolaire des jeunes de 15 à 25 ans :

Niveau scolaire des jeunes	Effectif	Analphabètes		Etude primaire		Etude Secondaire		Autres (supérieur technique) (%)	
		G	F	G	F	G	F	G	F
Jeunes ruraux (80%)	6 909 400	26,7	37,48	60	50	12,6	12	0,7	0,6
		32,09%		55%		12,3%		6 à 7 pour 1000	
Jeunes citadins (20%)	1 747 600			85	80	75,8	62	15	10
				82,5%		68,9%		12,5%	

Source : Source : Ministère de la population, jeunesse et sports

- Les jeunes citadins que ruraux ont fait leurs études primaires,
- Si peu de jeunes ruraux ont fait leurs études secondaires (12%) en moyenne ; au niveau urbain par contre une très forte majorité des jeunes a fait leurs études secondaires
- Très peu de jeunes s'intéressent aux autres formations (formation professionnelle et technique). Toutefois, une proportion non négligeable, de jeunes citadins (environ 10% garçons et filles confondus) accèdent aux études supérieures mais avec un faible taux de réussite au niveau licence)

7.4.1.2 CARACTERISTIQUES SOCIOCULTURELLES :

La population malgache, de par sa jeunesse et la pluralité ethnique constitue pour le pays une richesse inestimable. Les jeunes, catégorie prépondérante de cette population, animés par la diversité socioculturelle, liés par l'unicité des valeurs ethnico-spirituelles malgaches, représentent une force potentielle pour le développement.

Toutefois, la jeunesse malgache se trouve dans une situation conflictuelle provoquée par la distorsion socioculturelle, de la société traditionnelle face aux principes d'efficacité du modernisme.

Le principe d'autorité établit une structure organisant la famille et la société traditionnelle malgache fondé sur le pouvoir des ascendants. Les jeunes se trouvent, de ce fait, toujours en position d'infériorité.

Le principe d'efficacité valorise les nouvelles acquisitions extrinsèques fondées sur les connaissances et la compétence technique.

Les deux principes tendent le plus souvent à s'exclure, mettant ainsi les jeunes dans des situations de confusion et de distorsion notamment chez les jeunes citadins. Et ce sont les deux problèmes majeurs de la jeunesse malgaches.

La jeunesse rurale dont la proportion est 80% de la population juvénile, évolue dans les valeurs traditionnelles : elle est caractérisée par la démographie galopante, le mariage et procréation précoce, la déperdition scolaire et de l'analphabétisme élevé, le niveau de nutrition, de santé et d'éducation très bas, l'isolement.

- La jeunesse urbaine par contre, devant le risque de déculturation, et d'autres types de problèmes tels que le chômage, la délinquance juvénile

7.4.2. PRESSIONS SUR LA JEUNESSE MALAGASY :

- Manque d'infrastructures sportives
- Diversifications insuffisantes des activités dans les associations de jeunes
- Chômage

- Jeune diplômé en chômage
- Insuffisance des maisons des jeunes, de centre sportif et d'aires récréatives
- Distorsion socioculturelle, de la société traditionnelle face aux principes d'efficacité du modernisme.
- Parents divorcés, alcooliques, pauvres
- Absence parentale (mère ou père ou les deux à la fois)
- Pauvreté
- Internet – Pornos, alcool, vol
- Manque d'éducation
- Pas d'occupation

7.5. TRANSPORTS PUBLICS

7.5.1. SITUATION DES ROUTES DE MADAGASCAR

Les infrastructures routières comportent principalement un réseau routier interurbain peu dense d'environ 38.000 km (dont 5.700 km de routes revêtues) classé actuellement en :

Tableau 7.50. : Situation des routes de Madagascar

Routes	Longueur (km)
Routes nationales	12.000
Routes provinciales	18.000
Autres routes	8.000 (y compris les routes communales)
Total	38 000

Ce réseau est globalement en mauvais état du fait essentiellement :

Des conditions climatiques et topographiques difficiles

Des capacités limitées des financements, particulièrement des ressources internes

Des conséquences antérieures d'insuffisances de suivi et d'entretien

Actuellement, on estime que 28% du réseau des routes nationales est en bon état et que 48 % est circulaire toute l'année.

Environ 43% des communes sont actuellement desservies par ce réseau routier.

Environnement et route :

- Ignorance ou non considération de la protection de l'environnement
- Protection de l'environnement considérée comme frein à la réalisation des travaux d'infrastructures routières

7.5.2. PRESSIONS CAUSEES PAR LE TRANSPORT

Le Transport, en général, cause des pressions tant sur le plan environnemental que social. Les impacts du transport sur l'environnement et le social sont plus ou moins significatifs selon l'ampleur du projet, la sensibilité des zones affectées et les différentes phases d'exploitation des infrastructures de transport.

7.5.2.1. SUR LE PLAN ENVIRONNEMENTAL, LES PRINCIPAUX ENJEUX DU TRANSPORT SONT RESUMES PAR LES POINTS SUIVANTS :

▪ Gênes causés par les travaux d'infrastructures :

Différentes pollutions sont causées par les travaux de construction, de réhabilitation et d'entretien des infrastructures de transport. Notamment, la pollution de l'air due aux émanations de gaz et de poussières, les nuisances sonores provoquées par la circulation des engins, les risques d'érosion entraînés par les travaux de déblai et de remblai, et les travaux d'extraction de matériaux, la contamination des eaux et de la nappe phréatique déclenchée par les déversements de polluants, la perturbation des zones sensibles durant les travaux.

▪ Troubles sur l'environnement :

L'exploitation des infrastructures cause également des troubles sur l'environnement, en entraînant l'aggravation de la pollution. Particulièrement, on peut citer, les matières résiduelles des véhicules de transport (huiles usées, batteries usées, etc...) qui nuisent à l'environnement, le transport des matières dangereuses pourrait contaminer le milieu environnant et le déversement accidentel de ces matières dangereuses pourrait engendrer des nuisances à l'environnement

▪ Pollution durant les travaux (environnement physique et biologique)

Pollution atmosphérique causée par les poussières et par les gaz d'échappement des voitures



7.5.2.2. SUR LE PLAN SOCIAL

Les travaux d'infrastructures peuvent produire des effets négatifs en milieu social, notamment, les problématiques du plomb et émission de gaz qui peuvent causer des problèmes de santé à la population, le déplacement éventuel des populations nécessaire à la réalisation des travaux et les problématiques d'ordre social qui en découlent.

Tous les projets d'infrastructure de transport, en général entraînent une immigration de la population aux environs des infrastructures nouvellement implantées, durant les travaux et pendant l'exploitation. Ce qui engendre la recrudescence des activités informelles et des maladies transmissibles, particulièrement les MST et le VIH SIDA.

Durant l'exploitation des infrastructures de transport, le passage des véhicules de transport routier, des trains, des avions entraîne des nuisances sonores et des maladies dues à l'émanation des gaz. L'augmentation des trafics suite à l'ouverture des routes entraîne, en outre une brassage des populations, avec les risques de maladies qui s'en suivent, ainsi que les problèmes économiques et sociaux provoqués par les phénomènes démographiques y afférents.

L'augmentation des risques d'accident est constituée aussi de risque aussi bien durant les travaux que dans la phase d'exploitation des infrastructures (routes plus larges...)

- Sécurité (accidents)
- Augmentation des activités informelles

7.6. EDUCATION

L'éducation fondamentale comprenant :

- *le cadre informel :*

Ce niveau d'enseignement a été placé sous la tutelle du Ministère chargé de la Population, de la Condition Féminine et de l'Enfance. Depuis 2002, il a été mis sous tutelle du Ministère de l'Éducation de Base et de l'Enseignement Secondaire.

- *le cadre formel*

L'éducation formelle comprend :

- o le cycle fondamental
- o l'enseignement secondaire
- o l'enseignement et la formation professionnels
- o l'enseignement supérieur et Recherches Scientifiques

- *le cadre non-formel :*

L'éducation non formelle comprend :

- o le niveau préscolaire
- o l'alphabétisation fonctionnelle et la formation à la vie familiale et sociale
- o l'éducation à la citoyenneté et au civisme

La responsabilité de l'alphabétisation fonctionnelle relève du MINSANPF, alors que la formation à la vie familiale et sociale a été surtout assurée par les ONGs ou autres prestataires de services auprès de la communauté avec l'assistance du FNUAP/BIT.

7.6.1. L'EDUCATION FORMELLE

7.6.1.1. SITUATION DE L'EDUCATION FORMELLE A MADAGASCAR

a) Indicateurs de participation d'accès : Evolution des taux de scolarisation du primaire (%)

Tableau n°7.51.: Evolution des taux de scolarisation du primaire (%)

Années	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007
Taux brut	102	105,9	123,1	141,9	147,7	137,6	
Taux net	66,9	70,1	82,2	96,8	98,2	98,5	96,4

Source : Service Statistique, MENRS-INSTAT Indicateurs de résultats de l'éducation

Tableau n°7.52. : Evolution des résultats à l'examen

Années	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05
CEPE (%)	63,5	49,1	62,2	59,7	72,7
BEPC (%)	50,1	33,9	40,4	50	39,2
Admis au Bac année (n-1) (nombre)	12587	12588	16878	19087	16971

Source : Service Statistique, MENRS-INSTAT

On constate une diminution de la réussite aux examens officiels BEPC de 50,1% à 39,2% et entre 2000 et 2005.

b) Indicateurs de rendement :

Tableau n°7.53. : Taux de redoublement en primaire (2006-2007)

Région	Public			Privé		
	Effectif élèves primaire	Effectifs redoublants primaire	% des redoublants	Effectif élèves primaire	Effectifs redoublants primaire	% des redoublants
Alaotra Mangoro	173 082	38 860	22,45	22 455	2 016	8,98

Région	Public			Privé		
	Effectif élèves primaire	Effectifs redoublants primaire	% des redoublants	Effectif élèves primaire	Effectifs redoublants primaire	% des redoublants
Amoron'i Mania	131 498	29 322	22,30	19 969	2 919	14,62
Analamanga	272 424	48 730	17,89	206 012	14 676	7,12
Analanjirifo	230 514	59 229	25,69	10 769	1 523	14,14
Androy	70 350	9 387	13,34	10 047	1 224	12,18
Anosy	73 302	15 661	21,37	12 099	1 739	14,37
Atsimo Andrefana	138 606	25 730	18,56	32 305	4 391	13,59
Atsimo Atsinanana	142 172	21 580	15,18	3 320	194	5,84
Atsinanana	233 331	52 635	22,56	19 823	1 310	6,61
Betsiboka	45 178	10 737	23,77	3 958	425	10,74
Boeny	88 568	17 868	20,17	25 662	1 907	7,43
Bongolava	60 536	11 272	18,62	27 773	3 825	13,77
Diana	93 420	20 407	21,84	32 755	2 898	8,85
Haute Matsiatra	177 038	23 459	13,25	60 651	4 465	7,36
Ihorombe	34 376	7 994	23,25	7 772	1 087	13,99
Itasy	102 281	20 123	19,67	50 662	7 754	15,31
Melaky	24 872	4 710	18,94	2 524	432	17,12
Menabe	70 754	16 906	23,89	9 370	807	8,61
Sava	202 767	52 546	25,91	32 710	3 901	11,93
Sofia	269 254	63 349	23,53	20 422	2 154	10,55
Vakinankaratra	216 789	40 246	18,56	105 155	15 013	14,28
Vatovavy Fitovinany	251 636	52 104	20,71	16 755	2 210	13,19
Ensemble	3 102 748	642 855	20,72	732 968	76 870	10,49

Source : MENRS / Service Statistique ; 2007

Tableau n°7.54. : Evolution du taux de redoublement :

Niveau	secteur	2001/02	2002/03	2003/04
Niveau I	Public	32	33	20
	Privé	17	16	13
Niveau III		16,9	17,7	18,5

Source : Service Statistique, Enseignement supérieur / MENRS-INSTAT

Le rendement a connu une légère amélioration par une diminution quoique timide du taux de redoublement qui reste cependant élevé.

Tableau n°7.55. : Taux d'achèvement du primaire

Année	%
2001	35
2002	35
2003	39,5
2004	47
2005	60
2006	63
2007	62

Source : MENRS



Source photo : MAP page 50

L'abandon scolaire dans le primaire garde un niveau alarmant. La disponibilité des enseignants quoique en légère amélioration ne suit pas l'augmentation de l'effectif des élèves. Cela affecte la qualité de l'encadrement qui semble meilleur dans le secteur privé.

Tableau n°7.56. : Taux d'alphabetisation des individus de 15 ans et plus par Région

Localisation	Urbain (%)	Rural (%)	Ensemble (%)
Alaotra Mangoro	82,4	65,6	68,3
Amoron'i Mania	79,3	70,9	72,1
Analamanga	85,3	88,5	87
Analanjirifo	69	53,5	55,8
Androy	24,6	22,9	23,3
Anosy	69,4	35,4	41,8
Atsimo Andrefana	54,7	30	35
Atsimo Atsinanana	68,8	38,8	43,3
Atsinanana	80	57,5	63,4
Betsiboka	61	55,6	57,2
Boeny	85,7	63,4	71,9

Bongolava	66,7	60,4	61,7
DIANA	81,3	59,8	66
Haute Matsiatra	85,5	67,5	70,7
Ihorombe	45,5	39,1	41,6
Itasy	79,8	70,9	72,1
Melaky	45	36,3	40,2
Menabe	80,8	53,2	58,6
SAVA	80,6	65,4	66,9
SOFIA	74,8	54	56
Vakinankaratra	85	64,9	69,1
Vatovavy Fitovinany	58,8	41,6	44,3
Madagascar	75,9	58,9	62,9

Source : INSTAT/DSM/EPM – 2005

Tableau n°7.57. : Taux d'analphabétisme 2001 au 2005.

Années	2001	2002	2003	2004	2005
Taux d'alphabétisation	68,7	68,7	73,1	73,1	73,1

c) Indicateurs d'allocation des ressources:

Tableau n° 7.58. : Indicateurs d'allocation de ressources

	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05
Ratio élèves / maître (niv I)	54	52	59	57	60
Ratio élèves / salle (niv I)	59	58	64	63	65

Source : Service Statistique, Enseignement supérieur / MENRS-INSTAT

En dépit de l'augmentation de l'effectif total des élèves du primaire, le ratio élèves par maître reste quasi constant. Le ratio reste au-dessus de la norme qui est de 50 élèves par maître.

La cause pourrait être, entre autres l'insuffisance d'enseignants conjuguée à l'absence de gestion rationnelle des ressources humaines

D'une manière générale, le ratio élèves par salles reste élevé, L'insuffisance du budget pour la construction et l'entretien en constitue la principale cause.

- **Qualité de l'éducation : changement de comportement**
- **Réalité : Instruction savoir et savoir faire,**

7.6.2. L'ÉDUCATION NON FORMELLE

L'Éducation Non Formelle (ENF) tient une place importante au sein du secteur éducatif dans la mesure où les objectifs d'universalisation de l'éducation de base avant l'an 2000 avaient dû être réalisés concomitamment avec la réduction de l'analphabétisme des adultes.

Pour que toute la population puisse satisfaire ses besoins fondamentaux, l'éducation non formelle a été suggérée comme palliatif de l'Éducation Formelle pour permettre à toute la population de jouir de ses droits fondamentaux en matière d'éducation tout au long de la vie.

La loi 2004-04 du 26 juillet stipule en son Titre II, Chapitre II, la principale mission de l'éducation non formelle.

Selon Combs, l'ENF se définit comme « toute activité éducative organisée en dehors du système d'éducation » (source : Plan d'Action Nationale EPT/ENF (2003-2015). CNFTP. 2003.)

. Elle est considérée comme un ensemble de moyens en dehors du système scolaire permettant à des sous-groupes de population qui ne peuvent pas fréquenter le système d'éducation formel, d'acquérir des connaissances générales ou des qualifications professionnelles en vue de s'insérer dans la vie active.

A Madagascar, l'ENF se présente comme un des moyens de substitution pour les exclus du système éducatif. Concrètement, elle satisfait les besoins éducatifs spécifiques.

Les principaux objectifs de l'ENF sont :

- Entretenir les acquis en lecture, en écriture et calcul afin de pouvoir les réinvestir dans la vie quotidienne et active ;
- Éduquer à la vie familiale et sociale afin de compléter et de parfaire la formation civique ;
- Préparer à la vie d'adultes pour devenir des parents responsables, des citoyens éclairés, ouverts et de véritables acteurs de développement ;
- Développer les compétences pratiques nécessaires à l'exercice d'un emploi (autonome ou salarié) pouvant lui assurer un revenu suffisant pour la satisfaction de ses besoins et de ceux de sa famille.

En résumé, elle vise donc `a dispenser `a chaque individu (enfants, jeunes et adultes) des savoirs, savoir-être.

7.6.3. PRESSIONS SUR L'EDUCATION :

- Le budget familial alloué à l'éducation des enfants est très restreint (beaucoup de familles n'ont pas les moyens d'envoyer leurs enfants à l'école)
- Insuffisance du budget pour la construction et l'entretien des infrastructures scolaires
- Nombre d'enseignants insuffisants et mal repartis
- La mauvaise condition des routes oblige les enfants des régions rurales à marcher de longues distances
- Les contraintes économiques forcent les familles à envoyer leurs enfants (surtout les filles) au travail pour aider au soutien de la famille.
- Manque de volontariat des enseignants aux villages enclavés
- Dépenses Publiques pour l'éducation faibles :(18% de la dépense budgétaire de l'Etat).

Tableau n° 7.59. : Taux d'indicateurs de scolarisation et d'alphabétisation

Indicateurs	2003		2004		2005	2006	2007	Sources
	Objectif	Réalisé	Objectif	Réalisé	Objectif	Objectif	Objectif	
Taux net de scolarisation (effectif scolaire 6-11 ans /population scolarisable) public et privé	79,5%	82,0%	84,0%	97,0%	97,0%	97,0%	97,0%	MENRS/ INSTAT
Taux d'achèvement du primaire en %	44%	39,5%	49%	47%	53%	60%	66%	MENRS/ INSTAT
Taux d'alphabétisation (% des personnes âgées de 15 ans et plus qui peuvent lire et écrire)	54%	57%	55%	57%	57%	57%	58%	INSTAT
Nombre d'enfants 6-10 ans scolarisables pour une EPP opérationnelle	105	106	95	140	95	95	81	MENRS/ INSTAT

(Source : DSRP mis à jour juin 2005)

7.7 SECURITE

- Zones à forte potentialité économique (vanille, ressource halieutique, ressource forestière, ressource minière)
- Sites touristiques
- Pôle de développement
- Investisseurs

7.7.1. INDICATEURS DE LA SECURITE PUBLIQUE:

En matière de sécurité publique, les objectifs spécifiques sont d'assurer la sécurité des personnes, de leurs biens et de leurs activités de production et d'améliorer l'image de la police nationale.

L'effectif des forces de l'ordre est en légère régression, par rapport à la population. En effet, en 2006, le rapport effectif des policiers / habitants est de 1 pour 2.514 personnes, contre 1 pour 2.450 pour 2003. En ce qui concerne l'effectif de la Gendarmerie, il est passé de 1 pour 1562 en 2003 à 1 pour 1643 en 2006.

Tableau n° 7.60. : Nombre d'habitant par Police et par Gendarme2003-2006

	2003	2004	2005	2006
Nombre d'habitants par police	2 450		2 055	2 514
Nombre d'habitants par gendarme	1 562	1 591		1 643

Source : SESP, MDN

Pourquoi l'insécurité ?

- Cadrage sécuritaire insuffisant
- Manque de textes sur les missions relatives aux nouvelles structures administratives

Tableau n°7.61. : Indicateurs de sécurité publique

5.1.3.6.1. Tableau des Indicateurs

Tableau 26 : Indicateurs Sécurité publique

Objectifs spécifiques	Indicateurs	2005	2006	
			Objectifs	Réalisations
Assurer la sécurité des personnes, de leurs biens et de leurs activités de production	<u>Indicateur Spécifique</u> - Proportion des Communes Sécurisées (PCS) - Evolution des Gardes Kizo (EGK)	- 930 communes visitées et sécurisées - 161 KIZO gardés	5 600 communes à sensibiliser 90 Kizo à garder.	5 720 communes sensibilisées et visitées 95 Kizo gardés.
	<u>Intermédiaires</u> Nombre de Tournées de Police Générale (TPG) effectuées Nombre de caches de bovidés démantelés Nb de groupes de Sécurité Militaire (SM) réactivé Nombre de DAS mis en place Nb de PA mis en place Nb Postes fixes PGE Nombre de Dahalo arrêtés	230.040 TPG 216 DAS de 746 hommes 68 Postes Avancés Dahalo arrêtés : 5 249	130 000 TPG Démanteler 25% des caches de bovidés volés 120 unités Mettre en place 154 DAS et les répartir dans les 22 Régions 10 Postes avancés 80 Postes fixes et 100 Postes Volants Augmentation de 15% des arrestations de dahalo par rapport à 2005	187 260 TPG par GN 101 caches de bovidés démantelés 30 Groupes de SM réactivés 10 Postes avancés 67 Postes fixes et Volants 9 650 dahalo arrêtés 22 dahalo tués

Objectifs spécifiques	Indicateurs	2005	2006	
			Objectifs	Réalisations
Assurer la sécurité des personnes, de leurs biens et de leurs activités de production	<u>Indicateur Spécifique</u> - Plan National de Prévention et de Répression de l'Insécurité et des atteintes à l'ordre public validé		Amélioration de la sécurité publique	Finalisation du document de plan national
	<u>Indicateur intermédiaire</u> Drogues et alcools frelatés saisis	1 416 Kg de cannabis 15 L d'huile de cannabis 6 764 L d'alcools frelatés	Offre de stupéfiants réduits de 30% Offre d'alcool frelaté diminuée	3 715 Kg de cannabis 66,64 L d'huile de cannabis 8 166 L d'alcools frelatés
	Armes et munitions saisies	488 munitions 10 grenades 30 armes	Récupérer le maximum de grenades et de Munitions	2 111 Munitions 21 Grenades 112 armes
	<u>Indicateur PGE</u> Nombre d'infraction au code de la route Taux de recette de contravention Nombre de rondes et patrouilles effectuées Taux de criminalité	14 924 Augmentation de 30% des recettes par rapport à 2004 63 070 patrouilles Réduction des crimes de 21% par rapport à 2004	Assurer simultanément la fluidité et la sécurisation routière par une intensification de la répression au 1 ^{er} trimestre Améliorer les mesures adoptées pour accroître le taux Maintenir le résultat obtenu en 2005	Diminution de 08% des accidents de circulation soit 2561 contre 2766 en 2005 Augmentation de 6,25% des recettes 65.379rondes et patrouilles contre 46.582 en 2005 soit 40,35% de plus Réduction des crimes de 22,30% par rapport à 2005
Améliorer l'image de marque de la Police Nationale	<u>Indicateur Spécifique</u> Effectif de Policiers par Nombre d'Habitants (3 Policiers pour 1000 hab)	750 Policiers recrutés	Maintenir le rythme de recrutement de 1000 Policiers par an	Rentrée de la nouvelle promotion de 650 inspecteurs et Agents de Police
	Nombre de nouveaux matériels roulants acquis Acquisition de nouveaux équipements et, matériels informatiques	38 voitures de patrouilles et d'interventions - 29 ordinateurs ; 09 imprimantes ; 03 scanners ; 04 photocopieurs et 50 Machines à écrire - 4507 nouveaux uniformes	Rationaliser la capacité opérationnelle des éléments chargés de la Police de Proximité	Acquisition de 07 lots matériels de communication ; de 89 colis de matériels électroniques informatiques ; 272 VTT
Améliorer l'image de marque de la Police Nationale	Taux de couverture en commissariats	Taux réalisé de 75% avec une seule construction	Amélioration de la couverture spatiale par l'ouverture d'au moins 3 Commissariats par an	Taux réalisé de 75%
	Effectifs de policiers formés	Formation initiale composée de ; 20CP ; 30 OP ; 100IP et 650 AP	Renforcer les corps des cadres de conception et des cadres intermédiaires	Formation des éléments de la circulation Urbaine d'Antananarivo ; de 188 Officiers, Inspecteurs et Brigadiers enquêteurs de la Police Judiciaire, de 178 nouveaux éléments de la police scientifique et Technique ; de 90 enquêteurs OPJ et APJ confondus, de 14 éléments de la Direction de renseignement et de contrôle de l'immigration et l'Emigration et de 98 Techniciens malagasy de la Direction de la Police Judiciaire

7.7.2. CONSEQUENCES

- Augmentation des crimes,
- Diminution de la productivité,
- Frein aux investissements.
- Insécurité psychologique de la population

CHAPITRE 8. ENVIRONNEMENT URBAIN

8.1. COMMUNAUTE URBAINE ET DEVELOPPEMENT ENVIRONNEMENTAL

8.1.1. INTRODUCTION

La communauté urbaine vit dans la ville où se trouve la croissance démographique, se consomme l'énergie et où sont émises les nuisances, la ville constitue également le point de départ de l'activité et de la croissance économique.

De plus, la ville est par excellence, si l'on ose dire, génératrice de toutes sortes de nuisances environnementales. L'émission des gaz à effet de serre est principalement liée au transport urbain sans cesse croissant. La collecte et le traitement des déchets ménagers et polluants industriels constituent un défi permanent pour nos villes. Ces problèmes environnementaux s'accompagnent d'une dégradation de la qualité de l'air et de l'eau avec des impacts immédiats sur la santé des populations. Il y a lieu de se pencher sur l'environnement urbain. L'environnement urbain, au sens large, recouvre l'ensemble des aspects touchant l'environnement des villes : la santé, l'assainissement, les déchets, l'habitat, les transports, l'énergie, l'aménagement de l'espace, les industries etc... Cependant, dans le but d'éviter une trop grande dispersion des thèmes du présent document, le rapport traite principalement, au vu des données disponibles et des textes réglementaires, des aspects suivants : pollution industrielle, gestion des excréta, évacuation et traitement des eaux usées, gestion des ressources en eaux, gestion des déchets solides, chimiques, hospitaliers et dangereux, insuffisance des espaces verts et des aires de récréation, pollution de l'air, exploitation et destruction des zones sensibles et approvisionnement en énergie domestique.

8.1.2. LES DETERMINANTS DE L'ENVIRONNEMENT URBAIN A MADAGASCAR

8.1.2.1 DEGRADATION DES ELEMENTS PHYSIQUES (EAU, AIR, SOLS) DE L'ENVIRONNEMENT DUS AUX ACTIVITES HUMAINES ET INDUSTRIELLES

La pollution de l'air rencontrée en zone urbaine est causée par les véhicules et les fumées et/ou odeur dégagées par certaines unités industrielles. La qualité de l'air est caractérisée par le taux de dispersion de certains éléments polluants dans l'atmosphère.

Les normes fixées par l'OMS sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 8.1. Normes fixées par l'OMS

	Monoxyde de Carbone (CO)	Nitrate et nitrite de carbone (NO_x)	Dioxyde de soufre (SO₂)	Particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm
Exposition de courte durée	30 mg/m ³ pour une exposition d'une heure	0,2mg/m ³ pour une exposition d'une heure	0,35mg/m ³ pour une exposition d'une heure	
Exposition à longue durée	10mg/m ³ pour une exposition moyenne de 8h/jour	Moyenne annuelle de 0,04 - 0,05mg/m ³	0,05 mg/m ³ en moyenne annuelle	0,07mg/m ³ pour une exposition moyenne de 24 heures

Le dépassement de la norme de dispersion de Monoxyde de Carbone (CO) constitue les principales sources des maladies respiratoires, de céphalées et de vertiges. Un taux de dispersion élevé d'oxyde de carbone NO_x pourrait être lié avec la forte proportion de maladies respiratoires, comme l'asthme, les infections bronchiques et pulmonaires, l'irritation des yeux et de la peau.

Quelques données sur la pollution de l'air

Tableau 8.2. : La distribution des masses de PM_{2,5}, PM_{2,5-10} et PM₁₀, exprimée en µg.m⁻³

Lieu	Concentration			Valeur guide en PM ₁₀	Caractéristique de la zone
	PM _{2,5}	PM _{2,5-10}	PM ₁₀		
Avaradoha	38	6	44	70	A surveiller
Soarano	85	19	104		Saturée
Ampasamadinika	48	21	69		Latente
Ambohidahy	62	18	80		Saturée
Route Digue	27	14	41		A surveiller

Source : Madagascar-INSTN, 2003

Quand la norme est dépassée pour les PM₁₀, cela devient très nocif pour la santé.

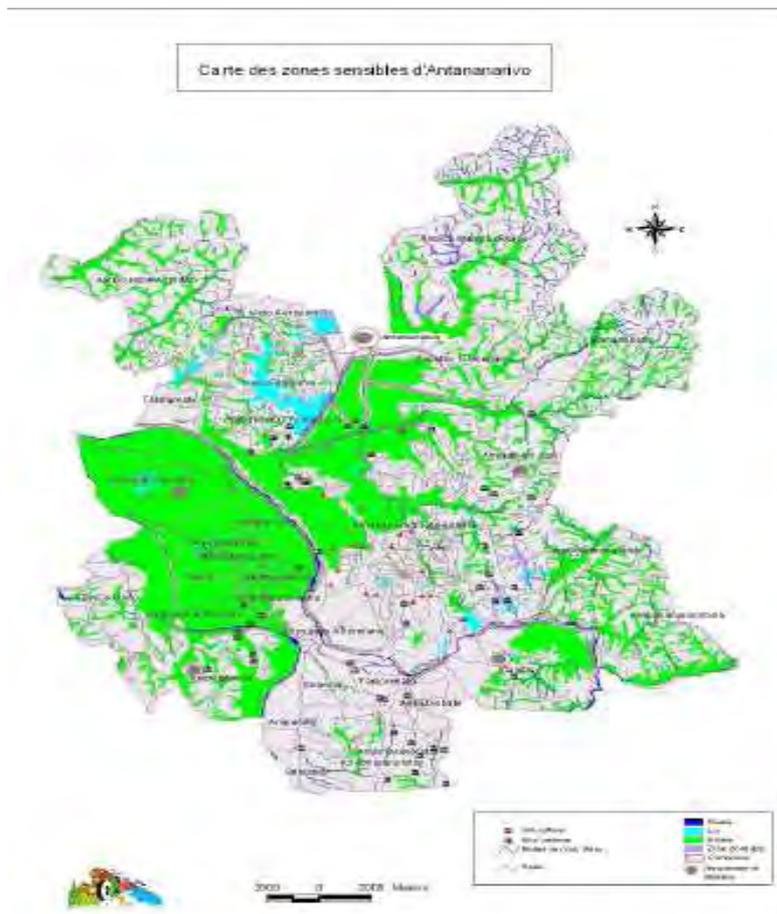
8.1.2.2. EXPLOITATION ET DESTRUCTION DES ZONES SENSIBLES

Suivant l'arrêté Interministériel 4355/97, est dite sensible une zone constituée par un ou plusieurs éléments de nature biologique, écologique, climatique, physico-chimique, socio-économique caractérisée par une valeur spécifique et une certaine fragilité vis-à-vis des activités humaines et des phénomènes naturels susceptibles de modifier lesdits éléments et/ou de dégrader, voire détruire la dite zone.

De manière plus précise, sont considérés comme sensibles, à savoir :

- les récifs coralliens
 - les mangroves
 - les îlots
 - les forêts tropicales
 - les zones sujettes à érosion
 - les zones arides ou semi-arides sujettes à désertification
 - les zones marécageuses
 - les zones de conservation naturelle
 - les périmètres de protection des eaux potables, minérales ou souterraines
 - les sites paléontologiques, archéologiques, historiques ainsi que leurs périmètres de protection.

Carte 8.1. : Carte des zones sensibles d'Antananarivo



Toutes les villes susceptibles de refléter les aspects de l'environnement urbain comportent des zones sensibles. En voici l'exemple de la ville d'Antananarivo : La Capitale par exemple est confrontée à de graves problèmes d'évacuation des eaux usées, problèmes liés surtout à la morphologie du terrain, à l'entretien des infrastructures etc...

Les plaines en aval récupèrent les eaux de ruissellement des collines. Leurs sols sont souvent moins perméables. A chaque saison de pluie, la zone basse se trouve inondée, ce qui fragilise plus particulièrement les zones d'habitat spontané qui s'y sont implantées, ainsi que les habitats précaires implantés sur les pentes abruptes des collines.

8.1.3. ETAT DES INFRASTRUCTURES (HABITAT, ASSAINISSEMENT, ROUTES ...)

Tableau 8.3 : Répartition de la population selon le type de logement occupé (Unité en %).

Ville	Appartement	Studio	Chambre	Maison individuelle (type traditionnel)	Villa moderne	Autres	Total
Antananarivo	5,4	5,5	24,9	56,8	3,6	3,8	100,0
Grand centre urbain	12	1,6	10,6	70,4	4,2	1,1	100,0
Commune urbaine secondaire	4,1	0,4	6,3	86,4	1,4	1,4	100,0

Source : INSTAT/DSM/EPM2005

Un appartement est un local d'habitation intégré dans un immeuble, et formé de plusieurs pièces, toilettes, cuisine, etc. Un studio est un petit appartement composé d'une seule pièce principale avec, éventuellement, des toilettes et une cuisine. Une chambre est une pièce d'habitation servant à la fois de séjour et de chambre à coucher ; les toilettes, et éventuellement, la cuisine peuvent être utilisées en commun avec d'autres occupants. Une maison individuelle de type traditionnel est un immeuble indépendant, occupée exclusivement par le ménage et comprenant éventuellement plusieurs pièces. Une villa est un immeuble moderne indépendant.



Ville d'Antananarivo - Année 2008

Source photo : MEFT-Nirina

Assainissement : l'évacuation des eaux usées

La majorité des eaux usées domestiques des agglomérations dans la ville sont évacuées par les canaux d'évacuation collectifs. Certains usagers non branchés aux réseaux collectifs utilisent des fosses septiques ou des puisards pour leurs eaux usées (cas des maisons individuelles, immeuble, lotissement...). Ces réseaux d'évacuation acheminent les effluents vers les égouts collectifs qui aboutissent vers les eaux superficielles les plus proches. Certains milieux récepteurs tels que les marais ou les rizières ne constituent que des lieux de transit car les eaux finiront toujours par rejoindre les eaux superficielles. Les eaux pluviales sont évacuées par ruissellement sur le sol, par les égouts et les canalisations pour se déverser ensuite dans les eaux superficielles.

Augmentation des besoins et consommation d'eau, d'énergie ...

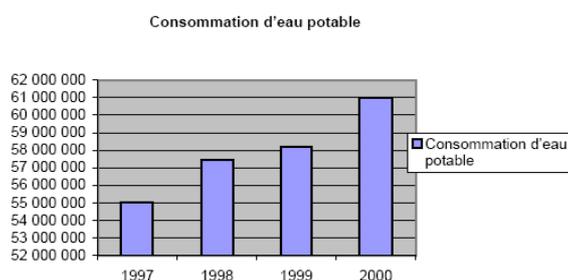
L'eau est une ressource naturelle limitée, nécessaire à la vie et aux systèmes écologiques, et essentielle pour le développement économique et social. La consommation et la demande d'eau douce, de même que l'incidence de la pollution de l'eau, ont augmenté du fait de la croissance démographique et de l'expansion des activités économiques.

Au cours des 10 dernières années, l'accès à un approvisionnement en eau salubre et à un assainissement adéquat a à peine suivi le rythme de la croissance démographique et la demande d'eau pour la production de produits alimentaires et de textiles est en augmentation.

Dans les zones de concentration humaine, une attention particulière doit être portée sur la prolifération des zones d'habitat insalubre, la faiblesse d'accès à l'eau potable, la négligence significative en matière d'assainissement.

Graphique 8.1. Consommation d'eau potable dans les centres urbains approvisionnée par JIRAMA (niveau national).

Années	1997	1998	1999	2000
Consommation en eau potable (en m ³)	55 002 979	57 459 154	58 172 205	60 964 505



Source : Tableau de bord social secteur eau et assainissement 2002

Tableau 8.4. : Répartition de la population urbaine selon la principale source d'eau à boire (Unité en %).

DESIGNATIONS	Grands centres urbains	Centre urbain secondaire
Plomberie intérieure	2,3	1,4
Robinet intérieur	11,0	5,4
Robinet privé extérieur	5,0	3,6
Eau de pluie	N.S	0,2
Vendeur d'eau	1,9	5,5
Service camion citerne	N.S	0,1
Robinet public	63,2	24,7
Puits avec pompe	6,7	3,0
Puits sans pompe recouverts	5,7	9,3
Puits sans pompe non recouverts	0,4	8,9
Source protégée ou couverte	1,0	1,7
Source non protégée	2,2	13,3
Rivière, lac, marée	0,7	22,9
Autres	N.S	0,2
Total	100,0	100,0

Source : INSTAT/DSM/EPM2005

Complication de la gestion des déchets solides

- **Les ordures ménagères**

Tableau 8.5. Production par jour des ordures ménagères dans les dix villes principales ayant un Plan d'Urbanisme Directeur (PUDI).

Ville	Production en tonne jour
Antananarivo	700
Ambatondrazaka	225
Antsirabe	181
Antsiranana	40
Fianarantsoa	22
Mahajanga	82
Nosy Be	38
Toamasina	56
Tolagnaro	99
Toliara	30

Source : PUDI-ONE –mars 2006

Tableau 8.6. Répartition des ménages selon le mode d'évacuation des ordures ménagères (Unité en %)

Ville	Ramassage public	Jetées par le ménage	Brûlées par le ménage	Enterrées par le ménage	Autre	Total
Antananarivo	37,1	6,4	13,3	2,4	0,8	100,0
Grand centre urbain	14,5	51,2	18,1	14,4	1,7	100,0
Centre urbain secondaire	3,9	56,5	25,0	12,9	1,6	100,0

Source : INSTAT/DSM/EPM2005

Dégradation de l'environnement social (insécurité, manque de civisme, squattérissations) (voir chapitre IV : Environnement social)

8.1.4 ENVIRONNEMENT URBAIN ET DEGRADATION DE LA QUALITE DE VIE

- **Prolifération de maladies diverses**

Tableau 8.7 : Type de maladies en milieu urbain

Type de maladies	Unité en %
Infections respiratoires aiguës	7,2
Fièvre ou Suspicion de paludisme	43,5
Maladies diarrhéiques	11,5
Infections cutanées	2,3
HTA	4,6
Infections bucco-dentaires	4,9
Toux de + 3 semaines	5,1
Autres	21,9
Total	100,0

Source : INSTAT/DSM/EPM2005

Ces maladies ne sont pas causées seulement par la dégradation de la qualité de vie, des enquêtes épidémiologiques auront précisé l'influence de chacune des différentes causes.

Nuisances diverses : nd

Insuffisance des aires de loisirs : nd

Conclusion

Les communautés urbaines subissent les diverses pressions qui varient en fonction du nombre d'habitants, de la morphologie topographique de leur habitat, des infrastructures et du niveau de développement industriel existant. Antananarivo est de loin la ville la plus soumise.

8.2. GESTION DES DECHETS SOLIDES A MADAGASCAR

8.2.1. INTRODUCTION

Le problème des déchets solides municipaux est l'un des plus cruciaux auxquels sont confrontées les autorités municipales, ceci s'explique par la complexité du problème de gestion de décharges sauvages et de traitement des déchets.

8.2.2. PRESSIONS SUR LA GESTION MUNICIPALE DES DECHETS SOLIDES A MADAGASCAR

Augmentation de la quantité des déchets solides et saturation des sites de décharge existants.

Les produits et les déchets qui résultent de leur utilisation deviennent de plus en plus complexes, de par leur nature et leur composition chimique. Dans les villes, l'évolution démographique est très élevée (entre 2,4 et 3,7% par an); elle serait le principal facteur d'évolution du flux de déchets. Nature et composition chimique complexe des déchets. En plus de cette évolution quantitative, la composition des déchets est hétérogène et évolutive dans l'espace et dans le temps. Ce caractère hétérogène rend difficile la caractérisation moyenne du flux de déchet et la généralisation d'un choix de filière de traitement à tous les déchets dans un espace géographique important. Il faut alors, chaque fois, prendre en compte les particularités locales. Le caractère dispersé des déchets causé par la multiplicité des producteurs et surtout la probabilité d'y retrouver des substances réputées dangereuses pour l'environnement rendent le problème de choix de filière de traitement encore plus complexe.

Pour les déchets hospitaliers, en respect des termes de l'arrêté municipal n°391/CUA, tous les hôpitaux possèdent des « incinérateurs » (en fait, ce sont des fours qui sont appropriés pour le brûlage des déchets biomédicaux par exemple mais qui ne conviennent pas pour l'élimination de médicaments périmés ou de matériels usés en plastique). Pratiques des collectes des ordures ménagères dans les villes et fréquence de leurs enlèvements. La collecte traditionnelle est le système de gestion des déchets le plus fréquent dans les villes. Par rapport à la pratique de collecte rencontrée dans les villes des pays développés, il faut dire que la pratique de collecte est assez différente dans ce contexte, en raison du caractère rudimentaire du matériel utilisé. Ceci influe fortement sur le rendement du service et même sur la nature des pollutions pouvant être engendrées. Les opérations de collecte, telles que pratiquées actuellement, visent essentiellement à débarrasser les espaces publics accessibles (rues, places publiques, marchés, etc.) des ordures ménagères que les ménages produisent.

Elle intègre alors deux étapes essentielles: la collecte et le transport ainsi que la mise en décharge. La collecte traditionnelle concerne uniquement les étapes de la chaîne de traitement des déchets solides qui se réalisent dans le domaine public. Les habitants doivent donc déposer leurs ordures en un endroit où le service municipal pourra les enlever. La fréquence d'enlèvement laisse à désirer, si bien que des odeurs nauséabondes inondent la proximité des dépotoirs.

Insuffisance des moyens financiers

L'insuffisance des moyens financiers rend difficile l'utilisation de véhicules spécialisés (benne tasseuse fermée) qui coûtent cher et qui le plus souvent ne sont pas disponibles sur le marché local. Si par hasard ces véhicules existaient, ce serait grâce à la coopération avec une municipalité étrangère.

Dépréciation de paysage : nd

Dépréciation de la valeur humaine : nd

8.2.3 RECYCLAGE DES DECHETS INDUSTRIELS ET MENAGERS

Actuellement, seule l'entreprise Vohitra Environnement, appuyée par l'initiative GSB, effectue un véritable traitement des déchets industriels et ménagers à Antananarivo. Cette entreprise, créée en 2005, est le premier centre de traitement technique à Madagascar. Elle est spécialisée dans le traitement et stockage des déchets ménagers et industriels banals. Elle a mis en place une plate forme de tri et effectue également du compostage. Elle recherche des partenariats avec les entités publiques (communes) et les entreprises susceptibles de recycler des déchets.

Les sociétés Société Malgache de Transformation des Plastiques **SMT** et Société de Fabrication de l'Océan Indien **SFOI** travaillent dans le recyclage des matières plastiques tandis que la société **PAPMAD** est l'unique centre de recyclage de papier. Par ailleurs, l'association **VOARISOA Observatoire** travaille sur un projet de gestion de piles usagées avec le seul fabricant malgache de piles. Enfin, le recyclage des verres n'est pas nécessaire dans la mesure où les bouteilles sont consignées.

Source : Mission économique Ambassade de France

8.3. GESTION SURE ET ECOLOGIQUEMENT RATIONNELLE DES DECHETS RADIOACTIFS

La mise en place d'une infrastructure de gestion des déchets radioactifs est une des priorités nationales si on veut avoir une bonne gestion des déchets radioactifs.

Les déchets radioactifs à Madagascar résultent de l'utilisation des sources radioactives.

8.3.1. LES SOURCES RADIOACTIVES

- Dans le domaine médical
 - source de Cobalt 60 en radiothérapie externe,
 - source de Cs 137 ou d'Iridium 192 en curiethérapie pour le traitement des cancers
 - source non scellées de Tc 99m et d'Iode 131 pour le traitement et le diagnostic de certaines maladies utilisées en médecine nucléaire
- Dans le domaine industriel
 - jauges à radioéléments, la radiographie industrielle pour la détection des soudures métalliques
 - irradiateur industriel pour la conservation des produits alimentaires et la stérilisation des produits pharmaceutiques.
- De la recherche en laboratoire
- Dans le domaine minier (exploration et exploitation minière)

Les déchets générés par ces activités sont constitués :

- De sources usagées soumises à des procédures de réexpédition
- Soit à des entreposages sur place
- D'autres déchets sont issus de l'exploitation des ressources minières en uranium générant un certain volume de déblais radioactifs.

8.3.2. LES DIFFERENTS TYPES DE DECHETS RADIOACTIFS REPERTORIES PAR L'INSTN

Actuellement, 128 différents types de déchets radioactifs scellés et non scellés ont été répertoriés par l'INSTN, dont les plus importants sont :

- Les quelques 64 aiguilles de radium conditionnés et 5 non conditionnées auparavant utilisés en curiethérapie pour le traitement des cancers à l'Hôpital CHU-HJRA.
- Les déchets issus de l'exploitation et de l'exploration des ressources minières en uranium (Vinankarena, Tranomaro, Folakara)
- Des sources de cobalt 60 usée pour la recherche radio-agronomique et le traitement du cancer.

8.3.3. L'AUTORITE NATIONALE DE PROTECTION ET DE SURETE RADIOLOGIQUE (ANPSR)

Sur le cadre réglementaire, la mise en place de l'infrastructure de gestion de déchets radioactifs est basée sur la loi 97-041 du 2 janvier 1997, relatif à la protection contre des rayonnements ionisants et la gestion des déchets radioactifs à Madagascar. Cette loi prévoit la création de l'Autorité Nationale de Protection et de Sureté Radiologique (ANPSR), qui est l'organisme de décision sur la radioprotection et la gestion des déchets radioactifs à Madagascar. Cette autorité est la seule compétente pour délivrer les autorisations préalables requises par la loi et relative :

- aux pratiques et activités impliquant une exposition aux rayonnements ionisants
- aux transports de matières radioactives
- à la production et à la gestion des déchets radioactifs
- aux rejets ou à l'élimination des déchets radioactifs liquides ou gazeux de quelques origines que ce soit.

L'ANPSR (composé d'un comité interministériel), est assistée par deux organes techniques, l'Organe Technique de Radioprotection (OTR) et l'Office Centrale de Gestion de Déchets Radioactifs (OCGDR). Le décret n° 2002-569 du 04 juillet 2002 fixe le fonctionnement et les attributions de ces différents organes. L'OCGDR est ainsi chargé de prendre en charge les actions de service public en matière de gestion de déchets radioactifs (article 21 de décret n°2002-569). Afin de rendre plus efficace cette structure réglementaire, le décret n°2002/1274 du 16 octobre 2002 fixant les principes généraux de gestion radioactifs a été déjà adopté.

Un des problèmes rencontrés du département de gestion de déchets radioactifs de l'INSTN, (actuellement nommé office central de gestion de déchets radioactifs à Madagascar) est la mise en place d'un centre de stockage national et de gestion des déchets radioactifs pour le stockage et le conditionnement des déchets abandonnés ou non rapatriés

L'INSTN, en collaboration avec l'OMNIS contrôle l'impact radiologique sur l'environnement des explorations et exploitations uranifères des compagnies minières exploitant à Madagascar (URAMAD, PAM Atomique, Madagascar Minéral Fields, Pencari Mining, MINVEST Madagascar, Red Island Ressource, KOZONE).

CHAPITRE 9 : ENVIRONNEMENT RURAL

En 2000, le secteur rural est un secteur essentiel de l'économie malgache avec près de 43% du PIB en intégrant agriculture, élevage, pêche, forêt et les industries agro-industrielles aval. L'agriculture fournit environ 27 % du PIB, génère 40 % des recettes globales d'exportations et représente les moyens de subsistance pour 75 % de la population. Malgré tous les efforts successifs initiés et les signes de reprise constatés, la croissance économique globale du secteur reste encore insuffisante pour juguler la pauvreté qui sévit surtout en milieu rural. Certains secteurs ont cependant connu une nette amélioration de leurs performances : secteur de la pêche et de l'aquaculture, aviculture intensive, etc.

Le Gouvernement, convaincu du rôle primordial que doit jouer le secteur rural dans la stratégie de lutte contre la pauvreté, assurera une relance de l'Agriculture et fournira aux pauvres les moyens d'avoir des emplois, d'augmenter leur revenu, d'accéder à la terre et au crédit et de leur assurer la sécurisation foncière.

9.1. SITUATION ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DANS LES ZONES RURALES

9.1.1. INTRODUCTION

Madagascar est un pays à forte vocation agricole. Son agriculture fournit une part importante dans le PIB et pour l'exportation. Sa population évaluée à 19 448 815 a un taux de croissance élevé (3%) et plus de 73% de la population demeurent en milieu rural.

Tableau 9.1. : Evolution de la population totale et de la population rurale de 1985 à 2005

Année	Population totale	Population rurale	% population rurale
1985	10 447 000	8 263 577	79,1
1986	10 747 000	8 442 843	78,6
1987	11 056 000	8 625 891	78,0
1988	11 374 000	8 812 575	77,5
1989	11 703 000	9 004 288	76,9
1990	12 045 000	9 202 380	76,4
1991	12 398 000	9 424 960	76,0
1992	12 763 000	9 653 933	75,6
1993	13 142 000	9 890 669	75,3
1994	13 536 000	10 135 757	74,9
1995	13 946 000	10 389 770	74,5
1996	14 371 000	10 692 024	74,4
1997	14 812 000	11 005 316	74,3
1998	15 266 000	11 327 372	74,2
1999	15 727 000	11 653 707	74,1
2000	16 195 000	11 984 300	74,0
2001	16 667 000	12 306 913	73,8
2002	17 144 000	12 631 699	73,7
2003	17 626 000	12 958 635	73,5
2004	18 113 000	13 287 697	73,4
2005	18 606 000	13 619 592	73,2
2006	19 105 000	13 755 600	73,0
2007	19 448 815	14 003 146	72,0

Source : DSI - MAEP

Les principaux secteurs d'activités opérant en zone rurale :

- agriculture
- élevage
- pêche
- extraction minière
- activité forestière

Ne seront traités ici que l'agriculture, l'élevage et la pêche.

Les zones rurales sont caractérisées par :

- la pauvreté de leurs populations (73,5% en milieu rural contre 52% en milieu urbain)

- l'enclavement relatif des zones à fortes potentialités agricoles entraînant une insécurité alimentaire et la non valorisation des produits, l'accès limité aux moyens et facteurs de production
- niveau d'instruction relativement bas de la population

Ainsi, la plupart des techniques de production sont encore archaïques.

Population rurale

La population rurale malgache est acteur et bénéficiaire des actions du développement, actuellement caractérisée par des faits marquants :

- famille nombreuse ayant difficilement accès aux services sociaux (santé, éducation),
- niveau d'instruction très bas,
- conditions de production difficiles,
- accès très limité aux moyens et facteurs de production,
- exiguïté et dispersion des parcelles de cultures,
- enclavement des zones à forte potentialité agricole, entraînant l'insécurité alimentaire et la non valorisation des produits agricoles.

9.1.2. LES CARACTERISTIQUES DE L'AGRICULTURE MALAGASY

La superficie des terres cultivables est estimée à 6 776 859 ha, soit environ 11,5% du territoire, dont seulement 54% sont cultivées.

Nature des terres cultivées

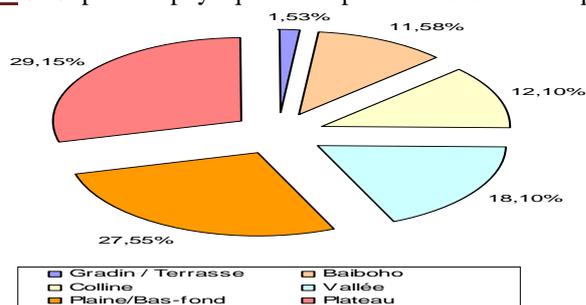
Le tableau ci-après résume la répartition des terres cultivées selon leur emplacement.

Tableau n°9.2. Superficie physique des exploitations (en ha) selon l'emplacement des parcelles en 2004/05 par Région

Région	Plaine / Bas-fond	Vallée	Plateau	Colline	Gradin / Terrasse	Baibofo	Total
Analamanga	260	6 307	1 626	44 049	20 898	23 459	96 599
Vakinankaratra	5 506	1 332	6 146	32 701	19 109	60 487	125 281
Itasy	2 214	8 051	2 459	26 545	15 176	31 798	86 243
Bongolava	517	18 220	780	36 795	8 994	28 106	93 412
Haute-Matsiatra	8 403	6 938	3 295	22 411	18 114	30 280	89 441
Amoron'l Mania	5 945	5 290	4 703	16 914	14 658	28 488	75 998
Vatovavy-Fitovinany	516	4 231	97 148	31 215	22 723	28 509	184 342
Ihorombe	1 885	3 399	377	3 398	9 625	7 451	26 135
Atsimo-Atsinanana	1 885	2 088	25 709	24 849	10 261	24 050	88 842
Atsinanana	178	266	36 354	13 063	20 184	58 802	128 847
Analanjirifo	852	247	19 999	15 804	20 155	58 022	115 079
Alaotra-Mangoro	162	4 830	12 906	13 785	62 037	13 433	107 153
Boeny	161	25 071	155	5 633	48 536	8 382	87 938
Sofia	572	33 054	1 499	25 433	71 277	17 647	149 482
Betsiboka	94	16 565	20	14 315	9 859	4 328	45 181
Melaky	-	5 996	25	4 853	24 573	5 388	40 835
Atsimo-Andrefana	320	54 448	315	8 234	50 101	32 807	146 225
Androy	83	5 356	5	2 467	6 923	46 561	61 395
Anosy	1 566	4 739	3 123	7 591	14 744	25 588	57 351
Menabe	-	32 108	-	6 379	40 802	8 684	87 973
Diana	8	1 172	3 422	9 987	30 750	27 996	73 335
Sava	715	1 516	31 966	10 672	34 547	37 088	116 504
National	31 842	241 224	252 032	377 093	574 046	607 354	2 083 591
% National	1,53%	11,58%	12,10%	18,10%	27,55%	29,15%	

Source : Direction des Systèmes d'Information – Service des Statistiques Agricoles – MAEP – 2006

Graphique 9.1.: % Superficie physique des exploitations selon l'emplacement des parcelles



Source : Direction des Systèmes d'Information – Service des Statistiques Agricoles – MAEP – 2006

Les principales cultures

Les principaux produits agricoles sont résumés dans le tableau ci-après :

Tableau 9.3. : Principales cultures, superficies occupées et productions

Nature	Produits	Superficie	Tonnages (2005)
Céréales	Riz	1 244 847	3 392 460
	Maïs	252 838	390 902
	Blé	275	nd
	Autres	1 542	nd
Légumineuses	Haricot	74 446	78 175
	Voanjobory	17 657	nd
	Pois du Cap	13 842	17 181
	Autres	50 602	
Tubercules et racines	Manioc	388 799	2 963 945
	Patate	123 913	878 539
	Pomme de terre	36 830	214 652
Cultures industrielles temporaires	Arachides	54 506	61 018
	Soja	3 324	nd
	Coton	9 266	12 271
	Tabac	3 265	6 814
	Canne à sucre	40 791	2 446 259
Cultures industrielles / de rente	Café	115 020	55 474
	Cacao	7 504	6 470
	Poivre	10 386	1 369
	Girofle	37 231	9 873
	Vanille	63 764	7 979

Source : Direction des Systèmes d'information – Service des Statistiques agricoles – MAEP – 2006.

Le riz constitue l'aliment de base de la population malgache. Ainsi, cette activité occupe 33,95% des superficies cultivées et 18,37% des terres cultivables. Deux types de riziculture sont pratiqués à Madagascar : la riziculture irriguée, 78,71% en superficie, et la riziculture pluviale sur tanety (8,4%) ou sur tavy (12,86%). Le tavy, un mode d'acquisition de nouvelles terres à cultiver, consiste à abattre et brûler une portion de forêt. Il est essentiellement pratiqué sur le versant oriental du pays aux dépens de la forêt humide de l'Est, et est considéré à juste titre comme étant à l'origine et restant une menace pour cet écosystème. La riziculture sur tanety, par contre, se pratique essentiellement sur des pentes, exposant ainsi le sol à l'érosion.

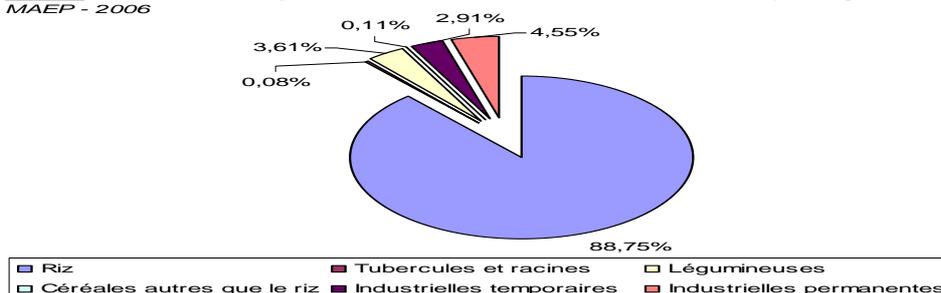
Dans certaines régions, les terres aptes à la riziculture sont très réduites, comme le cas du Sud malgache où elles se limitent aux abords immédiats et aux alluvions des berges des cours d'eau, ou dans le Sud-Est où la plaine côtière est très étroite, d'autres céréales viennent compléter le riz, notamment le maïs. Les communautés rurales de ces régions font parfois face à des disettes, et n'ont d'autres ressources que de rabattre sur les ressources disponibles dans la nature, comme les tubercules sauvages ou la chasse. Cette cueillette, pratiquée à l'échelle d'une région peut entraîner des pertes en superficie de forêts, en espèces endémiques.

La culture des légumineuses est une activité à cycle court, pratiquée parfois en contre saison dans les rizières notamment sur les Hauts-Plateaux, en ce qui concerne le haricot. Les régions de l'Ouest, du Sud-Ouest et du Sud produisent plus de pois de cap et d'autres légumineuses (lentilles, ers ...).

Les cultures industrielles temporaires sont surtout pratiquées sur le versant occidental du pays. Elles nécessitent la plupart du temps l'utilisation de fertilisants. Les cultures de rente, par contre, sont pratiquement l'apanage de la partie nord et du versant oriental du pays. Certaines, comme la vanille, le poivre, sont pratiquées sous bois, et leur valeur marchande très élevée incite les paysans à étendre ou à s'adonner à leur culture, propension qui serait plutôt bénéfique à la préservation des reliquats de forêts.

Graphique n° 9.2. : Proportion de superficie par type de culture

Proportion de superficies par type de culture
Source : Direction des Systèmes d'Information – Service des Statistiques Agricoles – MAEP - 2006



Malgré la disponibilité physique de terres cultivables, l'augmentation de la production agricole, notamment les produits alimentaires de base, n'a pas suivi pas le rythme démographique : taux d'augmentation annuelle de la production de 0,7% de 1992 à 2003, alors que le taux de croissance démographique est de 3%. L'amélioration du rendement constatée à partir de 2005 a réduit cet écart.

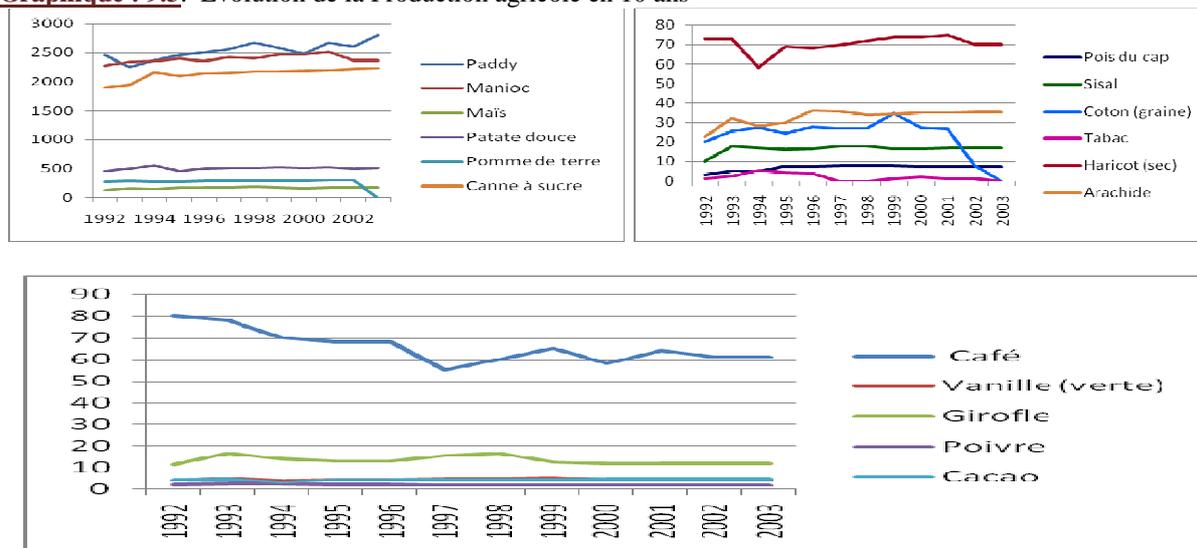
Tableau n°9.4. Evolution de la production agricole (en 1000 tonnes) (1992 à 2007)

PRODUIT	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998*	1999	2000	2001	2002	2003*	2005	2006*	2007*
Paddy	2450	2250	2357	2450	2500	2558	2663	2570	2480	2662	2603	2800	3392	3485	3596
Manioc	2280	2350	2360	2400	2353	2418	2404	2461	2463	2510	2366	2366	2964	2358,8	2573,5
Maïs	130	165	155	177	180	178	187	170	169	179	171	172	391	373	403
Patate douce	450	500	560	450	500	510	510	522	512	525	493	509	878,5	869	643,6
Pomme de terre	275	280	270	275	280	280	280	287	286	294	296	...	214,7	220,6	325,2
Sous total	5585	5545	5702	5752	5813	5944	6044	6010	5910	6170	5929	5847	7840,2	7306,4	7541,3
Café	80	78	70	68	68	55	60	65	58	64	61	61	55,5	61,6	68,5
Vanille (verte)	4	5	4	4,2	4,4	4,8	5	5,4	4,4	4,5	4,3	4,4	8	7,7	7,4
Girofle	11,5	16,5	14	13	13	15,5	16,5	12,4	11,8	11,8	11,7	11,7	9,9	9,9	9,9
Poivre	2	2,3	2,4	2	2,1	1,5	1,7	1,6	1,5	1,6	1,6	1,6	1,4	1,4	1,4
Cacao	4	4,5	3	4	4,3	4,3	4,3	4,3	4,4	4,4	4,4	4,4	6,5	6,5	6,5
Sous total	104,5	106,3	93,4	91,2	91,8	65,6	87,5	76,3	80,1	86,3	83	83,1	81,3	87,1	93,7
Pois du cap	3	5	5	7,8	7,8	8	8	8	7,5	7,4	7,1	7,2	17,2	17,8	18,4
Sisal	10	18	17,2	16,3	17	18	18	17	17	17,1	17,1	17,2	2,8	2,8	2,8
Coton (graine)	20,2	25,4	27,3	24,3	27,5*	27	27	34,6	27,4	26,5	8,1	...	12,3	13,3	13,7
Canne à sucre	1900	1950	2166	2100	2150	2160	2180	2180	2188	2208	2223	2236	2446,2	2690,9	2935,5
Tabac	1,5	2,4	5,2	4	3,7	Nd	Nd	1,5	2,2	1,4	1,3	...	6,8	6,5	6,6
Haricot (sec)	73,1	73,1	58,5	69	68,5	70	72	73,9	74	75	70,3	70,4	78	87	92
Arachide	22,5	32	28	30	36,2	35,8	34	34,5	35	35,2	35,4	35,6	61	61,4	61,7
Sous total	2030	2105	2307	2251	2283	2318	2329	2349,5	2351,1	2370,6	2362,3	2366,4	2624,3	2879,7	3130,7
TOTAL	7716	7757	8102	8094	8188	8328	8470	8435,8	8341,2	8626,9	8374,3	8296,5	10545,8	10273,2	10765,7

(*) : Provisoire ; (**) : estimées

Source : in Enquêtes agricoles 95/96 - Service des Statistiques (DISE/MAEP)
Service des Statistiques agricoles/DMEC/MAEP

Graphique : 9.3. Evolution de la Production agricole en 10 ans



Source : in Enquêtes agricoles 95/96 - Service des Statistiques (DISE/MAEP)

- Superficie réduite,
- Régions difficilement accessibles,
- Pratiques culturales traditionnelles
- Sans utilisation d'intrants (ni engrais, ni semences de qualité),
- Sous - équipées,
- Rendement très faible,
- Et prix aux producteurs dérisoires.

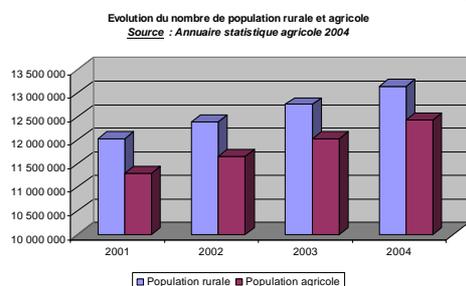
Population agricole, population rurale durant la campagne 2004-2005

Tableau n°9.5. Population agricole et rurale par région et par sexe

Région	Pop agri Masculin	Pop agri Féminin	Total pop agri	Taille moyenne exploitations agricoles (personnes)	Effectif de la population rurale	Taille moyenne ménage
Analamanga	493 959	535 042	1 029 001	5,11	1 387 528	5,02
Vakinankaratra	587 355	636 862	1 224 217	5,38	1 237 808	5,24
Itasy	285126	302 544	587 671	5,46	600 662	5,31
Bongolava	192857	202 872	395 729	5,56	401 794	5,36
Haute-Matsiatra	394 593	405 083	799 676	6,13	809 550	6,11
Amoron' i Mania	282 048	293 899	575 948	5,66	582 229	5,58
Vatovavy-Fitovinany	484 008	561 253	1 045 261	5,63	1 062 292	5,3
Ihorombe	98 481	98964	1 97 445	5,71	210 976	5,5
Atsimo-Antsinanana	260 544	294 530	555 074	6,12	561 542	5,57
Antsinanana	294 479	312422	606 901	5,25	613 848	4,83
Analanjirifo	333 703	349 220	682 924	5,08	691 299	4,59
Alaotra-Mangoro	261 276	273 060	534 336	5,41	582 065	4,88
Boeny	187641	189779	377 420	6,03	383 564	5,02
Sofia	450 775	471 789	922 564	5,41	929 153	5,41
Betsiboka	117285	118130	235 415	5,68	245 996	5,19
Melaky	1 04 527	104858	209 385	5,56	207 828	5,36
Atsimo-Andrefana	475 839	522159	997 998	5,69	1 029 971	4,83
Androy	267 630	314889	582 518	6,12	593 450	5,22
Anosy	187903	218285	406 188	5,62	420 844	5,24
Menabe	205 927	209 033	414 961	5,55	421 401	5,05
Diana	1 59 755	167467	327 221	4,87	351 181	4,42
Sava	289 607	318265	607 872	5,04	622 035	4,51
Madagascar	6415319	6 900 406	13 315 725	5,51	13 947 017	5,15

Source : Direction des Systèmes d'Information – Service des Statistiques Agricoles – MAEP - 2006

Graphique 9.4. Evolution du nombre de population rurale et agricole



En 2004, 70% de la population sont des agriculteurs

Dans le monde rural, le métier d'agriculteur se transmet souvent de génération en génération. L'acquisition de terres se fait essentiellement par héritage. Ainsi, les parcelles dont dispose une famille au sens strict du terme (ménage) sont de plus en plus réduites au fil des générations. Cet état de fait pousse les paysans à procéder à des défrichements de forêt ou de pente pour pouvoir produire plus.

Les principales maladies phytosanitaires inventoriées Cultures fruitières

- L'oïdium du pommier
- Citrus fruit rot - disease watch
- La mouche des fruits Bactrocera invadens
- Les acariens du fraisier
- Les insectes piqueurs du fraisier : pucerons, thrips
- La pourriture grise du fraisier
- La maladie des taches noires du manguier
- Les mouches des fruits
- Le charançon noir du bananier
- Le longicorne



Cultures maraîchères

- Les crinivirus de la tomate (ToCV, TiCV)
- Le dépérissement bactérien de l'oignon
- Le virus des taches jaunes de l'Iris (Iris yellow spot virus)
- Chancre bactérien de la tomate
- Mildiou de l'oignon
- Le cigarier du haricot
- La hernie des crucifères
- La chenille
- Les vers gris
- Les mouches mineuses de feuilles
- Le mildiou des cucurbitacées
- Le virus de la mosaïque jaune de la courgette
- La mouche des semis
- Le thrips de l'oignon
- Les aleurodes des cultures maraîchères
- Les acariens
- La chenille de la tomate *Helicoverpa armigera*
- La mouche du melon
- Les mouches des légumes
- La maladie de nervation noire (black rot) des crucifères



Cultures aromatiques : La cochenille de la vanille

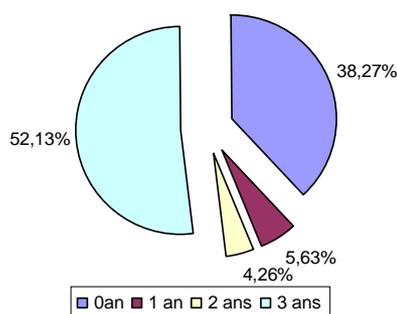
Tableau 9.6. Perception de la fréquence des maladies phytosanitaires par Région entre 1999 et 2001.

Régions	0an	1 an	2 ans	3 ans	Total enquêtées
Alaotra Mangoro	20	8	3	40	71
Amoron'i Mania	16	8	4	25	53
Analamanga	65	9	9	41	124
Analanjirifo	13	2	5	33	53
Androy	9	1	1	34	45
Anosy	27	3	1	27	58
Atsimo Andrefana	19	4	7	56	86
Atsimo Atsinanana	58	3	1	24	86
Atsinanana	8	7	9	57	81
Betsiboka	9			21	30
Boeny	26			17	43
Bongolava	10	3	1	10	24
Diana	18			33	51
Haute Matsiatra	28	3	4	41	76
Ihorombe	9	1		14	24
Itasy	23	6	1	17	47
Melaky	5	2		21	28
Menabe	12	4	6	29	51
Sava	24	7	1	43	75
Sofia	35	1	2	53	91
Vakinankaratra	25	2	3	36	66
Vatovavy Fitovinany	71	4	1	46	122
Total	530	78	59	722	1385

Source : FOFIFA / INSTAT / Cornel -2001

Graphique 9.5. Fréquence des maladies phytosanitaires (1999-2001)

Fréquence de maladies phytosanitaires entre 1999 et 2001
Sources : FOFIFA / INSTAT / Cornell - 2001



Les améliorations de la productivité

L'amélioration des rendements est notamment vue sous deux angles : la nature des fertilisants utilisés et l'adoption de techniques agro-écologiques moins agressives vis-à-vis de l'environnement.

Les modes de fertilisation

Si autrefois les fertilisants utilisés étaient essentiellement le fumier de ferme, d'autres types d'engrais sont apparus plus tard, dont l'engrais vert et les fertilisants chimiques. Ces derniers furent introduits pour corriger la nature du sol et augmenter les rendements.

Tableau n°9.7. : Superficie physique cultivée selon le mode de fertilisation (ha) par Région

Région	Total cultivé	Organique	Minéral	Mixte
Analamanga	96 097	44 734	1 402	5 224
Vakinankaratra	123 874	70 847	1 211	11 830
Itasy	84 638	31 064	806	1 383
Bongolava	90 600	10 415	369	342
Haute Matsiatra	88 695	32 349	1 759	5 797
Amoron'i Mania	74 947	32 812	358	723
Vatovavy				
Fitovinany	182 197	1 716	313	422
Ihorombe	25 177	269	24	11
Atsimo Atsinanana	87 809	618	837	87
Atsinanana	127 427	761	105	72
Analanjirifo	112 450	487	443	238
Alaotra Mangoro	106 319	18 897	8 484	4 946
Boeni	86 155	948	1 247	417
Sofia	146 937	889	1 026	79
Betsiboka	44 213	1 002	111	176
Melaky	40 202	91	2	40
Atsimo Andrefana	140 400	833	5 578	731
Androy	59 886	265	89	94
Anosy	55 913	2 830	93	112
Menabe	87 231	1 257	658	169
Diana	72 304	788	809	241
Sava	114 043	585	442	288
Madagascar	2 047 513	254457	26167	33421

Source : Direction des Systèmes d'Information – Service des Statistiques Agricoles – MAEP - 2006

Même si les produits biologiques sont actuellement en vogue, la nécessité de devoir satisfaire les besoins en aliments ne peut écarter l'usage de fertilisants minéraux. Cependant, aucun suivi de leurs impacts sur l'environnement et les ressources, notamment en eau, ne semble avoir été effectué. L'enclavement de certaines zones rurales et la cherté relative de ces fertilisants limitent leur accès.

Les techniques agro-écologiques

Des systèmes de culture capable de répondre aux principaux challenges en matière de conservation de l'eau et des sols, de protection de l'environnement, ont été créés et vulgarisés à grande échelle, elles s'appuient sur le principe d'un semis direct sur couverture végétale permanente.

Les techniques agro écologiques ont été développées et vulgarisées en parallèle avec la mise en œuvre du programme environnemental. Les recherches furent effectuées par le Centre National de Recherche sur l'Agriculture et le Développement Rural (FOFIFA) en collaboration avec l'Université et le CIRAD. Des institutions ont pris le relais pour l'adaptation des systèmes culturaux (TAFa), la formation (TAFa et FAFIALA) et leur diffusions auprès des paysans (ANAE, FIFAMANOR, BRL, VSF, ...)

Quatre grandes zones agro écologiques étaient visées : sud-est (climat tropical humide), sud-ouest (climat semi-aride), moyen-ouest et Lac Alaotra (climat de moyenne altitude avec longue saison sèche) et hauts plateaux (climat tropical d'altitude).

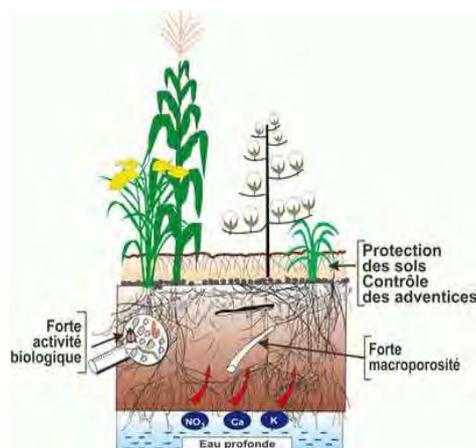


Tableau 9.8. Les périodes d'opérations de diffusion des différents organismes par zone

Zone	Début de la mise au point des systèmes	Dates des opérations de diffusion financées							
		TAFa terroirs	ANAE (1)	BRL	FIFAMANOR	VSF	Inter-aide	FAFIALA (2)	MdP
Hauts plateaux	1991 /92	Depuis 2000 / 01	1998/99 à 2001/02		1998/99 à 2000/01			1996/97 à 2000/01	
Sud-Ouest (Tulear)	1995/96	Depuis 2003/04	1998/99 à 2001/02			Depuis 2002/03			Depuis 1998/99
(Morondava)	1998/99	Opérations de diffusion des SCV extrêmement limitées dans la zone							
Lac Alaotra et Moyen - Ouest	1998/99	Depuis 2002/03	1998/99 à 2001/02	Depuis 2000/01		Depuis 2001/02			
Sud-Est (Manakara)	1998/99	Depuis 2002/03	1998/99 à 2001/02	Depuis 2000/01		Depuis 2001/02	Depuis 2001/02		

(1) ANAE : Opérations de sensibilisation et démonstrations ponctuelles, touchant un grand nombre de paysans (près de 20 000) mais sans financement pour la suite - (2) FAFIALA : Pré-diffusion et formation en parallèle aux tests de fourrages et plantes de couverture.
Source : GSDM – 2004

Tableau 9.9 Les surfaces et les nombres de paysans ayant adopté des systèmes SCV durant la campagne 2003-04

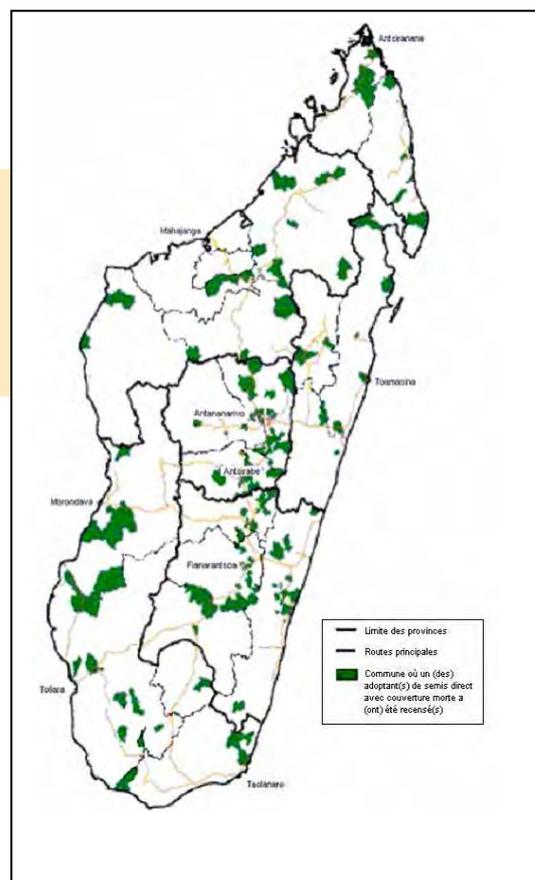
Zone	TAFa	BRL	*FIFAMANOR	VSF	Inter-aide	TOTAL
Vakinankaratra et Moyen Ouest	22.0 ha 60 paysans		23.4 ha			> 45 ha
Sud-Ouest	10.0 ha 29 paysans					> 10 ha
Lac Alaotra	45.8 ha 120 paysans	74.1 ha 583 paysans				>125 ha
Sud-Est	10.2 ha 33 paysans	12.6 ha 172 paysans		8.1 ha 172 paysans	11.8 ha	>40 ha
TOTAL	88.0 ha 242 paysans	86.7 ha 755 paysans	23.4 ha	8.1 ha 172 paysans	11.8 ha	> 220 ha

* FIFAMANOR : Diffusion du paillage simple dans la plupart des cas. Pas ou très peu de financement après 2001

Source : GSDM – 2004

Carte 9.1. Répartition des régions adoptant la technique agro-écologique

Intervenant : PSDR National – BVPI du Lac Alaotra – Itasy – Marovoay – BV Melaky et du Menabe – PPRR Analanjirofo – JICA – GSDM - Hautes Terres, Moyen Ouest, Sud Est, Sud Ouest – Projet de mise en valeur du Bassin du Haut Mandrare



Encadré 9.1

Un projet de développement du monde rural

LE CAS DU PROJET D'APPUI AU DEVELOPPEMENT DE MENABE ET MELAKY

Zone du projet: la zone du projet, qui comprend quatre districts et 21 communes des régions du Menabe et du Melaky, est située dans la partie centrale de la côte occidentale de Madagascar. Elle est caractérisée par un climat tropical unimodal, des vallées, forêts et pâturages qui conviennent à la fois à l'agriculture et à l'élevage. Les communes rurales qui y sont circonscrites ont été structurées en cinq ensembles de 177 petites communautés villageoises. Environ 200 000 habitants (soit 40 000 ménages) bénéficieront directement du projet.

Objectifs : Le but principal du projet est de mettre en place dans le secteur agricole un environnement juridique et réglementaire sain, capable de s'adapter au marché, et en particulier sur le plan du régime foncier et des services agricoles, ce qui aidera le pays dans ses efforts de réduction de la pauvreté. Ce but général ainsi défini, le principal objectif du projet est d'améliorer l'accès des ruraux pauvres aux ressources en terre et en eau, en vue d'optimiser la production agricole et de garantir une progression durable de leurs revenus, tout en limitant l'exode vers les centres urbains.

Les objectifs spécifiques du projet sont de:

a) appuyer les politiques, processus et mesures visant à garantir la bonne gouvernance locale, la sécurisation foncière et les droits d'exploitation de la terre, grâce à la mise en place d'un cadre juridique et réglementaire approprié, tant au plan national (conformément au Programme national foncier - PNF), qu'au plan régional (dont l'application sera assurée par la Direction des Domaines et des Services Fonciers – DDSF – et les guichets fonciers communaux), dans le cadre de la structure d'aménagement décentralisé du territoire, compétente à la fois en matière d'exploitation directe (droits fonciers primaires) et d'exploitation indirecte (par des non-propriétaires, droits fonciers secondaires);

b) promouvoir la mise en valeur durable de la base productive agricole des ruraux pauvres, grâce à la conservation et la gestion des vallées et des petits bassins versants de l'intérieur du pays, l'application de mesures de lutte contre l'érosion, la gestion durable de la fertilité des sols fondée sur une approche systémique de l'exploitation, l'usage d'engrais et d'intrants organiques, et le renforcement des capacités des bénéficiaires par la prestation d'une formation et de services techniques et financiers adaptés aux besoins de la population rurale concernée.

Le projet se déroulera sur une période de huit ans comportant deux phases de quatre années chacune. Durant la première phase, des activités de mise en valeur seront entreprises dans 12 communes. L'expérience, les connaissances et la compréhension acquises au cours de la première phase sous-tendront l'extension des activités à neuf communes supplémentaires, y compris celles de la région de Melaky pendant la phase suivante. Cette seconde phase servira à consolider les résultats de la première, à soutenir et développer les activités à long terme et à préparer une stratégie de désengagement du projet. Ce dernier prévoit le financement de trois composantes étroitement liées les unes aux autres

Tableau 9.10. : Espèces forestières prioritaires

Espèces	Familles	Aire originelle	Usage
<i>Evodia belaha</i> Baill.	Rutacées	Côte Nord-Est et Sud-Est	Ferment de rhum traditionnel
<i>Dalbergia baroni</i> Baker	Fabacées	Région orientale de Sambava à Farafangana de basse à moyenne altitude	Bois d'œuvre, de marqueterie et de parqueterie
<i>Dalbergia greveana</i> Baill.	Fabacées	Région occidentale allant d'Antsiranana à Tuléar	Bois d'œuvre, de construction et de sculpture ; écorce à usage médicinal
<i>Dalbergia monticola</i> Bossler & Rabehohitra	Fabacées	Région orientale de moyenne altitude	Bois d'œuvre et d'ébénisterie
<i>Diospyros perrieri</i> Jumelle	Ebénacées	Région du Boina et Androy	Bois d'ébène de sculpture et de menuiserie
<i>Khaya madagascariensis</i> Jumelle & Perrier	Méliacées	Région du Sambirano	Bois rouge de menuiserie et d'artisanat, gomme de résine
<i>Ocotea cymosa</i> Palacky	Lauracées	Côte Est	Bois dur de charpenterie et de menuiserie
<i>Phyllarthron madagascariense</i> K. Schum	Bignoniacées	Haut Plateau central	Bois d'artisanat et feuilles à vocation médicinale



9.1.3. VITRINE AGRICOLE ET LE MAEP

FARITANY ANTANANARIVO					
					
REGIONS	ANALAMANGA	ITASY	VAKINANKARATRA	BONGOLAVA	HAUTE MATSIATRA
- Population rurale	1.105.911	515.056	1.196.435	204.266	625.475
- Superficie cultivable	448.541 Ha	172.709 Ha	432.078 Ha	1.475.944 Ha	
- Superficie cultivée	146.783 Ha	101.581 Ha	215.202 Ha	105.225 Ha	116.480 Ha
SPECULATION OU FILIERE A PROMOUVOIR	Haricot vert : Production Nationale: 2500 t Source : FAO	Café : Superficie : 228 Ha Production : 73 t Rendement : 0,32 t/Ha	Bovin laitier : Disponibilité en pâturage naturel : 16.372 Ha Culture fourragères : 1.616 Ha	Bovin laitier : Existence de pistes laitières Initiation à l'utilisation de la technique de conservation du lait (lactopéroxydase)	Vigne : Superficie : 972 Ha Production : 16.409 t Rendement : 16 t/Ha
	Sericiculture : Zone de production Marovantana. Existence d'organisme d'appui dans la filière.	Pisciculture : Possibilité d'élevage en cage Production Itasy : 120t Rendement: 43Kg/Ha/an	Pomme de terre : Superficie : 29.550 Ha Production : 377.000 t Rendement : 13 t/Ha	Production laitière : 8.000.000 litres Sources DAPAN	Apiculture : Production estimée : 235 t/An (miel) Source : DAPAN 2003
	Riz : Superficie : 77.395 Ha Production : 193.487 t Rendement : 2,5 t/Ha			Maïs : Superficie : 5.050 Ha Production : 100 t Rendement : 2t/Ha Disponibilité en pâturage naturel : 146.000 Ha	

FARITANY FIANARANTSOA

				
REGIONS	AMORON'I MANIA	IHOROMBE	VATOVAVY FITOVINANY	ATSIMO ATSINANANA
- Population rurale	472.119	101.154	637.590	224.945
- Superficie cultivable		151.191 Ha		
- Superficie cultivée	99.340 Ha	103.788 Ha	293.016 Ha	212.262 Ha
SPECULATION OU FILIERE A PROMOUVOIR	<p align="center">Agrume : Production nationale 97.900 t Source : FAO 2001 Rendement : 22 à 27 t/Ha Source Valy Agri Développement</p>	<p align="center">Arachide : superficie : 615 Ha Production : 595 t Rendement : 0,97 t/Ha Bovin à viande : Nombre de têtes de bovins : 474.700 Nombre d'Eleveurs : 46.369</p>	<p align="center">Café : Superficie : 43.265 Ha Production : 15.440 t Rendement : 0,36 t/Ha</p>	<p align="center">Café : Superficie : 27.600 Ha Production : 8.820 t Rendement : 0,32 t/Ha</p>
	<p align="center">Apiculture : Production estimée : 130 t/An (miel) Source : DAPAN 2003</p>	<p align="center">Riz : Superficie : 21.260 Ha Production : 31.510 t Rendement : 1,5 t/Ha</p>	<p align="center">Letchis : Production : 41.216 t Source : Enquête annuelle de la P° Agricole DSSE 2003 (MAEP)</p>	<p align="center">Poivre : Superficie : 910 Ha Production : 215 t Rendement : 0,24 t/Ha Source : Annuaire Agricole 2002</p>
				<p align="center">Pêche aux langoustes : Production de collecte : 39 t</p>

FARITANY ANTSIRANANA

		
REGIONS	DIANA	SAVA
- Population rurale	252.501	527.901
- Superficie cultivable	1.322.639 Ha	1.311.395 Ha
- Superficie cultivée	188.181 Ha	181.412 Ha
SPECULATION PROMOUVOIR OU FILIERE A	Ylang Ylang : Superficie : 2.225 Ha Production : 1.162 t Rendement : 0,52 t/Ha	Vanille: Superficie:24.000Ha Production:10.500t Rendement : 0,44 t/Ha
	Canne à sucre : Superficie : 14.325 Ha Production : 582.950 t Rendement : 40,7 t/Ha	Bovin à viande : Nombre de bovidés 380.000 têtes Surface pâturée : 223.500 Ha
	Cacao : Superficie : 1.800 Ha Production : 760 t Rendement : 0,42 t/Ha	Riz : Superficie : 76.060 Ha Production : 136.200 t Rendement : 1,79 t/Ha

FARITANY TOLIARA

				
REGIONS	MENABE	ATSIMO ANDREFANA	ANDROY	ANOSY
- Population rurale	176.391	565.830	259.234	232.713
- Superficie cultivable	404.300 Ha		65.203 Ha	70.493 Ha
- Superficie cultivée	60.310 Ha	808.532 Ha	64.915 Ha	67.310 Ha
SPECULATION OU FILIERE A PROMOUVOIR	Pois de Cap : Superficie : 1.105 Ha Production : 2.285 t Rendement : 2,07 t/Ha	Pois de Cap : Superficie : 3.425 Ha Production : 5.020 t Rendement : 1,477 t/Ha	Petit ruminant : Nombre de cheptel : 39.200 (Ovins/Cprins)	Oignon : Production : 65 t (Production zone Mandrare) Source PHBM
	Aquaculture : 5 Sites aquacoles identifiés Superficie de bassins : 1.252 Ha Potentiels de production : 5.634 t	Coton : Superficie : 17.929 Ha Production : 8.817 t Rendement : 0,49 t/Ha	Pêche aux langoustes : Production de collecte (Anosy et Androy) : 300 t Production nationale : 436 t	Pêche aux langoustes : Production de collecte (Anosy et Androy) : 300 t Production nationale : 436 t
	Riz : Superficie : 38.505 Ha Production : 65.570 t Rendement : 1,70 t/Ha	Riz : Superficie : 34.215 Ha Production : 41.475 t Rendement : 1,21 t/Ha		

FARITANY TOAMASINA

			
REGIONS	ATSINANANA	ALAOTRA MANGORO	ANALANJIROFO
Population Rurale	618 090	347 031	489 315
Superficie Cultivable		259 833 Ha	
Superficie Cultivée	190 905 Ha	180 775 Ha	223 370 Ha
Spéculation ou Filière à Promouvoir	Letchi : Production =16 446 t	Gingembre : Superficie : 347 Ha Production : 10.410 t Rendement : 30 t/Ha	Girofle : Superficie : 30.000 Ha Production : 18.000 t Rendement : 0,13 t/Ha
	Anguille : Production : 51.070t Exportation à l'état vivant 2 tonnes	Oie : Elevage Oie : 25.668 têtes	Apiculture : Production estimée : 35,5 t/An Source : CITE
		Riz : Superficie : 143.030 Ha Production : 374015 t Rendement : 2,60 t/Ha	Riz : Superficie : 65.275 Ha Production : 107.300 t Rendement : 164 t/Ha

FARITANY MAHAJANGA

				
REGIONS	BOENY	SOFIA	BETSIBOKA	MELAKY
- Population Rurale	233.438	615.211	144.868	129.810
- Superficie cultivable		424.483 Ha		238.050 Ha
- Superficie cultivée	73.330 Ha	163.269 Ha	30.365 Ha	40.641 Ha
Spéculation ou Filière à Promouvoir	<p>Haricot : Superficie : 295 Ha Production : 354 t Rendement : 1,2 t/Ha</p>	<p>Oignon : Production nationale Production : 5.800 t</p>	<p>Arachide : Superficie : 1.020 Ha Production : 810 t Rendement : 0,79 t/Ha</p>	<p>Aquaculture : 5 sites aquacoles identifiés Superficie brute : 4.330 Ha Superficie de bassins : 3.550 Ha Potentiels de production : 18.500 t</p>
	<p>Crabe : Potentiel exploitable 7.500 t</p>	<p>Apiculture : Nombre d'Apiculteurs : 6.145 Nombre de ruches : 23.615</p>	<p>Maïs : Superficie : 3.130 Ha Production : 3.050 t Rendement : 0,97 t/Ha Filière porcine : 23.600 têtes</p>	<p>Bovin à viande : 550.000 têtes Nombre d'éleveurs : 5.800 Source : DRDR Maintirano (2002)</p>
	<p>Riz : Superficie : 54.140 Ha Production : 135.965 t Rendement : 2,5 t/Ha</p>	<p>Riz : Superficie : 115.590 Ha Production : 308.350 t Rendement : 2,67 t/Ha</p>	<p>Source : Recensement Administratif 2002</p>	<p>Riz : Superficie : 29.110 Ha Production : 65.175 t Rendement : 2,24 t/Ha</p>

9.2. LES CARACTERISTIQUES DE L'ELEVAGE

En ce qui concerne l'élevage, les bovins en constituent un symbole. Ils s'intègrent rationnellement à l'agriculture et – comme le riz – revêtent une valeur dépassant le cadre purement économique ; diverses facettes de la vie des sociétés en sont la preuve. Le cheptel est signe de richesse ou représente une épargne sur pied dans certaines régions, comme le nord ou le sud du pays, et leur élevage ne fait pas l'objet d'investissement en termes d'alimentation.

Malgré cette place incontestable de l'élevage bovin, d'autres espèces d'animaux sont exploitées de diverses manières, contribuant ainsi à la reproduction des systèmes.



Tableau n°9.11: Espèces animales élevées, leur effectif et les pratiquants en 1999

Espèces	Effectif (année 1999)	Nombre de Propriétaires
Bovins	10.353.000	752.246
Porcs	1.500.000	264.294
Poules	19.000.000	1.211.717
Dindes	1.900.000	81.322
Canards	3.700.000	453.182
Oies	2.900.000	176.549
Lapins	110.000	39.411
Autruches	517	3

Source : Rakotondravao et al. ; 2003

9.2.1. LES TYPES D'ELEVAGE ET LEURS IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

Tableau n° 9.12 : Répartition par région des exploitations agricoles pratiquant l'élevage

Région	Bovins	Porcins	Ovins	Caprins	Volailles	Lapins	Abeilles	Vers à soie	Poissons
Analamanga	91 147	72 354	1 561	172	157 195	24 132	6 110	518	16 172
Vakinankaratra	116 544	105 498	1 959	642	178 115	20 675	2 735	709	25 505
Itasy	58 960	44 190	670	-	64 639	2 325	525	-	22 272
Bongolava	41 308	26 114	-	509	52 620	1 141	59	-	14 673
Haute Matsiatra	72 214	56 085	2 102	69	109 785	1 798	7 035	63	12 669
Amoron'i Mania	51 430	53 902	1 157	-	89 736	21 991	4 309	-	14 485
Vatovavy Fitovinany	47 785	35 871	76	97	171 906	787	11 789	119	4 794
Ihorombe	17 666	1 326	93	85	24 237	75	153	-	54
Atsimo Atsinanana	34 533	11 535	-	-	80 104	-	3 554	57	627
Atsinanana	26 171	23 666	-	-	104 179	803	9 948	-	5 443
Analanjirifo	41 243	4 427	-	-	106 324	776	7 340	79	7 240
Alaotra Mangoro	41 077	18 623	1 915	-	76 658	1 977	6 557	-	4 184
Boeni	47 753	5 210	902	2 482	50 614	1	431	-	-
Sofia	110 864	9 839	551	35 754	129 878	37	10 231	-	1 156
Betsiboka	28 528	12 833	663	725	33 820	-	99	-	574
Melaky	24 933	1 900	-	919	29 126	-	37	-	-

Région	Bovins	Porcins	Ovins	Caprins	Volailles	Lapins	Abeilles	Vers à soie	Poissons
Atsimo Andrefana	106 057	12 391	32 970	82 567	124 882	-	289	39	47
Androy	62 134	1 242	31 884	68 743	74 674	130	10 813	-	-
Anosy	41 725	11 688	7 159	11 523	52 556	46	3 614	52	100
Menabe	42 261	6 793	486	5 980	43 985	123	250	-	69
Diana	40 256	3 112	558	4 955	48 664	63	227	-	69
Sava	43 745	8 423	60	1 733	85 388	121	4 629	175	4 283
Madagascar	1 188 332	527 021	84 766	216 953	1 889 085	77 000	90 734	1 812	134 417

Source : Direction des Systèmes d'Information – Service des Statistiques Agricoles – MAEP - 2006

Dans la plupart des cas, les grands éleveurs de bovins d'ovins ou de caprins ne pratiquent pas la stabulation. Les animaux sont laissés dans la nature et broutent ce qui est disponible. Ce mode d'élevage extensif n'est pas sans conséquence sur l'environnement. Les forêts qui servent de pâturage risquent de s'appauvrir en espèces ; pour renouveler l'herbe des pâturages qui perd sa qualité en vieillissant et en séchant, ces derniers sont saisonnièrement brûlés, ces feux de brousse pouvant s'étendre aux forêts. Dans la région sud-ouest malgache, les mangroves sont utilisées pour l'affouragement du bétail et sont, par ailleurs, quasiment décimées par les troupeaux de chèvres. Les animaux de basse-cour sont essentiellement destinés à la vente ou à la consommation familiale. A l'exception des fermes avicoles, les éleveurs laissent également leurs animaux se nourrir dans la nature.

La sériciculture est pratiquée dans les forêts naturelles de Tapia, sur les Hautes Terres. Elle constitue un mode de valorisation de ces forêts, d'autant plus que la soie sauvage tissée manuellement est un habit d'apparat. Sa dimension économique pourrait être considérée comme un facteur favorable à la protection des forêts de Tapia.

En ce qui concerne le miel, il demeure encore un produit de cueillette dans certaines régions forestières. Cependant, leur collecte peut parfois occasionner des abattages d'arbres (pour faciliter l'accès au produit).

Tableau n°9.13. Répartition par région du cheptel bovin (2004)

Région	Total des bovins	Bovins mâles		Bovins femelles	
		Total	dont bovins de trait	Total	dont laitières
Analamanga	273 810	176 581	138 857	97 229	30 193
Vakinankaratra	350 270	194 819	134 754	155 450	47 033
Itasy	216 308	143 838	107 949	72 470	22 354
Bongolava	229 813	153 027	100 183	76 786	14 094
Haute Matsiatra	359 578	234 333	114 590	125 245	23 708
Amoron'i Mania	243 894	149 376	77 508	94 518	16 695
Vatovavy Fitovinany	208 294	78 163	33 056	130 131	11 791
Ihorombe	523 472	217 399	88 759	306 073	78 293
Atsimo Atsinanana	200 065	74 570	24 682	125 495	9 433
Atsinanana	101 920	35 901	6 932	66 019	7 376
Analanjirifo	127 274	45 472	9 569	81 801	4 905
Alaotra Mangoro	267 274	151 341	110 912	115 933	7 647
Boeni	697 697	302 727	128 456	394 970	17 488
Sofia	1 094 979	543 485	323 408	551 495	53 771
Betsiboka	322 372	166 107	92 246	156 265	30 038
Melaky	586 098	264 671	101 462	321 427	60 759
Atsimo Andrefana	1 387 720	617 966	238 083	769 754	148 642
Androy	763 459	366 728	140 263	396 731	100 629
Anosy	629 644	268 085	92 970	361 559	91 989
Menabe	490 694	237 390	109 073	253 304	42 800
Diana	362 185	170 262	95 750	191 922	41 730
Sava	250 525	122 092	49 653	128 432	21 474
Madagascar	9 687 342	4 714 334	2 319 115	4 973 008	882 840

Source : Direction des Systèmes d'Information – Service des Statistiques Agricoles – MAEP - 2006

Tableau n°9.14. Répartition par région du cheptel porcin (2004)

Région	Porcins mâles	Porcins femelles	Total
Analamanga	78 371	87 939	166 310
Vakinankaratra	85 695	102 504	188 199
Itasy	42 705	48 478	91 183
Bongolava	32 748	34 419	67 168
Haute Matsiatra	51 910	60 665	112 576
Amoron'i Mania	58 093	56 149	114 242
Vatovavy Fitovinany	38 335	45 549	83 884
Ihorombe	2 580	2 590	5 170
Atsimo Atsinanana	9 760	13 583	23 343
Atsinanana	24 563	27 221	51 784
Analanjirofo	4 004	3 913	7 917
Alaotra Mangoro	22 830	22 372	45 202
Boeni	16 885	18 059	34 944
Sofia	21 989	27 542	49 531
Betsiboka	21 550	26 966	48 515
Melaky	2 051	2 888	4 939
Atsimo Andrefana	28 512	31 074	59 586
Androy	3 122	4 715	7 837
Anosy	17 598	17 567	35 165
Menabe	15 396	15 736	31 132
Diana	9 310	10 711	20 021
Sava	10 963	13 035	23 997
Madagascar	598 969	673 677	1 272 646

Source : Direction des Systèmes d'Information – Service des Statistiques Agricoles – MAEP - 2006

Tableau n° 9.15. Effectif et capacité des installations fixes par région

Région	Magasin		Grenier		Etable		Porcherie	
	Nombre	Capacité (Tonne)	Nombre	Capacité (Tonne)	Nombre	Capacité (Nombre de tête)	Nombre	Capacité (Nombre de tête)
Analamanga	2 977	976 430	30 320	41 373	51 430	383 460	55 718	231 759
Vakinankaratra	1 031	179 171	3 846	8 159	10 035	50 439	7 970	46 802
Itasy	533	969 868	13 340	16 953	11 736	184 521	12 935	79 652
Bongolava	19	6 884	4 680	1 332	123	5 289	592	5 012
Haute Matsiatra	573	443 530	78 858	110 697	53 500	1 623 435	49 138	258 237
Amoron'i Mania	1 108	3 373 017	33 763	51 448	29 594	813 636	28 680	170 811
Vatovavy Fitovinany	1 269	97 125	69 746	113 204	15 388	1 003 854	3 361	36 481
Ihorombe	301	761 537	9 691	10 894	8 253	1 868 368	847	9 773
Atsimo Atsinanana	282	1 467	14 663	18 989	2 664	152 922	663	6 111
Atsinanana	398	19 152	56 554	91 130	3 104	135 944	2 557	15 414
Analanjirofo	718	196 303	40 119	45 043	1 062	260 443	856	3 484
Alaotra Mangoro	170	1 031 314	16 485	36 585	13 287	496 235	8 271	42 625
Boeni	2 543	30 355	3 698	4 770	3	360	470	3 639
Sofia	526	3 611	42 903	95 924	10 495	887 620	2 522	41 696
Betsiboka	218	1 336	2 985	10 893	-	-	-	-

Région	Magasin		Grenier		Etable		Porcherie	
	Nombre	Capacité (Tonne)	Nombre	Capacité (Tonne)	Nombre	Capacité (Nombre de tête)	Nombre	Capacité (Nombre de tête)
Melaky	64	375	10 329	25 689	1 867	173 849	143	1 249
Atsimo Andrefana	88	330	160	90	200	6 526	141	1 297
Androy	-	-	4 476	10 613	-	-	-	-
Anosy	344	503 996	10 450	15 744	8 030	1 526 677	637	7 914
Menabe	43	301	90	11	321	24 891	145	2 311
Diana	53	1 141	8 899	14 654	368	314 762	34	672
Sava	219	32 820	18 984	21 284	613	15 804	70	282
Madagascar	13 477	8 630 063	475 037	745 477	222 072	9 929 034	175 750	965 219

Source : Direction des Systèmes d'Information – Service des Statistiques Agricoles – MAEP - 2006

(Tableau 9.15: suite)

Région	Chèvrerie		Poulailler		Basse-cour		Aire de séchage (vanille/café)	
	Nombre	Capacité (Nombre de tête)	Nombre	Capacité (Nombre de tête)	Nombre	Capacité (Nombre de tête)	Nombre	Capacité (Ha)
Analamanga	377	4 693	34 130	2 413 555	16 450	844 845	-	-
Vakinankaratra	274	2 755	12 013	281 313	891	51 337	-	-
Itasy	260	7 388	12 555	290 000	3 576	122 348	-	-
Bongolava	-	-	500	4 050	815	51 889	-	-
Haute Matsiatra	909	17 301	34 748	1 541 567	40 055	2 021 083	-	-
Amoron'i Mania	484	7 697	18 687	790 420	25 401	1 089 120	-	-
Vatovavy Fitovinany	103	6 145	23 420	1 459 796	11 435	473 824	1 229	25
Ihorombe	27	2 684	6 885	277 518	5 805	213 349	-	-
Atsimo Atsinanana	-	-	4 438	142 852	937	25 338	323	4
Atsinanana	50	3 007	13 778	713 311	5 201	380 470	-	-
Analanjirifo	-	-	11 438	478 397	7 508	243 445	84	4
Alaotra Mangoro	675	16 563	13 832	305 562	10 862	456 858	-	-
Boeni	47	2 465	2 426	77 124	1 661	50 847	-	-
Sofia	3 349	67 857	27 798	1 313 640	11 749	409 584	-	-
Betsiboka	-	-	969	31 112	376	18 331	-	-
Melaky	-	-	1 562	49 965	666	18 235	-	-
Atsimo Andrefana	1	100	162	2 956	-	-	-	-
Androy	-	-	910	3 724	226	11 295	-	-
Anosy	300	9 773	4 298	198 372	4 207	166 059	-	-
Menabe	-	-	242	13 555	88	5 253	-	-
Diana	-	-	2 484	92 187	429	34 159	-	-
Sava	29	5 752	4 796	189 213	5 540	173 302	1 173	2
Madagascar	6 884	154 180	232 071	10 670 188	153 879	6 860 970	2 810	34

Source : Direction des Systèmes d'Information – Service des Statistiques Agricoles – MAEP - 2006

9.2.2. TAUX DE PREVALENCE ET EVOLUTION DES MALADIES EXISTANTES A MADAGASCAR

- L'évolution des maladies jugées prioritaires, ayant des impacts économiques graves pour Madagascar (de 2001 à 2006) :
 - Les maladies charbonneuses :
 - . Charbon bactériodique
 - . Charbon symptomatique
 - Dermatose nodulaire
 - Peste Porcine Africaine (P P A)
 - Peste Porcine Classique (P P C)
 - Maladie de Marek
 - La Rage

- Comme stratégie nationale de lutte contre les différents types de maladies animales à Madagascar, une convention entre la Direction de la Santé Animale et du Phytosanitaires et les vétérinaires sanitaires a été mise en place pour :
 - o L'application des mesures de police sanitaire ;
 - o L'application de la prophylaxie des maladies animales ;
 - o L'intervention clinique en cas de maladie animale.

La vigilance et surveillance aux niveaux de toutes les frontières (aéroports et ports) de Madagascar sont assurées par des vétérinaires officiels.

Le diagnostic et la confirmation de maladie animale se font au niveau du Laboratoire Nationale de Diagnostic Vétérinaires Malagasy ou des laboratoires de référence.

Cette mesure de lutte est basée sur les textes réglementaires compilés dans un CD contenant une base de données juridique sur l'élevage intitulée KARODALANA 1.0 qu'on a mis à la disposition de tous les Ministères.

Tableau n°9.16. Evolution de maladies jugées prioritaires

CHARBON SYMPTOMATIQUE		
ANNEES	NOMBRE MALADE	NOMBRE MORT
2001	7 281	1 780
2002	3322	684
2003	4606	792
2004	738	111
2005	304	54
2006	1114	111
TOTAL	17 365	3 532

DERMATOSE NODULAIRE CUTANEE		
ANNEES	NOMBRE MALADE	NOMBRE MORT
2001	4813	407
2002	1612	218
2003	2909	397
2004	1291	52
2005	834	20
2006	1395	119
TOTAL	12854	1213

CHARBON BACTERIDIEN		
ANNEES	NOMBRE MALADE	NOMBRE MORT
2001	29	6
2002	526	43
2003	371	46
2004	57	20
2005	0	0
2006	23	0
TOTAL	1006	115

PESTE PORCINE AFRICAINE		
ANNEES	NOMBRE MALADE	NOMBRE MORT
2001	1411	609
2002	83873	41768
2003	8620	4288
2004	1558	692
2005	815	390
2006	422	211
TOTAL	96699	47958

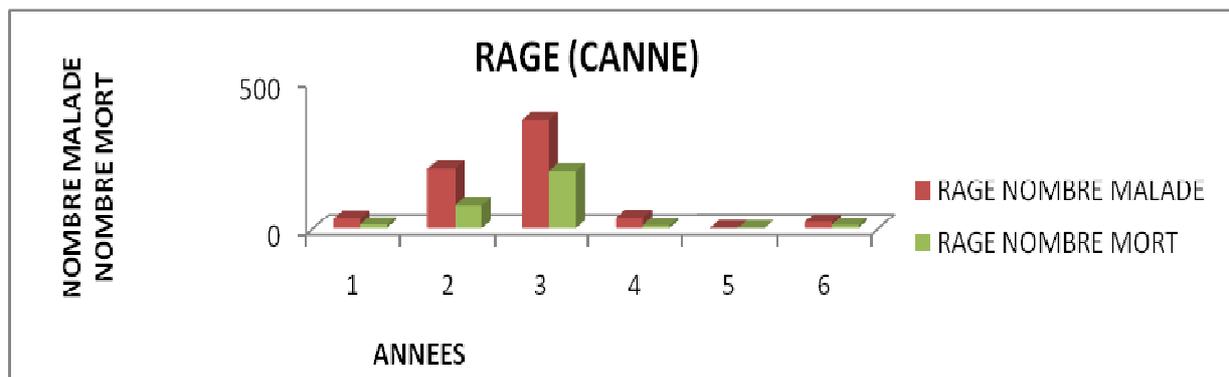
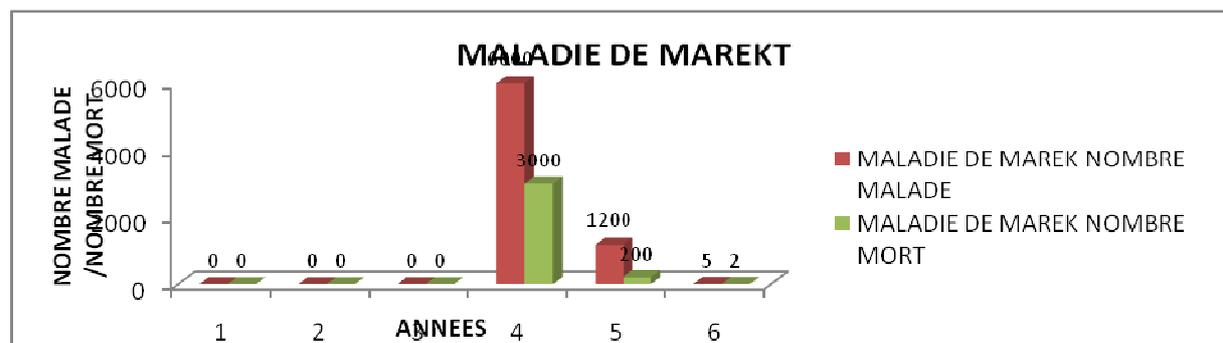
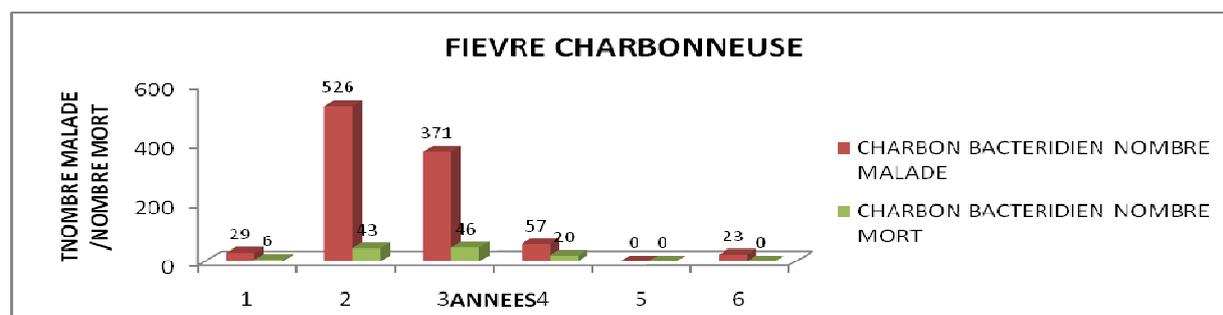
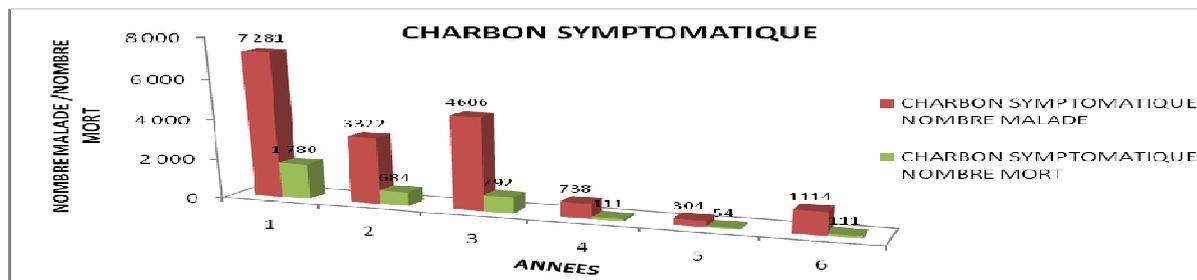
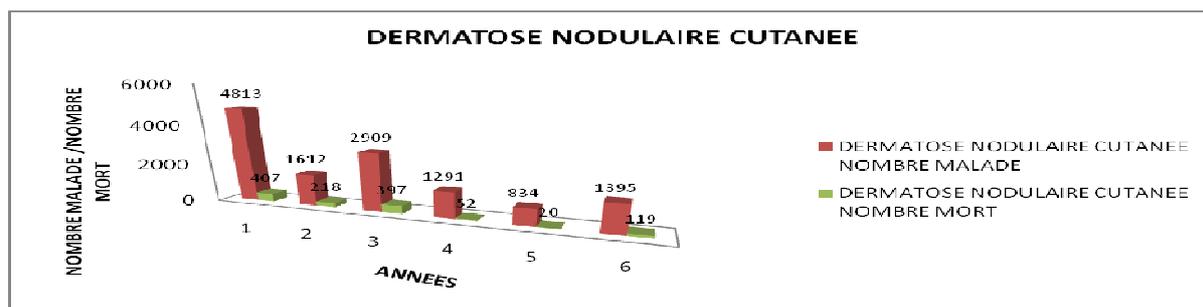
PESTE PORCINE CLASSIQUE		
ANNEES	NOMBRE MALADE	NOMBRE MORT
2001	2676	1313
2002	1025	403
2003	1212	618
2004	705	315
2005	78	36
2006	393	167
TOTAL	6089	2852

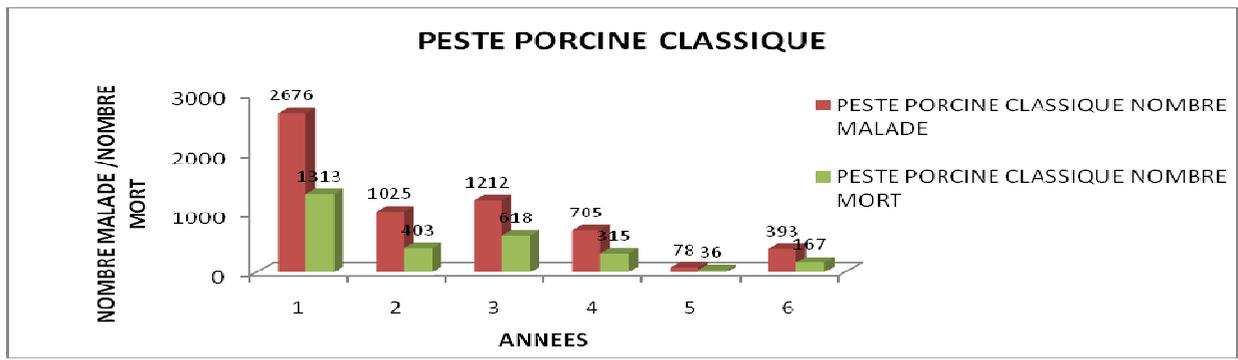
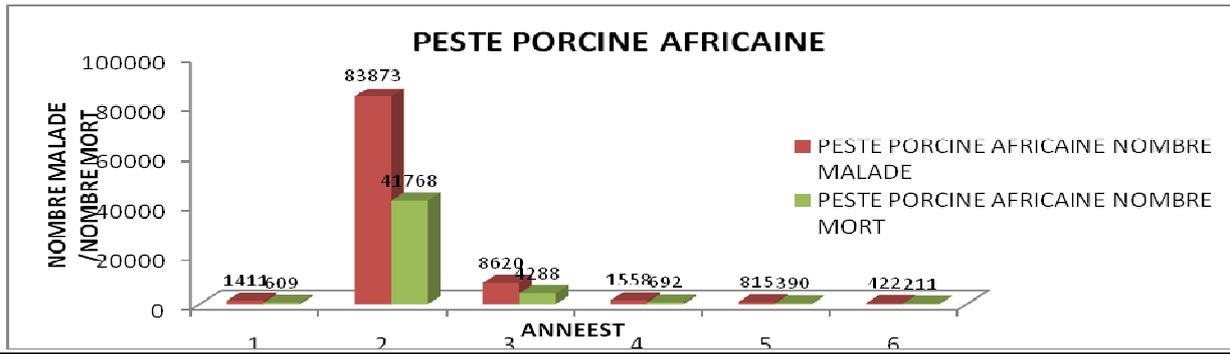
MALADIE DE MAREK		
ANNEES	NOMBRE MALADE	NOMBRE MORT
2001	0	0
2002	0	0
2003	0	0
2004	6000	3000
2005	1200	200
2006	5	2
TOTAL	7205	3202

RAGE		
ANNEE	NOMBRE MALADE	NOMBRE MORT
2001	35	13
2002	205	80
2003	369	196
2004	38	10
2005	0	0
2006	22	11
TOTAL	669	310



Graphiques 9.6 : Evolution des maladies animales jugées priorités





Les nombres des malades et les nombres des morts sur les maladies suivantes ont été très élevées en 2001 : Dermatose Nodulaire Cutanée, Peste Porcine Classique, Charbon Symptomatique,
 En 2002 : Peste Porcine Africaine, Fièvre charbonneuse
 En 2003 : Rage canine,
 En 2004 : Maladie de Marek



9.2.3. SITUATION DES VACCINATIONS CONTRE LES DIFFERENTS TYPES DES MALADIES ANIMALES A MADAGASCAR

Tableau n°9.17. : Situation des vaccinations (situation 2006-2007 selon le type de vaccin)

VACCINS	BICHARcoli		BICHAR		BESOROvax		CAPRichar		AVICHOL		PESTAVIA		VARAVIA		RAMJIVAX		SOVAX		PNEUMO		LYORAB	
	2 006	2 007	2 006	2 007	2 006	2 007	2 006	2 007	2 006	2 007	2 006	2 007	2 006	2 007	2 006	2 007	2 006	2 007	2 006	2 007	2 006	2 007
Diana	532 200	106 250	244 100	0	0	0	120	60	4 050	9 150	2 500	15 050	250	50	0	0	0	0	0	0	41	30
Sava	26 000	31 500	130 200	169 000	0	0	0	0	10 500	9 650	850	2 650	0	50	10	0	20	70	0	0	20	30
Sofia	551 250	616 150	32 350	13 700	0	0	0	0	48 400	53 200	26 250	20 150	650	150	50	50	11 380	8 850	80	0	57	44
Betsiboka	153 700	253 500	2 000	4 000	0	0	40	0	1 500	2 800	550	1 500	0	0	0	10	0	10	0	20	66	2
Boeny	79 250	61 650	171 300	188 850	0	21 500	0	200	3 750	3 900	1 350	200	400	0	660	260	750	290	60	0	23	13
Melaky	92 500	118 100	0	5 000	100	0	0	0	1 100		450	200	250	50	0	0	0	0	0	0	14	12
Alaotra Mangoro	397 300	317 600	0	0	0	0	0	0	194 100	172 050	162 050	158 400	11 250	1 850	160	290	170	120	40	40	226	119
Atsinanana	31 550	5 750	0	0	0	0	0	0	4 600	2 250	3 900	2 700	150	50	110	30	100	30	40	0	4	15
Analanjirofo	10 250	21 850	0	0	0	0	0	0	18 500	18 050	16 350	12 650	250	0	0	0	20	60	0	0	14	10
Analamanga	532 200	493 650	244 100	180 700	22 950	50	360	640	737 650	683 400	500 250	445 350	195 150	6 400	13 070	12 280	20 200	17 450	12 400	11 080	423	223
Itasy	318 250	351 850	43 050	59 200	0	0	60	180	191 700	189 900	116 700	120 900	850	900	1 160	1 010	2 330	2 120	1 340	780	0	12
Bongolava	269 850	226 100	0	0	800	0	0	0	54 950	63 700	43 950	46 550	550	1 800	710	1 010	720	750	460	340	36	45
Vakinankaratra	452 600	440 650	90 450	48 000	405 350	415 900	0	0	170 950	194 750	115 200	139 100	4 850	3 350	10 100	9 110	12 070	11 100	7 500	6 680	129	89
Amoron'i Mania	144 750	154 650	0	10 000	0	0	0	0	77 850	73 800	62 200	46 800	0	0	630	570	1 060	800	0	40	3	0
Haute Matsiatra	314 600	328 300	0	26 100	0	0	0	0	108 200	98 750	89 100	72 900	900	300	1 990	2 600	3 070	2 980	20	0	0	37
Vatovavy Fitovinany	39 800	38 900	0	0	0	0	0	0	8 000	6 400	4 300	1 750	100	200	0	100	0	0	0	0	30	17
Atsimo Atsinanana	0	50 000	0	0	0	0	0	0	1 000	4 000	1 000	3 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihorombe	252 500	297 250	5 000	0	50	0	0	0	1 250	2 650	300	350	0	0	30	100	50	170	0	0	20	23
Menabe	12 400	6 000	48 100	67 700	0	0	0	40	3 000	1 000	750	750	0	0	250	210	150	190	0	0	14	5
Atsimo Andrefana	0	0	417 400	269 500	0	0	200	100	7 150	2 750	2 750	1 000	0	0	130	50	200	50	0	0	0	2
Androy	0	0	135 400	167 800	0	0	0	0	0	200	0	200	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0
Anosy	0	0	171 850	184 200	0	0	0	0	3 750	1 150	0	250	0	0	0	100	10	100	20	0	50	23

Source : IMVAVET

Tableau n°9.18. Déparasitages et interventions cliniques diverses

Type	Année	Bovins	Porcins	Ovins	Caprins	Volailles	Carnivores	Lapins	Asins	Equins
Déparasitage externe	2004	113 409	59 074	10 066	12 020	78 355	3 483	157	0	0
	2003	94 194	49 268	38 992	9 358	99 477	3 720	0	5	0
	2002	70 447	48 089	4 818	73 638	14 812	1 532	58	1	0
	2001	79 343	44 247	46 810	6 782	26 499	3 069	117	10	0
Déparasitage externe	2004	271 683	148 351	16 403	11 643	1 108 002	5 839	1 034	0	0
	2003	318 305	106 755	54 708	10 038	207 636	9 361	13	16	
	2002	175 052	89 552	9 149	41 702	56 755	3 214	110	1	
	2001	255 704	99 211	44 478	7 040	250 588	9 879	306	39	
Interventions cliniques diverses	2004	83 872	27 058	3 719	1 326	24 910	1 713	85	0	2
	2003	35 967	22 502	3 635	554	94 314	2 528	27	6	0
	2002	53 173	19 468	1 086	2 898	15 199	1 120	175	0	0
	2001	66 062	29 935	6 966	1 188	66 250	2 359	42	3	0

Source : SRSAPS

Tableau n°9.19. Lutte contre la fasciolose

Année	TRAITEMENTS			FOIES SAISIS		
	BOVINS	OVINS	CAPRINS	BOVINS	OVINS	CAPRINS
2004	427 653	7 381	2 045	70 488	1 126	0
2003	558 819	130 607	1 738	27 479		0
2002	362 219	4 294	30 810	9 537	19	0
2001	551 621	41 101	1 258	34 132	827	0

Source : SRSAPS

Tableau n° 9.20. Lutte contre la rage

Année	Foyers – District	Animaux mis en observation	Vaccination antirabique	Abattages chiens
2004	24	416	1470	1047
2003	10	1279	5410	3207
2002	5	1193	1317	1318
2001	15	1636	7154	2703

Source : SRSAPS

9.3. PECHE

9.3.1. INTRODUCTION

La pêche traditionnelle occupe au moins 71 000 exploitations dont 32 700 comme activité principale et 38 200 en tant qu'activité secondaire.

La proportion d'exploitation exerçant l'activité de pêche reste inférieure à 2% dans les provinces d'Antananarivo et Fianarantsoa. Par ailleurs, les provinces de Toliara et de Toamasina regroupent plus de la moitié des pêcheurs (53%). (Source : <http://www.maep.gov.mg>).

9.3.2. STATISTIQUES SUR LES PETITS MATERIELS ET LES ACTIVITES DE PECHE ARTISANALE, TRADITIONNELLE ET INDUSTRIELLE PAR REGION ET PAR ANNEE

Tableau n°9.21. Evolution des produits halieutiques par catégorie de pêche (tonnes)

PRODUITS	2000	2001	2002	2003
PECHE INDUSTRIELLE	22 571	24 663	26 638	26 949
Crevettes	8 303	7889	9207	9370
Poissons	4 268	4517	3175	3238
Crevettes d'eau profonde		130	99	101
Poissons de fond		2 127	4 157	4 240
Thons	10 000	10 000	10 000	10 000
PECHE ARTISANALE	587	620	667	705
Crevettes	412	437	467	494
Poissons	175	183	200	211
PECHE TRADITIONNELLE	70 501	70 552	76 922	72 763
Crevettes	3 412	3 450	3 450	3 450
Crabes	1 030	1 347	1 428	1 509

PRODUITS	2000	2001	2002	2003
Langoustes	329	359	402	436
Trepangs	838	851	708	669
Algues	5 792	5 045	2 909	1 699
Poissons	55 000	55 000	55 000	55 000
Autres	4 100	4 500	13 025	10 000
AQUACULTURE MARINE	4 800	5 399	5 566	6 021
Production d'eaux douces	32 300	32 350	32 400	32 400
Pêche continentale	30 000	30 000	30 000	30 000
Pisciculture en étangs	800	850	900	900
Rizipisciculture	1 500	1 500	1 500	1 500
PRODUCTION TOTALE	130 759	133 584	142 193	138 838

Source : MAEP – Service statistique Pêche

La production de la pêche crevettière a légèrement diminué en 2001 par rapport à l'année 2000, avant d'augmenter de +11,1% entre les années 2002 et 2001 selon les statistiques du ministère de tutelle. Cette hausse est plus importante dans le secteur de la pêche crevettière industrielle avec un taux de croissance de +16,7% contre +6,9% pour la pêche crevettière artisanale et une stagnation pour la pêche crevettière traditionnelle. 70,1% du tonnage global de la production maritime sont assurés par la pêche traditionnelle, contre 24,3% par la pêche industrielle et 5% par l'aquaculture marine.

Cette dernière ne cesse de se développer quoique sa croissance soit amortie au fil des années : +12,5% en 2001 contre +3,1% en 2002.

Tableau n°9.22. Equipement de pêche par Région (2004)

Région	Type de matériels												
	Filet maillant	Filet senne	Filet épervier	Casier à langouste	Casier à poisson	Balance (langoustes/crabs)	Ligne	Harpon	Bac de séchage	Fumoir	Claie de séchage	Pirogue	Hors bord
Analamanga	2 247	2 177	2 210	252	20 907	-	37 199	147	-	-	55	947	-
Vakinankaratra	1 538	188	320	-	3 964	-	18 073	787	-	-	-	178	-
Itasy	5 077	865	2 278	40	15 688	-	31 552	520	37	-	-	1 242	-
Bongolava	176	125	803	-	2 458	-	16 688	1 199	-	-	-	117	-
Haute Matsiatra	192	634	642	-	1 190	-	5 238	416	44	71	-	218	-
Amoron'i Mania	535	399	639	-	1 435	-	14 746	720	-	-	-	342	-
Vatovavy Fitovinany	9 570	4 340	2 067	4 846	11 404	101	12 162	2 222	-	113	-	7 326	-
Ihorombe	191	84	531	-	1 501	-	486	153	180	-	-	43	-
Atsimo Atsinanana	3 246	2 573	2 666	4 737	559	-	8 683	410	-	-	-	2 958	-
Atsinanana	10 082	4 816	2 323	649	13 879	590	15 028	1 230	82	82	217	6 997	-
Analanjiroro	6 053	2 372	1 175	853	6 313	-	13 218	2 411	40	32	90	4 335	116
Alaotra Mangoro	22 183	4 547	4 914	199	89 271	-	63 494	2 493	-	-	228	5 545	65
Boeni	3 393	3 405	3 171	-	3 945	319	25 963	1 394	98	29	272	5 006	-
Sofia	3 384	5 326	4 739	-	576	135	18 566	2 874	261	230	1 047	5 533	120
Betsiboka	1 391	400	1 340	-	632	-	5 629	670	-	-	91	619	-
Melaky	2 030	1 300	89	-	-	37	9 435	159	172	305	173	2 152	-
Atsimo Andrefana	6 589	5 051	2 503	1 490	460	94	13 363	10 504	137	-	-	10 175	275
Androy	2 090	1 117	761	20 107	52	491	3 833	489	1 226	-	-	870	-
Anosy	3 086	2 812	3 040	25 470	4 649	455	5 243	1 265	-	-	72	4 322	-
Menabe	6 588	3 605	2 335	-	757	178	5 010	3 624	364	-	-	5 448	-
Diana	7 468	6 782	2 505	136	3 780	202	9 967	1 702	310	164	1 078	6 678	157
Sava	2 358	1 293	353	-	1 384	-	1 581	403	-	-	-	837	-
Madagascar	99 466	54 212	41 401	58 780	184 803	2 602	335 154	35 791	2 953	1 026	3 323	71 885	733

Source : Direction des Systèmes d'Information – Service des Statistiques Agricoles – MAEP - 2006

Tableau n°9.23. Produits et Matériels saisis (2003)

Inspection et contrôle		Produits saisis		Matériels saisis	
Véhicules	156	Langouste	1862	Filets	36
Bateaux	145	Poissons	2311	Eperviers	4
Vedettes	23	Crevettes	3510	Bateaux	2
Pirogues	250	Trépangs	1542	Vedettes	1
Villages et communes	185	Crabes	1750	Pirogues	6
Collecteurs et mareyeurs	134	Chair de crabes	100	Pagaies	17
Usines	23	Requins	0	Casiers	67
Poissonneries	4	Camérons	113	Bouteilles de plongée	283
Restaurants	41	Ecrevisses	2	Compresseurs	6
Lacs	8	Autres		Détendeurs	2
Aérodromes	2			Glacière	3
Etablissements	14			Moteur hors bord	2
				Autres	

Tableau n°9.24. Etat d'infractions et amendes recouvrées par secteurs (année 2003)

Secteur	Nombres d'infractions	Amendes recouvrées (en FMG)	Amendes recouvrées (en ARIARY)
Pêche continentale	17	1 250 000	250 000
Collecte Produits marins	75	105 703 250	21 140 650
Pêche industrielle nationale	10	200 000 000	40 000 000
Pêche industrielle étrangère	4	1 839 875 900	367 975 180
Pêche artisanale	1	0	0
Aquaculture	1	0	0
Détentions engins prohibés	1	5 570 000	1 114 000
Usage d'engins prohibés	3	8 898 000	1 779 600
TOTAL	112	2 161 297 150	432 259 430

Tableau n° 9.25. Produits et Matériels saisis (2004)

Inspection et contrôle		Produits saisis		Matériels saisis	
Véhicules	880	Langouste	957,5	Filets	36
Bateaux	88	Poissons	91859,5	Eperviers	4
Vedettes	0	Crevettes	2745,2	Bateaux	8
Pirogues	521	Trépangs	3311,5	Vedettes	0
Villages et communes	314	Crabes	309	Pirogues	0
Collecteurs et mareyeurs	287	Chair de crabes	0	Pagaies	0
Etablissements	42	Cigales de mer	435	Casiers	0
Poissonneries	0	Camérons	1045	Bouteilles de plongée	93
Restaurants	52	Ecrevisses	0	Compresseurs	5
Lacs	36	Autres	2010,5	Détendeurs	2
Aérodromes	4			Glacière	3
				Moteur hors bord	2
				Autres	

Tableau n°9.26. Etat des infractions en 2004

N° Dossier	Types d'Infractions	Date d'infraction	N° et Date P.V	Sanctions appliquées	Observations
1	Pêche avec engin prohibé (filet avec maillage non conforme) (lac Kikony)	01.07.04	193 du 01.07.04	Engins détruits le 22.10.04 en application de la Décision N°120/04/MAEP/Mi du 19.10.04	Engins détruits le 22.10.04 en application de la Décision N°120/04/MAEP/Mi du 19.10.04
2	Pêche avec engin prohibé (filet avec maillage non conforme)(lac Kikony).	01.07.04	194 du 01.07.04	Saisie de l'engin : 1 filet (400 m)	Engins détruits le 22.10.04 en application de la Décision N°120/04/MAEP/Mi du 19.10.04
3	Pêche avec engin prohibé (filet avec maillage non conforme) (lac Kikony).	01.07.04	194 du 01.07.04	Saisie des engins : 2 filets (500 m en tout)	Engins détruits le 22.10.04 en application de la Décision N°120/04/MAEP/Mi du 19.10.04
4	Pêche avec engin prohibé (filet avec maillage non conforme) (lac Kikony).	01.07.04	192 du 01.07.04	Saisie de l'engin : 1 filet (100 m en tout)	Engins détruits le 22.10.04 en application de la Décision N°120/04/MAEP/Mi du 19.10.04
5	Pêche avec engin prohibé (filet avec maillage non conforme) (lac Kikony).	01.07.04	191 du 01.07.04	Saisie de l'engin : 1 filet (100 m)	Engins détruits le 22.10.04 en application de la Décision N°120/04/MAEP/Mi du 19.10.04
6	Pêche avec engin prohibé (filet avec maillage non conforme) (lac Kikony).	01.07.04	189 du 01.07.04	Saisie des engins : 2 filets (600 m en tout)	Engins détruits le 22.10.04 en application de la Décision N°120/04/MAEP/Mi du 19.10.04
7	Collecte de poissons de taille non réglementaire.	02.07.04	190 du 02.07.04	Saisie de produits: 500 kg de poissons séchés suivie de leur vente 1.500.000 Fmg	Recettes versées au trésor Public.
8	Collecte de poissons de taille non réglementaire.	02.07.04	195 du 02.07.04	Saisie de produits: 150 kg de poissons séchés suivie de leur vente 450.000 Fmg	Recettes versées au trésor Public.
10	Collecte de poissons de taille non réglementaire.	02.07.04	055 du 02.07.04	Saisie de produits: 350 kg de poissons séchés suivie de leur vente 1.050.000 Fmg	Recettes versées au trésor Public.
11	Collecte de poissons de taille non réglementaire.	02.07.04	188 du 02.07.04	Saisie de produits: 500 kg de poissons séchés suivie de leur vente 1.250.000 Fmg	Recettes versées au trésor Public.
12	Collecte de poissons de taille non réglementaire.	02.07.04	188 du 02.07.04	Saisie de produits: 300 kg de poissons séchés suivie de leur vente 900.000 Fmg	Recettes versées au trésor Public.
12	Collecte de poissons de taille non réglementaire.	02.07.04	188 du 02.07.04	Saisie de produits: 300 kg de poissons séchés suivie de leur vente 900.000 Fmg	Recettes versées au trésor Public.
13	Pêche avec engin prohibé (filet avec maillage non conforme) (lac Kikony).	09.07.04	056 du 09.07.04	Saisie des engins : 2 filets (150 m en tout)	Engins détruits le 22.10.04 en application de la Décision N°120/04/MAEP/Mi du 19.10.04
14	Pêche avec engin prohibé (filet avec maillage non conforme) (lac Kikony).	09.07.04	197 du 09.07.04	Saisie de l'engin : 1 filet (400 m)	Engins détruits le 22.10.04 en application de la Décision N°120/04/MAEP/Mi du 19.10.04
15	Détention d'engin prohibé (filet avec maillage non conforme) (lac Kikony).	09.07.04	199 du 09.07.04	Saisie de l'engin : 1 filet (200 m)	Engins détruits le 22.10.04 en application de la Décision N°120/04/MAEP/Mi du 19.10.04
16	Pêche avec engin prohibé (filet avec maillage non conforme) (lac Kikony).	09.07.04	198 du 09.07.04	Saisie de l'engin : 1 filet (200 m)	Engins détruits le 22.10.04 en application de la Décision N°120/04/MAEP/Mi du 19.10.04
17	Collecte de langoustes de	09.07.04	131 du	Saisie des produits : 1,2 Kg de	Recettes versées au trésor

N° Dossier	Types d'Infractions	Date d'infraction	N° et Date P.V	Sanctions appliquées	Observations
	taille non réglementaire		09.07.04	langoustes suivie de la vente de celles : conformes (1,100 kg) : 22.000 Fmg.	Public
18	Pêche avec engin prohibé (filet avec maillage non conforme) (lac Kikony).	10.07.04	201 du 10.07.04	Saisie des engins : 2 filets (400 m)	Engins détruits le 22.10.04 en application de la Décision N°120/04/MAEP/Mi du 19.10.04
19	Pêche avec engin prohibé (filet avec maillage non conforme)(lac kikony).	10.07.04	196 du 10.07.04	Saisie de l'engin : 1 filet (200 m)	Engins détruits le 22.10.04 en application de la Décision N°120/04/MAEP/Mi du 19.10.04
20	Pêche avec engin prohibé (filet avec maillage non conforme) (lac kikony).	10.07.04	209 du 10.07.04	Saisie de l'engin : 1 filet (200 m)	Engins détruits le 22.10.04 en application de la Décision N°120/04/MAEP/Mi du 19.10.04
21	Collecte de langoustes de taille non réglementaire	16.07.04	133 du 16.07.04	Saisie des produits : 7,2 Kg de langoustes suivies de la vente de celles : conformes (2,200 kg) : 55.000 Fmg.	Recettes versées au trésor Public
22	Collecte de poissons de taille non réglementaire	17.07.04	208 du 17.07.04	Saisie des produits : 514 Kg de poissons séchés suivie de leur vente : 2.570.000 Fmg.	Recettes versées au trésor Public
23	Collecte de poissons de taille non réglementaire	17.07.04	207 du 17.07.04	Saisie des produits : 200 Kg de poissons séchés suivie de leur vente : 1.000.000 Fmg.	Recettes versées au trésor Public
24	Collecte illicite de produits halieutiques	17.07.04	200 du 17.07.04	Saisie des produits : 35 Kg de poissons (frais et secs) suivie de leur vente : 164.000 Fmg.	Recettes versées au trésor Public
25	Collecte de produits d'eau douce sans autorisation	23.07.04	202 du 23.07.04	Saisie des produits : 1953 Kg de poissons séchés suivie de leur vente : 2.859.000 Fmg.	Recettes versées au trésor Public
26	Collecte de produits d'eau douce sans autorisation	23.07.04	203 du 23.07.04	Saisie des produits : 4103 Kg de poissons séchés suivie de leur vente : 20.515.000 Fmg.	Recettes versées au trésor Public
27	Collecte de produits d'eau douce sans autorisation	23.07.04	204 du 23.07.04	Saisie des produits : 928 Kg de poissons séchés suivie de leur vente : 4.640.000 Fmg.	Recettes versées au trésor Public
28	Détention d'engins prohibés (bouteilles) pour la collecte de trépangs	27.07.04	93 du 27.07.04	Saisie des engins : 04 Kg de bouteilles, 01 compresseur, 01 moteur hors bord et des produits (200 kg de trépangs) suivie de la vente des trépangs conforme 3.750.000 Fmg et destruction de ceux en état de putréfaction (46 kg).	Les engins ont été gardés au magasin de stockage de Majunga Recettes versées au trésor Public
29	Pêche illicite dans la ZEE malgache (2 navires)	27.07.04	27.07.04	Proposition pour une transaction.	L'armateur a été convoqué pour la transaction (N°458/MAEP/SG/Mi du 14.09.04)
31	Collecte de langoustes ovées et de taille non réglementaire	27.07.04	134 du 27.07.04	Saisie des produits : 70 kg de langoustes suivie de la vente de celles conformes (40 kg) : 1.000.000 Fmg.	
32	Collecte de langoustes ovées et de taille non réglementaire	28.07.04	132 du 28.07.04	Saisie des produits : 23 kg de langoustes suivie de la vente de celles conformes (20 kg) : 500.000 Fmg.	Recettes de ces 2 infractions versées au Trésor
33	Collecte de langoustes ovées et de taille non réglementaire	29.07.04	70 du 29.07.04	Saisie des engins : 11 bouteilles, 01 détendeur, et des produits (2 pièces de trépangs).	Les engins ont été gardés au magasin de stockage de Majunga. Dossier transmis au tribunal de 1 ^{ère} instance de Morondava le 04.09.04(446)

N° Dossier	Types d'Infractions	Date d'infraction	N° et Date P.V	Sanctions appliquées	Observations
34	Collecte de trépangs de taille non réglementaire et sans permis	30.07.04	108 du 30.07.04	Saisie des produits : 191,5 kg de trépangs suivie de vente de ceux de taille réglementaire (05 kg) : 320.000 Fmg	Recettes versées au Trésor Public Les produits de taille non réglementaire ont été incinérés le 22.10.04 en application de la Décision N°121/04/MAEP/Mi du 19.10.04
35	Collecte de trépangs de taille non réglementaire	01.08.04	25 du 01.08.04	Saisie des produits : 449 kg de trépangs suivie de vente de ceux de taille réglementaire (199 kg) : 10.875.000 Fmg	Recettes versées au Trésor Public Les produits de taille non réglementaire ont été incinérés le 22.10.04 en application de la Décision N°121/04/MAEP/Mi du 19.10.04
36	Collecte illicite de produits halieutiques (anguilles)	03.08.04	111 du 03.08.04	Saisie des produits : 60 kg environ d'anguilles et de 40 kg de poulpes suivie de vente : 640.000 Fmg et de la glacière	Recettes versées au Trésor Public
37	Collecte de trépangs de taille non réglementaire	03.08.04	111 du 03.08.04	Saisie des produits : 31,2 kg de trépangs suivie de vente de ceux de taille réglementaire (17,2 kg) : 627.000 Fmg	Recettes versées au Trésor Public Les produits de taille non réglementaire ont été incinérés le 22.10.04 en application de la Décision N°121/04/MAEP/Mi du 19.10.04
38	Collecte illicite de Trépangs	06.08.04	116 du 03.08.04	Saisie des produits : 37,5 kg de trépangs environ suivie de vente : 1.300.000 Fmg	Recettes versées au Trésor Public Trésor Public(lettre N°468/04)
39	Collecte de langoustes ovées	10.08.04	135 du 10.08.04	Saisie des produits : 9 kg de langoustes suivie de vente de celle de taille réglementaire(8,7 kg) : 261.000 Fmg	Recettes versées au Trésor Public
40	Collecte de langoustes ovées	10.08.04	135 du 10.08.04	Saisie des produits : 7 kg de langoustes suivie de vente de celles : conformes(6,7 kg) : 167.500 Fmg	Recettes versées au Trésor Public Trésor Public(lettre N°468/04)
41	Collecte de Trépangs de taille non réglementaire	11.08.04	110 du 11.08.04	Saisie des produits : 243 kg de Trépangs suivie de vente de ceux de taille réglementaire (180 kg) : 8.710.000 Fmg	Recettes versées au Trésor Public Les produits de taille non réglementaire ont été incinérés le 22.10.04 en application de la Décision N°121/04/MAEP/Mi du 19.10.04
42	Collecte illicite de crevettes	11.08.04	Sans N° du 11.08.04	Saisie des produits : 28 kg de crevettes suivie de leur vente : 350.000 Fmg	Recettes versées au Trésor Public
43	Collecte de produits sans permis valide	13.08.04	212 du 13.08.04	Saisie des produits : 8 kg de poissons suivie de leur vente : 104.000 Fmg	Recettes versées au Trésor Public
44	Collecte de poissons de taille non réglementaire	15.08.04	426 du 15.08.04	Saisie des produits : 195 kg de poissons suivie de la vente de ceux de taille conforme (176 kg) : 704.000 Fmg et de destruction de ceux non réglementaire (19 kg)	Recettes versées au Trésor Public
45	Collecte illicite de produits d'eau douce et avec de taille non réglementaire	15.08.04	427 du 15.08.04	Saisie des produits : 31,5 kg de poissons suivie de la vente de ceux de taille conforme (30 kg) : 90.000 Fmg et de destruction de ceux non réglementaire (1,5 kg)	Recettes versées au Trésor Public

14 établissements agréés en Aquaculture ont fait des Etudes d'Impacts Environnementaux et un seul en Pêche.

9.3.3. DONNEES SUR LES RESSOURCES HALIEUTIQUES EXPORTEES

Tableau n° 9.27. Situation des produits de pêche exportés : Année 2001 - 2004

Nature des produits	2001		2002		2003		2004	
	Quantité	Valeur en millier Fmg						
CREVETTE								
Entière	10 957,10	545 434 118	12 294,90	643 503 474	13 145,00	680 167 300	11 355,70	985 647 000
Etêtée	3 396,80	166 249 130	2 372,40	115 176 704	1 613,70	71 782 400	1 621,40	113 488 000
Décortiquée	839,9	65 614 090	437,2	25 145 151	470,4	23 485 200	673,7	59 180 000
Tête	79,8	284 001	34,9	123 616	26,5	107 700		
CRABE								
Entière	52,7	799 159	40	1 252 094	1,4	47 700	43,9	729 000
Morceau	462,7	6 115 176	420,1	5 815 244	490,6	7 855 300	808,2	20 789 000
Décortiquée	6,2	64 966	27,8	481 242	0,3	17 400	0,3	30 000
Pince	0,08	3 537	0,37	14 663				
LANGOUSTE								
Entière	227	16 056 401	269,9	23 240 871	363,1	28 758 100	407	35 692 000
Queue	29,2	3 565 927	31,4	4 440 530	19,5	2 399 000	145,7	20 343 000
Décortiquée	0,4		7,6				0,5	119 000
Tête	0,05	3 350					1,8	109 000
Poisson	6 332,50	58 787 477	2 882,2	12 431 780	2 795,80	13 296 300	891,3	17 510 000
Céphalopode	1 092,70	10 766 336	1 752,90	18 648 792	999,2	12 330 200	1 667,50	32 013 000
Cheva quine	4,5	30 464					0,1	
Algue	827,1	4 585 782	596,3	4 709 212	986,9	19 592 727	339,8	502 500
Trévang	355,2	9 818 117	204,5	5 942 300	299,9	16 313 000		
Bi chique	8,8	450 883	1,5	67 235	12	142 900	0,6	12 000
Coquillages	32,1	248 223	26	197 340	193,6	684 800	22	304 000
Cigale de mer	0,2	11 479	0,3	33 836	0,6	26 900	0,1	10 000
Anguilles	2,7	123 089	0,9	83 548	2,2	115 100	3,9	352 000
Aileron de requin	14,9	2 191 387	20,1	803 782	18,4	1 002 800	43,4	4 004 000
Civelles	6,8	637 584	5,9	357 597	11,8	2 094 200	7,7	2 827 000
Farine de poissons	37,5	273 558			93,3	680 908	ND	
Conserve de thon	10 386,30	166 578 912	13 062,00	209 311 692			ND	
Requins			14,7	82 452				

Nature des produits	2001		2002		2003		2004	
	Quantité	Valeur en millier Fmg	Quantité	Valeur en millier Fmg	Quantité	Valeur en millier Fmg	Quantité	Valeur en millier Fmg
Crevettes d'eau douce	2,8	73 552	0,2	865 511				
Généiteurs								
Escargot	45,6	3 105 252						
Autres	99,1	2 205 255	0,6	22 462	17,2	1 900 800	4	2 902 000
Total Quantité en tonnes	35 300,73	866 388 193	586 979,47	1 029 650 584	21 561,40	831 617 900	18 038,60	1 296 562 500
Valeur en millier Ariary		173 277 639		205 930 116,8		166323580		259312500

Source : Annuaire statistique agricole- MAEP

Tableau n°9.28. Evolution de l'exportation des produits de pêche de 1990 en 2007

Produits	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Crevettes	5 975	6 708	4 988	7 239	8 050	7 883,70	8 030,30	8 013,50	11 683	12 250	12 666	15 274	15 139	15 139	13 651	11195	12 217	12494,1
Crabes	500	287	252	499	415	335,5	317	306,4	383,8	260,6	577,5	521,619	488	488	852,4	631	775	987,3
Langoustes	143	247	184	192	244	222,4	109	216,2	224,2	199,5	258,3	256,678	309	309	555,2	278	221	284,34

Source : ASH

Graphique 9.7. Evolution de l'exportation des produits de pêche de 1990 en 2007

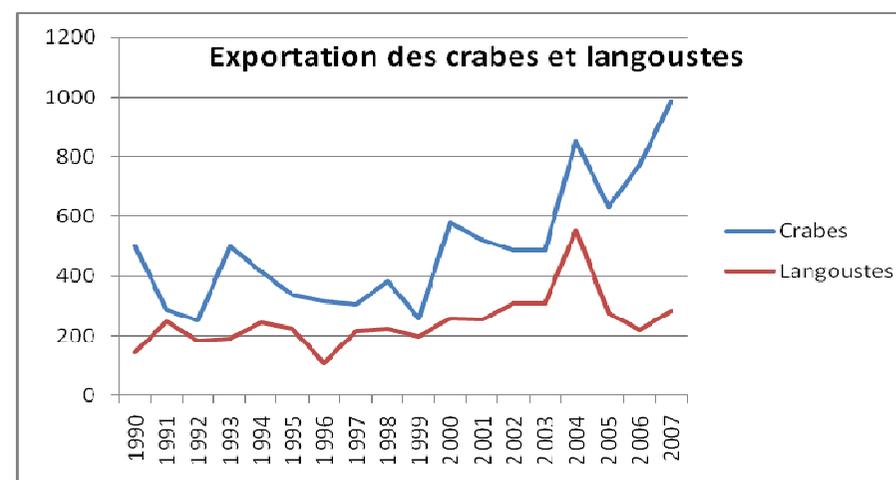
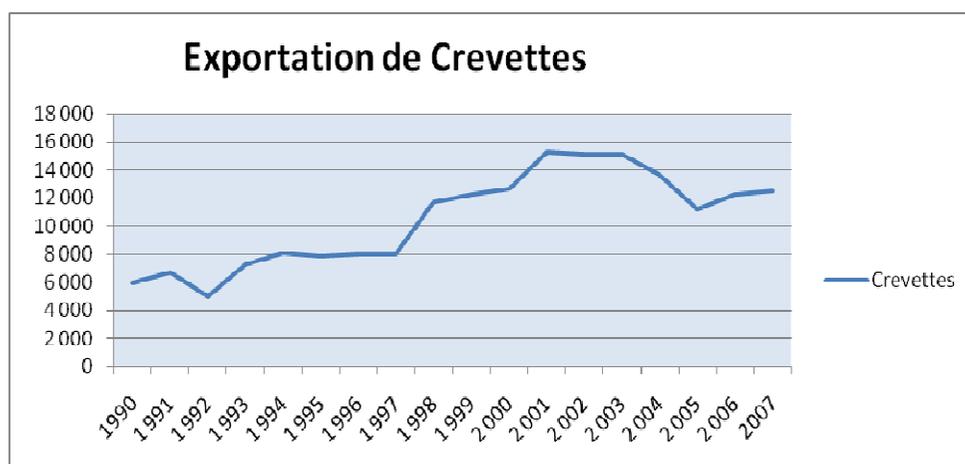
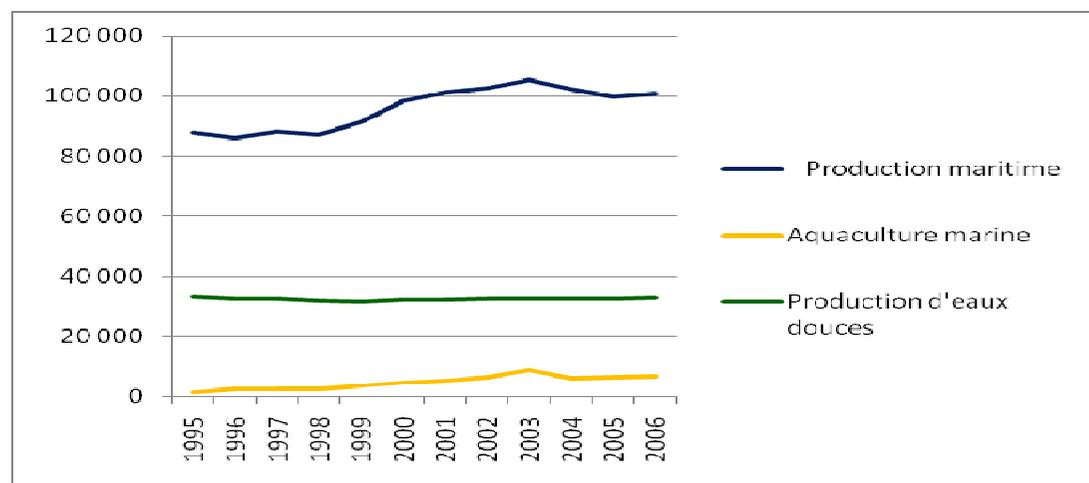


Tableau n°9. 29. Evolution de production des produits de pêche maritime et d'eau douce (de 1995 à 2006)

Productions	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Production maritime	87 962	86 227	88 318	87 396	91 497	98 459	101 233	102 726	105 475	102 366	99 998	100 943
Aquaculture marine	1 535	2 425	2 477	2 492	3 486	4 800	5 399	6 628	8 920	6 243	6 404	6 776
Production d'eaux douces	33 177	32 650	32 650	32 011	31 560	32 300	32 350	32 400	32 450	32 550	32 650	32 750
Production totale	120 139	118 877	120 968	119 407	123 057	130 759	133 583	135 126	137 925	134 916	132 648	133 693

Source: Direction de la Pêche et des Ressources Halieutiques (D.P.R.H)

Graphique 9.8. : Evolution de Production des produits de pêche maritime et d'eau douce



- La production d'eau douce a l'aire stagnante
- La production maritime augmente de 87962 à 105475 de 1995 à 2003, soit 20% d'augmentation et une baisse de 6,5% de 2003 à 2006
- L'aquaculture marine augmente de 1535kg à 8320kg, soit 442% d'augmentation de 1995 à 2003 et une baisse de 18,55%

Tableau n°9.30 : Quantité totale des produits halieutiques par région, par établissement et par produit (Année 2005)

SITE	ETABLISSEMENTS	PRODUITS EXPORTES	QUANTITE TOTALE (kg)
ANALAMANGA	HIP LEE MANDA SEA REINE SEPHAL SEPROMA SICOCEAN SININDO TANJONA TNT LONG FE TROPIC MARINE SAN PIN LAW FRERES	Anguilles Bichiques Calmars Cigales Crabes Crevettes Langoustes Poissons Poulpes Trépangs Ailerons de réquin Vessies natatoires de poisson Conserves de thon	643 726,00
DIANA	LGA PFOI MADASURGEL MAHAMODO PECHERIE D'IHARANA PECHERIE DE NOSY BE MADAPECHE MARTIN PECHEUR	Crabes Crevettes Langoustes Poissons Poulpes Cigales Crevettes	25 965 114,86
ANOSY	SOIEXT TROATSE EMI KALETA	Langoustes Poissons Ailerons de réquin	262 310,95
VATOVAVY FITOVINANY « Manakara »	IOS SMPM	Civelles Crevettes Langoustes Poissons	32 541,10
VATOVAVY FITOVINANY « Mananjary »	CAPTAIN PABLO MADAGASCAR PESCA	Bichiques Civelles Crevettes Langoustes	20 819,00
MENABE	SOPEMO AQUAMEN EF	Crabes Crevettes	1 004 311,70
BOENY MELAKY	AQUALMA BESAKOA AQUALMA BESALAMPY AQUAMAS CRUSTA PECHE PECHEXPOR REFRIGEPECHE OUEST SOGEDIPROMA SOMAPECHE SOMAQUA PMM	Crabes Crevettes Poissons Poulpes Langoustes	6 782 675,15
EST ANALANJIROFO « Sainte Marie »	REFRIGEPECHE EST SPSM	Crevettes Poissons Calmars Langoustes Poulpes Calmars Crabes	1 009 249,40
SUD OUEST	COPEFRITO MERCURY MUREX SIN HING SOPETO TULEAR PECHE PROFONDE	Crevettes Langoustes Poissons Poulpes Trépangs Ailerons de réquin	1 080 328,50
TOTAL	49 établissements agréés	Vessies natatoires de poisson 14 types de produits	36 801 076,66

Source : Autorité Sanitaire Halieutique –ASH- DSAPS-MAEP

36 801,1 tonnes de 14 types des produits halieutiques ont été exportés par 49 établissements agréés à Madagascar l'année 2005.

Tableau n°9.31. : Quantité totale des produits halieutiques vers les pays importateurs (Année 2005)

PRODUITS	QUANTITE TOTALE(kg)	PAYS IMPORTATEURS
Anguilles	6 061,00	Chine, Hong Kong, Réunion
Bi chiques	11 375,00	Maurice, Réunion
Calmars	108 025,00	Egypte, France, Maurice, Réunion
Cigales	366,00	Réunion
Civelles	5 556,80	Espagne, Taïwan
Crabes	631 250,65	Bangkok, Comores, Corée du Sud, Danemark, Egypte, Espagne, France, Hong Kong, Maurice, Réunion, Singapour
Crevettes	11 195 462,00	Corée du Sud, Comores, Egypte, Espagne, France, Italie, Japon, Maurice, Réunion, Russie, Thaïlande, Etats-Unis
Langoustes	277 739,80	Emîtes Arabes Unis, Corée du Sud, Egypte, France, Japon, Maurice, Réunion
Poissons	830 618,15	France, Hong Kong, Malaisie, Maurice, Réunion, Singapour
Poulpes	988 357,00	Grèce, France, Italie, Maurice, Pays-Bas, Réunion
Ailerons de requin	32 922,00	Canada, Hong Kong, Singapour, Malaisie
Conserves de thon	22 395 358,46	Allemagne, Belgique, France, Italie, Finlande, Danemark, Espagne
Trépangs	246 985,00	Canada, Corée du Sud, Hong Kong, Singapour, Thaïlande
TOTAL 2006	36 730 076,86	

Tableau n°9.32. Valeur totale des produits halieutiques par région et par établissement (Année 2006)

SITE	ETABLISSEMENTS	PRODUITS EXPORTES	QUANTITE TOTALE (kg)	VALEUR TOTALE (Ariary)
ANALAMANGA	FAIR MADAGASCAR	Anguilles	565 436,68	5 846 160 069,00
	MANDA	Calmars		
	SEA REINE	Cigales		
	SEPHAL	Crabes		
	SEPROMA	Crevettes		
	SICOCEAN	Langoustes		
	SININDO	Poissons		
	TANJONA	Poulpes		
	TNT	Trépangs		
	LONG FE	Ailerons de requin		
	TROPIC MARINE	Vessies natatoires de poisson		
DIANA	LAW FRERES	Conserves de thon	22 075 013,18	155 073 696 989,24
	LGA	Crabes		
	PFOI	Crevettes		
	MADASURGEL	Langoustes		
	MAHAMODO	Poissons		
	PECHERIE D'IHARANA	Poulpes		
	PECHERIE DE NOSY BE			
MADAPECHE	Cigales			
ANOSY	MARTIN PECHEUR	Crevettes	234 672,00	9 099 338 857,16
	SOIEXT	Langoustes		
	TROATSE	Poissons		

SITE	ETABLISSEMENTS	PRODUITS EXPORTES	QUANTITE TOTALE (kg)	VALEUR TOTALE (Ariary)
VATOVAVY FITOVINANY MANAKARA	EMI	Ailerons de requin	11 354,75	189 842 192,00
	KALETA			
	IOS	Civelles		
	MSP	Crevettes		
	SMPM	Langoustes		
		Poissons		
VATOVAVY FITOVINANY MANANJARY		Bi chiques	30 182,40	455 743 260,00
	CAPTAIN PABLO	Civelles		
	MADAGASCAR PESCA	Crevettes		
		Langoustes		
MENABE		Poissons	1 136 682,00	11 392 404 931,22
	SOPEMO	Anguilles		
	AQUAMEN EF	Crevettes		
BOENY MELAKY		Crabes	8 451 042,76	160 631 738 478,45
	AQUALMA BESAKOA			
	AQUALMA BESALAMPY			
	AQUAMAS			
	BALT MAD	Crabes		
	CRUSTA PECHE	Crevettes		
	EXPOLMA	Poissons		
	FAIR MADAGASCAR	Poulpes		
	PECHEEXPORT	Trépangs		
	REFRIGEPECHE OUEST	Ailerons de requin		
	SANTI IMPORT EXPORT	Vessies natatoires de poisson		
	SOGEDIPROMA			
	SOMAPECHE			
	SOMAQUA			
PMM				
EST ANALANJIROFO		Crevettes	734 778,74	23 062 650 602,27
		Poissons		
	REFRIGEPECHE EST	Calmars		
	SPSM	Cigales		
		Langoustes		
SUD OUEST		Poulpes	1 275 896,80	10 538 685 619,00
		Calmars		
		Crabes		
	COPEFRITO	Crevettes		
	MERCURY	Langoustes		
	MUREX	Poissons		
	SIN HING	Poulpes		
	SOPETO	Trépangs		
FIA - FY	Ailerons de requin			
	Vessies natatoires de poisson			
TOTAL	54 établissements agréés	14 types de produits	34 515 059,31	376 290 260 998,34

Source : Autorité Sanitaire Halieutique –ASH- DSAPS-MAEP

En 2006, les 34515059 kg des ressources halieutiques, exportés par 54 établissements agréés, ont été valorisées à 376 290 260 998,34 Ariary.

Tableau n°9.33. Quantité totale des produits par pays importateurs (Année 2006)

PRODUITS	QUANTITE TOTALE (kg)	VALEUR TOTALE (en Ariary)	PAYS IMPORTATEURS
Anguilles	7 550,00	180 894 219,50	Afrique du Sud, France, Réunion, Singapour
Bi chiques	8 702,00	80 992 500,00	Réunion
Calmars	84 343,80	1 111 667 324,98	Espagne, France, Maurice, Réunion
Cigales	636,00	34 441 936,63	Réunion
Civelles	4 580,40	238 395 120,00	Espagne, Taïwan
Crabes	775 226,68	4 938 638 515,83	Allemagne, Bangkok, Belgique, Espagne, France, Grèce, Guadeloupe, Hong Kong, Italie, Martinique, Maurice, Comores, Réunion, Singapour, Suisse, Thaïlande
Crevettes	12 217 857,46	231 676 498 249,53	Belgique, Comores, Émirats Arabes Unis, Egypte, Espagne, France, Hong Kong, Inde, Italie, Japon, Maurice, Pays-Bas, Portugal, Réunion, États-Unis, Viet Nam
Langoustes	221 487,00	10 638 256 358,80	Émirats Arabes Unis, Egypte, Espagne, France, Italie, Japon, Maurice, Réunion, Singapour
Poissons	1 317 192,59	14 142 043 953,44	Côte d'Ivoire, France, Ghana, Hong Kong, Mayotte, Maurice, Réunion, Singapour, Taïwan, Thaïlande
Poules	1 152 743,70	9 308 984 049,51	Espagne, France, Inde, Italie, Maurice, Pays-Bas, Portugal, Réunion
Ailerons de requin	26 079,70	837 793 226,12	Canada, Corée du Sud, Hong Kong, Singapour, Thaïlande, Émirats Arabes Unis
Conserves de thon	18 455 298,18	99 955 823 777,00	Allemagne, Belgique, France, Italie, Finlande, Danemark, Espagne
Trépangs	243 361,80	3 145 831 767,00	Canada, Corée du Sud, Hong Kong, Singapour, Thaïlande
TOTAL 2006	34 515 059,31	376 290 260 998,34	

Source : Autorité Sanitaire Halieutique –ASH- DSAPS-MAEP

Tableau n°9.34. Quantité et Valeur totale des produits halieutiques exportés par établissement agréé et par Région (Année 2007)

SITE	ETABLISSEMENT	QUANTITE EXPORTEE (kg)	VALEUR (Ariary)
ANTANANARIVO	FAIR MADAGASCAR	23 034,89	1 300 037 151,00
	LONG FE	40,00	4 000 000,00
	MANDA	69 730,00	500 139 410,00
	SEA REINE	78 162,70	1 231 835 800,00
	SEPHAL	4 490,00	113 698 116,00
	SEPROMA	3 419,00	88 029 400,00
	SICOCEAN	368 101,50	2 428 611 686,00
	SININDO	2 080,00	265 815 200,00
	TANJONA	139 680,00	1 558 997 400,00
	TNT	3 661,10	93 487 220,00
	TROPIC MARINE	620,00	25 100 000,00
TOTAL ANTANANARIVO		693 019,19	7 609 751 383,00
ANTSIRANANA	LAW FRERE	206 863,00	986 129 385,48
	LGA	926 199,40	19 520 125 655,13
	MADASURGEL	15 908,00	104 284 912,75
	PFOI	11 686 673,45	74 752 203 187,97
TOTAL ANTSIRANANA		13 332 643,85	95 362 743 141,33
FORT-DAUPHIN	EMI	3 890,00	7 164 446,00
	MADAPECHE	74 480,00	1 592 240 921,40
	Martin Pêcheur	148 670,70	3 898 572 904,08
	SOIEXT	19 290,00	477 197 087,71
	TROATSE	730,00	8 012 340,00
TOTAL FORT-DAUPHIN		247 060,70	5 983 187 699,19

SITE	ETABLISSEMENT	QUANTITE EXPORTEE (kg)	VALEUR (Ariary)
MAHAJANGA	AQUALMA BSK	3 152 499,63	99 106 531 957,95
	AQUALMA BSLP	1 707 535,11	40 268 210 458,21
	AQUAMAS	697 336,00	13 255 873 732,01
	BALT MAD	38 154,70	412 439 747,56
	CRUSTA PECHE	190 237,00	2 617 704 242,71
	EXPOLMA	163,00	159 192 450,00
	FAIR MADAGASCAR	19 467,00	139 290 606,00
	PECHEXPORTE	745 184,76	6 465 508 232,66
	REFRIG OUEST	521 817,00	6 690 154 795,64
	SANTI IMPORT EXPORT	14 147,00	212 238 085,19
	SOGEDIPROMA	161 667,83	2 697 517 250,38
	SOMAPECHE	747 603,00	11 197 498 444,31
	SOMAQUA	523 143,90	7 193 443 244,75
TPE	16 000,00	16 419 792,00	
TOTAL MAHAJANGA		8 534 955,93	190 432 023 039,37
MAINTIRANO	PMM	663 744,04	12 470 683 158,77
MANAKARA	IOS	15 932,80	186 734 900,00
	MSP	16 700,00	207 831 250,00
	SMPM	7 750,4	122 828 775,00
TOTAL MANAKARA		40 383,25	517 394 925,00
MANANJARY	CAPTAIN PABLO	35 870,00	527 739 540,00
	MADAGASCAR PESCA	917,00	80 914 680,00
TOTAL MANANJARY		36 787,00	608 654 220,00
MORONDAVA	AQUAMEN EF	467 814,80	4 128 548 539,09
	SOPEMO	466 277,60	3 701 015 425,80
TOTAL MORONDAVA		934 092,40	7 829 563 964,89
NOSY-BE	PNB	1 509 843,16	28 307 804 744,18
SAINTE MARIE	SPSM	361 849,99	5 283 354 372,22
TOAMASINA	REFRIGEPECHE EST	574 331,68	23 208 174 195,53
TULEAR	COPEFRITO	598 360,26	3 684 232 848,55
	MERCURY	49 039,90	220 445 717,00
	MUREX	415 460,00	2 159 281 835,49
	SIN HING	98 431,80	1 091 054 908,00
	SOPETO	189 690,00	2 791 616 771,00
TOTAL TULEAR		1 350 981,96	9 946 632 080,04
TOTAL EXPORTATION 50 établissements		28 279 693,15	387 559 966 923,52

Source : Autorité Sanitaire Halieutique –ASH- DSAPS-MAEP

En 2007, les 28 279 693,15 kg des ressources halieutiques, exportés par 50 établissements agréés, ont été valorisés à 387 559 966 923,52 Ariary.

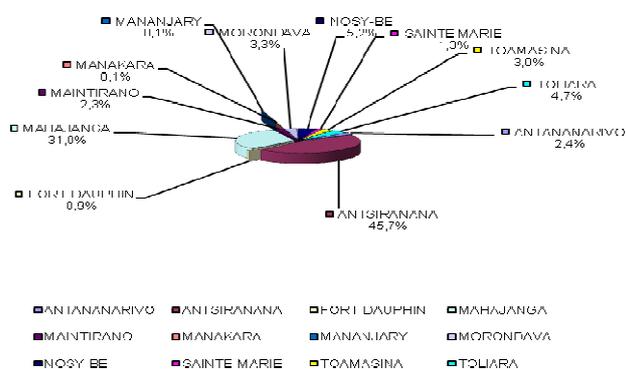
Tableau n°9.35. Quantité et Valeur totale des produits halieutiques vers les pays importateurs Année 2007 :

PRODUITS	QUANTITE (kg)	VALEUR (Ariary)	DESTINATION
Anguilles	7 689,00	427 828 836,00	Corée, France, Hong Kong, Maurice, Réunion, Singapour, Taïwan
Bi chiques	15 824,00	185 578 681,60	Réunion
Calmars	67 094,90	998 494 426,32	France, Japon, Maurice, Portugal, Réunion
Cigales	555,00	20 061 757,17	Réunion
Civelles	4 597,00	245 371 180,00	Espagne, Hong Kong
Crabes	987 242,89	7 336 510 848,54	Algérie, Allemagne, Belgique, Danemark, E Arabes Unis, Espagne, Maurice, Russie
			France, Grèce, Guadeloupe, Hong Kong, Italie, Martinique, Portugal, Réunion, Suisse
Crevettes	12 494 118,00	262 532 635 128,90	Afrique du sud, Belgique, E Arabes Unis, Egypte, Espagne, Inde, Maurice, Russie, USA
			France, Japon, Mayotte, Italie, Pays-Bas, Portugal, Réunion, Royaumes Unis, Seychelles
Hippocampes	0,80	-	Hong Kong

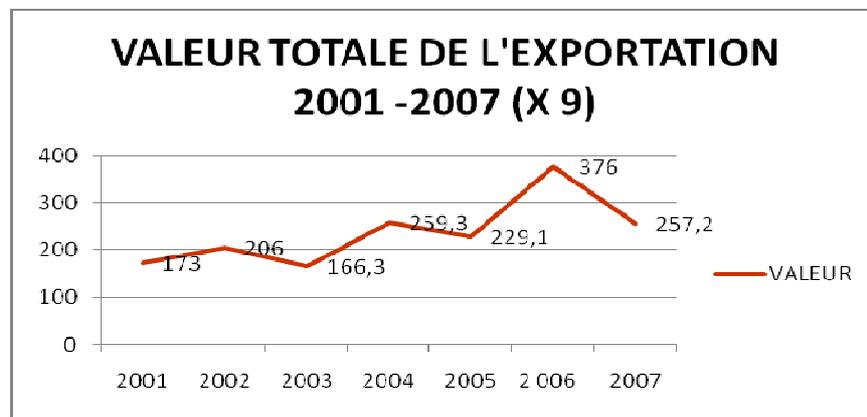
PRODUITS	QUANTITE (kg)	VALEUR (Ariary)	DESTINATION
Langoustes	284 343,59	7 415 701 426,70	E Arabes Unis, Egypte, Espagne, France, Japon, Italie, Maurice, Réunion, Russie
Poissons	1 130 316,51	22 563 038 494,23	Afrique, Chine, Comores, E Arabes Unis, France, Maurice, Réunion, Russie
Poulpes	1 265 806,21	6 861 817 202,90	E Arabes Unis, Espagne, France, Inde, Japon, Italie, Maurice, Réunion, Portugal, Pays-Bas
Requins	37 892,70	914 068 499,19	Canada, Hong Kong, Singapour
Thons	3 993 853,38	74 752 203 187,97	Allemagne, Belgique, Danemark, France, Gabon, Italie, Pays-Bas, Royaumes Unis
Trépangs	293 500,10	3 234 581 133,00	Canada, Hong Kong, Singapour, Corée, Malaisie, Taïwan
Vessies natatoires	4 039,00	72 076 121,00	Hong Kong, Singapour
TOTAL EXPORTATION	28 279 693,15	387 559 966 923,52	

Source : Autorité Sanitaire Halieutique –ASH- DSAPS-MAEP

Graphique n°9.9: Pourcentage des produits halieutiques exportés par Régions



Graphique 9.10.: Valeur totale de l'exportation des produits halieutiques



Les 98,82% des produits halieutiques produits par les 51 établissements agréés par l'Etat malagasy ont été exportés. Au total, les produits halieutiques rapportent 392 181 641 230, 25 Ariary.

Antsiranana et Boeny prennent les 2 premières places d'exportation des produits halieutiques, dont 52,48% des produits proviennent de la région de DIANA et 30,18% de la région de Boeny.

Les valeurs des crevettes et les thons exportées représentent une valeur significatives de la valeur totale des produits halieutiques exportés. Crevettes : 67,74% et thons : 19,29%.



CHAPITRE 10. GESTION DES CATASTROPHES NATURELLES ET DE LA VULNERABILITE DE LA POPULATION

10.1. GESTION DES CATASTROPHES NATURELLES

10.1.1 INTRODUCTION

Notre planète s'échauffe anormalement, avec de très graves perturbations à l'avenir si nous ne réagissons pas : canicules et désertifications, inondations et tempêtes, disparition des glaciers et de la banquise, montée du niveau des mers... un million d'espèces animales et végétales pourraient disparaître en 50 ans et des millions de personnes seront affectées.

Ces changements sont dus à l'industrialisation de la planète et à l'utilisation massive d'énergies fossiles. Alors que les changements climatiques naturels se font sur de très longues périodes, ce qui implique une certaine adaptation des espèces animales et végétales, les changements anthropiques sont très rapides et par conséquent menacent énormément les écosystèmes souvent fragiles.

C'est l'accumulation dans l'atmosphère des gaz à effet de serre qui perturbe le climat de la Terre. Ces gaz proviennent notamment de la plupart des activités humaines : transports, industrie, agriculture, production d'énergie, chauffage L'environnement et l'économie des pays sous-développés sont vulnérables aux impacts des changements climatiques engendrés par l'émission de gaz à effet de serre. Leur capacité à réagir face à la rudesse des catastrophes naturelles est très limitée. Vingt fois plus de perte engendrée par les aléas climatiques dans les pays en développement que dans les pays industrialisés. La vulnérabilité des pays du Sud est beaucoup plus conséquente face aux aléas climatiques.

Au cours de ces trois dernières décennies, les catastrophes naturelles ont été cinq fois plus fréquentes et ont tué soixante dix fois plus de personnes ou menacé leur vie. La fréquence d'un tel phénomène induit un changement successif du mode vie sur une ou deux générations.

Les pays en voie de développement, en particulier, souffrent des effets prévisibles des changements climatiques jusqu'à en affecter de la vie de la population. A long terme, le phénomène peut provoquer une diminution de la production agricole dans les régions à basse altitude. Et ce, accompagné d'une élévation du niveau de la mer, soit une menace pour les grandes villes. A cela s'ajoute la destruction des récifs coralliens, la disparition des espèces végétales et animales....

A la racine de tels phénomènes, les gaz à effets de serre émis par les pollutions urbaines et la déforestation. Parmi les pays du Sud, Madagascar est le plus grand vecteur de gaz à effet de serre à cause de la déforestation, une des causes déterminantes des changements climatiques.

Il est impératif de changer nos modes de vie et de nous développer autrement pour réduire drastiquement ces gaz polluants et rétablir l'équilibre du climat.

10.1.2. ETAT DES CYCLONES ET L'INONDATION

Madagascar est situé dans la zone de convergence inter tropicale où l'influence des cellules de basse pression intertropicale amène la mousson du Nord-Ouest à chaque saison chaude. Ces cellules de basse pression sont à l'origine de dépressions et de cyclones tropicaux lorsque la cellule anticyclonique au Sud des Mascareignes est absente.

Toutes les zones littorales sont sensibles aux dépressions et aux cyclones, mais à des degrés différents. Les zones d'impact les plus fréquents sont :

- le Centre-Ouest : Région Melaky (Besalampy) ; Région Sofia (Maromandia et Analalava) ; Région Boeny (Soalala) ;
- l'Est entre Fénérive-Est et Nosy Varika (Régions Analanjirofo, Atsinanana et Vatovavy Fitovinany) ;
- le Nord-Est : Région SAVA, entre Sambava et Vohimarina.

Les perturbations issues de l'Océan Indien peuvent traverser le pays et ressortir par le littoral Ouest, soit pour mourir dans le Canal de Mozambique, soit pour y reprendre de l'énergie et se représenter sous une forme nouvelle. Si elles traversent l'extrême Nord de l'île, elles s'incurvent dans le Canal de Mozambique en direction du Sud et peuvent toucher le Centre-Ouest et même le littoral méridional.

Les cyclones issus du Canal de Mozambique sont en général plus petits et affectent le Centre-Ouest ou plus rarement le Sud-Ouest.

Par ailleurs la zone Sud-Sud-Ouest de Madagascar est soumise à un climat de type semi-aride, faisant qu'elle est sujette à des risques élevés de sécheresse. Au Sud de Toliary, les bassins de la Linta et de la Mandrare sont caractérisés par des lignes de précipitations annuelles comprises entre 400 et 600 mm.

Entre 1980 et 1993, seulement 1 cyclone sur 20 (Kamisy en 1984) a amené des vents supérieurs à 200 km/h sur la Grande Île. A partir de 1994, les cyclones de forte intensité deviennent plus fréquents. Madagascar a subi des cyclones

d'intensité identique au cyclone tropical Geralda (1994) presque tous les 2 ans. Ces cyclones intenses constituent 9 des 24 cyclones tropicaux ayant touché le pays.

En somme, bien que le nombre de cyclones qui touchent le pays annuellement (toutes intensités confondues) n'a pas changé ces 25 dernières années. Le nombre de cyclones intenses touchant Madagascar a nettement augmenté de 1994 à 2005.

Cette tendance se retrouve aussi dans l'Océan Indien. Entre 1990 et 2004, les cyclones Dans le sud de l'Océan Indien, dans les catégories les plus intenses, ont doublé en nombre et en pourcentage par rapport à la période de quinze années auparavant

Comme les cyclones les plus intenses durent généralement plus longtemps et se déplacent sur de plus longues distances, et comme Madagascar se trouve le long de leurs trajectoires, il est normal que nous observions une intensification des cyclones sur la Grande Île.

Carte 10.1. Saison cyclonique 2006-2007

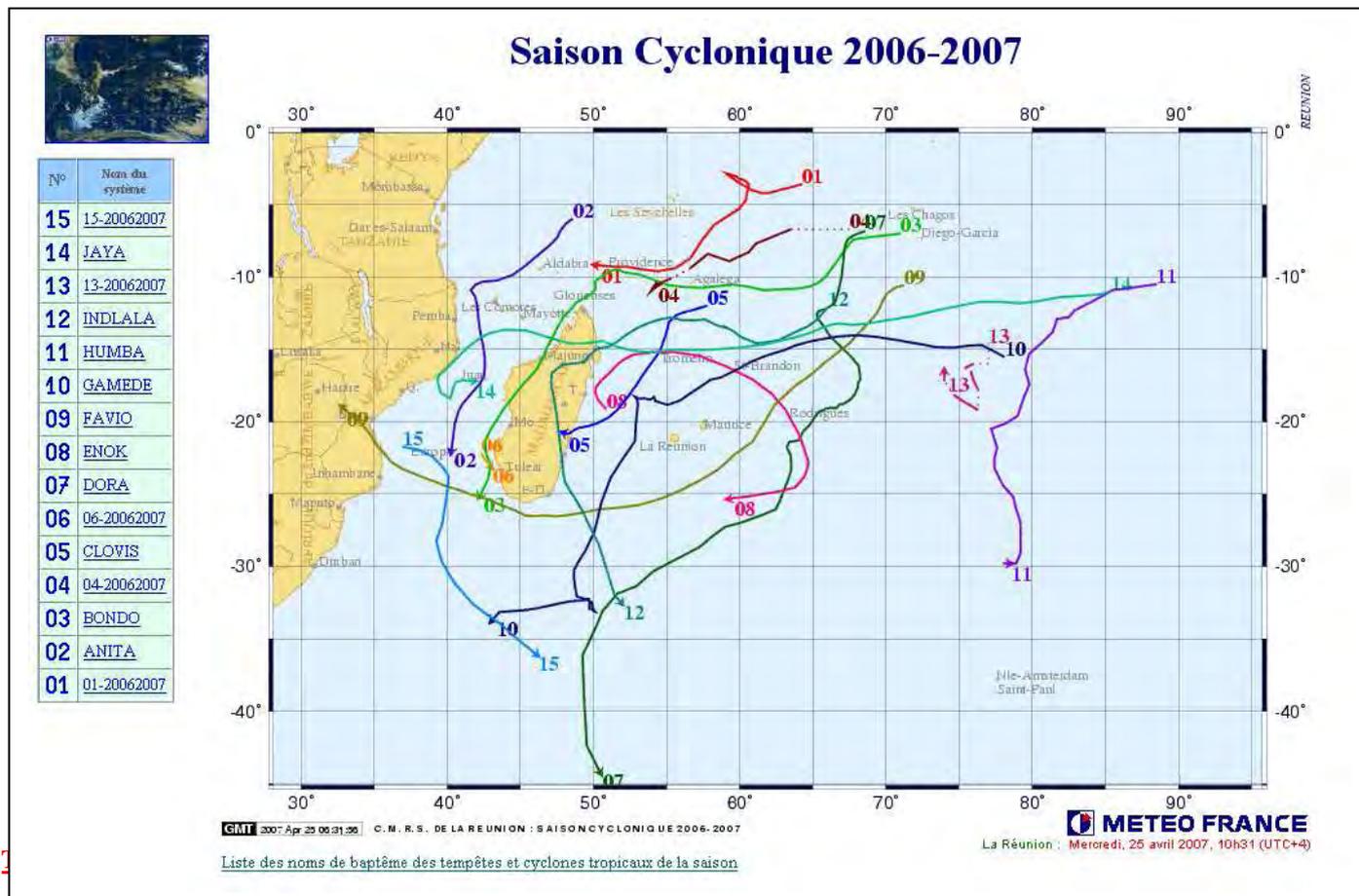


Tableau 10.1 : Saison cyclonique et les noms des perturbations

Saison cyclonique	Nom des perturbations	Dates de passage
1986	CT Honorinina	09/02/86 au 23/03/86
1988	CT Calidera	14/01/88 au 18/01/88
1990	CT Alibera	27/12/89 au 07/01/90
1994	CT Daisy	07/01/94 au 17/01/94
	CT Géralda	26/01 au 09/02/94
	CT Litanne	07/03 au 19/03/94
1996	CT Bonita	31/12/95 au 15/01/96
	CT Edwige	18/02 au 29/02/96
1997	TT Fabriola	25/12/96 au 09/01/97
2000	CT Eline	04/02 au 23/02/2000
	TT Gloria	29/02 au 05/03/2000
	CTTI Hudah	25/03 au 08/04/2000
2002	FTT Cyprien	01/01 au 03/01/02
	CT Kesiny	03/05 au 11/05/02
2003	TTM Fari	23/01 au 01/02/03

Tableau 10.2. Les zones influencées pendant les zones cycloniques de 2004 à 2006

Saison cyclonique	Nom des perturbations	Dates de passage	Zones influencées	Vent max instantané
2004	CT Manou	03/05 au 10/05/03	Atsinanana, Vatovavy Fitovinany, Atsimo Atsinanana	
	CT Cela	04/12/03 au 22/12/03	Diana, Sofia, Boeny	169km/h
	FTT Elita	24/01/04 au 13/02/04	Sofia, Menabe, Melaky, Betsiboka, Diana, Atsinanana, Alaotra Mangoro, Boeny	169km/h
2005	CTTI Gafilo	01/03 au 18/03/04	22 régions	326km/h
	CTI Ernest	16/01 au 25/01/05	Androy, Anosy, Atsimo Andrefana, Menabe	235km/h
	TTM Felapi	26/01 au 03/02/05		91km/h
2006	CT Boloetse	20/01 au 06/02/06	Vatovavy Fitovinany, Anosy, Androy, Atsimo Andrefana	221km/h
2007	Anita	26/11 au 04/12/06		
	Bondo	15/12 au 28/12/06	Boeny, Sofia, Melaky	
	Clovis	29/12/06 au 04/01/07	Vatovavy fitovinany, Atsinanana, Atsimo Atsinanana	
	Dora	26/01 au 13/02/07		
	Enok	06/02 au 13/02/07		
	Humba	21/02 au 28/02/07		
	Indlala	09/03 au 19/03/07	Analanjirifo, Sava, Diana, Sofia, Boeny, Betsiboka, Alaotra Mangoro, Atsinanana, Vatovavy Fotivinany, Atsimo Atsinanana	
	Jaya	26/03 au 07/04/07	Sava, Sofia, Analanjirifo	

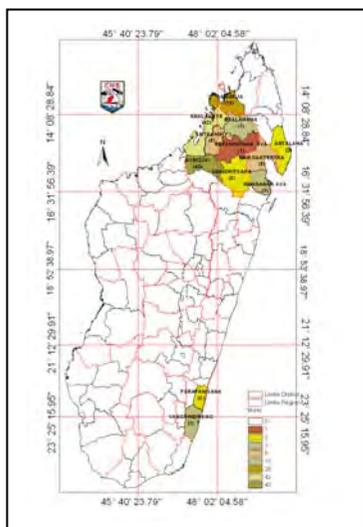
Le Cyclone Indlala a ravagé tant d'équipements, cases d'habitations, infrastructures routières, hôpitaux, écoles, bâtiments administratifs, décès, blessés des populations ... La répartition géographique des impacts sur l'humanité et sur l'environnement a été illustrée par les cartes ci-dessus.



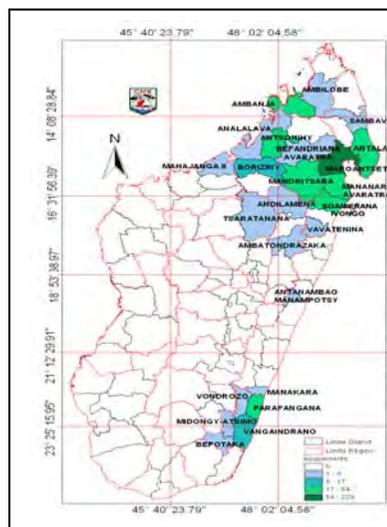
TOTOTRY NY RANO SY NY
FASIKA NY TANIMBARY

Carte 10.2 : Répartition géographique sur les impacts du cyclone Indlala

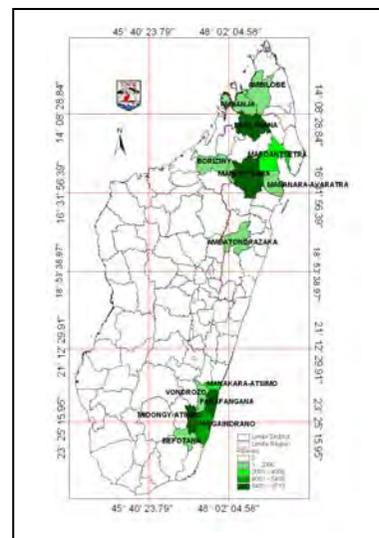
Source : BNGRC-2007



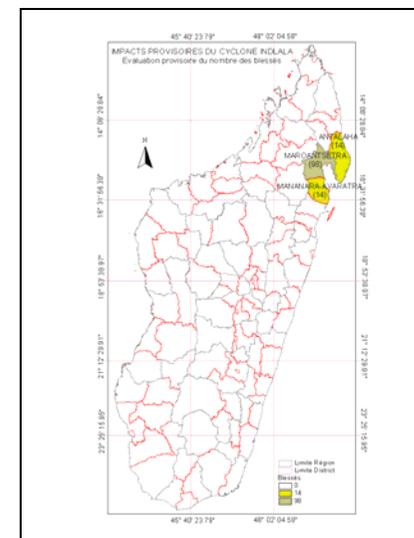
Nombre de décès : 150



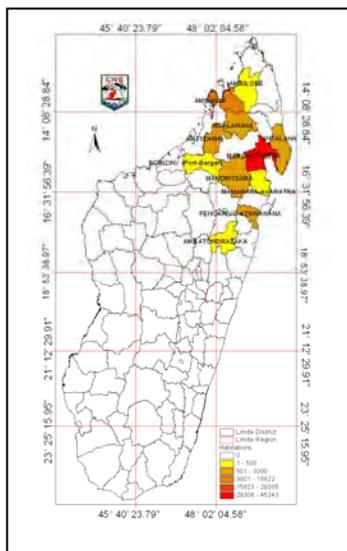
Equipements touchés : 713



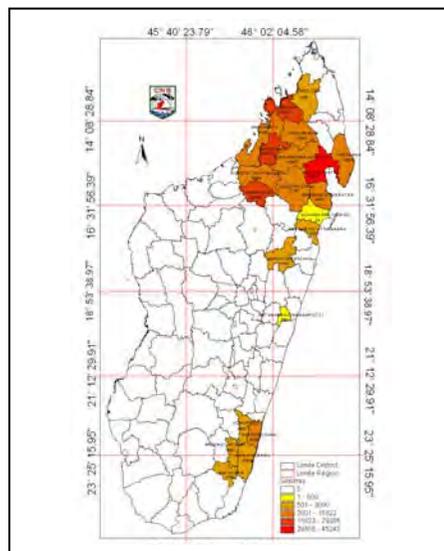
Rizières détruites en ha : 54 062



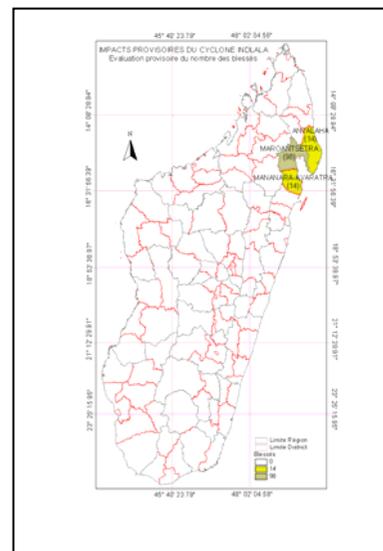
Nombre des blessés : 126



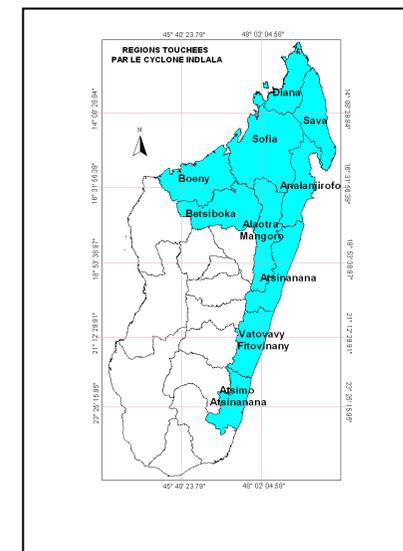
Cases d'habitation touchées : 54 485



Nombre des sinistrés ; 188 331



NOMBRE DES DISPARUS : 30



Régions touchées par INDLALA

Tableau 10.3.: Bilan des dégâts après le passage du cyclone Jaya : (Source : BNGRC : Année 2006)

REGIONS Et DISTRICTS	HUMAINS					HABITATIONS	INFRA .	AGRICULTURE			ELEVAGE		
	Décédés	Disparus	Blessés	Sinistrés	Sans abris	Cases d'habitation	Équipements touchés	Rizières dét.(Ha)	Champs dét.(Ha)	Stocks dét.(T)	Bovidés	Volailles	Porcins
SAVA													
SAMBAVA	1	0	2	7 972	7 972	2 887	59				18		1
ANDAPA				35	35	906	28						
TOTAL :	1	0	2	8 007	8 007	3 793	87	0		0	18		1
SOFIA													
ANTSOHIHY				8	8	3	7						
TOTAL :	0	0	0	8	8	3	7	0	0	0	0	0	0
TOTAL :	1	0	2	8 015	8 015	3 796	94	0		0	18		1

Équipements touchés : Ecoles + Hôpitaux + Marchés + Bureaux adm. + logements adm. + travaux publiques + eaux et électricités + télécommunications + infrastructures rurales

Tableau 10.4. : Bilan des dégâts suite au passage d'INDLALA (Source : BNGRC : 10 sept 07)

REGIONS Et DISTRICTS	HUMAINS					HABITATIONS	INFRA.	AGRICULTURE			ELEVAGE		
	Décédés	Disparus	Blessés	Sinistrés	Sans abris	Cases d'habitation	Équipements touchés	Rizières dét.(Ha)	Champs dét. (Ha)	Stocks dét.(T)	Bovidés	Volailles	Porcins
ALAOIRA MANGORA													
ANDILAMENA	0	0	0	0	0	0	1						
AMBATONDRAZAKA	0	0	0	1 541	529	134	8	18					
TOTAL :	0	0	0	1 541	529	134	9	18	0	0	0	0	0
ANALANJIROFO													
MAROANTSETRA	5	7	98	45243	27808	38 203	229	4 000	38 203	2	294	52 000	
MANANARA-AVARATRA	3	21	14	4 421	1 863	454	38	20					
SOANIERANA-IVONGO	0	0	0	24	0		46						
VAVATENINA	0	0	0	0	0	0	2						
FENOARIVO-ATSINANANA	0	1	0	1 703	0	2 460							
TOTAL :	8	29	112	51 391	29 671	41 117	315	4 020	0	2	294	52 000	0

ATSIMO														
ATSINANANA														
VONDROZO	0	0	0	1 800	0		7	1 300						
FARAFANGANA	2	0	0	4 200	0		32	8 900						
MIDONGY-ATSIMO	0	0	0	1 506	0		3	8 897						
VANGAINDRANO	3	1	0	3 000	0		12	5 400						
BEFOTAKA	0	0	0	1 794	0		2	600						
TOTAL :	5	1	0	12 300	0	0	56	25 097	0	0	0	0	0	0
ATSINANANA														
ANTANAMBAO-MANAMPOTSY	0	0	0	150	0		3							
TOTAL :	0	0	0	150	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
BETSIBOKA														
TSARATANANA	0	0	0	0	0	0	3							
TOTAL :	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
BOENY														
MAHAJANGA II	0	0	0	0	0	0	2	0		0				
TOTAL :	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
DIANA														
AMBILOBE	0	0	0	830	0	170	6	2 000						
AMBANJA	29	0	0	29 305	0	5 712	30	1 780		1 505				
TOTAL :	29	0	0	30 135	0	5 882	36	3 780	0	1 505	0	0	0	0
SAVA														
SAMBAVA	0	0	0	0	0	0	4							
ANTALAHA	2	0	14	9 697	863	1 735	34					2		
TOTAL :	2	0	14	9 697	863	1 735	38	0	0	0	2	0	0	0
SOFIA														
ANALALAVA	42	0	0	9 156	0		3							
BEALANANA	13	0	0	4 285	0	1 935	120	7 976	777		2 102	2 518	104	
ANTSOHIHY	5	0	0	28 419	0	2 323	54							
BEFANDRIANA-AVARATRA	1	0	0	10 547	0		2							
BORIZINY (Port-Berger)	43	0	0	3 444	0	205	17	397.5			101			
MANDRITSARA	2	0	0	4 716	322	1 154	27	9 713	6 683.5		31	157	96	
MAMPIKONY	0	0	0	22 550	0		20		150					
TOTAL :	106	0	0	83 117	322	5 617	243	18 087	7 610.5	0	2 234	2 675	200	

VATOVAVY FITOVINANY														
VOHIPENO	0	0	0	0	0	0	8	3 600						
TOTAL :	0	0	0	0	0	0	8	3 600	0	0	0	0	0	0
TOTAL :	150	30	126	188 331	31 385	54 485	713	54 602	7 610.5	1 507	2 530	54 675	200	

Équipements touchés : Ecoles + Hôpitaux + Marchés + Bureaux adm. + logements adm. + travaux publics + eaux et électricités + télécommunications + infrastructures Rurales : *Source : BNGRC-2007*

Les équipements touchés sont les écoles, les hôpitaux, les marchés, les bureaux administratifs, les logements administratifs, les travaux publics, les eaux et électricités, les télécommunications et les infrastructures rurales.

10.1.3. CONSEQUENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA VULNERABILITE DE LA POPULATION

10.1.3.1. CONSEQUENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET L'HUMANITE APRES LES PASSAGES DES CYCLONES JAYA ET INDLALA 2007

a. Conséquences sur l'environnement :

- Destruction/modification de l'habitat naturel (faune et flore) ;
- Perte de couvertures végétales terrestres et marines ;
- Enablement et inondation des terrains de cultures ;
- Enablement et ensablement des rivières ;
- Glissement des terrains ;
- Pollution de l'eau.

Les dégâts sur les agricultures et élevage :

- Champs détruits : 7 610,5 ha
- Rizières détruites : 54 602 ha
- Stocks détruits : 1 507 t
- Cheptels bovins: 2 548
- Volailles : 54 675
- Porcins : 201



b. Conséquences sur l'humanité :

Les dégâts sur les habitations et infrastructures :

- Cases d'habitation touchées : 58 281
- Bâtiments administratifs endommagés : 155
- Ecoles endommagées : 287
- Hôpitaux endommagés : 75
- Ponts endommagés : 103
- Sinistrés : 196 346



Sans abris



Habitation touchées



Routes endommagées



Ecoles endommagées

Les dégâts humains : Décédés : 151, Disparus : 30, Blessés : 128

10.1.3.2. : CONSEQUENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET L'HUMANITE APRES LES PASSAGES DES CYCLONES DE 1968 A 2007

a. Conséquences sur l'environnement :

- Destruction/modification de l'habitat naturel (faune et flore) ;
- Perte de couvertures végétales terrestres et marines ;
- Ensablement et inondation des terrains de cultures ;
- Ensablement et envasement des rivières ;
- Glissement des terrains ;
- Pollution de l'eau.

Les dégâts sur les agricultures et élevage :

- Champs détruits : 137 000 ha
- Riz perdus : 125 000 000t
- Stocks détruits, Cheptels bovins, Volailles , Porcins : (données disponibles Année 2006 – 2007)

b. Conséquences sur l'humanité :

Les dégâts humains :

- Décédés : 1365
- Disparus : 30,
- Blessés : 962

Les dégâts sur les habitations et infrastructures : (données 2006 – 2007)

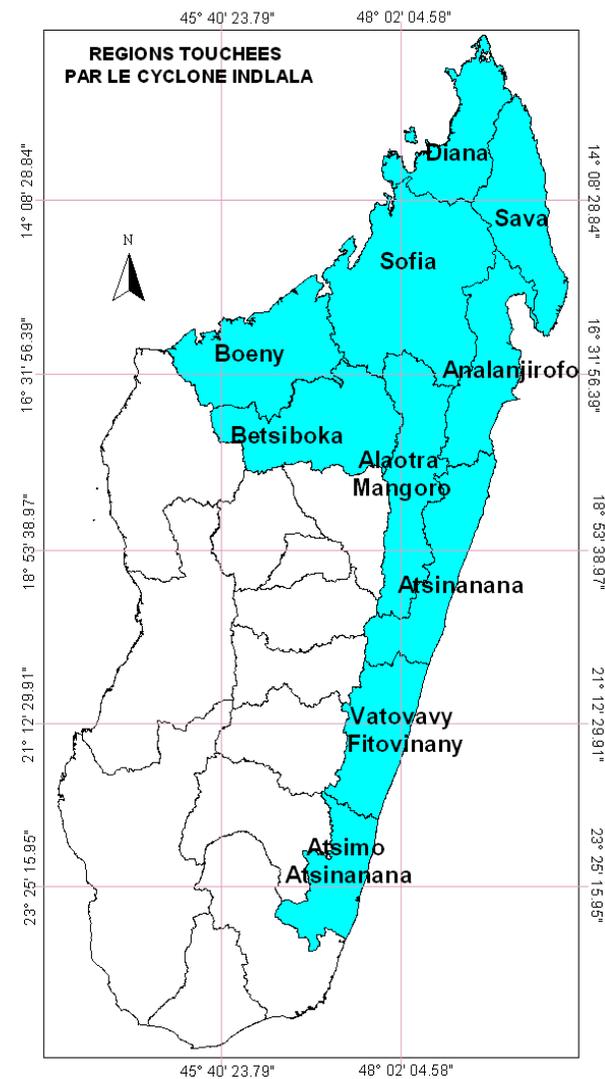
- Cases d'habitation touchées, Bâtiments administratifs endommagés , Ecoles endommagées : ,
- Hôpitaux endommagés, Ponts endommagés : 103(années 06 et 07)
- Sinistrés : 649 091

Conséquences sur l'économie

- Valorisation des riz perdus : 625 Milliards de \$ US
- Dommage : 1,2 Milliards de \$US

Source : EM-DAT : the OFDA/CRED Internationale Disaster Database

Carte 10.4. : Régions touchées par le cyclone INDLALA en 2007



10.1.4. LES SECHERESSES

Tableau 10.5. : Les épisodes de sécheresse ayant frappé le pays de 1968 à 1999

Tableau 4 : Les épisodes de sécheresse qui ont frappé le pays de 1968 à 1999¹⁸

Année	Mois	Décès	Populations affectées	Zones touchées
1981		0	1000000	Sud : Toliara / Tolagnaro
1988	4	0	116500	Sud
1990	12		250000	Sud
1992	3-5	200	950000	Sud

Source : EM – DAT : The OFDA / CRED International Disaster Database - www.md.ucl.ac.be/cred – Université Catholique de Louvain – Brussels – Belgium / juillet 2000

L'UNESCO (1979) considère le rapport (pluviométrie / évapotranspiration potentielle) pour distinguer différentes zones d'aridité :

- Zone hyper aride, $P/ETP < 0,03$
- Zone aride $0,03 < P/ETP < 0,20$
- Zone semi aride $0,20 < P/ETP < 0,50$
- Zone sub humide $0,50 < P/ETP < 0,75$

Source : Extrait du « Bilan et évaluation des travaux et réalisations en matière de conservation des sols à Madagascar, 3.1 Lutte contre l'érosion éolienne », FOFIFA / CRR, Jean Louis Rakotomanana, Mars 1997

Tableau 10.6. : Valeurs de l'indice d'aridité de quelques localités

MOIS	JANV	FEV	MARS	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC	Moy / an
Morombe	1,30	1,01	0,03	0,82	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	2,40	0,47
Ranohira	1,84	0,52	1,60	0,43	0,36	0,00	0,00	0,00	0,10	0,13		2,06	0,64
Toliara	0,80	0,23	0,13	0,18	0,00	0,03	0,02	0,00	0,00	0,01	0,05	0,08	0,13
Sainte Marie	5,69	4,62	3,68	5,12	2,22	4,42	3,56	1,59	1,72	0,22	0,96	2,01	2,98

Source : météo- végétation -feux-cartes

10.1.5. LES INONDATIONS

Tableau 10.7. : Les inondations ayant affecté Madagascar de 1968 à 1999

Tableau 3 : Les inondations qui ont affecté Madagascar de 1968 à 1999.

Dates	Régions touchées	Occasionnées par / Caractéristiques	Effets
12-23 mars 1975	Antananarivo Manjakandriana	Cyclone Inès ; Crue de 370 m ³ /s	Zones basses, voie ferrée, 740 ha de rizières, route coupée
12 février 1977	Antananarivo	Cyclone Emilie ; Crue de 350 m ³ /s	
Janvier 1982	Antananarivo	Crue centennale	102 morts, 37 blessés, 130.705 sans-abri, 47 disparus
26 mars 1986	Antananarivo	Cyclone Honorinina	28.223 personnes affectées, avec des milliers de sans-abri, centaines de maisons inondées, coupures de digues à Ikopa, Andromba et Sisaony
1987	Antananarivo	Pluies torrentielles, continues	40.220 personnes affectées et 2 morts

4 février 1994	Antananarivo et l'Est du pays	Cyclone Geralda	
Février 1998	Antananarivo, Fianarantsoa, Mahajanga et Toliara	Crues de rivières	20.000 sans-abri, routes et bâtiments endommagés
Sources : 1- Conseil National de Secours (CNS) – Madagascar (Mars 1998) 2- EM – DAT : The OFDA / CRED International Disaster Database - www.md.ucl.ac.be/cred – Université Catholique de Louvain – Brussels – Belgium / juillet 2000.			

Source : madag_dis_strat

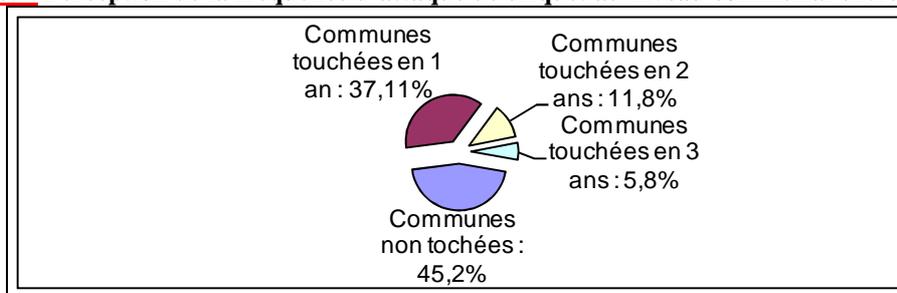
10.1.6.: LES INVASIONS ACRIDIENNES

Tableau 10.8 : Perception de la fréquence d'attaque de criquet au niveau communal entre 1999 et 2001

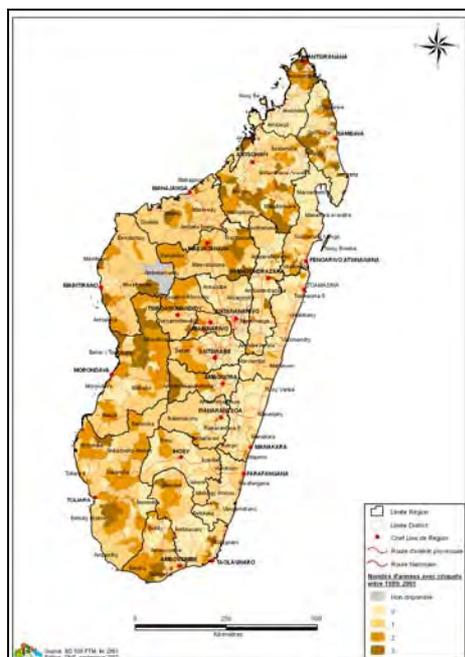
Pays	Nb. de communes non touchées	Nb. de communes touchées en 1 an	Nb. de communes touchées en 2 ans	Nb. de communes touchées en 3 ans	Nb. total de communes enquêtées
Madagascar	626	514	164	81	1385
% National	45,20	37,11	11,84	5,85	100

Source : FOFIFA / INSTAT / Cornell - 2001

Graphique 10.1. Perception de la fréquence d'attaque de criquet au niveau communal entre 1999 et 2001



Carte 10.5. Perception de la fréquence d'attaque de criquet au niveau communal entre 1999 et 2001



Entre 1999 et 2001, 37,11% des communes ont été touchées en 1 an d'attaque de criquet. Cette situation concerne toutes les Régions de Madagascar. L'invasion en deux ou trois ans successifs touche surtout les Régions d' Itasy, de Vakinankaratra, de Bongolava, d' Amoron'i Mania, de Haute Matsiatra, d' Atsinanana d' Ihorombe, d' Androy, d' Alaotra Mangoro, de Sofia, de Betsiboka, de Boeny, d' Atsimo Andrefana, de Menabe, de Melaky, d' Anosy, de DIANA et de SAVA.

SECTION 5

MESURES PRISES PAR LE GOUVERNEMENT MALAGASY



CHAPITRE 11 : MESURES PRISES

11.1. ECONOMIE ET L'ENVIRONNEMENT

On ne peut pas dire qu'il y a eu une véritable approche économique de la gestion de l'environnement à Madagascar jusqu'à maintenant. De même, les décisions économiques n'ont pas toujours intégré les considérations environnementales. Mais quelques mesures allant dans ce sens peuvent être énumérées :

- Une taxe sur les hydrocarbures est entrée en vigueur depuis 2000 (1 Ariary par litre). Cependant, son objectif environnemental n'est pas clairement identifié et l'utilisation des ressources financières dégagées n'est pas planifiée initialement.
- La collecte des redevances forestières a accusé une nette amélioration en termes de recouvrement. Son utilisation continue toutefois d'être problématique faute d'une politique de décentralisation des moyens au niveau de l'administration forestière
- Le crédit carbone est une source de financement encore mal exploitée à Madagascar, malgré qu'il soit présenté, il y a trois ans, comme une opportunité pour financer le développement durable dans la lettre de politique sur le mécanisme du développement propre (MDP) de Madagascar¹. Dans certains pays d'Amérique latine pourtant, une grande partie des fonds utilisés dans la gestion de l'environnement proviennent de cette source. Tandis qu'au niveau mondial, le marché a représenté quelques 30 milliards de US dollars en 2006², Madagascar a vendu au total 40000 unités de crédit³ ayant généré 200000\$ à raison de 5\$ la tonne dans le cadre d'un marché volontaire pour la mise en place de la nouvelle aire protégée Makira (suivant le concept de déforestation évitée, hors MDP). D'autres ventes sont en négociation. Le projet de reforestation du corridor, correspondant à 3020 Ha de reboisement censé rétablir la connectivité des corridors de l'Est, devrait générer autour de 1 million de \$ avec un premier paiement en 2009 ; le gouvernement de Madagascar compte également vendre 9 millions de tonnes de carbone sur 30 ans en contrepartie de la protection du Corridor Ankeniheny-Zahamena.
- La valorisation des ressources naturelles, c.-à-d. leur exploitation de manière à générer durablement des revenus pour les populations et l'économie nationale, a été initiée travers le développement des filières, l'écotourisme, l'exploitation des plantes médicinales ou aromatiques, autres produits forestiers ligneux ou non ligneux, le commerce régi par la CITES,... Mais comme il a été dit plus haut, ni les revenus générés ni les emplois créés ne sont pas assez pour dissuader les pratiques hostiles à l'environnement.
- Afin de réduire les pressions sur les ressources naturelles et encourager la participation des communautés locales dans la gestion et la conservation des ressources naturelles, près de 1 million d'ha de forêts et d'autres ressources environnementales ont fait l'objet de transfert de gestion. Le transfert de gestion des ressources naturelles se base essentiellement sur l'hypothèse que les communautés une fois reconnues comme gestionnaires des ressources naturelles environnantes seront motivées pour leur conservation. Il y a toutefois un problème lié à leur capacité et surtout concernant les motivations économiques. Les populations ne sont pas motivées pour gérer les Ressources naturelles dans un but uniquement de conservation. Ce qui est tout à fait légitime ! L'étude réalisée en 2004 sur l'évaluation des transferts de gestion⁴ confirme en effet que le niveau d'engagement de la part des communautés dépend principalement de l'importance du bénéfice économique qu'elles peuvent tirer de la valorisation des ressources dont la gestion leur est confiée.
- L'ANGAP remet les 50% des droits d'entrée dans les Aires Protégées (50% DEAP) aux communautés riveraines pour que celles-ci réalisent des microprojets de développement en faveur des populations riveraines des Aires Protégées.
- Conservation et Développement Intégrés : L'approche PCDI qui consiste grosso modo à traiter dans un seul projet les actions de protection de l'environnement et les actions de développement, a été abandonnée pour son coût jugé trop élevé. Alors qu'actuellement on a tendance à y revenir. Les hypothèses de base consiste à dire qu'il n'y a pas de conservation possible sans développement et

¹ Ministère de l'Environnement, des eaux et forêts, juin 2005, Stratégie du mécanisme de développement propre.

² World Watch, State of the world 2008

³ Une unité de crédit de carbone équivaut à l'émission d'une tonne de dioxyde de carbone. Les crédits sont attribués aux Etats ou aux entreprises qui participent à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. La mise en place des crédits de carbone devait aider les pays signataires à respecter leurs engagements vis à vis du protocole de Kyoto. Il permet à son détenteur d'émettre autant de gaz à effet de serre au-delà du taux fixé par ledit protocole.

⁴ RESOLVE – PCP – IRD, Evaluation et perspectives des transferts de gestion des ressources naturelles dans le cadre du PE3, 2004

inversement. Il est donc important d'inventer des modes d'exploitation et de protection qui tendent à démontrer la compatibilité entre la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité.

- Une tentative est entreprise par l'ONE dans la mise en œuvre d'outils incitatifs. C'est le cas de la classification des entreprises. Il s'agit de disséminer sur l'internet la liste et les rangs des entreprises selon la prise en compte de l'environnement dans leurs activités. C'est un outil puissant qui pourrait provoquer des comportements positifs des entreprises vis-à-vis de l'environnement mais comme l'utilisation de l'internet est encore relativement restreinte à Madagascar, il ne donne pas encore les impacts attendus.

11.2. ATMOSPHERE

11.2.1. AIR

Les mesures prises par les différents responsables pour la lutte contre la pollution de l'air présentent deux aspects : les aspects administratifs et les aspects techniques.

Aspects administratifs et législatifs

Cadre juridique

Des textes réglementaires, (conventions internationales, Lois, Décret, Arrêtés,...) relatifs à la qualité de l'air dans les différents secteurs concernés (industries, transports,...), ont été publiés :

- Existence de critères officiels relatifs à la régulation et au suivi de la qualité de l'air ainsi que de normes d'émissions officielles des véhicules motorisés
- Dans le but de limiter la pollution due aux fumées des véhicules automobiles, il a été promulgué l'arrêté interministériel n° 6941/2000 du 06 Juillet 2000, fixant les émissions de fumées relatives aux gaz d'échappement des véhicules automobiles. Cet arrêté fixe ainsi les limites d'émission admissibles. Selon le mode de carburation du moteur (diesel, essence) la mesure de l'émission est effectuée au moyen d'un OPACIMETRE XR 743 NF ou analyse des gaz d'échappement / analyseur de gaz XR 842
- Arrêté 6941/2000 du 26 mars 2000 fixant les émissions de fumées relatives d'échappement des véhicules. (Annexe 1)
- Arrêté N° 8913/2002/MEM, du 31 Décembre 2002 fixant les caractéristiques du « supercarburant sans plomb 95 ».
- Arrêté n° 155 /2006/MEM, du 31 janvier 2006 fixant les spécifications de « l'essence sans plomb 91 ».
- Arrêté N° 24.539/2004/MEM, du 21 Décembre 2004 : spécifications techniques pour le gasoil (diesel).
- Existence d'un plan d'action national et de priorités en matière d'amélioration de la qualité de l'air en milieu urbain : en cours d'élaboration suite à l'atelier en 2005.

Source : « Etat des lieux et réglementation du contrôle de la pollution de l'air en milieu urbain à Madagascar », MEEF, 2006

Aspects techniques et scientifiques

La gestion de la pollution de l'air ne repose pas seulement sur l'existence de textes réglementaires mais surtout sur la disponibilité des infrastructures adéquates et des ressources humaines pluridisciplinaires qualifiées en la matière. Ainsi, la mise en place des structures et des infrastructures cohérentes est un moyen efficace et efficient pour le suivi et le contrôle de la pollution de l'air dans le temps et dans l'espace d'une part, et de faire une évaluation d'impact de la pollution de l'air tant sur la santé humaine que l'environnement d'autre part.

Parmi ces aspects techniques et scientifiques :

- Dotations en équipements de contrôle d'émission de gaz d'échappement au centre vérificateur à Antananarivo réalisées :

Tableau 11.1. Résultats des contrôles systématiques de fumées émises par des véhicules automobiles au centre sise à Nanisana – Antananarivo Mars 2008 :

Nombre		Nombre d'Inaptes		Pourcentage d'inaptes (%)	
Moins de 3,5t	Plus de 3,5t	Moins de 3,5t	Plus de 3,5t	Moins de 3,5t	Plus de 3,5t
251	149	39	23	15,48	15,44

- Production des statistiques sur l'aptitude des véhicules par type (DGSR)
- Mesures de la qualité de l'air effectuées à quelques endroits de la ville d'Antananarivo (capitale de Madagascar) par l'Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires (INSTN),
- Modélisation de la qualité de l'air à partir des résultats de ces mesures et de volumes de trafics automobiles.
- Renforcement des compétences nationales en matière de pollution de l'air, exemple : l'insertion du module relatif à la pollution de l'air pendant la formation des étudiants en 3ème cycle option Physique Nucléaire, Physique Théorique et Physique Appliquée au Département de Physique à la Faculté des Sciences de l'Université d'Antananarivo
- Plans Directeurs d'Urbanisme de quelques villes de Madagascar élaborés en 2005.

Les mesures prises pour lutter contre le changement climatique et la pollution de l'air peuvent être groupées en trois aspects: les aspects administratifs, les aspects relatifs à l'adaptation et les aspects techniques.

c- Aspects techniques et scientifiques

La gestion changement climatique et de la pollution de l'air ne repose pas seulement sur l'existence de textes réglementaires et des mesures d'adaptation mais aussi sur la disponibilité des infrastructures adéquates et des ressources humaines pluridisciplinaires qualifiées. Ainsi, la mise en place des structures et des infrastructures cohérentes est un moyen efficace et efficient pour le suivi du climat, du changement climatique et le contrôle de la pollution de l'air dans le temps et dans l'espace.

Parmi ces aspects techniques et scientifiques:

- Observation systématique du climat par la Direction Générale de la météorologie. La dégradation du réseau d'observation météorologique risque d'handicaper le suivi de l'évolution du climat.
- Publication des résultats de recherche sur le changement climatique par la Direction Générale de la Météorologie
- Dotations en équipements de contrôle d'émission de gaz d'échappement au centre vérificateur à Antananarivo réalisées
- Production des statistiques sur l'aptitude des véhicules par type (DGSR)
- Mesures de la qualité de l'air effectuées à quelques endroits de la ville d'Antananarivo (capitale de Madagascar) par l'Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires (INSTN),
- Modélisation de la qualité de l'air à partir des résultats de ces mesures et de volumes de trafics automobiles.
- Renforcement des compétences nationales en matière de recherche sur le changement climatique et de pollution de l'air : l'insertion du module relatif au climat, l'océanographie physique et à la pollution de l'air au Département de Physique à la Faculté des Sciences de l'Université d'Antananarivo
- Plans Directeurs d'Urbanisme de quelques villes de Madagascar élaborés en 2005.

d- Tendances et orientations

Des projets sur la lutte et l'adaptation au changement climatique sont actuellement en cours dans le cadre du Mécanisme de Développement Propre (MDP) du protocole de Kyoto. L'intégration du changement climatique et de l'adaptation dans les différents projets ou activités est en phase de devenir une priorité.

Concernant la qualité de l'air, des recommandations de l'atelier sur la qualité de l'air en 2005 proposent :

- ✓ une étude économique de la qualité de l'air dans les grandes villes (coût/bénéfices)
- ✓ la mise en place d'un Observatoire de la qualité de l'air à Antananarivo
- ✓ l'évaluation des impacts de la pollution de l'air sur la santé publique
- ✓ l'amélioration des transports urbains (fluidité des circulations – parcs automobiles – cahiers des charges des transports urbains)
- ✓ la révision des législations nationales
- ✓ le renforcement de l'IEC et formations des conducteurs d'autobus et des camionneurs.

Source: atelier sur la qualité de l'air (spécifications techniques des carburants – autres mesures à prendre) réalisé en 2005 avec la Banque Mondiale à Antananarivo.

e. Exploitation énergies nouvelles et alternatives

La stratégie nationale en matière énergétique, s'articule comme suit :

- à court terme sur un développement rapide de microcentrales hydroélectriques à travers le pays, accompagné par diverses sources alternatives;
- à long terme sur la mise en place progressive d'un réseau électrique national. Ce réseau sera approvisionné par des installations hydroélectriques de moyenne et grande puissances, mises en place en fonction de la dynamique de développement propre à chaque région.

Energies Nouvelles et Renouvelables

L'exploitation des énergies nouvelles et renouvelables est une des réponses aux pollutions atmosphériques.

• Survol de la situation

Madagascar présente les caractéristiques communes aux pays en développement. Le bilan énergétique est nettement dominé par les énergies traditionnelles : les produits pétroliers représentent une part non négligeable de la consommation énergétique, entièrement importés ils pèsent lourds dans la balance des paiements; les autres formes d'énergie, dont les énergies renouvelables, occupent une position marginale. Les potentiels en énergies renouvelables sont pourtant réels.

On peut citer :

- le potentiel hydraulique, existant presque partout à Madagascar

- le gisement éolien, exploitable sur une période assez importante de l'année, surtout dans le nord et dans le sud
- le gisement solaire, globalement élevé pour l'ensemble de l'île
- les déchets de l'agriculture
- le potentiel géothermique / Il est aussi question d'énergie géothermique, au moins dans les provinces de Toamasina, Fianarantsoa, et Antananarivo. Toutefois aucune étude (ni projet) ne semble très avancée aujourd'hui dans ce sous-secteur.
- Le charbon de la Sakoa

Au titre de la Recherche Appliquée, on peut citer :

- des séchoirs solaires polyvalents : modulaires, semi-industriels
- des chauffe-eau solaires : type individuel, type collectifs;
- des distillateurs solaires;
- des réfrigérateurs solaires;
- des installations photovoltaïques de pompage exhaure, d'électricité rurale, de réfrigération;
- des bios digesteurs. La production de biogaz à partir de déchets animaux et végétaux est une technologie facile à mettre en œuvre en zone rurale,
- Le biocarburant fait l'objet d'un début de développement dans plusieurs régions. Il est envisagé une production sur la base des plantations de canne à sucre (éthanol), ainsi que sur les Jatropha, arbustes endémiques malgaches réputés utilisables dans cette filière. On peut rappeler ici que les usines de sucre peuvent également fournir de l'énergie électrique commercialisable grâce à la combustion de la bagasse (chaudières + turbines + générateur).

Les plus importantes de ces réalisations sont :

- le chauffe-eau solaire collectif (9.000 litres) du Centre de Rééducation Motrice de Madagascar à Antsirabe;
- le séchoir solaire pour plantes médicinales au Centre National de Recherche Appliquée Pharmaceutique à Ivandry;
- le réfrigérateur solaire de la FOFIFA à Kianjasoa.

Source : IME

Pour l'I.M.E, la valorisation des différentes filières des Energies Nouvelles et Renouvelables ne peut plus être séparée de la notion plus opérationnelle d'économie d'énergie. Il s'oriente donc désormais vers la Maîtrise de l'Energie en insistant sur son rapport avec l'Environnement dans le cadre d'un "développement durable".

Source : IME / Université Antananarivo

f- Potentiel pour l'énergie solaire

Les potentialités de l'énergie solaire sont élevées (en moyenne 2000 kWh/m2/an sur le territoire) et, même si les usages actuels restent limités, le solaire progresse. Les principales application de l'énergie solaire sont :

- les panneaux photovoltaïques dans les établissements publics en milieu rural (écoles, hôpitaux);
- le pompage de l'eau,;
- le séchage de produits agricoles;
- des équipements autonomes pour opérateurs privés ou publics en milieu urbain ou sub-urbain (télécommunication);
- diverses utilisations privées individuelles.
- L'énergie passive est utilisée pour le chauffage de l'eau dans le secteur privé et l'hôtellerie en milieu rural et urbain.

Photo : Illustrations de quelques applications de l'énergie solaire



Electrification à partir de l'énergie solaire à Ihorombe



Séchoir solaire, ADES, Toliara : Source : ONE

g- Potentiel pour l'énergie éolienne

Le potentiel de l'énergie éolienne est considérable, bien que la situation ne soit pas partout aussi favorable. Les meilleurs gisements éoliens se trouvent principalement dans le Nord et l'Est de la Grande Ile, avec des conditions de vent moyennes comprises entre 6m et 6,5m/s à 50m de hauteur et des vents maxi de 8 à 9m/s.

PROJETS LIES A LA CONVENTION SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Bien que la dimension environnementale ait été prise en considération dans les politiques sectorielles et les activités de projet, on constate que les objectifs ne sont pas atteints. Il est donc nécessaire d'intégrer d'autres paramètres dont l'adaptation au changement climatique dans les activités préconisées dans les orientations stratégiques des politiques sectorielles, ainsi que dans celles de projet de développement déjà mises en œuvre dans le pays. La répartition spatiale des projets et les activités y afférentes est déterminée suivant les besoins spécifiques des 12 régions concernées.

11.3. EAU

MESURES INSTITUTIONNELLES POUR LA GESTION DURABLE DE L'EAU

La principale est la création de l'Autorité Nationale de l'Eau et de l'Assainissement (ANDEA) dont les missions sont :

- d'assurer la bonne gouvernance de l'eau selon le processus de la Gestion Intégrée, indépendante (non liée aux utilisateurs) et participative des Ressources en Eau GIRE
- développer un système intégré d'informations
- gérer le Fonds National des Ressources en Eaux (FNRE)
- Suivre l'élaboration des Schémas Directeurs préparés par les Agences et Comités de Bassins
- Suivre les normes de potabilité selon le décret n°2004-635 du 15/06/04

Tableau n°11.2. : Norme de potabilité malagasy (Décret 2004-635 du 15/06/04)

PARAMETRES ORGANOLEPTIQUES		NORME		
Odeur		Absence		
Couleur		Incolore		
Saveur désagréable		Absence		
PARAMETRES PHYSIQUES		UNITE	NORME	
Température		°C	<25	
Turbidité		NTU	<5	
Conductivité		µS/cm	<3000	
pH			6,5 - 9,0	
PARAMETRES CHIMIQUES		UNITE	MINIMA	MAXIMA
			Admissible	Admissible
ELEMENTS NORMAUX				
Calcium	Mg/l			200
Magnesium	Mg/l			50
Chlorure	Mg/l			250
Sulfate	Mg/l			250
Oxygène dissous % de saturation	%		75	
Dureté TH	Mg/l en CaCO ₃			500
ELEMENTS INDESIRABLES				
Matieres organiques	Mg/l			2 (milieu Alcalin) 5 (milieu Acide)
Ammonium	Mg/l			0,5
Nitrite	Mg/l			0,1
Azote total	Mg/l			2
Manganese	Mg/l			0,05
Fer total	Mg/l			0,5
Phosphore	Mg/l			5
Zinc	Mg/l			5
Argent	Mg/l			0,01
Cuivre	Mg/l			1
Aluminium	Mg/l			0,2
Nitrate	Mg/l			50
Fluore	Mg/l			1,5
Baryum	Mg/l			1
ELEMENTS TOXIQUES				

Arsenic	Mg/l		0,05
Chrome total	Mg/l		0,05
Cyanure	Mg/l		0,05
Plomb	Mg/l		0,05
Nickel	Mg/l		0,05
Polychloro-biphenyl PCB	Mg/l		0
Cadmium	Mg/l		0,005
Mercure	Mg/l		0,001

MESURES TECHNIQUES POUR LA GESTION DURABLE DE L'EAU

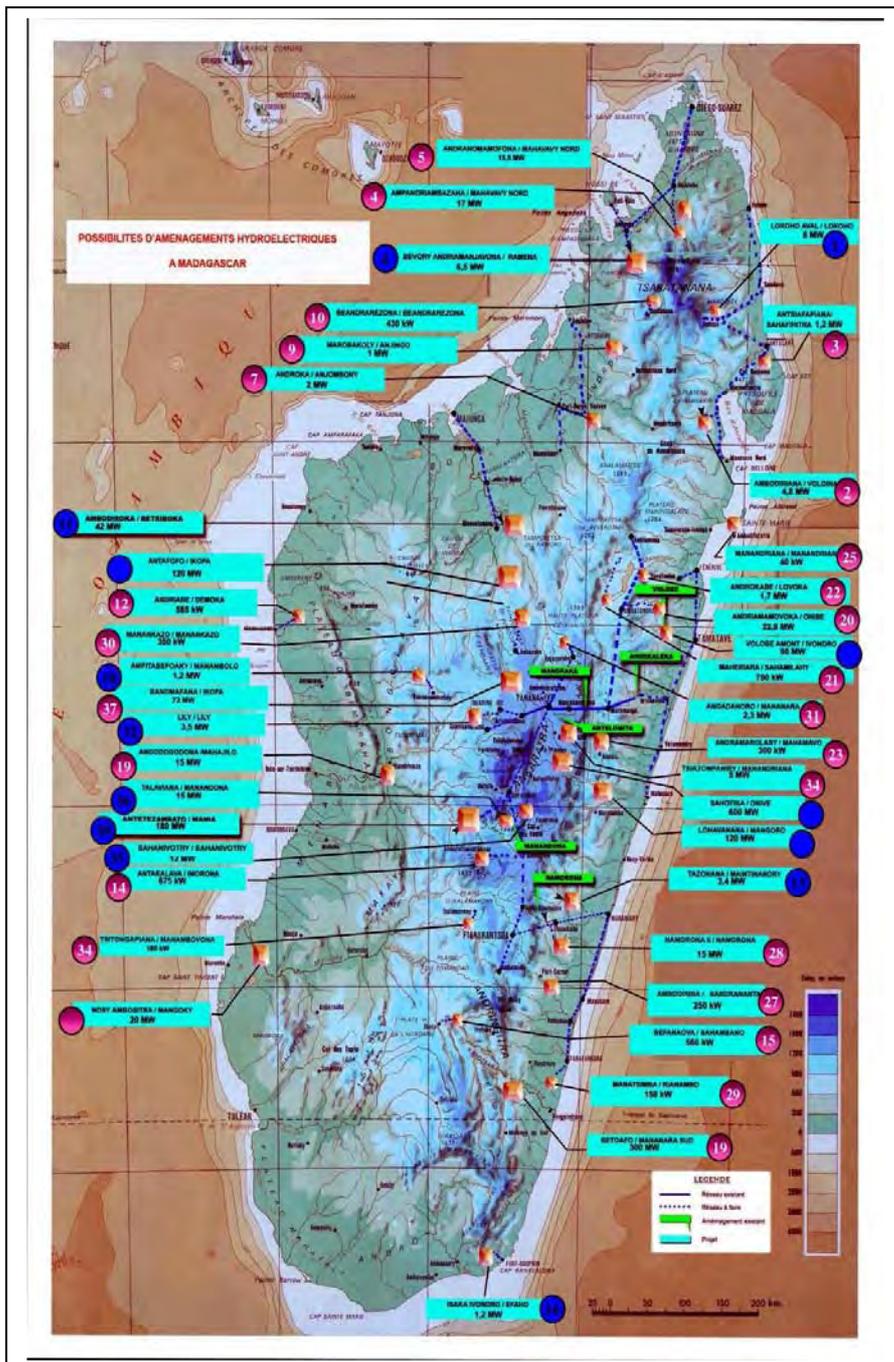
Traitements des eaux usées,

Aménagement des Périmètres Irrigués.

Aménagement des Bassins Versants,

Entretien des Barrages,

Carte 11.1. :: Les sites potentiels hydroélectriques



11.4. SOL

OCCUPATION DU SOL

Un plan d'occupation de sol a été sorti par le gouvernement :

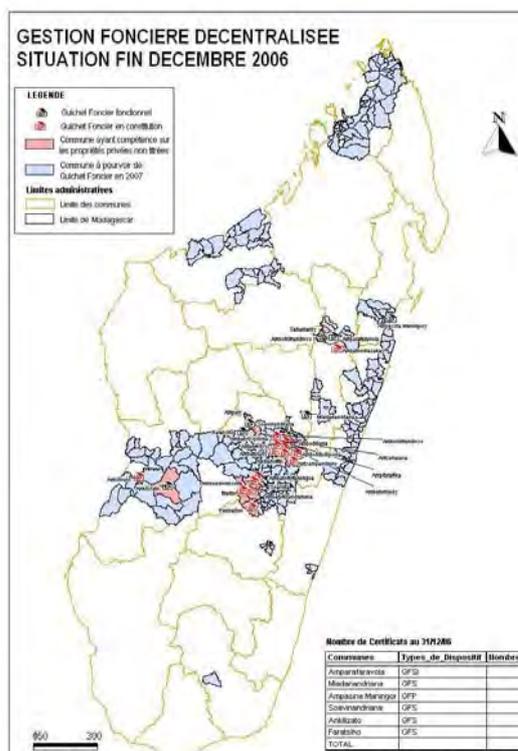
- Occupation Locale foncière
- Gestion foncière décentralisée
- Réserves Foncières Touristiques
- Réserves Foncières pour le Reboisement

Tableau 11.3. : Situation du Plan d'Occupation Locale Foncière en 2006

Communes	*Couverture
Miadanandriana	85%
Ankilizato	2%
Faratsiho	31,76%
Amparafaravola	100%
Ambatondrazaka	100%
Ampasina - Maningory	6,31%
Mahabo	100%
Itremo	100%
Fenoarivo Atsinanana	100%
Ambondromisotra	100%
Soavina	100%
Ambatomifanongoa	100%
Ambatofinandrahana	100%
Soavinandriana	31%

Source : PNF 2007* Couverture par rapport à l'occupation pour l'agriculture

Carte 11.2. : Gestion Foncière décentralisée.
Situation fin décembre 2006.



Carte 11.3. : Répartition du RFT



Réserves Foncières Touristiques (RFT)

La loi n°95-017 du 25 août 1995 portant code du tourisme définit les zones d'intérêt touristique comme des étendues de terrains délimitées destinées à l'implantation des entreprises touristiques. Les RFT constituent ainsi les zones d'intérêts touristiques importants

Les RFT sont créées afin de faciliter et d'accélérer l'accès des investisseurs à des biens fonciers sur lesquels leurs droits sont garantis par l'Etat

Les RFT sont généralement constituées sur les biens immobiliers du domaine privé national, du domaine public ou de terrains cédés par l'Etat ou par les collectivités décentralisées.

Jusqu'à présent les RFT sont créées par arrêté du Ministère chargé des Domaines et font l'objet de plan d'aménagement approuvé par décret interministériel du Ministère chargé du Tourisme et du Ministère chargé des Domaines. Les lots formés à l'intérieur des RFT feront l'objet d'appels d'offres ou de cession à l'amiable le cas échéant. La décision d'attribution des lots est soit par location, bail emphytéotique ou autorisation d'occuper selon le cas, soit par vente.

Un plan d'aménagement doit accompagner les documents d'appel d'offres. En effet, le plan d'aménagement comprend l'aménagement physique, le lotissement, l'infrastructure et le cahier des charges. Le plan d'aménagement mentionne les règles d'occupation du sol, la présentation de l'ensemble des parcelles ou lots et l'indication des infrastructures.

Le cahier des charges comporte les prescriptions architecturales, les prescriptions environnementales et le projet de contrat.

Réerves Foncières de Reboisement (RFR)

Tableau 11.4 : Liste des réserves foncières de reboisement (RFR) en cours d'identification sur 90 communes

Région	Districts	Communes
Vakinankaratra	Faratsiho	Vinaninony Nord
	Ambatolampy	Ambatondrakalavao
Itasy	Arivonimamo	Miantsoarivo
	Miarinarivo	Sarobaratra Ifanja
Analamanga	Manjakandriana	Alarobia
	Antananarivo Atsimondrano	Ambalavao
	Anjozorobe	Alakamisy
	Ankazobe	Antotohazo, Talata/Angavo, Kiangara
Sava	Antalaha	Ampahana Ampohibe
	Vohémar	Tsarabaria
	Andapa	Ambodiangezoka
	Sambava	Andratamarina
Vatovavy Fitovinany	Ikongo	Ifanirea, Ankarimbelo
	Vohipeno	Ankarimbary
	Ifanadiana	Fasintsara
	Manakara Sud	Mitanty, Vohimasina sud, Sakoana, Mizilo Gara
	Mananjary	Namorona, Marokarima, Ankatafana
Haute Matsiatra	Ambohimahasoa	Morafeno
	Fianarantsoa II	Alakamisy Itenona, Vohitrafeno
Amoron'i Mania	Ambositra	Fahizay, Imerin' Imady
	Fandriana	Milamaina
Atsimo Atsinanana	Farafangana	Mahabo manarivo, Vohimasy, Anosy Tsararafa, Vohitromby, Anosivelo
	Vondrozo	Mahavelo, Mahatsinjo, Karianga
Ihorombe	Ihosy	Ambia, Zazafotsy, Andiolava
Menabe	Belo-Tsiribihina	Ankolalabe, Tsimafana, Antsoha
	Miandrivazo	Ambatolahy
	Morondava	Bemanonga, Belo sur Mer
	Mahabo	Ankilizato
Androy	Tsihombe	Marovato, Antaritarika
	Ambovombe	Erada, Jafara
	Bekily	Belindo, Beraketa
	Beloha	Tranovaho, Marolinta
Atsimo Andrefana	Toliara II	Tsianisiha
	Morombe	Antanimieva
	Sakaraha	Andamasiny/Vineta

Région	Districts	Communes
Anosy	Betroka	Isoanala
	Amboasary Sud	Behara, Sampona
	Tolagnaro	Mandromodromotra, Manantenina, Manambaro, Ranopiso
Sofia	Befandriana Nord	Antsakabary
	Bealanana	Ambalaromba, Marotolana
Boeny	Mahajanga II	Mahajamba Usine, Andranoboka
	Mitsinjo	Ambarimanginga
	Ambato Boeni	Andranofasika
Betsiboka	Maevatanàna	Mahatsinjo
	Tsaratànana	Keliloha
	Marovoay	Marosakoa, Marovoay Banlieu
Alaotra Mangoro	Anosibe An'Ala	Marosangy
	Amparafaravola	Antanambe, Ranomainty, Ambohimandroso
Analanjirifo	Mananara Nord	Ambatoharanana
	Soanierana Ivongo	Manompana
Atsinanana	Vatomandry	Amboditavolo
	Brickaville	Ambalarondra, Ranomafana Est, Mahatsara, Ampasimbe
	Vavatenina	Maromitety

Source : Site web du Ministère chargé de l'Environnement, des Eaux et Forêts – 2007

TECHNIQUES DE CONSERVATION DES SOLS

Les techniques d'aménagement des parcelles peuvent être artificielles ou biologiques. Pour la première catégorie, il s'agit des systèmes d'ouvrages tels que les digues, les banquettes, les murs de rétention, etc... Ils sont installés en amont des périmètres pour stopper le ruissellement. Ces techniques sont coûteuses et ne permettent de réduire que moyennement les sédiments en aval. Les aménagements physiques comme les terrassements, les cultures suivant les courbes de niveau, etc... sont plus efficaces et notamment lorsqu'ils sont complétés par des reboisements et des plantations des espèces herbacées.

L'ANAE a pour rôle de vulgariser ces techniques de conservation des sols à Madagascar ; elle a mené des expériences dans le site d'Ambatomanga dans la province d'Antananarivo en faisant varier les traitements d'une parcelle expérimentale.

- année 1 : exploitation des parcelles sans aucun dispositif de lutte anti-érosive,
- année 2 : aménagement physique avec des canaux de protection,
- année 3 : aménagement biologique, renforcement des canaux et culture de haies vives,
- année 4: renforcement des haies vives avec des graminées à enracinement profond : vétiver,

bracharia,

- année 5 : mise en valeur par la technique du semi-direct.

Les pertes en terre ont nettement diminué de 8t/ha au départ à 1,6 t après 5 ans mais cette diminution a été progressive. Superficie Physique des exploitations agricoles selon le mode de faire valoir durant la campagne 2004-2005 (ha) au niveau national :

- Fermage : 3,20%
- Métayage : 3,50%
- Occupation gratuite : 6,93%
- Propriétaire avec titre : 78,09%

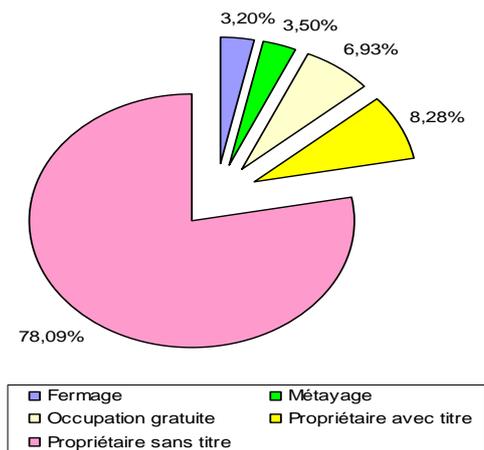
Tableau 11.5. : Superficie physique des exploitations agricoles selon le mode de faire-valoir durant la campagne 2005-2006 par Région

Région	Fermage	Métayage	Occupation gratuite	Propriétaire avec titre	Propriétaire sans titre	Total
Analamanga	3 861	9 731	9 659	11 873	61 475	96 599
Vakinankaratra	1 854	1 340	9 929	16 336	95 823	125 282
Itasy	6 327	1 641	6 891	8 609	62 776	86 244
Bongolava	3 019	2 245	6 753	2 811	78 585	93 413
Haute-Matsiatra	909	317	2 896	14 323	70 995	89 440
Amoron'l Mania	1 703	299	1 827	21 909	50 260	75 998
Vatovavy-Fitovinany	2 177	540	5 821	8 686	167 117	184 341
Ihorombe	119	195	1 018	825	23 979	26 136
Atsimo-Atsinanana	166	59	5 022	2 242	81 353	88 842
Atsinanana	1 249	241	4 242	7 340	115 775	128 847
Analanjirifo	5 173	1 732	13 100	6 428	88 647	115 080
Alaotra-Mangoro	11 613	13 550	9 680	12 930	59 361	107 134
Boeny	5 313	9 382	5 116	7 461	60 665	87 937
Sofia	7 969	2 364	13 374	3 545	122 230	149 482

Betsiboka	2 765	2 196	3 487	1 559	35 174	45 181
Melaky	700	952	707	1 478	36 997	40 834
Atsimo-Andrefana	3 301	9 122	3 594	12 963	117 244	146 224
Androy	282	45	1 544	1 243	58 280	61 394
Anosy	273	137	3 015	2 223	51 704	57 352
Menabe	2 277	2 931	2 390	3 639	76 736	87 973
Diana	2 589	8 694	12 249	18 913	30 891	73 336
Sava	3 104	5 186	22 056	5 098	81 060	116 504
Madagascar	66 743	72 899	144 370	172 434	1 627 127	2 083 573
% Madagascar	3,20%	3,50%	6,93%	8,28%	78,09%	

Source : Direction des Systèmes d'Information – Service des Statistiques Agricoles – MAEP - 2006

Graphique 11.1. . : % Superficie physique des exploitations agricoles selon le mode de faire-valoir durant la campagne 2004-2005 (ha). Source : Direction des Systèmes d'Information – Service des Statistiques Agricoles – MAEP – 2006



APPROCHE DU PLAN DE LUTTE ANTI EROSIVE A MAROVOAY

Cadre logique d'intervention du PLAE

Protection des bassins versants de la plaine rizicole de Marovoay. Mise en place de systèmes argo-sylvo-pastoraux durables avec la participation de la population

Objectifs Global du PLAE : La pérennité des Sous Bassins Versant (SBV), des rizières et des réseaux hydrauliques périphériques est assurée. C'est un Projet de 6 ans: Du fait de la réduction de l'érosion des SBV sélectionnés, l'ensablement des rizières et des canaux est réduit.

Résultats :

- Organisation paysanne
- Application des mesures anti-érosives
- Gestion et amélioration du pâturage
- Appui à la sécurisation foncière

Zone d'intervention : 15.000 ha

Plus de 10.000 familles d'exploitants où l'érosion a des répercussions directes sur les rizières
Plus de 60.000 ha de SBV

Groupes cibles :

Les utilisateurs des Sous bassins versants :

- les bénéficiaires directs : riziculteurs intéressés, agriculteurs des tanety, les éleveurs (pasteurs),
- les bénéficiaires indirects : occupants non agriculteurs, les écoles, la population urbaine (quartiers ensablés).

Cadre institutionnel

Le maître d'œuvre : DIRDR Mahajanga

Les partenaires institutionnels, dans la protection des bassins versants : ANGAP, Projet Basse Betsiboka, ...

Approche :

Décentralisation de la responsabilisation jusqu'au niveau de la population
Promotion de la structuration sociale
Définition du sous bassins versant comme unité de travail
Reproductibilité des mesures du programme

Techniques adaptées, reproductibles et efficaces

Dispositif mécanique : Fascines simples ou doubles, et cordons de paille ou de pierres
Dispositif biologique : Plantation de haies vives, cultures liées à la Lutte anti-érosive.

Expériences

Extension de la zone d'intervention, Promotion de l'organisation sociale, Développement de la participation et Développement des mesures anti-érosives: fascines, cordons et plantations.



Chaque année, l'eau du fleuve Betsiboka déborde de son lit principal et inonde toute la plaine rizicole de la zone de Madirovalo dans la région de Mahajanga. Cette inondation serait bénéfique aux sols car elle apporte des alluvions relativement fertiles. Cependant, des dunes se déplacent de plus en plus de la rive du fleuve vers les rizières et entraînent la perte progressive de superficies cultivables. Ce phénomène est dû à la dégradation de la couverture végétale du milieu. Face à ce problème, les objectifs des paysans riziculteurs consistent à rechercher des solutions permettant à la fois de stabiliser les dunes et de laisser les alluvions se déposer dans les rizières. Le phragmite (*Phragmites communis*) et le vétiver (*Vetiveria zizanioides*) ont été plantés en bandes alternées de 20 m de large sur la berge. La structure biologique est disposée parallèlement à la rive du cours d'eau pour que celle-ci soit efficace contre le déplacement des dunes. Cette technique a permis de *stopper l'érosion de 1,25 ha de berge et de sauvegarder 350 ha de rizières menacées par l'ensablement. Actuellement, la pratique est dupliquée dans d'autres zones pour protéger des plaines de 400 ha.*

Le vétiver ou « *Vetiveria zizanioides* » est une plante herbacée vivace à vocation fixatrice et amélioratrice de sols pour contribuer à la lutte anti-érosive et à la production agricole. **Impacts**
Changements du comportement de la population vis-à-vis des Bassins versants
Appropriation de l'approche
Extension progressive des zones d'intervention.

REALISATIONS DU PLAE (SITUATION 2007)

18 Communes d'intervention – 187 sites
59 sous bassins versants – 2100 ha
69 708 habitants
248 pépinières
281 ha de plantation
3145 m de haies vives installés

APPUI A LA DIFFUSION DES TECHNIQUES AGROECOLOGIQUES A MADAGASCAR

Objectif :

Assurer la diffusion des techniques agroécologiques par un important effort de formation des diffuseurs et de consolidation des acquis. A moyen terme le projet devrait permettre de toucher 30 000 exploitations agricoles et une superficie d'application d'environ 3 000 hectares, alors qu'actuellement on estime le nombre d'exploitations pratiquantes à environ 3 000 et la surface concernée à 300 hectares.

Stratégie :

- Recherche thématique : FOFIFA / Université / Cirad
- Recherche appliquée et adaptation de systèmes de cultures : TAFA
- Formation : TAFA, FAFIALA, Autres opérateurs de formation

- Diffusion : ANAE, FIFAMANOR, BRL, autres opérateurs de diffusion et projets de développement rural.
- Adoption et adaptation par les paysans

Localisation

Quatre grandes zones agroécologiques à Madagascar : sud-est (climat tropical humide), sud-ouest (climat semi-aride), moyen-ouest et Lac Alaotra (climat de moyenne altitude avec longue saison sèche) et hauts plateaux (climat tropical d'altitude).

Tableau n° 11.6 : Les périodes d'opérations de diffusion des différents organismes par zone

Zone	Début de la mise au point des systèmes	Dates des opérations de diffusion financées							
		TAFAterroirs	ANAE (1)	BRL	FIFAMANOR	VSF	Inter-aide	FAFIALA (2)	MdP
Hauts plateaux	1991 / 1992	Depuis 2000 / 01	1998/99 à 2001/02		1998/99 à 2000/01			1996/97 à 2000/01	
Sud-Ouest (Tulear)	1995/96	Depuis 2003/04	1998/99 à 2001/02			Depuis 2002/03			Depuis 1998/99
Sud-Ouest (Morondava)	1998/99	Opérations de diffusion des SCV extrêmement limitées dans la zone							
Lac Alaotra et Moyen - Ouest	1998/99	Depuis 2002/03	1998/99 à 2001/02	Depuis 2000/01		Depuis 2001/02			
Sud-Est (Manakara)	1998/99	Depuis 2002/03	1998/99 à 2001/02	Depuis 2000/01		Depuis 2001/02	Depuis 2001/02		

(1) ANAE : Opérations de sensibilisation et démonstrations ponctuelles, touchant un grand nombre de paysans (près de 20 000) mais sans financement pour la suite - (2) FAFIALA : Pré-diffusion et formation en parallèle aux tests de fourrages et plantes de couverture.

Source : GSDM – 2004

Tableau n° 11.7 : Les surfaces et les nombres de paysans ayant adopté des systèmes SCV durant la campagne 2003-04

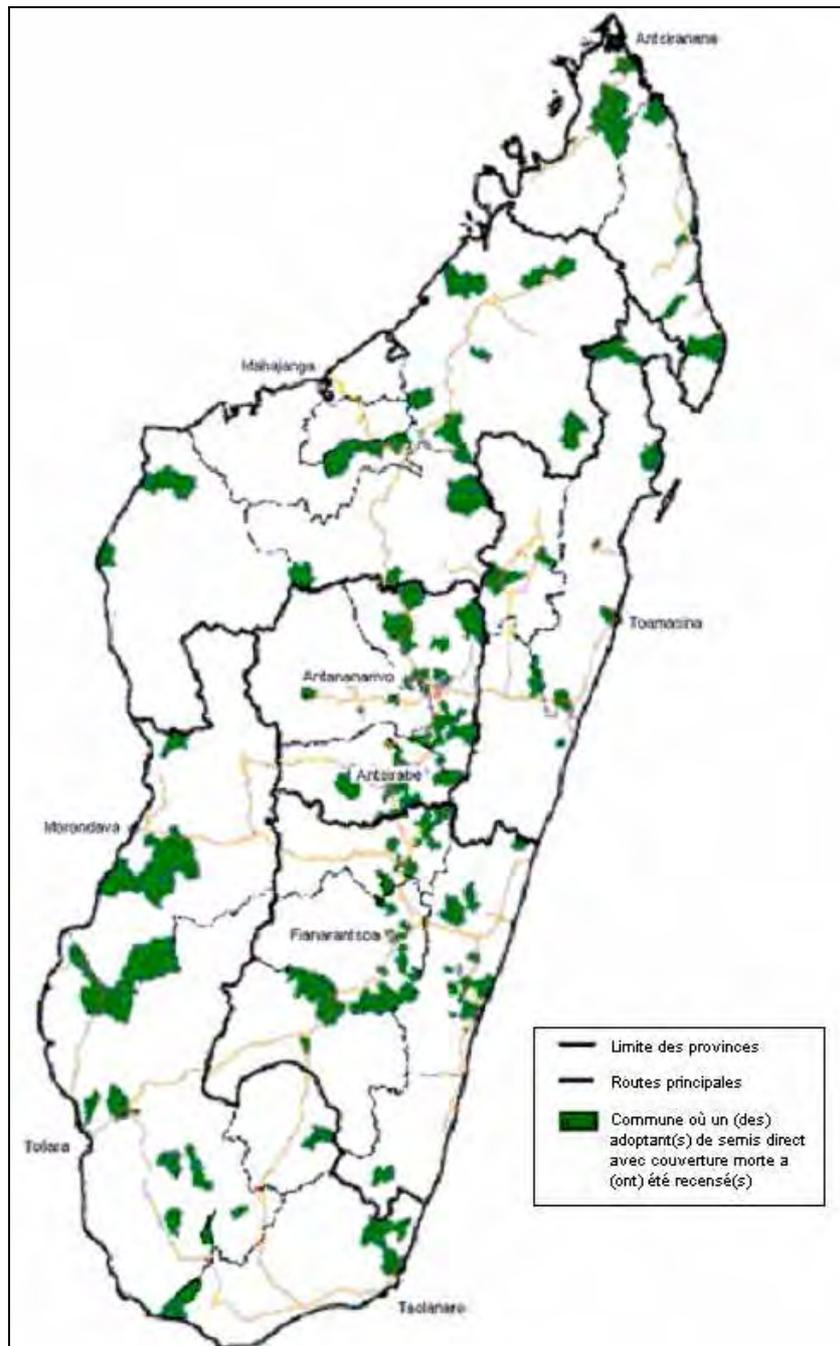
	TAFAs	BRL	*FIFAMANOR	VSF	Inter-aide	TOTAL
Vakinankaratra et Moyen Ouest	22.0 ha 60 paysans		23.4 ha			> 45 ha
Sud-Ouest	10.0 ha 29 paysans					> 10 ha
Lac Alaotra	45.8 ha 120 paysans	74.1 ha 583 paysans				>125 ha
Sud-Est	10.2 ha 33 paysans	12.6 ha 172 paysans		8.1 ha 172 paysans	11.8 ha	>40 ha
TOTAL	88.0 ha 242 paysans	86.7 ha 755 paysans	23.4 ha	8.1 ha 172 paysans	11.8 ha	> 220 ha

* FIFAMANOR : Diffusion du paillage simple dans la plupart des cas. Pas ou très peu de financement après 2001

Source : GSDM – 2004



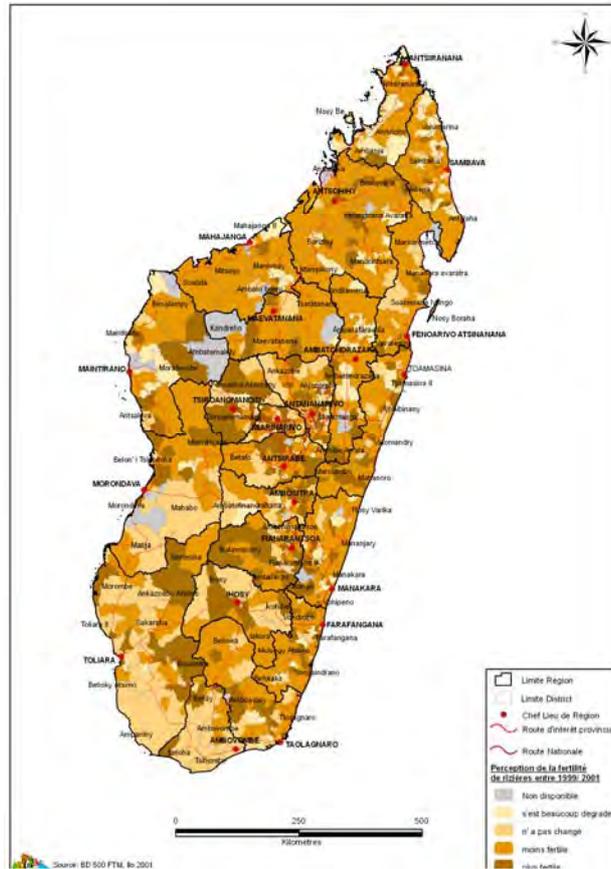
Carte 11. 4 : Adoption des systèmes SCV à Madagascar (Randrianarison, 2003)



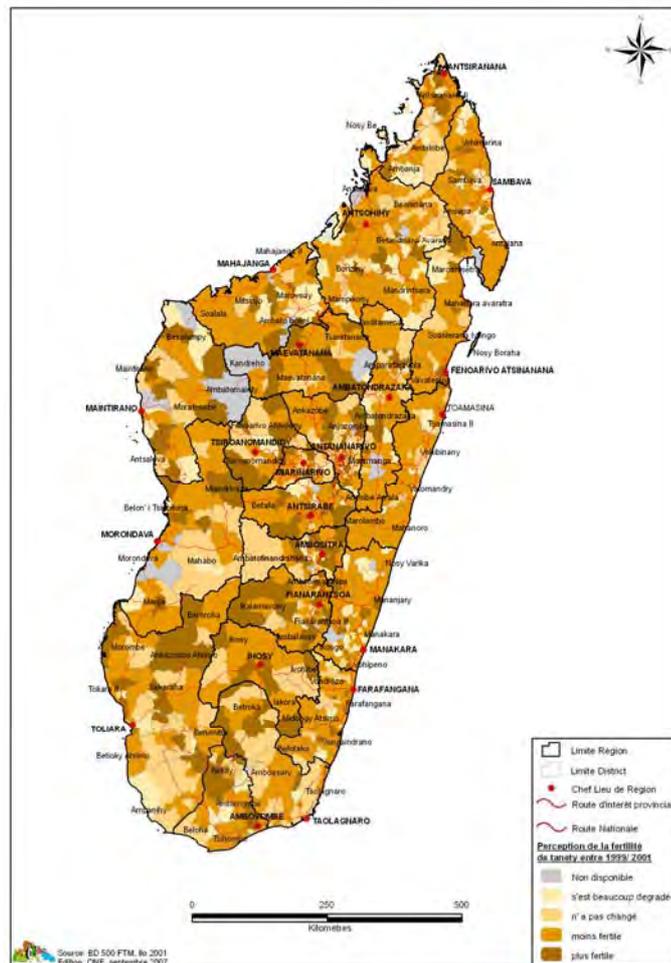
FERTILITE DU SOL

Des activités ont été entreprises pour rendre les Tanety et les rizières fertiles.

Carte 11.5. : Evolution de la fertilité des rizières (source : DSI-MAEP)



Carte 11.6. : Evolution de la fertilité des Tanety (source : DSI – MAEP)



11.5. ECOSYSTEME TERRESTRE, MARIN ET COTIER

11.5.1. CREATION DU SYSTEME DES AIRES PROTEGEES A MADAGASCAR

Lors du congrès Mondial sur les Parcs Nationaux à Durban, en septembre 2003, le Son Excellence Mr Le Président de la République de Madagascar a prit l'engagement de tripler la superficie des Aires protégées à Madagascar, en portant cette superficie de 1,7 millions d'hectares en 2003 à 6 millions d'hectares en 2012, en référence aux catégories des aires protégées de l'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN).

Pour ce faire le Groupe Vision Durban s'est formé et s'est attelé pour la création de nouvelles aires protégées avec le Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts et du Tourisme et le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche. C'est ainsi qu'après des travaux de réflexions au niveau de ce groupe et à la suite de la visite des experts de l'UICN en mars 2005 à Madagascar, le Groupe Vision Durban a décidé de mettre en place à Madagascar un « **Système d'Aires Protégées (SAP)** » constitué d'un éventail complet de catégories et de types de gouvernances, ainsi que le cadre juridique correspondant.

Un Système d'aires protégées est un ensemble représentatif d'aires protégées qui comprend :

- Tous les habitats majeurs (par exemple d'un pays ou d'une région) ;
- Des habitats assez larges, capables de soutenir des populations viables de flore et de faune
- Des habitats bien connectés, pour permettre les échanges génétiques nécessaires à la stabilité

des espèces.

Dans cette optique, toutes les aires protégées anciennes ou à créer font maintenant partie de ce qui est appelé le Système des Aires Protégées Malgaches (SAPM). Dans ce SAPM, se distinguent deux catégories :

- Les Aires Protégées (AP) qui font partie du Réseau National des AP et sont gérées par l'Association National pour la Gestion des Aires Protégées (ANGAP) :

- o RNI ou Réserves Naturelles Intégrales,
- o PN ou Parcs Nationaux
- o RS ou Réserves Spéciaux

Ce réseau contient les catégories I, II et IV de l'UICN.

- Les Nouvelles Aires Protégées ou NAP, qui seront amenées à faire partie des 4 millions d'ha d'ici 2010 ou NAP, sont gérées par des structures autres que celle de l'ANGAP selon différentes formes de gouvernance. Les NAP appartiennent aux catégories III, V et VI de l'UICN,

Il existe actuellement 47 AP dans le réseau de l'ANGAP dont la répartition par province et par catégorie est donnée dans le tableau suivant :

Tableau n° 11.6 : Répartition des AP par Faritany et par catégorie

Provinces	Parcs Nationaux	Réserves Spéciales	Réserves Naturelles	Total
Antananarivo	0	1	0	1
Fianarantsoa	4	3	1	8
Toamasina	4	4	2	10
Toliary	4	3	0	7
Mahajanga	4	7	1	12
Antsiranana	2	5	2	9
Total	18	23	6	47

Source : DSAP-DGEEF

Les catégories d'écosystèmes qui sont couvertes par le réseau de l'ANGAP sont : la forêt dense humide de basse altitude, la forêt dense humide de moyenne altitude, la forêt dense humide de montagne, les forêts sèches sur sables ou sur relief karstique, les fourrés xérophiles.

11.5.1.1. : ETAT ACTUEL DU SAPM

Surface totale : 4 119 514 Ha, dont 47 AP gérées par Angap et 24 Nouvelles Aires Protégées (NAP)

Evolution :

Par rapport aux 6 millions d'ha prévus pour 2012 : 4 119 514 ha créés en 2007 soit 66%

Habitats représentés parmi les 4 119 514 ha

- Biômes représentés :
- Forêts : bien représentées
- Zones Humides : peu représentées
- Zones marines et côtières : faiblement représentées

La mise en place du SAPM permettra d'offrir plusieurs opportunités :

- d'étendre la couverture totale des AP dans le pays
- d'améliorer la représentativité des écosystèmes protégés

- d'améliorer la connectivité biologique au niveau de paysage terrestre et marin
- de renforcer les liens positifs entre conservation terrestre et marine
- d'impliquer et d'obtenir l'appui de la société entière de conservation
- d'accroître la flexibilité des modes de gestion
- d'instaurer de façon durable la notion de conservation dans le pays
- d'augmenter la capacité des écosystèmes à répondre aux perturbations à grande échelle (telles que le changement climatique)
- d'offrir des opportunités économiques pérennes pour le développement national et régional

Ces différentes opportunités relatives au SAPM sont favorables pour le développement des objectifs 2 et 5 de la stratégie Globales pour la Conservation des Plantes.

11.5.1.2. : POLITIQUE DE GESTION DES AIRES PROTEGEES A MADAGASCAR

- **Les AP et PCDI –Projet de Conservation et de Développement Intégrés (1990 – 1995) :**

Le principal

Le principal instrument de gestion des AP étaient le PCDI. En plus de la délimitation d'une zone et d'en interdire l'exploitation, tels les parcs créés sous la colonie, ce concept ajoute l'AP une zone tampon, exploitée sous contrôle du ministère, chargé des Eaux et Forêts avec la participation des populations limitrophes.

- **Les modèles de conservation de la biodiversité dans les politiques malgaches entre 1990 et 2006**

L'émergence d'un réseau de politique environnementale à Madagascar remonte à la fin des années 1980. Le Gouvernement se voit octroyer des financements extérieurs importants pour investir, selon la formule Banque Mondiale des Plans d'Actions Environnementaux qui a ensuite été étendue à d'autres pays africains, dans un « secteur environnemental » alors inexistant (Falloux et Talbot, 1992).

- **Corridors biologiques et transfert de gestion (1996 – 2002)**

La conservation « intégré » se distingue de la « conservation » par deux considérations supplémentaires.

La première est le constat des généticiens et écologistes que le cantonnement de la biodiversité dans les AP pouvait avoir des effets indésirables pour la conservation, puisqu'il empêchait la migration des espèces menacées et le maintien de paysages diversifiés par lesquels elles pouvaient transiter pour passer d'une aire à une autre. C'est ainsi qu'est née la notion de corridor de la biodiversité.

La deuxième est liée à la réduction de la pauvreté. Etant donné que l'environnement représente une valeur pour les populations locales, la conservation ne devait plus se concevoir hors des espaces humanisés, mais au sein même de ces espaces. Mise au point au début des années 1990 dans le cadre restreint des PCDI, mais reprise à une échelle plus large par la politique de « transfert de gestion », l'approche intégrée étend la protection de la nature aux terres forestières jusqu'ici susceptibles d'appropriation coutumière

- **Stratégie de mise en œuvre de la Gestion des Aires protégées**

Depuis la mise en œuvre du PNAE, la politique de conservation sur les AP étaient centrées sur un ensemble de stratégie dont :

- o Le transfert de mandat de gestion de certains domaines privés de l'Etat (RN, RS et PN) de la Direction des Eaux et Forêts à l'ANGAP
- o Le développement de l'approche PCDI de certains domaines privés de l'Etat
- o La motivation économique pour la conservation des AP
- o La sécurisation foncière autour des AP
- o Le transfert de droit aux communautés

- **Procédure de la création des AP à Madagascar**

La procédure de la création des AP à Madagascar est développée d'une part dans les articles 6 et suivants du décret n°2005/013 du 11 février et dans les articles 11 à 22 du décret n°2005-848 du 13 décembre 2005 d'autre part. Ce processus de création comprend également le respect des prescriptions du décret modifié n° 99-954 du 15 décembre 1999 relatif à la mise en compatibilité des investissements avec l'Environnement (décret MECIE)

11.5.1. 3. LE PLAN DE GESTION DU RESEAU DES AIRES PROTEGEES

Le Plan formule des propositions pour optimiser la représentation de la biodiversité par le Réseau et définit des stratégies de gestion pour la période 2001 - 2006, en vue de la pérennisation

Le cadre juridique : le Code des Aires Protégées

Le Code des Aires Protégées (COAP) offre un cadre juridique cohérent et pratique assurant une gestion efficace des parcs et réserves de Madagascar.

Le COAP définit une AP comme « un territoire délimité, terrestre, côtier ou marin, eaux larges saumâtre et continentales, aquatique, dont les composantes présentent une valeur particulière et notamment biologique, naturelle, esthétique, morphologique, historique, archéologique, culturelle ou culturelle et qui de ce

fait, dans l'intérêt général, nécessite une préservation contre tout effet de dégradation naturelle et contre toute intervention artificielle susceptible d'en altérer l'aspect, la composition et l'évolution ». Les AP offrent ainsi de nombreux avantages environnementaux, économiques et sociaux. Toutefois, il faut tenir compte du fait que d'une manière générale, les principales menaces à la conservation se trouvent à l'extérieur des AP, le défi consiste alors non seulement à la conservation de ces dernières, mais plutôt de tenir compte des questions dans leur ensemble.

Les principes stratégiques de gestion définis dans le COAP : ils constituent les objectifs des AP et sont définis de manière très large. Ils comprennent :

- La conservation, la recherche et la valorisation du patrimoine naturel et culturel, basées sur les meilleures connaissances disponibles et sur un large éventail de recherches dont les conditions d'utilisation et les bénéfices sont définies avec soin,
- L'éducation, pour que le public apprécie davantage la richesse du patrimoine naturel malgache et adopte des pratiques respectueuses,
- La contribution au développement économique et social durable, en particulier à travers la promotion de l'écotourisme sans déculturation.

Chaque AP doit être dotée d'un plan de gestion comprenant un plan de zonage et un règlement intérieur. Le plan de gestion constitue la base des actions du gestionnaire opérationnel. Il est élaboré en collaboration avec toutes les parties concernées et fait l'objet de la publicité la plus large possible.

Après avoir décrit le contexte biologique, démographique, culturel et socio-économique dans lequel se placent AP, le plan doit définir les objectifs visés de manière assez exhaustive et spécifier précisément :

- Le type et le degré des mesures prévues pour assurer la protection et la valorisation des ressources naturelles et culturelles du site,
- Le type, la nature et, éventuellement, l'emplacement des services et des activités mis en œuvre.

Le COAP sera amendé, car les catégories I, II, et IV du réseau national de l'ANGAP sont très bien définies dans le COAP, et les catégories IV, V et VI des NAP qui se veulent être plus souples, plus flexibles et moins coûteux, et avec une autre forme de gouvernance et de gestion où il va falloir définir dans le projet de loi, les rôles et responsabilités de toutes les parties prenantes ou futures cogestionnaires. Et surtout, afin de pouvoir faire de nos AP un outil qui participera directement ou indirectement au développement durable et à la réduction de la pauvreté de la population locale.

En effet, le Décret n° 2005-013 organisant l'application de la loi n° 2001-005 du 11 février 2003 portant Code de gestion des aires protégées en date du 11 janvier 2005 et le Décret n° 2005-848 appliquant les articles 2 aliéna 2, 4, 17, 20 et 28 de la loi n° 2001/005 portant Code de gestion des aires protégées en date du 13 décembre 2005 ne concernent que la mise en œuvre de la création temporaire, et ne relèvent ni la création définitive, ni la future gestion des sites. C'est donc une des principales lacunes à compléter dans l'amendement.

La conservation effective des Aires Protégées : chaque AP vise à mettre en œuvre un ensemble de mesures de conservation adaptées à l'évolution des conditions écologiques et des menaces régionales et locales.

Objectif stratégique : assurer le maintien effectif de la biodiversité et des processus écologiques au sein du Réseau National des Aires Protégées

Axes opérationnels

Au sein de chaque aire protégée, mettre en œuvre :

- Un zonage répondant au contexte écologique et socio-économique du site
- Un ensemble de mesures de conservation adaptées aux besoins spécifiques du site
- Des activités de restauration, si cela s'avère nécessaire

Au-delà des limites des aires protégées, participer à la mise en œuvre de programmes éco-régionaux alliant conservation et développement durable

L'optimisation du Réseau par la recherche et par le suivi écologique :

La recherche et le suivi écologique doivent constituer des outils de gestion fiables pour les différents niveaux de Parcs Nationaux Madagascar et leurs partenaires en conservation et en développement.

Objectif stratégique : Utiliser la recherche et le suivi écologique pour renforcer la gestion de chaque aire protégée et celle du Réseau dans son ensemble.

Axes opérationnels

- Assurer l'intégration systématique de la recherche et du suivi à tous les stades du processus de gestion
- Renforcer la capacité en matière de planification de la recherche et de gestion des données
- Renforcer les structures et procédures de gestion des données pour clarifier les rôles et s'assurer que les informations sont fiables et vérifiables

- S'assurer que la mise à disposition d'informations est adaptée aux besoins des utilisateurs au sein de Parcs Nationaux Madagascar et en dehors (décideurs, animateurs du développement durable, acteurs du PNAE, etc.)
- Promouvoir les aires protégées comme sites de recherche fondamentale afin d'accroître les connaissances sur la biodiversité de Madagascar, de mettre en place une base solide d'informations sur les parcs et réserves et de fournir aux scientifiques et étudiants l'occasion de mener des recherches et de se former
- S'assurer que la recherche contribue à la pérennisation

La promotion d'attitudes favorables à la conservation des Aires Protégées :

Objectif stratégique : Promouvoir des attitudes favorables à la conservation des aires protégées à travers l'information, l'éducation et la communication (IEC) .

Axes opérationnels

- Identification de thèmes prioritaires
- Identification et focalisation sur des publics cibles
- Appropriation et adaptation aux réalités régionales et locales
- Recherche de synergie et partenariats
- Mise en œuvre d'une stratégie d'intervention adaptée aux besoins

Les Aires Protégées et le développement durable:

En plus des microprojets financés autour des aires protégées, Parcs Nationaux Madagascar appuie activement les programmes éco régionaux de conservation et de développement durable.

Objectif stratégique : Assurer que le Réseau National constitue un facteur significatif de développement économique au niveau local, régional et national.

Axes opérationnels :

- Intervenir dans les zones périphériques des aires protégées par la mise en place de microprojets
- Participer à la mise en œuvre de programmes éco régionaux de conservation et de développement

11.5.1.4. : REGLES MINIMALES D'UTILISATION DURABLE DES RESSOURCES NATURELLES POUR TOUTES LES CATEGORIES D'AP.

L'utilisation durable des ressources naturelles renouvelables à travers l'exercice du droit d'usage traditionnel, au travers d'activités qui apportent des bénéfices directs aux communautés locales, telles que le prélèvement de forestiers, la pêche traditionnelle, la recherche et le tourisme, est compatible avec toutes les catégories nouvelles d'AP. Cette utilisation durable est permise sous certaines conditions :

- Elle doit compatible avec les objectifs fondamentaux de conservation conformément au statut de l'AP ;
- Elle se fait selon les prescriptions des plans d'aménagement de la ressource et de gestion de l'AP (zonages et règles d'utilisation). La mise en œuvre de plan d'aménagement des ressources concernées doit être défini dans un cahier des charges établi et approuvé par les parties prenantes (les autorités compétentes et les communautés locales) ;
- Elle doit faire l'objet d'une évaluation de stock et d'une étude d'impact environnemental comprise dans le processus ou exploitation de création de l'AP ;
- Aucune activité minière, pétrolière ou forestière n'est permise dans aucune des catégories d'AP à Madagascar sauf dans les catégories V et VI conformément aux articles 7, 8, 9,10 du décret n°2005-848 du 13 décembre 2005 ;
- Toute activité liée au prélèvement de ressources génétiques devra s'assurer d'un partage équitable des bénéfices sur une base contractuelle négociée entre les parties prenantes, en attendant l'avènement de la législation y afférentes ;
 - Les activités économique compatibles aux objectifs de gestion d'une AP sont encouragées et promues dans les zones tampons (ZOC, ZUC, Zone de Service), et si approprié, dans la zone périphérique ;
 - Les normes et les règles traditionnelles qui sont compatibles avec les objectifs de gestion de l'AP devront être préservées et valorisées.

11.5.1.5. : GOUVERNANCE DES AIRES PROTEGEES

La gouvernance d'une AP se définit comme étant l'ensemble des interactions entre les structures, les processus et les traditions qui déterminent la façon dont l'autorité est exercée, les responsabilités réparties, les décisions prises et les citoyens et autres acteurs, en relation avec une AP appliquée"

11.5.1.6. POLITIQUE ET STRATEGIE NATIONALES

11.5.1.6.1. La charte de l'environnement

La charte de l'environnement est régie par la Loi n°90-033 du 21 décembre 1990 modifiée par les lois n°97-012 du 06 juin 1997 et n°2004-015 du 19 août 2004.

La Politique Nationale de l'Environnement (PNE) :

Elle détermine l'ensemble des orientations à donner à notre environnement ainsi que les principes qui doivent être respectés pour sa mise en œuvre. L'ambition de la PNE est de réconcilier l'Homme avec son environnement physique pour les amener à une symbiose, dont ses principaux axes :

Axe 1 :

Développer les ressources humaines. Le Malgache reste le pivot de la PNE. Pour cela, il est nécessaire de :

- Renforcer la sensibilisation et la formation des populations ;
- Susciter la participation de la population notamment en renforçant les mouvements associatifs pour compléter, soutenir ou parfaire la capacité de gestion publique ;
- « Moraliser la vie publique » par rapport à la culture, la législation, les besoins de développement, etc.
- Renforcer le thème « environnement » dans les programmes d'éducation générale et développer les filières de formation et de recherche ;
- Exploiter et développer toute forme de vecteur pour passer le message « environnement » ;

Axe 2 :

Promouvoir un développement durable, équitable et bien réparti sur le territoire national en mieux gérant les ressources naturelles. Il s'agit à la fois :

- D'inventorier les ressources naturelles pour les gérer et planifier judicieusement leur utilisation ;
- D'économiser les ressources naturelles partout et sous tous les aspects (économie de combustible ligneux, de carburants importés, de bois pour la construction, d'eau, en agissant sur l'offre comme sur la demande, etc.) ;
- De mieux valoriser les ressources naturelles localement (reboisement, agroforesterie, conservation des sols, réduction de la pollution des eaux, etc.) ;
- De réhabiliter et / ou maintenir la fertilité naturelle du milieu et stimuler sa capacité de résistance aux maladies et parasites en favorisant d'une part les plantes et arbres améliorant, l'emploi des produits fertilisants localement et, d'autre part, les méthodes douces de lutte phytosanitaire intégrée ;
- De mettre un accent particulier sur les zones peu peuplées à fort potentiel pour pouvoir décongestionner progressivement celles où la pression démographique sur les ressources est particulièrement forte ;
- De référencer les investissements pour que ces derniers assurent la pérennité du développement sans porter préjudice aux ressources naturelles.

Axe 3 : Réhabiliter – conserver et gérer le patrimoine malgache de biodiversité qui est unique au monde et appuyer le développement d'un tourisme original écologique en :

- Créant et gérant des aires protégées et développant les zones périphériques sur le plan économique ;
- Réhabilitant et en protégeant partout le milieu naturel ;
- Coordonnant conservation et tourisme divers (de découverte, de pêche et de chasse, de santé, balnéaire, etc.).

Axe 4 : Améliorer le cadre de vie des populations rurales et urbaines, ce qui suppose :

- D'aider au renforcement des services techniques locaux
- De développer et améliorer les équipements collectifs ainsi que leur gestion

Axe 5 : Veiller à maintenir l'équilibre entre croissance de la population et développement des ressources. Il faut maîtriser le taux de croissance démographique par une politique dynamique de population en association avec une bonne distribution des activités économiques entre les Régions de Madagascar

LE PLAN D'ACTION ENVIRONNEMENTALE (PAE)

Le PAE est l'ensemble des dispositions adoptées en vue de la mise en œuvre de la PNE. C'est un plan à long terme exécutable sur au moins 15 ans compte tenu du fait que le renversement des tendances environnementales accumulées depuis des siècles ne saurait se faire en un plan quinquennal.

C'est un plan finançable dans sa plus grande partie par des donateurs internationaux et plus marginalement par des crédits contractés par l'Etat malagasy.

Finalité

Enrayer la spirale de la dégradation en réconciliant la population avec son environnement.

Objectifs

Il n'est de réussite d'un programme de conservation que si la population, actrice de la dégradation, accepte de changer ses habitudes.

La stratégie d'approche et de mise en œuvre du PAE

La stratégie du PAE est celle adoptée par le Gouvernement en 1984 avec quelques ajustements et compléments. Elle insiste à juste titre sur l'homme dans sa biosphère, l'accroissement de son savoir, sa sensibilisation et l'impact escompté de son changement de comportement vis-à-vis de son environnement. Elle s'appuie sur la mobilisation et la participation des principaux acteurs de la vie sociale, économique et politique avec un accent particulier sur les communautés de base devant prendre en charge la protection et la gestion de leurs propres terroirs.

Stratégies régionales du PAE

Globalement, Madagascar est subdivisé en six écosystèmes principaux ayant chacun ses caractéristiques propres. Hautes terres centrales – Est – Les zones intermédiaires de l'Ouest – La région côtière de l'Ouest – la région Nord – la région du Sud.

Stratégie opérationnelle

Compte tenu des différents stades auxquels se trouvent les divers secteurs qui composent la vie nationale, la mise en œuvre de la PNE requiert selon les cas des actions qui peuvent être de sauvegarde, de réhabilitation ou de création ou d'innovation

Les Programmes du PAE

Programme Environnement I ou PE I (1991 à 1995).

Mission

- Coordination des actions en cours et réorientation de ces actions le cas échéant
- Dynamisation des institutions existantes
- Mise en place de cadre institutionnel
- Mise en place de crédits

Etablissement des procédures de normes et de critères de performance

- Mise en place de cadre législatif et notamment les études de « référenciassions » des investissements (Mise En Compatibilité des Investissements avec les normes Environnementales - MECIE) ;
- Mise en place de tableaux de bord de gestion de l'environnement
- Mise en œuvre de diverses opérations du projet
- Poursuite d'opérations-pilotes ou actions-recherches

Programme Environnement II ou PE II (1997 à 2002)

L'objectif du PE II consiste en une optimisation de la gestion des ressources naturelles pour les besoins de développement de l'être humain.

Le cadre général d'exécution de la politique environnementale dans sa seconde phase est axé principalement vers l'intensification des actions plus concrètes de terrain.

Programme Environnement III ou PE III (2004 à 2009)

La finalité du PE III est la conservation et la valorisation de l'importance et de la qualité des ressources naturelles pour permettre une croissance économique durable et une meilleure qualité de la vie.

Les objectifs stratégiques du PE III sont :

- L'adoption par les populations des modes de gestion durable des ressources naturelles renouvelables et de conservation de la biodiversité.
- L'assurance de la pérennisation de la gestion des ressources naturelles environnementales au niveau national.

Les objectifs spécifiques du PE III

- Des actions de développement durable sont mises en œuvre
- Des écosystèmes forestiers (naturels et artificiels), les zones humides et les réserves d'eau sont gérés de manière durable ;
- Les écosystèmes sensibles de Madagascar sont conservés et valorisés au niveau des aires protégées et sites de conservation
- Les potentialités des écosystèmes marins et côtiers sont gérées de manière durable ;
- Un changement de comportement positif vis-à-vis de l'environnement est observé
- Les bases de financement durable d'actions de gestion rationnelle des ressources naturelle et de l'environnement sont établies
- Une meilleure gouvernance environnementale est mise en place

11.5.1.6.2. La Stratégie Nationale Pour La Gestion durable De La Biodiversité

Les trois objectifs de la CDB ratifiée par Madagascar en août 1995 sont la conservation de la biodiversité, l'utilisation durable de ses ressources et le partage équitable des bénéfices issus de l'utilisation des ressources génétiques.

Axe d'orientation 1 : Conservation de la biodiversité

Objectif 1 : Conservation des écosystèmes

Objectif 2 : Conservation des ressources génétiques d'origine sauvage

Objectif 3 : Conservation des ressources génétiques de l'agro biodiversité

Axe d'orientation 2 : Valorisation durable de la biodiversité

Objectif 1 : amélioration des connaissances sur les valeurs économique, écologique et socioculturelle des ressources de la biodiversité

Objectif 2 : dynamisation des filières des produits de la biodiversité sous valorisés et sous utilisés

Objectif 3 : développement de l'écotourisme

Axe d'orientation 3 : réduction des pressions sur les ressources de la biodiversité

Objectif 1 : amélioration du comportement de la population vis-à-vis des ressources de la biodiversité

Objectif 2 : application des législations et des réglementations en vigueur

Objectif 3 : développement d'alternatives à la destruction des ressources naturelles et ligneuses

Objectif 4 : réduction des risques biotechnologiques et développement de la Biosécurité

L'écotourisme pour la conservation et le développement durable :

La viabilité écologique et économique de l'écotourisme repose sur des services variés de qualité offerts dans un nombre restreint de sites au potentiel réel.

Objectif stratégique :

Développer et rentabiliser l'écotourisme dans certains sites sélectionnés dont le potentiel est porteur.

Axes opérationnels

- Promouvoir les partenariats pour mettre en oeuvre dans les sites ciblés un ensemble de mesures permettant d'offrir une gamme de services adaptés au type et nombre de visiteurs escomptés .
- Assurer la qualité des services.

La contribution aux engagements internationaux sur la conservation :

La contribution effective aux engagements internationaux sur la conservation est un facteur clé de crédibilité au regard des décideurs et de la communauté financière. Ces conventions sont notamment : la Convention Africaine sur la Conservation de la Nature et des Ressources Naturelles (Alger, 1968), la Convention sur les Zones Humides d'Importance Internationale (Ramsar, 1971), la CITES (Washington, 1973).

La Convention sur la Diversité Biologique (Rio, 1992), la Convention sur la protection du Patrimoine Culturel et Naturel Mondial, les Conventions relatives à la protection des ressources côtières et marines, le Programme Homme et Biosphère de l'UNESCO (MAB - Man and Biosphère).

11.5.2. ZONES HUMIDES

Les zones humides de Madagascar, et non seulement les forêts, représentent des foyers de la biodiversité riche et endémique qui font la renommée de Madagascar. Quelques Zones Humides sont touchées par des dispositifs de protection. Certaines font parties du système d'aires protégées de Madagascar, d'autres sont inscrits sur la liste Ramsar.

11.5.2.1. La stratégie nationale pour la gestion durable des zones humides

La stratégie nationale pour la gestion durable des zones humides est en cours de finalisation. Le but de cette stratégie nationale est de Promouvoir la conservation des Zones Humides de Madagascar par leur utilisation durable en préservant leurs fonctions naturelles dans le but de contribuer au développement socio-économique du pays, de garantir la survie des écosystèmes et de lutter contre la pauvreté.

Les objectifs de la stratégie nationale de gestion des Zones Humides malgaches sont de :

Améliorer la connaissance des Zones Humides

Promouvoir l'intégration des Zones Humides dans la définition des priorités nationales en matière de biodiversité, d'environnement et de développement.

Promouvoir des modes de gestion rationnelle et durable des Zones Humides.

11.5.2.2. Inscription des zones humides de Madagascar sur la liste Ramsar

En 1998, Madagascar a ratifié la Convention de Ramsar sur les zones humides. Cette convention vise la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources.

Les zones humides de cette convention sont des sites qui, à l'échelle mondiale, régionale ou nationale, contribuent au maintien de la diversité biologique et des fonctions naturelles de nos écosystèmes aquatiques précieux.

Six (6) sites de Madagascar d'une superficie totale de 787 555 ha sont actuellement inscrits sur la liste des zones humides de cette convention.

Lac Tsimanampetsotsa

L'inscription du Lac Tsimanampetsotsa comprend la Réserve naturelle intégrale de Tsimanampetsotsa et la zone située à l'ouest du lac sur une superficie de 45.604 hectares. Il s'agit du premier site Ramsar du type de zone humide ajouté à la Classification Ramsar par la Résolution VI.5 (1996) sur les zones humides karstiques souterraines. Il est situé dans la Région Atsimo Andrefana de Madagascar à proximité du littoral sud-ouest et non loin d'Efoetse. Ce site est bordé de falaises calcaires contenant des grottes et des rivières souterraines d'eau douce où l'on trouve, entre autres, une espèce vulnérable de poisson aveugle, « *Typhleotris madagascariensis* ». La grotte « Mitoho » est un lieu sacré.

Complexe des 4 lacs de Manambolomaty

Le "Complexe des lacs de Manambolomaty" comprend les lacs Soamalipo, Befotaka, Ankerika, et Antsamaka. Il couvre quelque 7.491 ha dans la Région de Melaky dans le centre-ouest de Madagascar, non loin du district d'Antsalova. (Ankerika se trouve dans la Commune d'Antsalova, les 3 autres dans la commune de Masoarivo).

On y trouve 10% de la population mondiale du pygargue de Madagascar, *Haliaeetus vociferoides*, espèce endémique et «en danger critique d'extinction», de même que la tortue d'eau douce endémique, *Erymnochelys madagascariensis*, que le Comité national Ramsar de Madagascar a estimé être l'une des plus importantes de cette espèce en voie de disparition rapide dans l'Ouest de Madagascar.



Manambolomaty Complex Ramsar site – © Martin Nicoll

Le Lac Alaotra et ses bassins versants d'une superficie de 722 500 ha a été désigné le 9 septembre 2003. Le site comporte un grand lac d'environ 20 000 ha, entouré de 23 500 ha de marais et 117 000 ha de rizières, et comprend plus de 500 000 ha de bassin versant environnant et de cours d'eau, entre 750 et 1 250 m d'altitude. L'eau du lac est fortement chargée de sédiments à cause de l'érosion intense des bassins versants. Le milieu originel est menacé par la riziculture, le drainage et le braconnage généralisé.

C'est un site important pour l'avifaune aquatique de l'Est et des Hauts Plateaux, et en particulier pour le Grèbe de Delacour (dit aussi d'Alaotra) "*Tachybaptus rufolavatus*" mais aussi pour le Fuligule de Madagascar, "*Aythya innotata*", deux espèces endémiques dont l'aire de distribution est limitée au Lac Alaotra, et qui sont au seuil de l'extinction. Tout comme le poisson "Besisika" à cause d'une surexploitation des ressources naturelles, le "Bandro" ("Alaotran Gentle Lemur") et le "Onjy", canard plongeur presque disparu à cause de l'ensablement de l'habitat dû à l'érosion des bassins versants.



Lac Alaotra Photo source : MEEFT –Noasilalao

Marais de Torotorofotsy avec leurs bassins versants d'une superficie de 9 993 ha a été désigné le 2 février 2005. Le site est composé de marais permanents et temporaires. Les marais sont entourés de forêts denses humides sempervirentes qui sont découpées par des zones agricoles et des forêts dégradées. Il a été constaté la présence de plusieurs espèces menacées *Mantella auriantica*, *Mantella crocea* ainsi qu'au moins 40 espèces endémiques d'amphibiens. Ce site est l'un des deux habitats connus abritant *Sarothura watersi*.

C'est la niche de *Anas melleri*, *Eutriorchis astur* et *Tyto soumagnei*, qui sont aussi des espèces rares. 4 espèces de Lémuriens en danger ont été inventoriées. Le site joue un rôle hydrologique important dans le contrôle des inondations aux environs d'Andasibe. Un projet minier aux environs du site et ensablement des marais constituent les principales menaces du site.

Parc Tsarasaotra (5 ha) a été désigné le 9 mai 2005. Il est situé très proche du centre ville de la capitale de Madagascar, Antananarivo. Le lac est une zone exceptionnelle au milieu d'un environnement urbanisé, servant à la reproduction et au refuge des oiseaux d'eau, en particulier des hérons et des canards qui se trouvent sur les Hauts plateaux. Le lac est un refuge particulièrement important pendant la saison de chasse.

Situé au milieu des camphriers et des eucalyptus centenaires, avec une bordure de Graminées, des *Cyperus* et *Juncus* spp ; le lac abrite 14 espèces et sous-espèces endémiques des oiseaux d'eaux. Trois de ces

espèces sont globalement menacées, parmi elles figurent le Canard de Meller (*Anas melleri*) qui est en danger et le Grèbe malgache (vulnérable). Ce lac est le seul endroit connu qui concentre une population de hérons crabiers de Madagascar *Ardeola idae* (en danger) sur les hauts plateaux malagasy.

Zones humides de Bedo d'une superficie de 1 962 ha a été désigné le 12 mai 2007. Le complexe de zones humides est composé du lac Bedo peu profond entouré de marais qui sont riches en végétation aquatique et une rivière permanente qui alimente le lac.

Le site abrite au moins 34 oiseaux d'eau, des tortues et des poissons. Le lac fournit de l'eau durant la saison des pluies et reçoit l'eau des collines pendant la saison sèche. Le site est une source majeure de protéines et matériaux de construction pour la population riveraine. DWCT effectue des recherches sur les espèces menacées ainsi que le suivi d'oiseaux d'eau deux fois par an.

11.5.2.3. Nouvelles aires protégées : zones humides :

4 zones humides d'une superficie totale de 363 328 ha sont sous protection temporaire depuis janvier 2007.

3 sites d'une superficie de 314 484 ha sont en cours de mise en place.

Tableau n°11.7.: Etat d'avancement des nouvelles Aires Protégées : Zones humides

Nom du site	Région	Superficie (ha)	Statut	Opérateur
Amoron'Onilahy	Atsimo Andrefana	52 582	Protection temporaire (janv 2007)	FSP - WWF
Complexe Andreba	Analanjirifo	32	Protection temporaire (janv 2007)	WCS
Mahavavy Kinkony	Boeny	268 236	Protection temporaire (janv 2007)	BirdLife International, Gouvernement Britanique, CI
Lac Alaotra	Alaotra Mangoro	42 478	Protection temporaire (janv 2007)	DWCT, WWF, CI
Manambolomaty Site Ramsar-	Melaky	7 491	En cours	Peregrine Fund, WWF, Projet Bemaraha
Site Ramsar Torotorofotsy-	Alaotra Mangoro	9 993	En cours	ONG Mitsinjo, SAGE
Complexe Zone humide Mangoky Ihotry	Atsimo Andrefana, Menabe	297 000	En cours	BIMP, WCS, ANGAP, WWF, SAGE

Source : DSAP/ DGEEF

11.5.2.4. Transfert de gestion des ressources halieutiques continentales

Tableau n°11.8. : Situation du transfert de gestion des ressources halieutiques continentales

Ressources transférées	Superficie totale (ha)	Pourcentage	Nombre	Superficie moyenne (ha)
Ressources halieutiques continentales	4 653	1,70%	13	358
Ressources forestières et halieutiques	837	0,31%	3	279

Source : Tanteza – Le transfert de gestion à Madagascar, dix ans d'efforts - 2007

Sur les 220 000 ha de plans d'eaux continentales, seule la gestion de 4 653 ha a été confiée aux VOI, soit 2,1%

Tableau 11.9. : Superficie des transferts par type de ressource

Ressource transférée	Superficie totale (ha)	Pourcentage	Nombre	Superficie moyenne (ha)
Forêt	214 443	78,32%	157	1 366
Forêt et pâturage	1 545	0,56%	1	1 545
Forêt, pêche	837	0,31%	3	279
Mangrove	3 046	1,11%	10	305
Pâturage	3 798	1,39%	1	3 798
Pêche cont.	4 653	1,70%	13	358
Pêche Marine	8 777	3,21%	4	2 194
Non renseigné	36 722	13,41%	30	1 224
Total	273 820	100,00%	219	1 250

Source : Tanteza – Le transfert de gestion à Madagascar, dix ans d'efforts - 2007

Les 219 contrats de transfert de gestion où la surface transférée est renseignée totalisent près de 274 000 ha. En considérant la surface moyenne par transfert de 1 200 ha, on pourrait estimer grossièrement la surface totale transférée à ⁵: $342 \text{ TG} * 1\,200 \text{ ha} = 410\,000 \text{ ha}$

Dans les contrats de transfert de gestion où la surface transférée n'est pas renseignée, on retrouve la plupart des contrats qui concernent les ressources halieutiques marines. Il est possible que dans le cas de ces

⁵ Sous réserve qu'il n'y ait pas de confusion entre surface des ressources transférées et surfaces des terroirs

contrats, la surface transférée soit plus difficile à quantifier qu'ailleurs. Il faut noter que la moitié des contrats GELOSE ne sont pas renseignés en surface.

Au delà des surfaces moyennes, on peut avoir une image du nombre de contrats de transfert de gestion par classe de superficie transférée. On remarque alors une bonne proportion de contrats qui ont des surfaces comprises entre 100 et 500 ha.

Source : Tanteza – Le transfert de gestion à Madagascar, dix ans d'efforts - 2007

Type de transfert de gestion

La distribution par type de transfert et par province est récapitulée dans le tableau suivant :

Tableau 11.10. : Répartition des contrats par type de transfert (GELOSE; GCF, autres, NR) et par province

Province	GCF	GELOSE	GPF	NR*	Total
ANTSIRANANA	12	25		4	41
FIANARANTSOA	17	17		2	36
MAHAJANGA	14	39		1	54
TOAMASINA	54	44		4	102
ANTANANARIVO	4	24		5	33
TOLIARA	35	29	4	8	76
Total	136	178	4	24	342

*NR : Non renseigné Source : Tanteza – Le transfert de gestion à Madagascar, dix ans d'efforts - 2007

Le type de contrat de transfert n'est pas renseigné pour 24 d'entre eux.

Parmi ceux où le type de contrat est renseigné, les "GELOSE" sont les plus nombreux (plus de 60%).

La province de Toamasina abrite le plus de contrats transferts de gestion (presque le 1/3 des contrats recensés).

Les contrats élaborés selon les procédures du décret GCF y sont majoritaires.

On trouvera plus loin une illustration de la combinaison entre type de contrat et date de signature.

Organisme d'appui

On a regroupé sous une même appellation les contrats de transfert de gestion encadrés par sous-projet d'une même institution (cas du WWF, du PSDR ou de LDI par exemple). Pour 131 contrats, l'organisme d'appui n'est pas renseigné, ce qui ne veut pas forcément dire que ces transferts de gestion aient été mis en place par les communautés elles mêmes.

Tableau n°11.11. : Transferts de gestion appuyés par institution

Organisme d'appui	Nbre de TG
Non Renseigné	131
WWF	47
FAO	39 ⁶
SAGE	23
MAEP	22
PEDM	21
PSDR	14
MIRAY	12
LDI	11
SAHA	8
ANGAP	4
PDFIV	4
GTZ	3
PEREGRINE	2
Autre Ong	1
Total	342

Source : Tanteza – Le transfert de gestion à Madagascar, dix ans d'efforts - 2007

Années des signatures des contrats

Il n'y a que 165 transferts de gestion où cette donnée est renseignée directement ou peut, par exemple, être déduite à partir d'une date de ritualisation (lorsque celle-ci figure dans les informations fournies alors que la date de signature n'y figure pas, on peut estimer qu'elle est antérieure). Là où aucune date ne figure, il a fallu néanmoins considérer que le TG concerné était bien officiel. Pour trancher, il aurait fallu avoir un numéro d'enregistrement officiel par exemple au niveau des services techniques concernés.

⁶ La plupart des sites FAO, si non 100%, sont des sites SAGE/FAO

Tableau n°11.12. : Années de signature de contrats depuis 1999

Année signature	1999	2000	2001	2002	2003	S/Total	NR*	Total
GÉLOSE	1	19	23	8	40	91	87	178
GCF⁷	1	4	20	27	21	73	67	140
Non Renseigné			1			1	23	24
Total	2	23	44	35	61	165	177	342

* NR : Non renseigné *Source : Tanteza – Le transfert de gestion à Madagascar, dix ans d'efforts - 2007*

La progression dans le temps des signatures marque une pause en 2002 du fait des événements. Il est normal de voir les contrats GELOSE commencer avant les contrats GCF.

Les pics peuvent correspondre à des signatures groupées à l'occasion par exemple de cérémonies d'officialisation.

Documents techniques

Neuf champs dans la base permettent de répertorier la présence ou l'absence d'un certain nombre de "documents techniques" (y compris les *Dina*) : PAS (Plan d'Aménagement Simplifié), Zonage, PTA (Plan de Travail Annuel), PGS (Plan de Gestion Simplifié), POA (Plan Opérationnel Annuel), PSE (Plan de Suivi-Evaluation), CDC (Cahier Des Charges), etc.

Il n'est pas aisé d'interpréter la numérisation des TG où ces documents sont présents pièce par pièce ou ensemble. Tout d'abord pour le sens de cette numérisation, mais aussi parce qu'on ne sait pas à quel moment la prise de données a été faite (au moment de la signature, après une période indéterminée de mise en œuvre). Il n'est pas sûr non plus que la signification des sigles soit comprise de la même façon par tous. Enfin, lorsque le champ n'est pas renseigné, cela veut-il dire que le document n'existe pas ?

On peut néanmoins retenir les points suivants concernant les outils de mise en œuvre des contrats de TGRN :

- *Dina* : le champ est renseigné sur 200 TG et sur ceux là, le *dina* est noté présent sur 193 TG.
- Cahier des charges. Il est présent sur 169 TG et noté absent sur 12 TG.
- Règlement d'exploitation. Il est présent sur 29 TG, ailleurs le champ n'est pas renseigné. Ce sont sur ces mêmes 29 TG qu'est noté présent un plan de zonage.
- PTA. Un Pta est noté présent sur 5 TG seulement. Sur 7 autres, le Pta est noté absent. Ailleurs, le champ n'est pas renseigné.

Résumé:

342 TG dont 178 contrats GELOSE et 136 contrats GCF.

27000 ménages dans 1400 villages de 90 communes.

80% des TG transfèrent des ressources forestières et 20% des TG transfèrent des ressources halieutiques.

Les surfaces totales transférées représentent 400 000 ha.

14 organismes d'appui ont encadré la plupart des TG.

Evaluation des espèces menacées (Réf TBE) – Projet MARISLA (MBG).

Implémentation de la stratégie de conservation des plantes : Aires Prioritaires (APAPC / MBG).

Source : Tanteza – Le transfert de gestion à Madagascar, dix ans d'efforts - 2007

11.5.2.5. Les conventions internationales relatives à la biodiversité

Ratification de la Convention sur la Diversité Biologique en 1995 (voir Annexe):

La Loi n° 95-013 du 9 août 1995 autorisant la ratification de la Convention sur la Diversité Biologique (*J.O. n° 2317 du 21.08.95, p. 1909 vf*)

Le Décret n° 95-695 du 3 novembre 1995 portant ratification de la Convention sur la Diversité Biologique (*J.O. n° 2746 du 20.11.95, p. 3608*)

Convention CITES (voir Annexe)

Comme le commerce international des plantes et des animaux sauvages dépasse le cadre national, sa réglementation nécessite la coopération internationale pour préserver certaines espèces de la surexploitation. La convention CITES a été adoptée à Washington le 03 mars 1973 et mise en vigueur en 1975.

Madagascar a ratifié la convention par l'ordonnance N° 75-014 du 05 août 1975. Les populations cibles de la convention sont en général les opérateurs en faune et en flore, les chasseurs et collecteurs, les services techniques (DGEEF, CIREEF, CEEF, Douanes, Gendarme, Police).

Les redevances perçues sur les commerces d'espèces sauvages dans le cadre du CITES s'élèvent à Ar 63 903 132,10 en 2007.

Tableau 11.13 : Nombre d'espèces dans la liste CITES

Groupe	Supprimé	Annexe I	Annexe II	Annexe III
Faune	11	85	608	14
Flore	22	30	353	

Source : <http://www.cites.org/eng/resources/species.html>

⁷ Les 4 contrats "Gpf" ont été englobés dans les contrats GCF

11.5.2.6. Stratégie de lutte contre les Feux de brousse

Pour lutter contre les feux de brousse le Gouvernement a adopté un système de prime de 800 000 Ariary pour les communes à zéro feu .
Selon le résultat de l'évaluation des communes par les comités de suivi évaluation au niveau des districts dans le cadre de la campagne de lutte contre les feux de brousse et de forêts 2006 – 2007.
6,4% des communes ont bénéficié les primes.

11.5.2.5. POLITIQUE NATIONALE DU REBOISEMENT

Politique forestière malagasy

- Enrayer le processus de dégradation forestière
- Mieux gérer les ressources forestières
- Augmenter la superficie et le potentiel forestiers
- Accroître la performance économique du secteur forestier

Objectifs de la 3^{ème} orientation

- Instaurer un environnement favorable aux initiatives en matière de reboisement
- Assurer la sécurité foncière aux reboiseurs
- Orienter le reboisement en fonction des besoins locaux et régionaux
- Intensifier les actions liées à l'aménagement des bassins versants

Principes stratégiques en matière de reboisement

- Cadrer avec le processus de décentralisation (PRD, PCD,...)
- Se baser sur le partenariat public- privé
- Considérer les actions en cours et futures en matière de reboisement
- Respecter les cadres réglementaires en vigueur
- Accompagner les reboisements par des mesures incitatives
- Respecter la notion de visibilité et de qualité
- Prendre en considération les différents types de reboisement
- Permettre la pérennisation des actions

Vison régionale

- Se baser sur les impacts positifs attendus des reboisements sur l'économie et l'écologie de la région
- Assurer la pérennisation des ressources et la collaboration institutionnelle

Objectifs régionaux

- Augmentation de la couverture forestière
- Sécurisation foncière: accélération, simplification, efficacité pour l'appropriation foncière
- Valorisation des espèces autochtones et exotiques
- Considération de reboisement de protection dans les zones à risques d'érosion
- Pérennisation des actions

Objectifs opérationnels

- Au niveau national : 50 000ha/An en 5 ans
- Au niveau régional : 2 500ha/An en 5 ans
- En fonction de la potentialité :
- Disponibilité et accessibilité des ressources
- Existences d'acteurs motivés et engagés
- Conditions écologiques
- Degré de sensibilisation et vulgarisation
- Relation entre foresterie et les autres sous-secteurs ruraux (Agri, Elevage,...)

Objectifs opérationnels

En fonction des besoins de la population :

- Besoins en produits ligneux
- Besoins vitaux en matière d'alimentation, d'éducation et de santé
- Gains supplémentaires découlant de reboisement

En fonction des nécessités de protection et de restauration environnementales

En fonction des orientations de développement économiques

Outils pour la mise en œuvre

- Décret 2002 sur les mesures incitatives aux communes qui ont lutté efficacement contre les feux de brousse
- Décret sur la cession des graines améliorés et sélectionnés
- Décret 2000-383 relatif au reboisement
- Arrêté d'application 9398 interministériel N°9398-2000 du 5 sept 2000 Fixant les modalités d'application de ce décret
- Manuel de procédure sur la création de RFR
- Financement IPPTE sur le reboisement communal

Reserve Foncière pour le Reboisement ou RFR

Définition : Zone délimitée par l'administration forestière et domaniale destinée uniquement au reboisement.

Terrains susceptibles d'être convertis en RFR

- Terrain domanial
- Terrain communal
- Domaine forestier national (périmètre de reboisement, périmètre de restauration,...)
- Ancienne ZODAFARB

Qui peut acquérir les RFR

- Individu
- Collectivité décentralisée
- Association
- Société privée

Obligation des Operateurs de Reboisement

- Respect des cahiers de charges élaborés avec l'administration forestière

Mode de Cession de Terrain dans le cadre de RFR

- Achat
- Dotation
- Bail

Les Mesures Incitatives aux Reboisements

- Incitation foncière : faciliter l'accession à la propriété foncière
- Incitation technique : réaliser des campagnes de sensibilisation et de vulgarisation, fournir des conseils et encadrements et suivis techniques
- Incitation financière : subvention à titre de participation aux coûts de reboisements, dispense de paiement des redevances forestières sous réserve de la soumission du terrain au régime forestier

Les Différents Types de Reboisement

Reboisement industriel pour la production de bois de service, bois d'énergie, bois d'œuvre, bois de pâte

- *Reboisement de protection et de restauration écologique*, comme la protection de dunes, de bassins versants, restauration de sols, enrichissement de forêts naturelles
- *Reboisement à caractère social* notamment pour l'éducation, la récréation, l'ornementation
- *Reboisement à vocation d'essai*, étude ou de recherche tel que les dispositifs comparatifs d'espèces ou de provenances
- *Reboisement économique* à but agro-sylvo-pastoral

11.5.2.6. : Adjudication forestière

- Loi 97 - 017 du 08 Août 1997 et décret 98-781 du 16 septembre 1998 portant création révision de la législation forestière.
- Décret n°98-782 du 16 septembre 1998 relatif au régime de l'exploitation forestière.
- Arrêté n° 2000-12702 du 20 novembre 2000 portant suspension de l'instruction de dossier de demande et délivrance de nouveau permis de coupe à titre onéreux.
- Arrêté n°2001-13855 du 13 novembre 2001, portant approbation des cahiers de charges à l'octroi de permis par voie d'adjudication forestière.

11.6. ECOSYSTEME MARIN ET COTIER

11.6.1.- Efforts dans les mesures de conservation :

Mise en place des Aires protégées marines et côtières.

La mise en place des aires protégées marines et côtières concerne l'objectif 5 de la politique, « Maintenir la biodiversité côtière et marine et l'intégrité écologique des écosystèmes marins et côtiers ». A ce titre, avec l'appui de ses partenaires financiers et techniques, l'ONE a conçu et mis en œuvre « un manuel de procédure de création de Aires Protégées marines côtières ».

Ainsi, la mise en place des quatre APMC suivantes se trouve actuellement à un stade avancé. Il est envisagé d'attribuer à certaines le statut de Réserve de Biosphère Marine (R.B.M.). Il s'agit de Sahamalaza, Nosy Radama, Nosy Hara, et Nosy Ve Toliara Sud.

A titre d'illustration, est décrite ci-après la contribution de WWF dans mise en place de l'APM de Toliara Sud, mettant en exergue les différentes étapes et les connaissances qui découlent de la gestion d'une APM.

Contribution de WWF dans la mise en place de l'APM Toliara Sud.

La prévision du WWF quant à la délimitation de l'APM Toliara Sud va nous servir ici à définir géographiquement cet état de l'environnement. Cette APM devrait s'étendre sur la côte sud-ouest de Madagascar sur une longueur Nord-Sud d'environ 120 km. Elle commence à 35 km au Sud de la ville de Toliara, dans la zone du village de Soalara et couvre la côte jusque dans la localité de Itampolo entre les coordonnées Laborde 150'000 et 280'000. Son étendu Est-Ouest est beaucoup plus limité, elle suit la côte et s'étend en moyenne entre 3-4 km en mer.

L'environnement marin de Toliara Sud comprend divers habitats, qui sont souvent en relation directe avec le relief. Elle comprend ainsi des récifs frangeants, composés de platiers coralliens internes, de passes et de pentes externes. Entre la pente externe des récifs frangeants et le tombant continental se situent des fonds moyennement profonds parsemés de hauts fonds coralliens. Une zone de mangrove complète l'ensemble des habitats. Le littoral, dominé par une végétation arbustive et des dunes de sables, sont des habitats importants pour des oiseaux, reptiles et les plages sont des sites de ponte des tortues marines.

Le littoral est constitué de grès calcaires et de sables dunaires du pléistocène, dominé à l'intérieur par un talus abrupt par le plateau Mahafaly, un plateau calcaire du éocène (tertiaire). La pluviométrie moyenne annuelle est en dessous de 300 mm et le climat semi-aride. La température moyenne est de 24°C. La végétation naturelle est un fourré sec en mosaïque avec du sol nu sur le plateau calcaire. La zone est dépourvue de cours d'eau permanents et de sources. Les rares pluies s'infiltrent dans le système souterrain du plateau calcaire de Mahafaly. Néanmoins, deux grandes rivières se déversent en mer au Nord (Onilahy) et au Sud (Linta) de l'APM Toliara Sud. La charge sédimentaire de l'Onilahy en saison de pluies exerce des pressions écologiques sur les récifs coralliens à l'extrême Nord de l'APM, mais pour la grande majorité de l'APM, la sédimentation terrestre ne pose pas une menace significative.

De la ville de Toliara, l'accès en bateau rapide vers Anakao au Nord de l'APM dure environ 2 h et jusqu'à Itampolo au Sud une dizaine d'heures. L'accès par route prend également une journée entière. Cet enclavement, combiné au fait que l'eau potable est rare, a maintenu la densité de la population à des faibles niveaux. Les communes rurales touchées par l'APM affichent une densité moyenne de 4-10 habitants par km². Les villages sont petits et éparpillés, les communautés des pêcheurs Vezo vivent sur le littoral, tandis que les communautés des éleveurs Mahafaly habitent à l'intérieur des terres. Pour les communautés au littoral, la pêche constitue l'activité principale de génération de revenus et d'auto-subsistance.

Les carreaux miniers ne se superposent pas directement avec l'APM, vu que celle-ci est principalement dans le domaine maritime. Cependant les activités minières peuvent avoir des impacts négatifs sur le milieu marin, soit par la sédimentation et le dépôt de déblais, soit par la pollution chimique ou encore par les trafics maritimes transportant les minerais. L'APM Toliara Sud est voisine de carreaux miniers attribués dans sa partie Nord. Les carreaux de Dynatec dans l'embouchure de l'Onilahy portent un risque moindre d'impact sur l'APM, tandis que les carreaux de Madagascar Minerals and Resources sont à seulement 3km de distance de la parcelle Beheloka de l'APM. Dans le Sud, la société Gold Sand a déposé trois demandes de carreaux directement sur le littoral, dont celui d'Itampolo touche directement les récifs coralliens et la parcelle APM proposée pour Itampolo.

Étant donné que la pêche crevettière se pratique sur le plateau continental et en priorité dans des fonds à faible profondeur 10-25m, elle entre potentiellement en conflit avec la création des APM. Le raclage des fonds marins peut entraîner en effet des impacts négatifs (turbidité de l'eau, sédimentation des coraux, destruction des habitats marins) qui sont difficiles à estimer actuellement. Il existe des données SIG précises des positions des bateaux de pêche crevettière, ce qui permettrait d'analyser le potentiel de conflit d'intérêt entre l'APM et la pêche crevettière. Cependant, ces données sont confidentielles et non communiquées pour l'instant. Il s'agira alors de prendre contact directement avec le SRPRH et les sociétés de pêche crevettière de la zone C Sud pour obtenir les informations. En principe, la nature des fonds marins de l'APM et notamment les hauts fonds coralliens ne se prête guère à la pêche crevettière, qui se pratique plutôt devant des estuaires et sur fonds sablo-vaseux.

L'APM est une zone d'activités des sociétés de collecte de Toliara (Copefrito, Murex, ...), qui sont constituées formellement et disposent de licences de collecte. Il s'agit ainsi de filières formelles. Les sociétés opèrent par collecte terrestre (camions), par collecte maritime (vedettes), et par la mise à disposition de matériel (glacières, etc.). Pour les communautés locales, cette filière constitue pratiquement la seule source de

revenus, d'où leur importance. Pour cela l'APM doit considérer les sociétés de collecte comme des partenaires dans un but de développement local et gestion durable des ressources, car malgré leur importance, des doutes sont permises concernant la durabilité de la filière. Même si les sociétés se conforment généralement aux règles en vigueur (taille, saisons de fermeture), celles-ci semblent insuffisantes et surtout elles ne se basent pas sur une évaluation des stocks et de la reproduction. Il y a ainsi un réel risque que le système de collecte, en toute légalité, détruise les stocks et entraîne la perte des revenus locaux et de sociétés de collecte mêmes. L'APM aura ainsi à mener un lobbying auprès du SRPRH et des opérateurs concernant i) des études approfondies des stocks et de la régénération des produits collectés, ii) l'adaptation de la réglementation, et devra chercher une collaboration avec les mêmes partenaires concernant iii) le suivi quantitatif des produits collectés et iv) un suivi permanent des ressources marines.

Les seules mangroves de la zone d'étude se trouvent au Sud de Nosy Satrana et s'étendent sur 100-150ha dans un rayon d'environ 2km. Le peuplement est encore en assez bon état et les pressions de défrichement ne sont pas encore importantes. Il est proposé d'inclure les mangroves dans la parcelle AP Nosy Satrana.

La zone de l'APM Toliara Sud est caractérisée par un récif frangeant qui longe tout le littoral. Sur une longueur de côte étudiée de 80 km, environ 12'600ha de formations coralliennes ont été cartographiées. Le récif frangeant est composé du platier corallien interne et externe (5'973ha ou 46%), de la pente externe, divisée en crique externe, éperons et sillons et glacis (3'699 ha ou 29%), et en dépression arrière récif (2936 ha ou 23%). Globalement on peut distinguer trois zones.

La **zone Nord** englobe les récifs d'Anakao et Nosy Ve. Le récif frangeant occupe 946 ha, ce qui signifie une largeur moyenne de 1000m, dont 212m de dépression arrière récif, 638m de platier corallien et 186m de pente externe. La zone est aussi dotée d'une caye corallienne (Nosy Ve) de 1306 ha, dont la plus grande superficie constitue le platier corallien (614ha), suivi de la pente externe à l'Ouest (458 ha) et une pente interne de 234 ha.

La **zone au milieu** s'étend de Nosy Satrana à Beheloka et comprend sur 35km et 7532ha de formations coralliennes. La dépression arrière récif a une largeur moyenne de 642m, le platier corallien de 853m et la pente externe de 644m. Dans cette zone l'ensemble du récif frangeant a une largeur de 2155m grâce à d'importantes baies et une pente externe qui est environ 3 fois plus large que dans les deux autres zones.

La **zone Sud** s'étend jusqu'à sur 36km au Sud de Beheloka. Le récif frangeant devient nettement plus mince avec une largeur totale de 794m. En moyenne, la dépression arrière récif n'a qu'une largeur de 71m, le platier corallien de 494 m et la pente externe de 227 m. L'ensemble du récif corallien couvre 2952 ha.

Par manque de cartes marines détaillées, cette analyse ne comprend pas les **fonds extérieurs** entre la pente externe et le tombant continental et parsemés par des hauts fonds coralliens de 25-20m de profondeurs. Par rapport à la pente externe, le tombant continental se situe au large à environ à 2000m au Sud, à 1000-1500m au milieu et entre 3-10km au Nord. On peut ainsi estimer les fonds et hauts-fonds extérieurs à 10'000ha dans la zone Nord, à 2000 ha dans la zone au milieu et à 8000 ha dans la zone Sud.

Les **transects** n'ont pas été étudiés en détail, mais en général, les dépressions arrière récif ne dépassent pas 2m de profondeur d'eau, tandis que les platiers coralliens sont à peine couverts d'eau à marée basse. L'ensemble du platier frangeant est ainsi très plat et peu profond. Les passes eux-mêmes ne dépassent pas 4-5m de profondeur. Sur la pente extérieure, le récif tombe très rapidement à 15-20m de profondeur et se termine sur un fonds sableux et plat. Les hauts fonds extérieurs se trouvent sur un plateau d'environ 30-45m de profondeur et remontent jusqu'à 20m. Ils sont alignés parallèle à la côte à une distance d'environ 1750m du platier et forment probablement une ancienne barrière corallienne.

Coraux

Sur les 29 sites de plongée (33 stations) un total de 134 espèces de coraux a été inventorié. L'aplatissement de la courbe site-espèces à partir de la station 26 montre que l'inventaire a été assez exhaustif sur les unités géomorphologiques étudiées (platiers, pente externes, hauts fonds). L'annexe présente un tableau d'absence/présence des espèces par site (cf. rapport diagnostic).

Les sites les plus diversifiés comprennent jusqu'à 58 espèces de coraux et se situent sur des **hauts fonds** extérieurs à des profondeurs >20m. Épargnés du blanchiment des coraux, ces sites peuvent jouer un rôle de pôle de recolonisation des coraux. Les pentes externes, notamment les formations **d'éperons - sillons** à une profondeur entre 5 et 15 m ont probablement le plus souffert du blanchiment de corail.

Auparavant ces formations montraient une couverture de corail vivant assez élevée, tandis qu'actuellement, la majorité des coraux sont morts, même si la structure et l'architecture corallienne est encore en place. Les sites les plus pauvres comptent moins que dix espèces et se trouvent souvent sur le **platier** ou sur un **glacis externe** pelé. Ainsi, en moyenne les hauts fonds extérieurs sont les plus riches en coraux avec 40 espèces par site, suivi des pentes externes avec 34 espèces par site, tandis que sur le platier interne seulement 22 espèces de coraux ont été relevées par site (cf. rapport diagnostic).

Il apparaît que les récifs et coraux en bon état sont particulièrement bien représentés au Nord et au Sud de Beheloka et dans l'extrême Sud. Les récifs au Sud de Anakao sont par contre particulièrement pauvres.

Diversité des Poissons coralliens

La diversité des poissons corallien a été étudiée sur 20 des 29 sites dans l'APM Tulear Sud. Un total d'environ **234 espèces** de poissons a été répertorié dans les 20 sites. La courbe site espèces monte de 49 espèces

au premier site à 234 espèces cumulées au 20^{me} site. La suite de la courbe comprend les observations à Salary Nord, ce qui explique également la convexité de la courbe à ce niveau.

Les espèces ont été groupées en 14 familles de poissons, plus un 15^{eme} groupe des familles des balistes, coffres etc. Toutes les autres espèces ont été classés en 'Autres familles'. Les familles avec le plus d'espèces sont les Labridae (34), les Pomacentridae (22), les Acanthuridae (20), les Serranidae (16) et les Chaetodontidae (18).

La moyenne globale d'espèces par site s'élève à **40,8 espèces/site**. Les sites les plus diverses comptent 59 espèces de poissons (site 5 et 9), tandis que les sites les plus pauvres ne comptent que 10 ou 13 espèces (site 4 et 16). Les deux sites les plus riches sont tous les deux des hauts fonds extérieurs à 20-25m de profondeur, tandis que les deux sites pauvres sont sur le platier. L'annexe montre le tableau d'absence-présence des espèces par site.

Dans la zone Sud, tous les six sites riches de > 50 espèces se trouvent devant ou au Sud de Beheloka. Au Nord de Beheloka, les sites ont souvent une diversité entre 39 et 47 espèces. Il apparaît ainsi que les pressions humaines, de pêche, du tourisme et probablement aussi des sédiments de l'Onilahy dans la zone Anakao – Nosy Ve ont mené à une réduction de la diversité des poissons. Par contre, dans la zone Beheloka – Ambola, la faible présence humaine et la faible pression de pêche ont permis de maintenir une bonne richesse de poissons. Le site le plus au Sud est une illustration pour ce constat. Même si ce n'est pas le site le plus riche en poissons, il a donné l'impression d'une santé générale de récif que les autres sites plus au Nord n'ont plus. Et selon des informations d'autres plongeurs, les récifs deviennent d'avantage riche plus qu'on avance vers le Sud vers Itampolo.

Un autre constat intéressant dans le Sud est qu'il n'y a pas de différence significative matière de diversité de poissons entre les sites des hauts fonds extérieurs et les sites sur la pente externe du platier. Les espèces les plus fréquentes (présents à plus de 50% des sites) sont en ordre décroissant. Il faut ici spécifiquement mentionner que nous n'avons observés **aucun requin**, ce qui anormal et indique une sur pêche important des requins.

Les espèces phares ou espèces porteurs de sympathie ou d'intérêt sont importants pour les aires protégées. Pour l'APM Tulear Sud, on peut mentionner la présence de petites rayes manta (*Mobula thurstoni*) en surface sur les hauts fonds extérieurs de Anakao. Il était cependant évident que les pêcheurs locaux n'attendaient que le départ des chercheurs pour les harponner. Dans la partie Beheloka-Ambola, une bonne diversité de murènes attire l'attention des plongeurs.

Biomasse des Poissons commerciaux

71 espèces de poissons commerciaux appartenant à 16 Familles ont été enregistrées dans les 29 sites étudiés. Les pourcentages des espèces enregistrées par famille et donne une idée concernant l'importance de chaque famille dans les différents sites de la zone d'étude.

Parmi les familles les plus importantes, on a les Serranidae (19%), les Scaridae (13%), les Lutjanidae (12%), les Mulidae (12%) et les Lethrinidae (9%). La dominance relative des espèces prédatrices qui constituent les principales cibles de la pêche semble montrer que, malgré les efforts de pêche qui s'exerce dans la région, il reste des endroits où on trouve encore des populations importantes de poissons commerciaux comme les mérus, les capitaines et les lutjans. Cette situation est surtout valable pour les hauts fonds situés au large, assez éloignés de la côte sauf pour le cas du site n°15 qui n'est pas très éloigné de la côte et peu profond mais très bien préservé et riche en poissons.

On constate, à partir de la comparaison, que les biomasses moyennes enregistrées au niveau de la zone nord-ouest de Madagascar (région de Nosy-Be) et la zone sud-ouest (zone sud de Toliara) sont égales. Cela semble normal dans la mesure où ces deux zones constituent les zones récifales coralliennes les plus développées de la grande île et qui ont à peu près les mêmes conditions écologiques (conditions hydrologiques, amplitude des marées, plateaux continental, existence de banc coralliens qui constituent des habitats idéal pour les poissons, productivité etc.). Par contre, si on se déplace vers la côte Est, la biomasse de poissons commerciaux de récifs coralliens diminue (89,97 tonne/km²). La côte ouest de Madagascar est donc plus riche que la côte est.

Si on compare la zone sud de Toliara avec d'autres régions du globe, on note qu'elle est en deçà de la région du Rajat Ampat (Indonésie), égale à la province de la baie de Milne en Papouasie-Nouvelle Guinée et surpasse les îles de Toggean et Bangai (Indonésie) et les îles Calamianes des Philippines.

Il faut cependant noter que certains sites dépassent largement la moyenne et constituent de véritables viviers de poissons commerciaux contenant des espèces nobles appartenant à des familles comme les Lutjanidae, Lethrinidae et Serranidae.

Enfin, la biomasse est influencée par le nombre mais surtout par la taille des individus. Une biomasse élevée est surtout liée à des individus de grosses tailles qui signifient, dans une certaine mesure, une relative faiblesse de l'effort de pêche qui s'exerce sur le site.

L'évaluation des stocks de poissons commerciaux dans la zone d'étude a permis de conclure que l'écart entre les sites est très grand. Cela reflète l'effort d'exploitation qui s'exerce sur les différents endroits en relation avec l'accessibilité des sites.

Comme le montre la carte de distribution géographique de la biomasse des poissons suivante, les zones les plus riches comme certains sites se trouvent soit plus au sud donc plus éloignés d'Anakao soit au large et en profondeur (hauts fonds). Ces endroits assez riches qui méritent d'être protégés constituent les sites potentiels d'APM, mais le choix de ces derniers ne dépend pas uniquement de la biomasse des poissons commerciaux. Il doit aussi tenir compte des autres résultats concernant le benthos, la sensibilité et vulnérabilité des sites, la diversité des poissons coralliens et des Mollusques, etc.

11.7. ENVIRONNEMENT SOCIAL

11.7.1. POPULATION

- Elaboration et mise en œuvre de la Stratégie de la Réduction de la Pauvreté
- Mise en œuvre du Madagascar Action Plan
- Instruments juridiques : Texte, accord et traités, conventions, déclarations universelles, protocoles.
- Planifications : PUDI, Plan d'urbanisme, ...
- Intégration de la femme à la réduction de la pauvreté, à la protection de l'environnement et à la croissance économique.

STRATEGIE DE LUTTE CONTRE LA PAUVRETE

Les premiers programmes de lutte contre la pauvreté ont été mis en œuvre vers la fin des années 80 en vue d'atténuer les effets pervers de l'ajustement structurel ce, dans le cadre des programmes de dimensions sociales de l'ajustement. Des mesures ciblées à l'égard des pauvres ont été ainsi entreprises à travers les filets de sécurité, des fonds sociaux et des programmes spécifiques. Ces programmes n'ont pas été soutenus par une véritable stratégie d'ensemble de lutte contre la pauvreté si bien que les impacts et les résultats acquis aient été très limités, le taux de pauvreté passait de 47% à 70% au cours de la période 80-93.

SNLCP :

Des tentatives pour la mise en place d'une Stratégie Nationale de Lutte Contre la Pauvreté (SNLCP) ont été menées au cours des années 90 mais celles-ci n'ont pas abouti, quant à son appropriation. L'aspect « restructuration de l'économie » a été beaucoup plus privilégié.

PNARS :

Il en est également un Plan National d'Action pour le Redressement Social (PNARS) adopté en 1994 et plus tard du Plan National d'Action pour le Développement Social proposé à l'occasion du Sommet Mondial pour le Développement Social de Copenhague, qui eux, étaient trop centrés sur les aspects sectoriels.

DSRP : (Source : DSRP, juin 2005)

Vers le début des années 2000, Le Gouvernement a pris la décision d'élaborer le Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP). La finalisation du Document intérimaire a permis à Madagascar de bénéficier du premier lot de financement de l'Initiative PPTTE au cours des années 2001-2002. Le Gouvernement actuel s'est engagé fermement à réaliser un développement rapide et durable. Pour ce faire, les priorités seront la bonne gouvernance, le développement des infrastructures, la santé, l'éducation, l'appui au secteur privé. Un plan de redressement de l'économie couvrant la période 2002-2005 a été établi à cet effet.

Le DSRP complet a été finalisé au mois de juillet 2003 pour tenir compte des grandes orientations du Gouvernement et pour traduire en termes opérationnels la volonté politique du Gouvernement de mettre en œuvre le plan de redressement et par-là réduire le taux de pauvreté de moitié en 10 ans. La stratégie est ambitieuse mais réaliste.

A cet effet, elle privilégie le principe de « Partenariat Public-Privé », s'appuie sur une analyse objective et sur des critères précis Cette stratégie est en outre nationale car elle est le fruit d'une concertation de tous les segments de la société. Elle s'articule autour des objectifs des conventions internationales auxquelles Madagascar a souscrit : Déclaration du Millénaire, NEPAD, Sommet Mondial du Développement Durable... La présentation du DSRP à l'ensemble des partenaires techniques et financiers de Madagascar au mois d'Août 2003 a permis à Madagascar d'atteindre le point d'achèvement au mois d'octobre 2004, entraînant une annulation importante du stock de la dette du pays.

Le premier rapport de mise en œuvre du DSRP a chevauché sur deux années budgétaires de juillet 2003 à juin 2004. Pour l'élaboration du deuxième rapport, il a été jugé important et plus pertinent de faire coïncider la période couverte avec une année budgétaire permettant ainsi d'améliorer le suivi sur des réalisations et des résultats concernant une année complète.

Objectifs de base du DSRP

1. Réduction de la pauvreté par 50% en 2015
2. Etat de droit et une société en bonne gouvernance
3. Sécurisation humaine et matérielle et protection sociale élargie
4. Protection de l'environnement

Objectifs économiques généraux du DSRP

1. Taux de croissance de 8 à 10 %
2. Taux d'investissement de 20%
3. Participation du secteur privé de 12 à 14 % au taux d'investissement
4. Ouverture de l'économie malgache

Objectifs économiques généraux

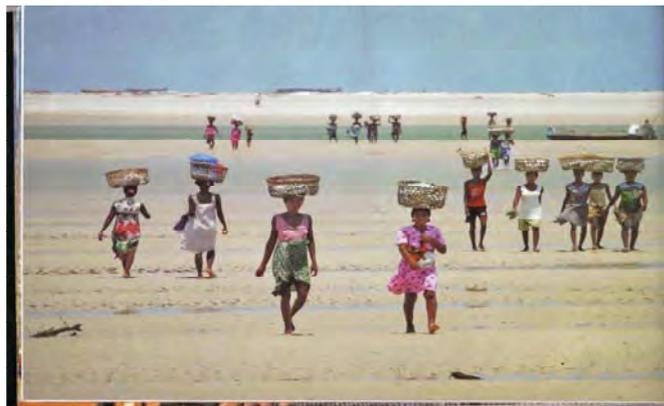
- (a) Passage d'une économie de subsistance à une économie de marché
- (b) Prolongement de l'économie rurale vers l'économie industrielle : agro-industrielle alimentaire et autres (pharmaceutique, cosmétique, textile, transformation des produits miniers) et l'économie de services (tourisme, crédit agricole, etc.)

(c) Augmentation des exportations

Le DSRP est excellent mais il manque une vision puisque réduire la pauvreté est un objectif mais non une vision. La nécessité de définir un objectif commun et de partager une vision commune est née.

GENRE ET ENVIRONNEMENT

La dégradation de l'environnement a un impact sur la vie quotidienne des populations locales dans les pays en développement. Celui-ci n'est toutefois pas le même pour les femmes et les hommes. En effet, dans la plupart de ces pays, ce sont les femmes qui sont responsables de l'approvisionnement en nourriture, en eau et en combustible. Elles exercent, cependant, peu de contrôle sur ces ressources. Par exemple, en comparaison aux hommes, les femmes travaillent des terres plus petites, moins fertiles et qui souvent ne leur appartiennent pas. Lorsque l'environnement se dégrade, les tâches journalières des femmes prennent plus de temps. Elles sont alors moins disponibles pour les activités productives et les tâches communautaires. Ainsi, par exemple, lorsque l'eau vient à manquer, les femmes et les enfants des zones rurales doivent parcourir de longues distances pour trouver les quantités d'eau nécessaires. Les femmes (ou enfants) de zones urbaines sont amenées à faire la file pendant des heures devant des points d'eau collectifs. Les femmes ayant généralement peu de contrôle sur les richesses naturelles, sont rarement impliquées dans leur gestion.



Source : Photos du MAP (page 113)

Rôle de la femme sur la protection de l'environnement

Par la nature transversale de l'approche Genre et des questions relatives à la gestion des ressources naturelles, la situation des femmes dans ce domaine transparait dans tous les domaines. L'environnement assure le bien-être de toutes les activités des femmes urbaines et rurales.

Même avec les lacunes en matière de données désagrégées par sexe, il était déjà bien établi que les femmes étaient incontournables dans les problèmes liés à l'environnement. La tendance fondamentale confirmée par les études géo-localisées ou sectorielles de la description des tâches des femmes, dans leur gestion des ressources et le prospection et gestion de l'environnement, est le *professionnalisme* : elles s'investissent dans les activités génératrices de revenu, répondent aux sollicitations des marchés et donc *monétarisés de plus en plus leur temps*.

Pour les femmes qui s'engagent dans la progression de leur contribution matérielle et de leurs capacités de contrôle dans le ménage et la famille, elles influencent l'amélioration de l'éducation des enfants et des filles en particulier, de manière significative.

La question Genre et Environnement engrange ainsi des résultats positifs, qui méritent de figurer dans les rapports nationaux.

Gender and access to land, FAO, 2002, p.9)

Taux de participation de la femme dans la protection de l'environnement

11.7.2. SANTE HUMAINE

POLITIQUE NATIONALE DE SANTE :

Afin d'améliorer l'état de santé de la population, l'accent sera mis principalement sur les axes stratégiques développées ci-après :

- Renforcement du système de santé
- Survie de la mère et de l'enfant.
- Lutte contre les différentes maladies liées à la dégradation de l'environnement et aux différentes pollutions (Cysticerose, maladies diarrhéiques, paludisme, bilharziose, toxoplasmose, IST, VIH SIDA, IRA, ...)
- Sécurité alimentaire
- Installation des latrines
- IEC en matière de la santé et sur l'utilisation des latrines

- Planning familial, médecine curative (traitement des maladies), médecine préventive (vaccination), médecine promotive (IEC, CCC), médecine réadaptative (rééducation)
- Approvisionnement en eau potable
- Approvisionnement en médicament essentiel
- Accès de la population au CSB
- Amélioration des travaux d'assainissement

RENFORCEMENT DU SYSTEME DE SANTE

- décentraliser le système de santé et organisation/gestion des différents niveaux. Le but est l'autonomie des structures intermédiaires et périphériques,
- améliorer la couverture sanitaire et la qualité des services, afin de rapprocher les services de santé à la population et en particulier aux plus pauvres,
- développer les ressources humaines, pour assurer la couverture en ressources humaines de qualité qui sont capables d'améliorer l'état de santé de la population et d'améliorer leur répartition.
- Renforcer les capacités du personnel médical.
- décentraliser les Centres de Diagnostic et de Traitement (CDT) et les centres de microscopie,
- développer la participation communautaire dans la mobilisation sociale et le renforcement du suivi et de l'évaluation des activités constituent les mesures prises pour redresser la situation.

SURVIE DE LA MERE ET DE L'ENFANT

Pour permettre à la femme enceinte de traverser la période de la grossesse, de l'accouchement et de ses suites en toute sécurité, il importe que les soins maternels et néonataux soient renforcés et améliorés.

Pour la santé de l'enfant, il s'est révélé prioritaire de contribuer à la survie de l'enfant dans le respect de ses droits en santé les efforts à mener visent à réduire les taux de mortalité infanto juvénile et infantile.

LUTTE CONTRE LES MALADIES

Environ 25% de tous les décès hospitaliers sont dus aux maladies transmissibles en 2003. Et étant donné que Madagascar est un pays tropical et que les maladies transmissibles restent un problème de santé publique. Ainsi, parmi les différentes maladies posant un problème de santé publique à Madagascar nous avons retenu particulièrement la lutte contre celles qui se rapportant aux maladies infectieuses et tropicales (maladies vectorielles).

- **Stratégie de lutte contre le paludisme :**

Outre les campagnes d'aspersion d'insecticides intra domiciliaires des Hautes Terres, les mesures préventives dans la lutte contre le paludisme incluent l'utilisation des moustiquaires imprégnées pour les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes (en 2003 : 39% des ménages dorment sous moustiquaire, la plupart ne sont pas imprégnées d'insecticides), et le début du Traitement Présomptif Intermittent (TPI) chez les femmes enceintes avec le Sulfadoxine-pyriméthamine (SP). Depuis la découverte d'une certaine résistance à la chloroquine, le pays est entrain d'opter pour des traitements alternatifs : Sulfadoxine-pyriméthamine et amodiaquine d'une part, et l'Artemesinin Combination Therapy (ACT) d'autre part.

Prévention du Paludisme : « 1 moustiquaire = 1 vie »

Public visé : les femmes enceintes, les enfants de moins de 5 ans.

Par ailleurs, **15 décembre 2006**, Lors du sommet de la Maison Blanche sur le Paludisme, le Président Bush a déclaré que, Madagascar est le nouveau pays d'intervention de l'Initiative Présidentielle contre le Paludisme (IPP), une initiative dotée de 1,2 milliards de dollars étalée sur une période de cinq ans afin de lutter contre le paludisme dans 15 pays africains les plus touchés.

Cette initiative du Président Américain contre le Paludisme (PMI) ciblera 30 millions de personnes pour sa deuxième année consécutive. Madagascar est sélectionné parmi les pays bénéficiaires. Le programme communautaire de lutte contre le paludisme appuiera les efforts des communautés et des organismes locaux.

- **Lutte contre la tuberculose :**

Les données récentes disponibles ont montré un taux de dépistage de 62%, un taux de guérison de 72%, un taux de perdus de vue de 17%, et l'incidence annuelle de la maladie atteint 20.062 cas.

Les stratégies adoptées sont les suivantes :

- Renforcement des actions de prévention de la Tuberculose au niveau de la population,
- Amélioration de la prise en charge de la Tuberculose,

- **Stratégies de lutte contre l' IST/VIH/SIDA**

- Amélioration de l'accès aux informations et le renforcement de la communication par l'intermédiaire de la prévention primaire ;

- Assurance de la qualité de services (individus, familles, communautaire et institutions) par une meilleure disponibilité de kits de traitement IST.
- Dépistage systématique de la syphilis par le test RPR pendant la consultation prénatale et traitement de la femme enceinte et de son conjoint.
- Renforcement du dépistage des produits transfusés et par la mise en place d'un programme d'élimination des déchets médicaux (stockage aiguilles contaminées, incinérateurs)
- Extension de la couverture des centres de dépistage de test et conseil volontaire en priorité dans les zones urbaines

INFORMATION – EDUCATION – COMMUNICATION EN MATIERE DE LA SANTE

- Mise en place du Télémedecine
- Mise en œuvre du sante net
- Sensibilisation de la population en matière de santé et sur l'utilisation des latrines
- Education sur la santé au niveau de différentes cibles
- Partage d'informations sur la santé

PLANIFICATION FAMILIALE

La politique nationale en Santé de la reproduction vise à promouvoir la planification familiale et reçoit l'appui des hautes autorités du Pays.

Tableau n°11.14. : Taux de prévalence et taux de couverture contraceptive

Indicateurs	1992	2003	2005	2006
Taux de prévalence contraceptive (%)	5	18		
Taux de couverture contraceptive (%)			5,6	15,2

Source : EDSIII

Le taux de prévalence contraceptive a gagné 13 points de pourcentage entre 1992 et 2003, passant de 5% à 18% pour les méthodes modernes de contraception. La prévalence contraceptive augmente en parallèle avec le niveau d'instruction, le nombre de la parité de la femme et le niveau de bien être. Ce résultat vient de l'amélioration de l'accessibilité aux produits contraceptifs modernes et de l'augmentation des sites PF. L'indice synthétique de fécondité est de 5,2 selon l'EDS III.

APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE

Afin d'instaurer le bien-être individuel et social, il y a lieu de veiller à collaborer avec l'ensemble des secteurs concernés pour éliminer les sources de pollution et de maladies liées à l'eau, aux excréta, à l'habitat et à l'environnement.

Pour cela, les actions doivent être orientées vers:

- la réhabilitation et la rénovation des systèmes existant d'approvisionnement en eau et d'assainissement,
- l'amélioration de l'environnement sanitaire des établissements de soins (eau, assainissement et traitement des déchets) et normalisation des équipements correspondants.
- le renforcement du rôle des personnels de santé dans la promotion de l'hygiène et l'adoption de comportements favorables à la santé.
- la création d'une filière de techniciens supérieurs du génie sanitaire,
- la collaboration entre l'ensemble des secteurs concernés et le développement du partenariat public privé,
- le renforcement du rôle du Ministère de la Santé et du Planning Familial dans l'animation et la mise en œuvre des activités de promotion des changements de comportement en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène (initiative WASH),
- l'amélioration du dispositif de suivi des taux de prévalence des maladies d'origine hydrique ou respiratoires en liaison avec les taux d'accès aux équipements (eau, assainissement), la mesure de polluants (qualité de l'eau, pollution atmosphérique) ou la modification des comportements (hygiène, modes de vie),
- l'élaboration de standards en matière d'eau, d'assainissement, d'habitat et d'environnement, et la surveillance continue ainsi que la recherche opérationnelle sur les niveaux de couverture, la santé et l'environnement.

APPROVISIONNEMENT EN MEDICAMENT ESSENTIEL

Le système actuel de réapprovisionnement des médicaments au niveau des formations sanitaires est pérennisé grâce à l'utilisation des fonds recueillis à partir des paiements directs effectués par les ménages.

Le Centrale d'achats SALAMA est une structure d'approvisionnement en médicaments, consommables médicaux et réactifs de laboratoire. Elle a pour vocation de ravitailler les structures sanitaires des secteurs public et privé à but non lucratif. Le suivi de cet approvisionnement est assuré par la Direction de la Pharmacie, du Laboratoire et de la Médecine Traditionnelle, au sein du Ministère de la Santé et du Planning Familial. Cette Direction est également chargée du contrôle de drogues illicites. La disponibilité des médicaments traceurs de 1997 à 2005 montre un taux de couverture de 90%. Mais la gamme des produits offerts

par la Centrale d'Achats SALAMA est restreinte, et ne permet pas de satisfaire les besoins des Centres Hospitaliers de Référence, d'où la nécessité de l'extension de cette gamme.

Le recouvrement des coûts en santé, dénommé « **FANOME** » ou « **Fandraisan'Anjara NO Mba Entiko** » en malagasy et « **Financement pour l'Approvisionnement NON-stop des Médicaments** » en français, est un mécanisme de financement communautaire pour la santé adopté à Madagascar. Au niveau des CSB, le recouvrement des coûts intéresse les médicaments et les frais inhérents à leur gestion.

Le mécanisme, basé sur l'«*Entraide pour la Santé*», prévoit l'accessibilité des démunis aux soins.

Il s'agit :

- d'assurer la disponibilité permanente en médicaments dans les formations sanitaires publiques ;
- de faciliter l'accessibilité aux soins même aux démunis;
- de rendre effective la participation communautaire dans la gestion, suivant les principes de la décentralisation et de la transparence.

EFFICACITE DES MESURES PRISES :

(Source : rapport annuel DSRP 2006)

Dans le domaine de la santé infantile, les résultats sont satisfaisants pour le taux de couverture vaccinale grâce notamment, à l'approche Initiative des Résultats Rapides et à l'inexistence de rupture des stocks.

Pour l'amélioration de la performance du système de santé, le taux de couverture de personnel des CSB1 et CSB2 réalisé au cours de l'année est de 92% sur un objectif de 100. Ce taux reste stationnaire par rapport à celui réalisé en 2005. Par contre, les résultats en matière de taux de consultation en médecine curative dans les CSB sont encore faibles. Ce faible taux de consultation se pose en termes de fonctionnalité des CSB nouvellement construits, notamment au niveau de l'insuffisance en personnel et à l'insuffisance de postes budgétaires.

Les objectifs en matière de taux de disponibilité des médicaments sont en majorité atteints.

Pour la promotion de la maternité à moindre risque (MSR) et concernant le taux d'accouchement avec assistance professionnelle dans les CSB, celui-ci demeure encore insuffisant.

Pour le planning familial, en matière de taux de couverture contraceptive les objectifs fixés pour 2006 sont atteints à 78% et le taux réalisé (15,2%) est en forte progression par rapport à celui réalisé en 2005 (5,6%).

Dans le cadre de la lutte contre le VIH / SIDA, la réalisation des actions de sensibilisation des leaders par communes a été effectuée de manière satisfaisante. Quant à la mise en place des CLLS, les objectifs sont presque atteints. Les résultats sont effectifs en matière d'émissions d'informations et de sensibilisations télévisées et les objectifs en matière de pourcentage des poches de sang testé sont atteints. Le taux de prévalence du SIDA parmi les femmes enceintes, reste toujours inférieur à 1%.

Pour le programme d'amélioration de l'accès à l'eau potable et assainissement, au niveau de l'objectif visant à améliorer l'accès en eau potable, le taux de desserte en eau potable réalisé en 2006 (39,6%) reste au même niveau que celui en 2005. En ce qui concerne l'assainissement, des réalisations significatives ont été effectuées dans la construction de latrines.

11.7.3. TOURISME

POLITIQUE NATIONALE SUR LE SECTEUR « TOURISME »

(Source : MAP)

OBJECTIFS

Madagascar sera une destination privilégiée pour toutes catégories de tourisme, particulièrement l'écotourisme. Les grandes chaînes hôtelières internationales seront suscitées pour investir à Madagascar, en vue de remédier à l'insuffisance d'infrastructures d'accueil. Les exploitants individuels seront incités à se coordonner et à se professionnaliser pour répondre aux normes internationales. Madagascar figurera parmi les pays pilotes en Afrique Sub-saharienne et dans l'Océan Indien en termes de promotion de l'écotourisme haut de gamme.

Pour l'année 2006, le secteur du Tourisme poursuit comme objectifs spécifiques de :

1. Diversifier, valoriser les produits touristiques et vulgariser la destination Madagascar pour convaincre les prescripteurs de voyage et le public international,
2. Normaliser, contrôler et assurer le suivi des activités, établissements, produits et sites touristiques et les rendre compétitifs,
3. Rendre saine la destination Madagascar par la lutte contre les fléaux touristiques : tourisme sexuel, drogue, pédophilie, sida, etc...
4. Rendre sûre la destination Madagascar par la maîtrise des activités touristiques à risques pour l'homme et l'environnement,
5. Appuyer les investisseurs touristiques au choix de leur lieu d'implantation et mettre les réserves foncières touristiques et les sites viabilisés à leur disposition,
6. Assurer la bonne gouvernance dans le secteur tourisme,

Tableau n°11.15. : Récapitulatif des stratégies de développement à Madagascar

Court terme	Moyen terme	Long terme
- Renforcement des infrastructures de base au niveau global - Amélioration de l'accès aux principaux sites touristiques existants - Amélioration de la qualité des services touristiques : mise aux normes et programme de formation	- Focalisation du développement sur les sites et axes accessibles - Meilleure gestion du flux touristique sur les sites prioritaires et augmentation de la durée de séjour - Renforcement et diversification des modes de transport (public et individuel)	- Diversification des produits touristiques au fur et à mesure de l'accessibilité des sites - Augmentation des revenus issus du tourisme

Source : GATO AG (PDT)

EFFICACITE DES MESURES : (source : rapport DSRP 2006)

Le secteur tourisme a affiché une nette progression suite aux efforts de promotion de la destination Madagascar et à l'ouverture de nouvelles lignes aériennes depuis l'année 2004. En 2006, 311 730 touristes étrangers ont été dénombrés contre 193 230 en 2003.

En effet, les résultats enregistrés au cours de l'année sont positifs grâce à la redynamisation du dispositif de promotion (opérationnalisation des ONT/ORT dotés de taxes vignettes pour leur fonctionnement) ; la promotion de la destination Madagascar (participation à des manifestations internationales et régionales, organisation d'éducateurs, réédition de 10.000 cartes touristiques), et à l'identification de 9 nouveaux sites touristiques dans les régions de Vatovavy Fitovinany, Analamanga et Boeny.

Le montant des recettes en devises s'est accru de l'ordre de **44%** par rapport à celui de **2005**. Toutefois, l'objectif de l'année n'a pas été atteint.

Le résultat en matière de création d'emploi dans le secteur tourisme a été positif pour l'année 2006. Ce résultat s'explique par l'accroissement significatif des chambres opérationnelles, des établissements d'hébergement et de restauration, la mise à disposition des investisseurs de 5 RFT à Isalo, Nosy Be et Anakao et l'identification de 13 nouveaux sites touristiques prioritaires favorables aux investisseurs.

Engagement du Ministère chargé du Tourisme :

- développer les capacités humaines et institutionnelles pour la prise en compte de la dimension culturelle du développement par le biais de la formation, la recherche et la mise en réseau des produits culturels et touristiques
- promouvoir la diffusion et l'échange d'informations, la sensibilisation publique dans le domaine de la culture et du tourisme
- promouvoir le pluralisme culturel et développer la coopération culturelle internationale
- promouvoir un développement touristique et éco touristique qui protège et sauvegarde l'environnement naturel et l'identité socioculturelle du citoyen Malagasy
- faire du tourisme un levier de développement durable au bénéfice direct des communautés villageoises
- assainir et augmenter les recettes du tourisme auprès de tous les acteurs concernés
- encourager la relance des activités touristiques
- promouvoir la destination Madagascar.

Sensibilisation sur la lutte contre le tourisme sexuel et le VIH/SIDA

Des actions de sensibilisation sur la lutte contre le tourisme sexuel et le VIH/SIDA ont été menées durant les manifestations culturelles et touristiques dans 12 localités (festivals Batrelaky, Donia, Dolapaka, Volambetohaka, Kidodo, Talango Harea, Makamba, Takombitsika, Sambiravo, Tsimiroro, Vasiambe et Basesa). Par ailleurs, l'identification des sites faisant l'objet des activités à risques ont été réalisées à Sainte Marie et à Mahajanga pour la surveillance des plages et au sein de 4 établissements hôteliers (1 à Antananarivo, 2 à Mahajanga, 1 à Antsiranana) pour la surveillance des piscines.

11.7.4. JEUNESSE ET SPORT

11.7.4.1. STRATEGIE NATIONALE SUR LA JEUNESSE ET SPORT

Le but de la Politique Nationale de Jeunesse est d'avoir une vision de jeunesse ayant une grande performance pour le développement, éprise des valeurs morales universelles et de l'identité culturelle malgache, garantissant une vision de société ouverte, pluraliste, respectueuse de la diversité et à forte cohésion sociale.

POLITIQUE NATIONALE DE LA JEUNESSE :

a) rendre les jeunes dynamiques, intellectuelles, créatifs, constructifs, aptes à faire face aux exigences d'une société moderne en perpétuelle évolution.

b) amener les jeunes à se prendre en charge en développant des programmes d'auto-assistance et d'assistance mutuelle.

c) prévenir les jeunes contre toute forme d'exploitation et d'exclusion et tout facteur de déviance sociale, contre toutes activités qui pourraient compromettre leur santé ou retarder leur croissance physique ou mentale, et leur développement en tant que citoyen.

d) rendre les jeunes capables de jouir et d'exercer pleinement leurs droits et d'assumer leur devoir

e) développer l'altruisme chez les jeunes.

f) promouvoir une éthique nationale de comportement par le développement chez les jeunes d'une attitude d'appropriation et d'internalisation de l'authenticité des valeurs morales et culturelles malgaches, notamment le Fihavanana.

POLITIQUE NATIONAL SUR LE SPORT ET LOISIR :

Amener les jeunes à acquérir les qualités inhérentes au modèle de jeunesse préconisé en inculquant chez eux les valeurs véhiculées à travers les loisirs ainsi que les activités culturelles et sportives, afin de les préparer à faire face aux exigences et contraintes d'une société moderne en perpétuelle évolution.

- Mobilisation des jeunes à participer aux activités culturelles, sportives et aux loisirs en tant que besoins fondamentaux assurant leur épanouissement.

- Rationalisation de la gestion des temps libres des jeunes par la promotion et le développement des sports de masse, des activités sportives traditionnelles et des sports de proximité.

- promotion et organisation des échanges interculturels des jeunes par le développement des mouvements associatifs ou organisationnels.

- création au niveau des structures de jeunesse de chaque collectivité territoriale décentralisée d'un système d'informations et de documentation.

- élaboration d'une politique d'infrastructures culturelles, sportives et de loisirs .

JEUNESSE ET ENVIRONNEMENT :

La dégradation de l'environnement provoque le déséquilibre écologique et menace perpétuellement l'avenir de l'humanité. Madagascar n'est pas exclu de ce fléau. La sauvegarde, la préservation et la gestion de l'environnement devrait être la préoccupation majeure de tout un chacun, notamment des jeunes : il s'agit ainsi d'inciter **leur prise de conscience et de responsabilité.**

→ L'objectif c'est de réconcilier les jeunes avec leur environnement.

Stratégie d'action :

a) promotion d'une approche intégrée de développement au niveau des jeunes,

b) intégration des jeunes aux activités touchant l'environnement en les incitant à travailler avec les départements et les organismes concernés

c) Contribution à la vulgarisation des techniques et pratiques de protection de l'environnement par l'intermédiaire des structures d'information sur et pour la jeunesse

d) Elaboration d'une convention sur l'environnement pour les jeunes

e) Montage des cellules des jeunes volontaires par la protection, l'entretien et la préservation de l'environnement dans les communautés de base

Efficacité :

Dans le domaine de la jeunesse et des sports, l'adoption d'un comportement responsable chez les jeunes vulnérables est actuellement constatée. Concernant l'objectif spécifique sur la promotion du sport pour tous et la pratique sportive traditionnelle, 100% des objectifs sont réalisés pour la construction des 5 plateaux sportifs.

11.7.5. TRANSPORT

PROGRAMME NATIONAL SUR LE TRANSPORT MALAGASY

- Intégration de la DISE et la DGSR
- Manuel de procédure
- Formation des acteurs sur l'environnement
- Guide route / Bailleurs

Les programmes formulés dans le DSRP:

Au niveau des infrastructures routières, les réseaux structurants et les réseaux de routes rurales seront interconnectés afin d'assurer une circulation fluide entre les campagnes et les villes, et un total désenclavement des populations rurales. L'aménagement, la réhabilitation, l'entretien périodique et l'entretien courant des infrastructures constituent la priorité ⁸:

⁸ Données mises à jour suivant le PMO MAP

- 7.800 km de routes nationales primaires et secondaires devront être réhabilitées et entretenu entre 2007 et 2011
- 10.000 km environ de routes rurales de désenclavement et de desserte devraient être aménagés, réhabilités ou entretenu entre 2007 et 2011
- 12.000 km de routes nationales et rurales feront annuellement l'objet d'entretien courant entre 2007 et 2011

Au niveau de l'Administration, la restructuration et le renforcement de sa capacité de remplir ses missions :

- de conception et d'élaboration de politique et de stratégies,
- de coordination et de planification des investissements,
- de contrôle et de régulation des diverses activités économiques sont poursuivis et déjà opérationnels.

L'Etat se désengage de ses activités productives et délègue certaines de ses attributions de maître d'ouvrage à des agences d'exécution :

- l'Autorité Routière de Madagascar (A.R.M.) est déjà opérationnelle
- l'Agence des Transports Terrestres (A.T.T.) est déjà constituée
- l'Agence Portuaire, Maritime et Fluviale (APMF) est déjà mise en place
- le Fonds d'Entretien Routier (F.E.R.) est en pleine fonction et est renforcé au niveau de sa gestion et des ses ressources financières. A moyen terme, le F.E.R devrait être capable d'assurer entièrement le financement des programmes d'entretien périodique.

Au niveau de l'exécution, des actions de renforcement des capacités des PME du secteur BTP et des bureaux d'études locaux sont poursuivies, et des actions seront menées pour attirer les grosses entreprises à investir et s'installer à Madagascar.

Pour le transport routier, des activités spécifiques sont programmées ou sont déjà en application :

- la mise en œuvre d'un vaste programme de sécurité routière : Le contrôle des fumées est légiféré par l'Arrêté 6941/2000 de 06 juillet 2000, la vitre teintée d'origine par Arrêté 11825/2007 du 16/07/07 et le ceinture de sécurité par l'Arrêté 952/2007 du 16 janv. 07.
- l'appui à la professionnalisation du métier de transporteur
- la réduction de l'impact des transports routiers sur l'environnement
- l'aménagement et la construction d'infrastructures connexes (plates-formes multimodales, gares routières, aires de stationnement,...)
- l'amélioration des conditions fiscales
- la promotion des moyens intermédiaires de transports (M.I.T.) (charrettes, bicyclettes,...)
- la révision et l'application des textes réglementaires régissant les véhicules importés

Pour le transport ferroviaire, le programme de réhabilitation de l'ensemble des infrastructures ferroviaires se poursuit (voies, ouvrages d'art, ouvrage de drainage)

Concernant les Ports et Transports maritimes, des importants programmes d'investissements sont commencés en vue des aménagements et réhabilitation des ports principaux et secondaires, ainsi que la dotation en matériels pour une efficacité des systèmes portuaires (matériels de manutention, réhabilitation des phares et balises, enlèvements des épaves au voisinage des ports, aménagement de ports de plaisance).

Le développement du transport fluvial, notamment sur les fleuves Sofia et Tsiribihina est déjà programmé en complément des programmes routiers de désenclavement des zones rurales.

Pour les aéroports et transport aérien, les priorités en matière d'investissement portent sur :

- l'amélioration des conditions de sécurité des trafics aériens
- l'amélioration de la sûreté dans les aéroports internationaux
- l'aménagement, la réhabilitation et l'extension des infrastructures aéroportuaires selon les niveaux de trafics

EFFICACITE DES MESURES PRISES EN INFRASTRUCTURES ROUTIERES

Les efforts entrepris par l'Etat en matière d'infrastructures routières dans le but de désenclaver les zones à forte potentialité économique ont permis de faciliter l'accès au marché ou la collecte des produits agricoles, d'augmenter les prix au producteurs et donc la rentabilité des activités de l'agriculture. Selon les indicateurs recueillis, le taux d'enclavement s'est fortement diminué depuis 2003. Il est passé de plus de 59% en 2003 à moins de 31% en 2006. Si, en 2003, moins de 1850 km de routes seulement ont été entretenues ou réhabilitées, elles dépassent les 8600 km en 2004 et plus de 9500 km en 2006. L'amélioration de la qualité des infrastructures routières ont fait baisser les prix des transports de marchandises, malgré des hausses consécutives des prix des carburants : entre 2005 et 2006, la baisse enregistrée atteint -25%.

Tableau n°11.16. : Evolution de l'entretien et la réhabilitation des routes à Madagascar

Années	2003	2004	2006
Routes entretenus et réhabilités (km)	1850	8600	9500

Tableau n°11.17. : Evolution des contrôles de pollution durant les 3 dernières années

Véhicules	Année	Véhicules contrôlés	Inaptes	% inaptes
- 3,5t	2005	1323	562	42,48
	2006	1132	368	32,51
	2007	1445	298	20,61
+ 3,5t	2005	677	358	44,43
	2006	819	214	52,88
	2007	878	189	21,53

POLITIQUE NATIONALE SUR L'EDUCATION NATIONALE

- **Instruction civique pour améliorer le changement de comportement**
- **Existence d'une politique nationale relative à l'environnement**
- **DSRP : Développement du niveau éducatif de la population**

Objectif global : Universaliser l'Education Fondamentale et améliorer sa qualité et sa pertinence pour répondre aux besoins socio-économiques du pays.

Objectifs spécifiques :

Améliorer la qualité et l'efficacité de l'Education Fondamentale.

Assurer l'équité et l'accès à l'Education Fondamentale.

POLITIQUE NATIONALE SUR LA LUTTE CONTRE L'ANALPHABETISATION

Les difficultés économiques ont un impact très néfaste sur le secteur éducatif du pays. Madagascar est l'un des pays les moins développés au monde, classé 147^e sur les 173 pays dans l'index de développement humain (IDH)⁹. Le dilemme est que les facilités éducatives ne peuvent plus absorber la population croissante éligible pour l'école et que beaucoup de familles n'ont pas les moyens d'envoyer leurs enfants à l'école.

Environ 33% de la population est donc analphabète. En comparaison du reste du continent africain où jusqu'à 50% de la population est analphabète, ce taux ne semble pas très élevé. Dans les pays d'Europe, l'analphabétisme adulte est à moins de 10%.

Pour remédier à cette situation, le gouvernement a déclaré l'éradication de l'analphabétisme comme l'un des premiers objectifs de la politique de développement national. Il est admis que la croissance économique ne pourra se faire que si la population est alphabète et en donnant à tous les enfants de 6 à 14 ans l'accès à une éducation universelle. Le bien-être du pays entier en dépend et il est clair que l'amélioration du système éducatif fournira un terrain apte au développement de l'industrie du tourisme.

Quelques démarches pour améliorer le niveau éducationnel sont déjà en cours. Un certain nombre de programmes ont été lancés au début des années 90 pour éliminer l'analphabétisme adulte, y compris un plan de 5 ans pour créer et renforcer les centres de ressources polyvalents dans tout le pays.

La PNUD gère un programme d'Alphabétisation Fonctionnelle Intensive (AFI) avec une ONG locale Malagasy Mahomby. La méthodologie de l'AFI a démarré au Burkina Faso. C'est une méthode rapide, efficace et peu chère. Il y a actuellement 138 centres de formation pour 6.000 étudiants à Madagascar.

Néanmoins, comme nous l'avons déjà dit, les frais directs (par ex. l'inscription, les livres etc.) et les frais indirects (perte de revenus) restent trop élevés pour beaucoup de familles. Ce qui fait que le taux de présence est bas et le taux d'abandon relativement élevé. La conscience du bienfait est amoindrie par le fait que les écoles elles-mêmes sont mal-équipées et ne peuvent compenser l'investissement humain.

Les contraintes économiques forcent les familles à envoyer leurs enfants (surtout les filles) au travail pour aider au soutien de la famille. De plus, un nombre insuffisant d'écoles – auquel on doit ajouter la mauvaise condition des routes – oblige les enfants des régions rurales à marcher de longues distances. Par conséquent il y a un écart considérable entre le niveau d'éducation de la région centrale à dense population et les régions côtières.

POLITIQUE NATIONALE D'EDUCATION RELATIVE A L'ENVIRONNEMENT

Le gouvernement malgache a fixé la Politique Nationale d'Education relative à l'Environnement sur le décret n° 2002 -751.

L'article 4 de ce décret dit que la gestion de la Politique Nationale d'Education Relative à l'Environnement relève du Ministère chargé de l'Environnement et du Ministère chargé de l'Enseignement Secondaire et de l'Education de base avec les ministères concernés par la Loi n° 94-033, appuyées par un conseil national pour le suivi de la mise en œuvre de l'ERE (CNERE) dont la composition et les attributions seront fixées par voie réglementaire.

Une réunion de partage d'informations et d'échanges d'expériences des différentes institutions oeuvrant dans l'éducation environnementale ont été réalisées !

Tableau 11.18. : Formations des formateurs réalisées (2004 – 2007)

Année	2004	2005	2006	2007
Sessions de formation	5	8	9	4
Kit Pédagogiques (produits)	5	10	6	2

Toutes les sessions de formation ont été réalisées par BPEE (contrat annuel) sauf les deux premières par une équipe de l'ONE en 2004.

Les Kits sont sous deux formes : kit pédagogique et résumé du TBER. Les supports utilisés et édités sont selon le cas sous forme de brochure et/ou CDROM ou poster.

Source : ONE 2007

Carte n°11.8. : Répartition des Formations des formateurs

Carte n° 11.9. : Répartition des Kits Pédagogiques



KIT MAD'ERE : Kit Matériel Didactique relative à l'Education Environnementale

Des modules de formation et d'assistance pratique répondant à la demande ont été développés et proposés par des prestataires de services et des écoles.

- Un prestataire de services a proposé 6 modules de formation ERE (Education Relative à l'Environnement) dont la « Notion de gestion durable des ressources naturelles », les « Problématiques environnementales », la « Conduite de leçons axées sur l'utilisation de Matériels didactiques », la « Créativité de figurines en papier mâché », l' « Utilisation du KIT MAD'ERE en Education informelle et non formelle », et la « Confection du KIT MAD'ERE ».

- 170 enseignants des 30 écoles dans lesquelles le Programme est intervenu, comprennent le matériel développé et l'appliquent.

Source : PGDRN-GTZ

Education environnementale au sein de la W W F :

Intitulé du projet : Ny Voary Vintsy

Date de début des activités relatives à l'éducation environnementale : 2003

Type d'éducation environnementale réalisé : Formation des enseignants

Thème traité et/ou thème privilégié : Education environnementale en milieux scolaires

Activités d'accompagnement réalisées :

- Création de cellules environnementales
- Edition des magazines

Cible : Enseignants

Zones d'intervention : 48 Districts des régions : Analamanga, Itasy, Diana, Sava, Haute Matsiatra, Vatovavy Fitovinany, Ihorombe, Betsiboka, Boeny, Atsinanana, Analanjirofo, Alaotra Mangoro, Androy, Anosy, Atsimo Andrefana.

Modalité d'intervention : Formation en cascade

Les interventions de l'ARPEGE- COI à Madagascar

En réponse aux problèmes engendrés par la carence en matière de gestion durable de l'environnement dans un contexte de dégradation permanente et alarmante de l'environnement, les quatre pays ACP membres de la COI (Comores, Madagascar, Maurice et Seychelles) ont jugé utile de mettre en place un projet pilote d'Appui Régional à la Promotion d'une Education pour la Gestion de l'Environnement (ARPEGE).

L'objectif global du projet est de contribuer à la sensibilisation des jeunes de 9 à 13 ans des pays ACP de la COI à la protection et à la gestion durable de leur environnement. Son objectif spécifique est le développement et la validation, au niveau d'institutions pilotes, d'une méthodologie et d'un outil pédagogique adaptés (du type « malle pédagogique »).

Démarrage : Janvier 2003, clôture : Décembre 2006

A Madagascar, 42 écoles (à Antsiranana : 3 EPP et 2 écoles privées ; à Mahajanga : 13 écoles de la CISCO de Mahajanga I et 5 EPP à Marovoay ; à Toamasina : 4 EPP et 1 école privée ; à Antananarivo : 3 EPP et 2 collèges ; à Fianarantsoa : 5 EPP ; et à Tuléar : 3 EPP et 2 écoles privées) ont reçu l'appui du projet ARPEGE.COI.

Tableau n°11.19.: Les interventions de l'ARPEGE COI

Région	Ecoles	Objectif	Activité
DIANA	EPP Morafeno, EPP Mahatsara, EPP Antorikahely, Ecole privée « La promotion » et EPP Antanamintarana	<ul style="list-style-type: none"> - Transformer le comportement des élèves et des enseignants vis-à-vis des déchets - Apprendre aux enfants les techniques de plantation des fleurs, de plantes ou d'arbres à fruit et de pouvoir aisément la transférer dans leur milieu. - Sensibiliser les élèves aux problématiques de la prévention contre l'érosion des sols. - Faire participer les élèves à l'aménagement d'une clôture de la cour de l'école et à leur sécurisation. Introduire par ce biais des éléments de biodiversité - Sensibiliser les élèves à la protection des sols dans l'enceinte du domaine scolaire et les faire participer à son aménagement 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'une fosse à ordures - Amélioration de la qualité de l'environnement scolaire - Plantations de vétivers et de flamboyants (ou d'autres plantes identifiées par les techniciens) pour lutter contre l'érosion - Réalisation d'une clôture
Boeny	EPP de Ampijoroa, EPP de Amparihilava, Ecole Privée Saint Joseph – Ankazomborona, Collège Saint Maurice et EPP de Tsararano,	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser et mobiliser les élèves pour l'entretien et la protection du puit. Promouvoir des comportements visant à gérer rationnellement l'eau - Faire participer les élèves à l'aménagement d'une clôture et d'un verger afin qu'ils comprennent les moyens de prévention que l'on doit avoir si on veut diminuer l'érosion des sols et la nécessité du reboisement - Aménager la cour de l'école de façon à obtenir un ombrage dans les classes surtout, mais aussi pour les moments de récréation - Apprendre aux élèves les moyens de lutte contre l'érosion hydrique 	<ul style="list-style-type: none"> - Assainissement du puit - Aménagement d'une clôture de haie vive et d'un verger dans la cour de l'école - Plantation d'arbres
Atsinanana	EPP d'Anosimanasa, EPP de Maintinandry,	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser les enfants à la problématique de l'érosion des sols et de la déforestation 	<ul style="list-style-type: none"> - Confection d'une clôture en végétaux

Région	Ecoles	Objectif	Activité
	EPP d'Ambodivoananto, EPP Niarovana Caroline et EPP de Tsivangiana	- Sensibiliser les enfants à la problématique de la déforestation par la protection du domaine scolaire - Sensibiliser les enfants sur les dangers apportés par la saleté du corps et contribuer à l'amélioration de la santé des élèves - Contribuer à l'amélioration de la santé des élèves	morts et plantation d'une haie vive en parallèle - Installation d'une douche
Analamanga	Ecole EF1.C de Tsarahonenana, Ecole E.F.1.C. de Firavahana, EPP Ambohidranomanonga, Ecole FJKM de Fenoarivo et Collège de Mahitsy,	- Prendre connaissance des différents problèmes générés par l'érosion des sols et y remédier. Améliorer la sécurité et agrémenter le domaine scolaire - Faire prendre conscience aux élèves qu'on peut compenser des problèmes de malnutrition en cultivant son propre jardin. A travers cet objectif, le sensibiliser à la problématique de la protection des sols contre l'érosion - Assainir le lieu de rassemblement des élèves et effectuer les liens entre environnement et santé	- Réalisation d'une clôture et panneaux de sensibilisation de la population - Extension du jardin scolaire en utilisant des techniques de protection des sols - Assainissement de l'endroit - Plantations d'arbres fruitiers
Haute Matsiatra	EPP de Moravano, EPP Besavao, EPP de Ankily, EPP de Ankadilanambe, EPP Anarafanja	- Aménager la cour de l'école de façon à obtenir un ombrage dans la cour de récréation - Sensibiliser et mobiliser les élèves pour l'entretien et la protection du point d'eau. Promouvoir des comportements visant à gérer rationnellement l'eau - Réaliser une clôture du domaine scolaire et à travers cette activité sensibiliser les élèves à la problématique de l'érosion des sols - Apprendre aux enfants à avoir une action sur leur milieu de vie pour pouvoir l'améliorer	- Plantation d'arbres - Adduction d'eau - Aménagement d'un point d'eau - Clôture de l'école - Amélioration des infrastructures
Atsimo Andrefana	Ecole primaire publique de Saint Augustin, Collège Privé Luthérien, Collège Privé La pépinière, Ecole primaire publique de Toliara Centre I et Toliara Centre II et Ecole primaire publique de Tsienengea	- Lutter contre la malnutrition et les déficiences alimentaires par apport en fruits et légumes - Développer chez les élèves le respect de la propreté et la motivation à améliorer leur espace de vie - Rendre l'environnement scolaire plus propre et attrayant afin de favoriser les apprentissages et d'habituer les élèves à évoluer dans un environnement plus sain - Transformer le comportement des élèves et des enseignants vis-à-vis des déchets et entretenir les espaces mis à leur disposition	Protection du jardin potager (des bananiers, des « rotra », du vétiver, des orangers, dattiers et autres arbres fruitiers)

Source : Site Web ARPEGE – 2007

Réalisation de l'ARPEGE A Madagascar :

- 07 animateurs Régionaux formés,
- 80 Enseignants formés, 32 écoles pilotes,
- 05 sessions de formations réalisées,
- 170 cadres Intermédiaires formés (Inspecteurs et Conseillers pédagogiques, Directeurs et chefs CIREF Agents ANGAP et ONG) sur 06 ateliers provinciaux pour la pérennisation de la méthodologie ARPEGE ;
- 02 réunions du Comité Consultatif de Coordination
- Un atelier de validation Régional COI de la malle
- Un atelier de formation régionale COI des AR
- Envoi des fiches des Réalisations effectives à l'Administration du Ministère MINENVEF
- Participation de Madagascar au symposium du 29 au 31 mai à l'île Maurice pour le partage des pratiques pédagogiques mettant en œuvre les interrelations entre l'Environnement, culture, développement : 28 participants malgaches (SG/MINENVEF et MENRS, DGANGAP, Directeur Centre médiateur Environnement

Education environnementale au sein de l'ANGAP

Tableau n°11.20. : Education environnementale au sein de l'ANGAP

Libellés	OBJ PE3	RES 2004	RES 2005	RES2006
Ecoles sensibilisées	831	125/128	120/119	201/141
Villages sensibilisées	1653	1010/1105	312/130	386/346

EFFICACITE DES MESURES PRISES EN EDUCATION :

Pour l'éducation fondamentale, les objectifs fixés pour le ratio élève instituteur, le taux d'achèvement et le taux net de scolarisation ont été dépassés. Malgré la réalisation d'actions de renforcement de capacité et d'équipement des structures de proximité, l'objectif sur le pourcentage de redoublement n'a pas été atteint.

Le taux net de scolarisation dans l'enseignement primaire atteignait 82% en 2003, dépassait 96% en 2004, 98% en 2005 et de 98.5% en 2006, s'il n'était que de 65% en 2001. Cette évolution positive en quantité a été suivie d'une amélioration de la qualité et de l'efficacité interne de l'éducation. Le taux d'achèvement du primaire est toujours en augmentation au cours de la période 2002 à 2006 : 35% en 2001 et 63% en 2006.

Les actions mises en oeuvre telles que la distribution des kits scolaires aux élèves et la prise en charge par l'Etat des frais de scolarité ont produit des effets palpables dès l'année 2003. La quasi-totalité des enfants ont accès à l'éducation primaire en 2006.

Au niveau de l'augmentation de la capacité d'accueil, il est à noter la faible performance réalisée dans la construction de nouvelles salles de classe (42%). Dans le développement des compétences dans le monde du travail, les résultats obtenus sont satisfaisants dans la formation et le perfectionnement technique des jeunes et techniciens. Il est constaté la réalisation des certains travaux préparatoires pour le basculement vers le système LMD par l'acceptation des différents partenaires publics et privés du nouveau système.

Néanmoins, les infrastructures de l'éducation sont encore loin d'être suffisantes et beaucoup de chemin reste à parcourir. Si, en 2001, un établissement scolaire primaire est en moyenne pour près de 128 enfants scolarisables, le rapport est de 142 enfants scolarisables pour un établissement scolaire primaire en 2006. Le part du budget alloué à l'éducation est toujours en baisse depuis 2004, même si le niveau absolu augmente.

En matière d'Education non formelle, de bons résultats ont été obtenus dans l'augmentation de l'effectif des alphabétiseurs (135%), du nombre d'éducateurs spécialisés formés et du nombre d'adolescents alphabétisés et éduqués (88%). Pour la prise en compte de la dimension Population/Genre/Environnement dans les stratégies et programmes, les objectifs sont réalisés à 81% sur le nombre de responsables et techniciens formés en matière de population et de planification de développement.

Le SADC a formé les deux représentants de Madagascar sur la mise en oeuvre du REEP –Régional Environmental Education Programme).

11.7.3. SECURITE

- Mise en oeuvre de la politique de sécurité de proximité : création nouvelles des GN en rapport avec le découpage administratif actuel (Région = Groupement ; District = compagnie ; commune = brigade ; FKT = Poste avancé)
 - Renforcement en effectif des GN
 - Mobilisation des moyens disponibles
 - Réglementation des actions
 - Conventions, protocoles d'accord avec différents ministères

EFFICACITE DES MESURES SUR LE RENFORCEMENT DE LA SECURITE PUBLIQUE

Dans le cadre du renforcement de la sécurité publique, le document du Plan National de Prévention et de Répression de l'Insécurité (PNPRI) et des atteintes à l'ordre public a été finalisé. L'informatisation de la gestion des autorisations de détention d'armes et la mise en cohérence des Dina avec le droit positif sont en cours. Une réduction des actes de banditisme en milieu rural, y compris les vols de boeufs, a été observée grâce à la maîtrise du circuit des vols de boeufs, au quadrillage des zones rouges, au contrôle de l'exploitation illicite des produits halieutiques et à la surveillance des grands axes.

En effet, tous les objectifs de l'année 2006 en matière de nombre de TPG, de villages sensibilisés et visités, de DAS mis en place ont été atteints, voire dépassés. Par ailleurs, le nombre des Dahalo arrêtés s'est accru de l'ordre de 83% par rapport à celui de 2005 et 101 cachés de bovidés ont été démantelés durant l'année.

Il a été enregistré en matière de sécurité urbaine une diminution de 08% des accidents de la Circulation, et une réduction de 22,30% des crimes et des délits par rapport à l'année 2005. Ces résultats ont été obtenus grâce à une augmentation de 62,82% du nombre de contrôles routiers installés en partie et de 40,35% des rondes et de patrouilles par rapport à 2005. Par ailleurs, une diminution nette du phénomène de kidnapping sur l'ensemble de l'île (2 contre 3 pour 2005) et des infractions de droit commun commises a été constatée grâce, d'une part, aux fruits des mesures correctives lancées depuis 2005 et à la lutte contre les confections artisanales d'arme à feu, et d'autre part à l'amélioration des modes d'opérations et au renforcement de la capacité opérationnelle de la police scientifique et technique et de la police de proximité.

Malgré tous ces efforts, une augmentation des vols en bande à main armée a été enregistrée durant l'année. Concernant l'amélioration de l'image de marque de la Police Nationale, les objectifs en matière d'effectifs de policiers sont réalisés à 65% et de nouveaux matériels de communication ont été acquis. Les objectifs en matière de couverture spatiale en commissariat sont réalisés à hauteur de 75% et cela malgré les restrictions budgétaires.

Des actions de renforcement des capacités ont été également réalisées pour les officiers, inspecteurs, brigadiers enquêteurs de la police judiciaire.

Les réalisations suivantes méritent d'être soulignées en matière d'immigration et émigration où on a pu d'une part enregistré une diminution de 20% du nombre d'enquêtes relatives aux faux documents et autres et de 15,53% du nombre de passeports malagasy délivré et d'autre part une augmentation de 11,11% du nombre d'expulsés et de 36% du nombre de contrôle en général des étrangers.

Dans le cadre de la lutte contre la drogue et les substances psychotropes, une réduction de l'offre de stupéfiants et d'alcool frelaté a été enregistrée grâce à l'organisation rationnelle de la lutte contre les plantations, la commercialisation de « Rongony » par des opérations en synergie avec les collectivités décentralisées. C'est ainsi que les saisis de cannabis et d'alcool frelaté ont augmenté respectivement de l'ordre de 162% et de 23% par rapport à 2005.

Les leçons à tirer sont :

(i) la collaboration avec les partenaires et les élus au niveau des régions s'avère indispensable pour le quadrillage des zones rouges ;

(ii) la fluidité de la circulation a des effets pervers car elle engendre des excès de vitesses.

De ces leçons découlent les recommandations suivantes :

- il s'avère utile d'insérer dans tous les projets de développement un volet sécurité ;
- chaque commune devrait avoir un plan de sécurité ;
- Il est recommandé de multiplier les mesures préventives et de restaurer la Police de proximité dans les quartiers chauds ;
- la sensibilisation de la population pour la mise en place du système d'autodéfense villageoise devrait se faire.

EN MATIERE DE DEFENSE,

Dans le domaine de la Défense, deux objectifs spécifiques sont visés :

- Revaloriser l'appareil « Défense » garant de la souveraineté nationale
- Renforcer la contribution des forces et armées aux actions de développement socio-économique

Efficacité des mesures :

Un développement de la célérité d'activité administrative de l'armée a été constaté grâce à la normalisation des régimes de stage. De grands efforts ont été entrepris dans le cadre de l'amélioration de la sécurité et de la participation de l'armée au développement socio-économique du pays. La sécurisation des littoraux s'est renforcée.

Concernant la valorisation de l'appareil défense garant de la souveraineté nationale, les réalisations ont porté essentiellement sur :

1. la redéfinition de l'organisation, des missions et des structures des Forces Armées,
2. la normalisation des régimes de stage,
3. l'informatisation de la gestion des personnels civils et Militaires,
4. le développement de la capacité opérationnelle des Officiers Malgaches en matière de maintien de la paix
5. le renforcement de la capacité opérationnelle des Forces Armées. Un développement de la célérité d'activité administrative de l'armée a été constaté grâce à la normalisation des régimes de stage. Le niveau de stage de l'année 2005 a été dépassé de l'ordre de 35% pour les stages internes et de l'ordre de 900 % pour les stages externes. Par ailleurs, 44 formations dont 31 intérieures et 13 extérieures ont été réalisées.

Toutefois, la durée des formations a été très réduite et les stages ont été dépendants des offres des pays amis et du crédit alloué à la formation.

Un développement de la capacité opérationnelle des Officiers de la GN en matière de maintien de la paix a eu lieu grâce à l'envoi de 08 GN Observateurs à l'élection présidentielle aux Comores. Pour le renforcement de la capacité opérationnelle des Forces Armées, la Manœuvre bilatérale, Franco-Malgache a été réalisé avec la participation de 440 malagasy.

L'analyse et la conception d'un logiciel de gestion de base des données sont réalisées en matière d'informatisation de la gestion des personnels civils et militaires.

Par ailleurs, 26 Unités ont été équipées de postes HF/BLU.

Dans le cadre du renforcement de la contribution des Forces Armées aux actions de développement socio-économique, la mise en place de 196 Détachements Autonomes de Sécurité (DAS) dans les zones productrices de riz ont eu pour effet l'amélioration de la confiance des opérateurs.

La sécurisation des littoraux s'est renforcée grâce à une augmentation de 30% du nombre de sorties en mer (143 jours de sorties en mer en 2006 contre 110 jours de sorties pour l'année 2005).

Le renforcement des Unités de Monitorat Agricole en moyens personnels et matériels a amélioré la productivité des exploitants agricoles.

Toujours dans le cadre du renforcement de la contribution des Forces Armées aux actions de développement socio-économique, des actions pertinentes ont été menées notamment la remise à niveau du Corps de la Protection Civile (CPC), la participation effective des Forces Armées à la lutte contre la déforestation, la sensibilisation de 92 % des membres des Forces Armées en matière de VIH/SIDA, le déblayage et le dégagement des routes dans les zones sinistrées.

Pour conclure on peut noter que des grands efforts ont été menés par le Ministère de la Défense Nationale dans le cadre de l'amélioration de la sécurité de proximité et de sa contribution au développement socio-économique du pays. Aussi, est-il recommandé d'intégrer le volet sécurité dans le cadre des projets initiés par le PIC et le MCA pour améliorer d'avantage les résultats obtenus.

11.8. ENVIRONNEMENT URBAIN

11.8.1. LES ACTIONS ENTREPRISES POUR L'ENVIRONNEMENT URBAIN

11.8.1.1. ADOPTION DE TEXTES REGLEMENTAIRES

- L'arrêté interministériel n° 6941/2000 du 06 Juillet 2000, fixant les émissions de fumées relatives aux gaz d'échappement des véhicules automobiles. Cet arrêté fixe ainsi les limites d'émission admissibles. Selon le mode de carburation du moteur (diesel, essence), la mesure de l'émission est effectuée au moyen d'un OPACIMETRE XR 743 NF ou analyse des gaz d'échappement / analyseur de gaz XR 842.

- La Politique Nationale de l'Aménagement du Territoire (PNAT) en juillet 2006 : ainsi, les 6 grandes villes de Madagascar avec 4 autres villes secondaires dont Antsirabe, Fort Dauphin, Nosy Be, et Ambatondrazaka ont été dotées de Plan d'Urbanisme Directeur (PUDi) validé au niveau du gouvernement depuis 2006.

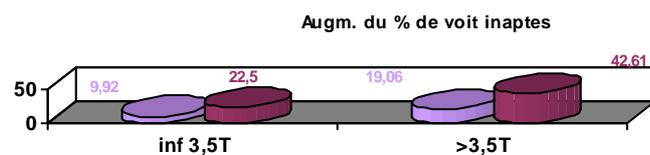
- Arrêté n° 8913/2002/MEM, du 31 Décembre 2002 et n° 155 /2006/MEM, du 31 janvier 2006, fixant les caractéristiques du supercarburant sans plomb 95 et de l'essence sans plomb 91.

11.8.1.2. AMELIORATION DES INFRASTRUCTURES

- Dotations en équipements de contrôle d'émission de gaz d'échappement au centre vérificateur à Antananarivo réalisées

- Production des statistiques sur l'aptitude des véhicules par type (DGSR)

Graphique 11.2. Pourcentage sur l'aptitude des véhicules par type DGSR



Aménagement d'espaces verts : nd

Promotion de foyer amélioré, ampoule économique : nd

11.8.2. : FACE AU DEFI LE PLUS SIGNIFIANT A LA GESTION DES DECHETS SOLIDES

Renforcement de la valorisation normative des déchets et création d'emplois récents

- Elaboration, finalisation et mise en vigueur de la politique nationale sur l'assainissement et la gestion des déchets ainsi que les lois et textes réglementaires y afférents.

- Les caractéristiques des ordures ménagères produites dans nos villes et des déchets solides en général et les contraintes socio-économiques de ces villes, montrent que l'incinération des déchets, pratiquée dans la plupart des villes des pays riches ne peut être appliquée avec efficacité à Madagascar. Les filières de traitement biologique et les différentes filières de récupération matière restent alors les seules alternatives à envisager.

- Politique Nationale de l'Aménagement du territoire PNAT-MPDRAT-Juillet 2006

- Plans d'Urbanisme Directeurs –Prescriptions environnementales-ONE –Mars 2006

11.9. ENVIRONNEMENT RURAL

Tableau 11.21. Effort pour la Révolution verte

ALAOIRA MANGORO	Districts	Communes	Superficie		
Périmètres concernés					
BESOMANGANA	Amparafaravola	Ampasikely	700	Remise en état	Curage mécanique du canal principal sur 500 m ; Construction d'un dessabler
RANOFOTSY	Amparafaravola	Andilanantoby	850	Travaux de construction	Construction de canal de réalimentation en perré maçonné de 200 m ;
RANOFOTSY	Amparafaravola	Andilanantoby	850	Travaux de réparation	Réparation vanne
ANONY	Amparafaravola	Ambohijanahary	7 000	Travaux d'urgence sur la digue RD	Rehaussement digue sur RD comblement de brèche : 2km et remplacement de 3 vannes, curage mécanique de drain
IVAKAKA	Amparafaravola	Morarano Avaratra	1 900	Travaux de remise en état	Reconstruction du canal revêtu : 50 m, prolongement du canal avec soutènement en gabions, rectification du talus contre l'éboulement
VOHIDIALA	Ambatondrazaka	Manankambahiny Ouest	1 000	Travaux de remise en état et de construction	Construction de barrage ; réhabilitation du déversoir ; remplacement vanne
Sous Total superficies concernées			11 450		
BOENY					
MAHAJAMBA	Mahajanga II	Mahajamba	1 400	Travaux de remise en état	Curage mécanique du canal principal sur 5 km ; curage siphon; démolition et construction d'un partiteur en BA; Réparation des cinq vannes de prise ; protection en BA de la prise au fil de l'eau
Sous Total superficies concernées			1 400		
VAKINANKARATRA					
MORARANO III	Antanifotsy	Antanifotsy	85	Travaux de réhabilitation de la digue de protection : travaux en HIMO	Comblement des brèches sur 1500m ; Curage manuel du ruisseau sur 1500m ; Protection des berges par engazonnement sur 1500m
Sous Total superficies concernées			85		
ANOSY					
MANAMBARO	Taolagnaro	Taolagnaro	350	Travaux de réhabilitation	Curage canal principal sur 6 700 ml ; Rehaussement par remblai compacté des berges du canal principal sur 15 ml ; réhabilitation du siphon
Sous Total superficies concernées			350		
DIANA					
AMBILOBE	Ambilobe	Ambilobe	6 000	Travaux de mise en place du barrage	Barrage en épi de sable sur la rivière Mahavavy
ANALANJIROFO					
IAZAFO	Vavatenina		3760	Etude d'aménagement de la plaine	Préparation d'étude APS
Sous Total superficies concernées			6 000		
TOTAL SUPERFICIES CONCERNEES			19 285		

Source : Direction du Génie Rural

Mise en place d'un Centre de Surveillance de Pêche (CSP) pour le suivi de l'application des réglementations (pêche maritime)

Au titre de sa mission et en étroite collaboration avec les autres Services du Ministère chargé de la pêche, le CSP assure:

- l'inspection des navires, des engins de pêche et équipements relatifs au secteur ;
- le contrôle des zones de pêche ;
- le respect de la réglementation de pêche et de l'aquaculture ;
- le contrôle des captures, transbordements et suivi des débarquements ;
- les communications entre le CSP, les stations côtières, les unités de surveillance et les navires ;
- l'application des dispositions des Accords de pêche ;
- la gestion et la supervision des observateurs embarqués à bord des navires ;
- la coordination des activités des Comités locaux de surveillance en liaison avec les stations secondaires ;
- la supervision des activités des agents de contrôle et de surveillance en liaison avec les stations secondaires ;
- la supervision des activités des agents de contrôle et de surveillance et du personnel affectés au CSP, des stations secondaires et des unités de surveillance ;
- la participation, avec les autres départements techniques du Ministère chargé de la pêche, à l'élaboration des plans de gestion et d'aménagement des pêches ainsi que des dispositions juridiques relatives au secteur ;
- l'éducation et la sensibilisation des pêcheurs au respect des dispositions législatives et réglementaires en matière de pêche et d'aquaculture ;
- toutes les activités qui se rapportent à la surveillance de la pêche et de l'aquaculture ;

11.10. VULNERABILITE DE LA POPULATION ET LES CATASTROPHES NATURELLES

11.10.1. MISE EN ŒUVRE DE LA STRATEGIE DE GESTION DES RISQUES ET DE PROTECTION SOCIALE

LE CONTEXTE NECESSAIRE POUR UNE STRATEGIE DE GESTION DES RISQUES ET DE PROTECTION SOCIALE EFFICACE

La Stratégie de gestion des risques et de protection sociale n'a pas pour objet de pallier aux faiblesses éventuelles des politiques de développement nationales. Elle vient au contraire en complément de politiques vigoureuses et efficaces de réduction de la pauvreté.

Ces politiques sont une condition nécessaire pour une stratégie efficace de gestion des risques et de protection sociale. Cependant, elles ne sont pas une condition suffisante pour permettre aux populations les plus vulnérables de faire face, sans pertes excessives, aux risques auxquels elles sont exposées.

Il est important de souligner que les moyens à mettre à disposition de la protection sociale ne doivent pas aboutir à priver les secteurs essentiels à la croissance et à la réduction de la pauvreté des ressources nécessaires.

D'autre part, la stratégie devrait susciter une discussion plus approfondie sur les politiques macro-économiques et sectorielles à mettre en place afin d'assurer une intégration efficace des risques et des chocs dans la politique nationale.

L'objectif de la Stratégie de gestion des risques et de protection sociale est d'aider les ménages à mieux gérer les risques qui mènent au décès ou à des pertes irréversibles en capital et de favoriser l'accès aux services sociaux de base pour les couches les plus vulnérables de la population.

Domaines d'intervention prioritaires de la Stratégie

- Développement des outils et stratégies de ciblage pour une meilleure allocation des dépenses.
- Efforts complémentaires pour renforcer le capital humain des groupes vulnérables :
- *La priorité de protection sociale en matière d'éducation est de permettre aux ménages de scolariser tous leurs enfants et d'éviter qu'ils ne quittent l'école avant d'avoir achevé le cycle primaire.*

Dans le court terme, le programme prioritaire de protection sociale gardera les cantines scolaires qui opèrent dans la province de Toliara, mais à un coût administratif réduit, car elles sont particulièrement utiles en période de soudure.

Plus important encore, le programme de nutrition scolaire qui s'attaque aux déficiences en micronutriments doit et peut être répandu plus facilement à l'ensemble du pays. Un programme conditionnel de transfert de fonds pour les familles dont les enfants en âge d'être scolarisés ne le sont pas devrait être considéré. Les enfants quittent l'école car leurs parents ont besoin d'eux comme main d'œuvre supplémentaire et ne peuvent pas payer les frais de scolarité, en particulier pendant les périodes d'activité agricole intense. Pour régler ce problème, des versements d'espèces pourraient être mis en place en échange de la présence à l'école.

➤ *En santé, le système de couverture de soins de santé de base pour les plus défavorisés n'est pas encore vraiment opérationnel.* Trois niveaux d'intervention devraient être envisagés : (i) le développement à moyen terme de programmes permettant de stabiliser le niveau de consommation des populations à revenu limité, reposant sur l'épargne (prépaiement) et le crédit, telles les mutuelles (assurances à base communautaire) ; (ii) des programmes à l'intention des indigents qui reposeraient essentiellement sur des subventions, à la demande de l'Etat, pour leur permettre d'avoir accès aux services de santé de base. Ces financements permettraient soit de subventionner les services pour les rendre accessible aux plus pauvres (financement indirect de la demande) soit d'effectuer des transferts monétaires aux individus qui leur permettant l'accès aux services (financement direct de la demande).

Parmi les mécanismes de financement indirect de la demande la SGRPS devra soutenir le développement et l'amélioration du fonds d'équité FANOME (et un éventuel complément de financement par l'Etat), ou le financement par l'Etat d'un paquet minimum de services. Les transferts d'espèces conditionnels pourraient être développés comme systèmes de financement direct de la demande. Enfin, (iii) des assurances à base plus large couvrant les risques à conséquences catastrophiques financées ou subventionnées par des fonds publics. L'évaluation et l'éventuelle reproduction des expériences pilotes prometteuses de fonds d'équité pour les hôpitaux au niveau des districts doivent être envisagées, en particulier dans la mesure où les dépenses en cas d'hospitalisation peuvent avoir un effet dévastateur sur les pauvres.

➤ *L'impact positif des programmes de nutrition communautaires est indéniable et leur groupe cible est considéré extrêmement prioritaire.*

En conséquence, le développement de ce type d'interventions constitue une des priorités de la SGRPS. Un programme de dépenses à moyen terme, sous la tutelle de l'ONN (Office National de la Nutrition), prévoit notamment d'accroître considérablement la couverture des populations cible dans le cadre consolidé d'un programme national de nutrition communautaire (PNC). L'expansion du PNC est de première importance. Son impact sur l'amélioration du statut nutritionnel des bénéficiaires s'inscrit à long terme (plutôt que les programmes HIMO et CRENI qui sont réactifs) et vise précisément les communautés vulnérables à la pauvreté et à la malnutrition.

En particulier, la distribution de nourriture par le programme SEECALINE sous différentes formes (notamment le Programme de sécurisation nutritionnelle PSN / HIMO) bien qu'importante en temps de crise devra être modérée en temps normal car elle nuit au bon déroulement du PNC. Etant donné l'avantage comparatif de l'ONN en matière de nutrition communautaire, il est donc recommandé d'utiliser les fonds IPPTE pour le PNC plutôt que pour le PSN/HIMO.

- Prévention, atténuation et réponse face aux catastrophes naturelles.
- Augmenter les revenus des groupes vulnérables. Une étude visant à clarifier la politique du gouvernement pour les travaux HIMO est prévue en 2007 avec l'appui de la Banque mondiale et du gouvernement japonais.
- Déployer des efforts particuliers pour intégrer les plus vulnérables dans la croissance économique et la réduction de la pauvreté.
- Promotion des mécanismes de gestion des risques à base communautaire, privés et formels.

En outre, la Stratégie de Gestion des Risques de Protection Sociale devrait chercher à développer un système durable d'assurance sociale et de retraite.

Le but à plus long terme serait de mettre en place une série de prestations de sécurité sociale de base (vieillesse, invalidité, etc....) pour répondre plus efficacement aux besoins des travailleurs des secteurs publics et privé formel, puis mettre au point des systèmes pour le secteur informel.

11.10.2. MESURES ALTERNATIVES ET ADAPTATION (REPONSES)

Sujet à plusieurs catastrophes telles que les cyclones, les inondations, la sécheresse et les incendies, et conscient des effets néfastes de ces catastrophes sur le bien-être socio-économique de ses populations, Madagascar a adopté en Janvier 2005, parmi 168 pays, un plan décennal, le cadre de Hyogo, pour réduire les impacts des catastrophes naturelles.

Madagascar a accompli de nombreux efforts pour mettre en application le cadre d'action d'Hyogo. Le pays a mis en place la Stratégie Nationale de Gestion des Risques et des Catastrophes ainsi que la Plateforme Nationale de Gestion des Risques et des Catastrophes composée de la Primature, des ministères de l'éducation, de la santé, des travaux publics, de la communication, de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche, de l'environnement, des bailleurs de fonds, des agences onusiennes et des ONG nationales comme internationales.

Madagascar a également établi des comités de gestion des risques et des catastrophes à tous les niveaux de structures décentralisées ; élaboré des plans de gestion des risques et des catastrophes dans 96 communes à risques ; a conçu le Système d'Alerte Précoce au niveau national, régional et communal ; intégré la gestion des risques et des catastrophes dans le plan d'action national Madagascar Action Plan (prévision météorologique opportune et plus précise, amélioration de l'accès et de distribution d'information météorologique fiable dans tous le pays).

Madagascar Action Plan 2007-2012 :

Engagement 2 ; Défi 6 : « Meilleur système de prévision Météorologique et d'information sur les cataclysmes naturels comme les cyclones ».

- Taux de satisfaction des principaux usagers : 80% en 2012
- Fiabilité des prévisions météorologiques haute en 2012
- Nombre de stations d'observations météorologiques opérationnelles : 300 en 2012

11.10.2. 1. CYCLONES

- Campagne de sensibilisation sur les dispositions à prendre pendant les périodes cycloniques ;
- Construction des maisons résistantes aux cyclones ;
- Vulgarisation des techniques préventives des glissements de terrains ;
- Restauration des zones dégradées après le passage de cyclone ;

11.10.2.2. INVASIONS ACRIDIENS

- Campagne de lutte contre les invasions acridiennes (Utilisation de pesticides).

11.10.2.3. INONDATION

- Renforcement des digues (fleuves)
- Protection des bassins versants
- Application des textes sur les zones inondables
- Infrastructures d'accueil des sinistrés
- Renforcements des systèmes de communication
- Aménagement des zones de déplacement des populations exposées à l'inondation
- Normes d'habitations
- Système d'assainissement des réseaux d'évacuation d'eau à renforcer

11.10.2.4. SECHERESSE/ DESERTIFICATION

- Renforcement du reboisement
- Construction de silos de stockage de denrées alimentaires et sanitaires
- Intensification des forages d'adduction d'eau potable
- Construction de pipe-line pour le transport des eaux destinées à la culture et à l'élevage
- Renforcement des systèmes de communication
- Mise en place de CSB dans les zones exposées
- Renforcement des systèmes de capacité en matière de protection sociale
- Sécurité intégrée
- Recherche et développement en matière d'essences adaptées à la sécheresse

SECTION 6

L'AVENIR DE L'ENVIRONNEMENT DE MADAGASCAR POUR UN DEVELOPPEMENT DURABLE



Région : Vatovavy Fitovavy

Photo source : MEEFT - Andry

CHAPITRE 12 : OPTIONS FUTURES

12.1. L'ENVIRONNEMENT POUR LE DEVELOPPEMENT

12.1.1. DEFIS ET OBJECTIFS ECONOMIQUES

La vision Madagascar naturellement, fixant comme horizon l'année 2020, ambitionne de transformer Madagascar en une nation qui profite énormément de ses richesses naturelles tout en la préservant pour les générations futures. Cette vision est caractérisée, dans sa façon de traiter l'environnement par le dépassement de la conservation pure pour migrer vers la valorisation à outrance et de manière durable. Elle est basée sur une augmentation très forte de la production et l'exportation agricole ainsi que du nombre de touristes respectivement de 200, de 150 et de 500 pour cent en 10 ans (voir encadré).

Encadré n° 12.1. Madagascar naturellement

Madagascar Naturellement

Vision 2020

1. Les paysages, villes et villages florissants
2. Une nature protégée et valorisée par l'homme
3. Une population vivant et travaillant en paix dans des conditions humaines
4. Un pays reconnu dans le monde pour ses produits naturels et sa biodiversité
5. L'homme, acteur principal, au centre des toutes les délibérations
6. Le développement rural incontournable en vue de :
 - la réduction de la pauvreté
 - l'amélioration de l'éducation et de la santé
 - l'égalité des chances pour les jeunes
 - la diminution du clivage villes/monde rural

7. Les citoyens profitant aussi du développement rural

Objectifs économiques spécifiques

- ➔ Augmentation de la production agricole (riz, manioc, ...) de 100 % en 5 ans et 200 % en 10 ans
- ➔ Augmentation des exportations agricoles (vanille, girofle, crevettes, ...) de 100% en 5 ans et 150 % en 10 ans
- ➔ Développement de la production agro-industrielle alimentaire (conserves de fruits, sucre, rhum, ...) de 50% en 5 ans et de 150% en 10 ans
- ➔ Développement de la production agro-industrielle non-alimentaire (huiles essentielles, matières textiles, ...) de 50% en 5 ans et 200 % en 10 ans
- ➔ L'augmentation de la production de pierres transformées (précieuses et non précieuses) de 50% en 5 ans et de 200 % en 10 ans
- ➔ L'augmentation de la production textile industrielle de 50% en 5 ans et de 200 % en 10 ans
- ➔ L'augmentation du nombre annuel des touristes (2003 : 160.000) à 400.000 en 5 ans et à 800.000 en 10 ans

Le MAP (ou Madagascar action plan) est la déclinaison de cette vision sur le moyen terme. Le MAP table sur une économie à forte croissance avec un taux de croissance atteignant entre 7% et 10% jusqu'en 2012. Il comporte 8 engagements associés à des stratégies et projets visant une réduction effective de la pauvreté et une amélioration tangible de la qualité de vie des malagasy. L'engagement environnemental concerne l'utilisation des meilleures approches pour la protection de l'environnement l'utilisation à bon escient des ressources et la garantie d'un capital naturel pourvoyeur des services environnementaux nécessaires au développement du pays.

Quatre défis sont lancés à savoir (défi 1) augmenter la superficie des aires protégées jusqu'à 6 millions d'hectares et promouvoir la valorisation de la biodiversité, (défi 2) réduire les processus de dégradation des ressources naturelles en diminuant par exemple les superficies incendiées de 70%, (défi 3) développer le réflexe environnemental en augmentant significativement le pourcentage des investissements se soumettant aux exigences du décret MECIE jusqu'à 70% et (défi 4) renforcer l'administration forestière en faisant passer la traçabilité des produits forestiers de 5% à 90%.

La Révolution verte vise l'augmentation substantielle de la production agricole Elle consiste à augmenter la productivité des fermiers pour éliminer la famine grâce à une récolte abondante qui répondra aux besoins locaux et à ceux des exportations. Jusqu'en 2006, Madagascar était un pays importateur de riz. Au cours des prochaines années, Madagascar deviendra un pays exportateur de riz et d'autres produits agricoles. Pour faciliter la révolution verte, le gouvernement assurera que les semences, les engrais, et la formation nécessaires sont fournis aux agriculteurs, et de nouveaux processus coopératifs seront établis pour aider dans la collecte et la distribution des récoltes.

Le PGE 2008 retient trois priorités à savoir une forte croissance économique, développement rural et lutte contre la pauvreté. Le but est 'atteindre un taux de croissance de 7,3% en 2008 avec 3,2% pour le secteur secondaire.

12.1.2. OPTIONS, SCENARIOS ET ALTERNATIVES

12.1.2.1. LE FINANCEMENT DES ACTIONS ENVIRONNEMENTALES

Les coûts du reboisement sont prohibitifs et les bénéfices correspondants doivent être attendus dans le long terme. Une étude réalisée en 2001 montre qu'il est plus rentable d'utiliser la terre dans la production de manioc que dans le reboisement d'eucalyptus¹. Il faudrait donc apporter des innovations en matière d'incitation économique pour le reboisement. L'environnement dans le budget général de l'Etat reste faible. Alors que l'environnement pourrait générer des bénéfices évalués entre 30 et 40 millions de dollars US par an, l'Etat contribue seulement en hauteur de 5 millions par an.

Le réseau d'Aires Protégées actuel fonctionne principalement sur la base des financements de projet dans le cadre du Plan d'Action Environnementale. Ainsi, le mode de son financement en l'absence de Programme Environnemental n'est pas encore complètement identifié. Un fonds fiduciaire a été mis en place pour être opérationnel après le PE3 et devra générer 5 millions de US\$ par an à partir de 2009. Sur la base d'un coût de gestion de 5\$/ha/an, ce montant est manifestement insuffisant et encore faut-il avoir réuni le montant du fonds permettant ces intérêts. En tous cas, les sources de financement considérées comme durable identifiées jusqu'à maintenant ne couvrent pas le tiers des besoins (cf. tableau 10.1). Seulement le financement du PE3 jusqu'en 2009 est couvert par les sources de financement actuelles. La partie du MAP au-delà du PE3 est encore déficitaire et devra faire l'objet de recherche de financement.

Tableau n°12.1 : Récapitulatif des financements (Millions de US\$)

Année	2007	2008	2009	2010	2011	total
Budget du Ministère chargé de l'environnement	5	5	5	5	5	25
Contrats de désendettement développement	5	5	5	5	5	25
Bailleurs de fonds (PE3)	26	26	4	4	4	62
Financement considéré comme « durable »	4	5	6	6	7	28
Total	40	41	20	20	21	141
Dont biodiversité	11.9	12.5	13.1	13.3	13.6	64.4
GAP (Financements – Coûts)	+14.6	+8.9	-17.2	-21.9	-24.2	-41
Dont biodiversité	+2.2	-1.1	-3.5	-6.6	-9.6	-18.6

Source : JC Carret et C Ramarolahy, Octobre 2006

Concernant les actions de développement, le tableau du financement potentiel n'est pas moins sombre. En effet, les actions de développement au niveau communautaire sont essentiellement financées par des projets qui se préoccupent généralement de la pérennisation des impacts de leurs investissements mais ne peuvent pas assurer les financements des actions futures. On peut imaginer qu'il y aura toujours des projets mais seront-ils complémentaires et en synergie avec les actions environnementales ? En tous cas, le fait est qu'une enquête par focus-group² effectuée en 2001 révèle que l'environnement est le dernier souci des interrogés, derrière **l'agriculture, le transport, la sécurité, la santé, l'éducation et l'eau. Deux pourcent des communes enquêtées priorisent l'environnement.**

12.1.2.2. UTILISATION INEFFICACE DES RESSOURCES

Il n'y a pas d'utilisation efficace des ressources sans la mise en œuvre d'instruments économiques appropriés. En effet, l'origine des pressions sur les ressources n'est pas uniquement liée à la rareté des ressources mais elle repose aussi sur une mauvaise utilisation. Il est temps qu'on introduise des instruments économiques parmi les outils de gestion de l'environnement à Madagascar. On peut citer l'exemple du paiement des services environnementaux qui est outil largement utilisé en Amérique latine et qui a fait ses preuves pour motiver les acteurs dans la conservation. La tarification de l'eau est liée à cette question.

Les ressources financières disponibles ne satisferont pas tous les besoins du secteur environnement, d'autant que l'épargne intérieure reste insignifiante. Un système de priorisation doit être érigé en vue d'une allocation efficace des ressources.

Les problèmes environnementaux à Madagascar résultent souvent de l'existence de conflits pour l'utilisation des terres : l'exemple classique mais qui explique toujours les raisons de la déforestation est celui entre les agriculteurs et les éleveurs. D'autres conflits ont surgi et se posent en terme intersectoriel : mine et forêt ; pétrole et Aires Protégées ; pêche et Aires Protégées marines. Les tentatives entreprises ont surtout consisté à régler les différents plutôt que de résoudre les problèmes en amont. Ainsi, l'insécurité foncière constitue encore une des causes fondamentales des pressions sur l'environnement.

12.1.2.3. MOTIVATIONS ET BONNE GOUVERNANCE

Une des motivations des acteurs de la gestion durable des ressources naturelles concerne l'espoir de la répartition équitable des bénéfices de l'utilisation durable de la biodiversité. Aucun mécanisme ou instrument économique dans ce sens n'a été encore mis en place. Cette répartition équitable est pourtant cruciale si l'on veut la

¹ USAID, Stocktaking, 2001

² Programme ILO, Cornell University, FOFIFA, INSTAT, « Recensement des communes 2001 »

participation soutenue des acteurs exposés aux restrictions d'accès aux ressources. L'absence de bonne gouvernance des ressources naturelles accentue les pressions sur les ressources naturelles et risque de démotiver les acteurs.

12.1.2.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT, MESURES DE SAUVEGARDE

Environnement, économie et social sont étroitement liés au point que la tendance est d'exiger des programmes et projets environnementaux de résoudre tous les problèmes socio-économiques des localités où ils interviennent et ainsi de s'attendre dans le court terme des impacts des actions sur les conditions de vie des populations environnantes. D'un côté, c'est une revendication légitime d'autant que la finalité ne peut viser leur bien être d'une manière pérenne. Cependant, ces projets ont aussi des objectifs spécifiques et des moyens bien délimités et il est de règle de ne pas les confondre avec un programme de développement simple ? D'un autre côté, du moment que des droits qui leurs sont reconnus avant la mise en œuvre des projets (notamment de création d'aires protégées) sont remis en cause, on ne peut les leur priver sans compensation pour sauvegarder au moins l'équivalent des intérêts perdus.

12.1.2.5. BESOIN DE COMPTABILITE ENVIRONNEMENTALE

Une meilleure gestion suppose une bonne connaissance des entités gérées ainsi que de leurs stocks et flux d'entrée et de sortie dans son patrimoine. C'est également le cas quand il s'agit de l'environnement et des ressources naturelles. Les ressources de l'environnement doivent être rigoureusement inventoriées, recensées et évaluées afin de permettre de contrôler la disponibilité et la pérennité des stocks, suivre les destinations et l'utilisation, et réguler leur exploitation. Les principaux agrégats économiques doivent tenir compte de la dépréciation des capitaux naturels. Une récente évaluation³ dénombre une cinquantaine de pays mettant en œuvre un programme de comptabilité nationale verte, pendant qu'une autre vingtaine est en phase de planification pour le faire. Madagascar peut-il encore se permettre de payer le luxe de se passer de comptabilité environnementale et ainsi de continuer à « dépenser sans compter » les ressources naturelles?

Les cinq étapes des scénarios proposées, sont confrontées à la vision « Madagascar Naturellement ! », la déclaration de Durban⁴ sur l'extension des superficies sous protection, les appels aux investissements à travers le MAP⁵ ainsi que les campagnes de promotion de Madagascar comme destination touristique. Ces opportunités devront soutenir économiquement les actions de gestion de l'environnement à Madagascar.

D'autres facteurs doivent être pris en compte, entre autres, la globalisation, l'intégration économique de Madagascar au niveau de la sous-région, l'accroissement démographique et la ruée vers les grandes villes. Mais le principal handicap réside dans l'insuffisance de l'épargne interne qui oblige le pays à être tributaire des apports extérieurs de financement pour son développement. A ce propos, le programme environnemental est l'archétype des programmes « donor driven ».

Les externalités aussi bien négatives que positives doivent être évaluées et mises en exergue afin d'y remédier efficacement ou en profiter plus amplement. Les informations qui en découlent peuvent être d'une utilité cruciale dans les actions de sensibilisation.

OPTIONS FUTURES POUR GERER ECONOMIQUEMENT L'ENVIRONNEMENT

- Prendre en compte les aspects économiques des changements climatiques
- Renforcer les capacités de tous les acteurs potentiels, y compris les couches les plus pauvres de la population, pour leur permettre de participer aux actions de conservation et de profiter davantage des revenus de la valorisation de la nature, et partant d'instaurer une meilleure gouvernance environnementale à leur niveau.
- Susciter et faire prendre les décisions respectueuses de l'environnement au niveau macroéconomique et de tous les autres secteurs d'activités.
- Utiliser les méthodes standardisées d'évaluation économique de l'environnement pour inciter au raisonnement économique dans la gestion de l'environnement.
- Intégrer l'environnement dans toutes les planifications de court ou de moyen terme. Les évaluations environnementales stratégiques des politiques, des plans et des programmes se présentent comme des instruments adéquats dans ce cadre et doivent être promues.
- Intensifier les actions tendant à valoriser durablement l'environnement et les ressources naturelles : bio prospection, écotourisme, filières, exploitations rationnelles des produits forestiers non ligneux, plantes médicinales...
- Evaluer et les coûts des maladies causées par les problèmes environnementaux. Les éléments qui en découlent peuvent servir d'excellents moyens de sensibilisation que ce soit au niveau des décideurs ou du citoyen lambda
- Renforcer l'évaluation environnementale stratégique et les études d'impact environnemental afin de permettre d'atténuer les effets inflationnistes des grands projets et des projets de développement sur les populations

³ Word Watch, State of the world 2008

⁴ Par laquelle Madagascar s'engage à tripler la superficie sous protection de 2003 à 2009

⁵ Madagascar Action Plan

Considérer la protection de l'environnement comme un facteur de relance de l'économie et non comme un frein à la croissance. Il s'agit en fait de traduire concrètement la vision « Madagascar naturellement » qui préconise l'exploitation des importantes ressources naturelles du pays tout en les préservant
Diversifier et pérenniser les sources de financement des actions de protection de l'environnement
Compléter les calculs d'évaluation des impacts économiques du Programme Environnement pour prendre en compte tous les coûts d'opportunité : pétrole, mines... Cela permettrait en particulier d'intégrer la gestion de l'environnement dans le cadre plus global de l'aménagement du territoire

12.2. ATMOSPHERE

Le climat de demain, notre but pour aujourd'hui

Des adaptations sont nécessaires dans de nombreux domaines : celui de la protection contre les crues, celui des systèmes d'alerte, de l'agriculture, de la foresterie ou du tourisme. Cette évolution ne fait pas que des perdants. Un nouveau domaine d'activité s'ouvre par exemple pour l'agriculture et la foresterie avec la production de biomasse. Toutefois, ces adaptations ont besoin de temps pour se faire. Comme de nombreuses mesures consistent en modifications des infrastructures, on doit commencer à les planifier dès aujourd'hui. Selon Wolfgang Seiler, des expériences montrent que les projets d'infrastructure prennent souvent 30 ans, de leur planification à leur achèvement. Pour pouvoir mieux maîtriser les conséquences du changement climatique dans 30 ans, nous devons agir aujourd'hui.

Des succès sont possibles dans la protection du climat

La protection du climat doit comprendre toute une série de mesures. Le plus grand potentiel réside dans les économies d'énergie. La modification des systèmes d'encouragement financiers est une méthode élégante qui a l'avantage de ne rien coûter à l'état. Beaucoup de lois, dispositions et règlements n'impliquent aujourd'hui aucune incitation à économiser l'énergie. Wolfgang Seiler voit notamment des potentiels de changement en Allemagne dans le droit du bail, la taxe sur les véhicules à moteur, le règlement en matière de protection thermique, le forfait d'élimination ou la réglementation relative aux honoraires des architectes et ingénieurs. En outre, il est nécessaire de remplacer les énergies fossiles par des énergies renouvelables et neutres sur le plan du CO₂.

Cette adaptation est possible dans le contexte actuel, comme le montre l'exemple de la commune de Wildpoldsried, qui a fait l'objet d'une excursion lors de la Conférence annuelle de la CIPRA. Grâce à de nombreuses installations décentralisées - éoliennes, hydrauliques, solaires et à biogaz - cette commune produit 2.5 fois plus d'électricité qu'elle n'en consomme (voir aussi interview du maire de la commune dans le présent numéro). Les mesures de politique de l'environnement peuvent être très utiles, comme le prouvent les succès obtenus au niveau des pluies acides, des CFC, des eaux usées ou des déchets. "Toutes les conditions techniques sont réunies pour atteindre les objectifs de protection du climat que nous nous sommes fixés", selon Wolfgang Seiler. "Pourquoi n'aboutirions-nous pas aux mêmes succès dans le domaine du CO₂ ?" .

- Réviser, renforcer les structures des contrôles de voitures existantes
- Autoriser l'importation des voitures d'occasion à condition qu'elles soient munies de pot catalytique
- Sensibiliser, et informer le public en fonction des données réelles
- Insister sur l'entretien des véhicules avec contrôle dégressif suivant le bon état des véhicules
- Tenir compte du paramètre qualité d'entretien des véhicules dans les études futures de la pollution de l'air.

- Planification des espaces urbains
- Révision et application effective, systématique du code de la route relatif à l'émission des gaz d'échappement.
- Prise en charge des études sur la pollution par la Banque Mondiale à condition qu'elles soient suivies de recommandations concrètes.
- Mener des études (pluridisciplinaires) sur les effets polluants de l'utilisation des moteurs à deux temps et sensibiliser les importateurs et les utilisateurs pour leur contribution à la lutte contre la pollution urbaine .
- Préconiser l'installation des stations mobiles et fixes pour le contrôle de la qualité de l'air

Autres options

- Juridiques : améliorer la qualité carburants, pots catalytiques (réduction de 90%)
- Institutionnel : identifier l'Institution dotée des compétences, moyens et ressources pour coordonner la « qualité de l'air »,
- Mettre en place le Groupe de travail multisectoriel sur la qualité de l'air, notamment l'instauration d'un partenariat entre chercheurs et pétroliers
- Renforcer les données sur AIR : études, système d'informations ...
- Faire le Plan d'urbanisme (zones industrielles, circulation ...)
- Instauration des mesures contre vétusté du parc auto : fiscalité
- Renforcer les capacités techniques, matérielles, humaines et financières
- Sensibiliser, et informer les décideurs en fonction des données réelles

PROJETS PREVUS :

Des recommandations de l'atelier sur la qualité de l'air en 2005 proposent :

- ✓ Une étude économique de la qualité de l'air dans les grandes villes (coût/bénéfices)
- ✓ La mise en place d'un Observatoire de la qualité de l'air à Antananarivo

- ✓ L'évaluation des impacts de la pollution de l'air sur la santé publique
- ✓ L'amélioration des transports urbains (fluidité des circulations – parcs automobiles – cahiers des charges des transports urbains)
- ✓ La révision des législations nationales
- ✓ Le renforcement de l'IEC et formations des conducteurs d'autobus et des camionneurs

Source : Atelier sur la qualité de l'air (spécifications techniques des carburants – autres mesures à prendre) réalisé en 2005 avec la Banque Mondiale à Antananarivo.

Les étapes suivantes sont à considérer dans la démarche d'intégration des informations climatiques dans le processus de développement :

- ✓ Analyse des ressources climatiques de Madagascar (Potentialité, aléas climatiques et changement climatique).
- ✓ Analyse de la vulnérabilité de la population et des différents systèmes par rapports aux aléas et aux changements climatiques.
- ✓ Valorisations des techniques d'adaptation existantes et recherche de nouvelles stratégies d'adaptation pour faire face aux contraintes climatiques (variabilité, aléas et changement climatiques)
- ✓ Mise en place d'une coordination nationale des activités de mitigation (Energies nouvelle et renouvelables, efficacité énergétique, séquestration de carbone...).

12.3. EAU

MESURES ALTERNATIVES

Gestion intégrée des ressources

Principe pollueur - payeur

12.4. SOL

-Madagascar s'engage dans le MAP de promouvoir le reboisement et la restauration des habitats dégradés et à maintenir ses 9 000 000ha de superficie de forêts et zones humides pour la conservation de ses richesses naturelles et l'utilisation durable de ses ressources.

-Mettre en place un système de contrôle de l'érosion (éolienne et hydraulique) du sol par la plantation de coupe-vent et de couverture végétale.

-Améliorer la fertilité du sol par des systèmes agro forestiers, des couvertures végétales et la protection des plans d'eau et nappes phréatiques.

Futur plan d'action

Dans le futur, on doit renforcer les activités déjà entamées en élargissant les zones d'actions pour la lutte contre l'érosion. Les principales activités suivantes sont :

- Régénération naturelle des pâturages
- Gérer le défrichement de la couverture végétale et les dommages causés par feu
- Promouvoir le reboisement et la restauration des habitats dégradés
- Campagne de sensibilisation sur la lutte contre les feux de brousse
- Campagne de sensibilisation sur l'importance du reboisement
- Partage du savoir-faire dans le cadre d'un programme élargi au niveau national :
- Consolidation des actions
- Développement de la Lutte Anti Erosive.

MESURES ALTERNATIVES

Réactualiser les résultats des études des paramètres de l'érosion (redynamisation des stations d'observation et de recherche)

Mettre en cohérence les actions entreprises par les intervenants.

12.5. ECOSYSTEME TERRESTRE, MARIN ET COTIER

12.5.1. ECOSYSTEME TERRESTRE

- *Déclaration de Durban* : Son Excellence, Monsieur le Président de la République de Madagascar s'est engagé à porter la superficie de ses Aires Protégées de 1 700 000ha à 6 000 000ha. Ceci correspond à l'objectif assigné par l'Union

Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) qui est de 10% du territoire national pour favoriser un équilibre écologique.

- *Vision Madagascar naturellement* : l'environnement sera respecté, protégé et utilisé d'une manière responsable pour promouvoir le développement de Madagascar. La croissance économique sera basée sur les ressources naturelles uniques et sur la transformation des produits naturels.

- *Défi N°1 de l'engagement 7 du Madagascar Action Plan* : Augmenter les aires protégées pour la conservation et la valorisation de la biodiversité terrestre, lacustre, marine et côtière

- Mise en place de programme national de restauration écologique
- Mécanisme de compensation pour la biodiversité

12.5.1.1. OPTIONS FUTURES DE LA BIODIVERSITE ET SYSTEME DES AIRES PROTEGEES DE MADAGASCAR POUR UN DEVELOPPEMENT DURABLE

12.5.1.1.1 : Sur l'environnement

Les nouvelles catégories UICN se soucient notamment de la conservation de l'ensemble de la biodiversité unique de Madagascar ; de la conservation du patrimoine culturel malagasy. Elles intègrent en outre la dimension sociopolitique du développement durable en recherchant l'élimination de la misère, une certaine indépendance des sociétés et des transformations de structure

12.5.1.1.2 : Sur la socio-économie de la conservation a Madagascar en matière de développement et la lutte contre la pauvreté.

Une étude de rentabilité des Aires Protégées a été effectuée par la Banque Mondiale et l'AFD en 2003. Mais cette étude évalue seulement la rentabilité économique, c'est-à-dire une comparaison entre les avantages économiques (monétaire par rapport au fonds apporté par les bailleurs pour la gestion des AP et non monétaires apportés par les services environnementaux) et les coûts économiques de la protection des AP.

L'application du DEAP – Droit d'Entrée dans les Aires Protégées a permis de collecter plus de 1,06 milliards d'Ariary dont 540 millions d'Ariary (environ 540 millions de US\$) ont été alloués à des projets des communautés locales. De plus l'étude des effets induits des AP par Grenfell en 1994 dans la région de Ranomafana a permis de constater que les DEAP ne constituait que près de 29% des revenus monétaires totaux de la conservation, car il y a en plus des revenus indirects (visiteurs à séjour 60% du revenu total soit 2,19 milliards d'Ariary et (visiteurs à journée 10% soit 365 millions d'Ariary) qui ont permis de développer le secteur de l'hôtellerie, du transport et des services liés au transport (agence de voyages). En plus la conservation a généré une création d'emploi (non évaluée) et une opportunité de revenu pour les résidents locaux.

12.5.1.3. ENJEUX SOCIO ECONOMIQUE DES AP

La création d'AP engendre des restrictions d'accès aux ressources naturelles au détriment des populations riveraines. Les restrictions envisageables peuvent concerner les activités suivantes :

- Prélèvement de végétation naturelle pour le charbon de bois
- Chasse de gibiers comme le sanglier, la pintade et les petits mammifères
- Récolte de fibres naturelles pour l'artisanat
- Cueillette de plantes pour la médecine traditionnelle
- Approvisionnement en eau potable
- Prélèvement de bois de construction de maisons
- Pêche marine et continentale
- Pâturage des animaux
- Exploitation de fougères pour les pots fangeons
- Etc.....



Un recensement préliminaire au niveau des communes a fait ressortir un nombre de population vivant aux alentours ou à l'intérieur des AP terrestres et marines à 1 500 000 individus ou plus. Environ 100 000 individus sont particulièrement touchés par la restriction d'accès à ces ressources. Ces individus sont principalement des paysans qui cultivent le « voly kotra » et le « herana », qui récoltent du miel, qui font la chasse aux sangliers et les petits mammifères et qui distillent de l'alcool traditionnel.

Concernant de l'AP de Marolambo, située dans la Région d'Atsinanana et d'Amoron'i mania, 41 communes rurales et urbaines se trouvent au périphérique de l'AP. Environ 140 000 individus seront touchés de près ou de loin par la restriction d'accès aux ressources naturelles. Ces individus sont principalement des paysans qui pratiquent les activités similaires. Dans l'AP elle-même vit une population locale dans des conditions précaires et dépend uniquement de la cueillette (ressources naturelles de la forêt) et de la chasse (gibier). Concernant les AP marines (littoral de Toliara, Nosy Ve, Nosy Hara et Sahamalaza/ Iles Radama), les communautés affectées sont essentiellement de pêcheurs. Environ 80 000 individus risquent d'être affectés par la restriction d'accès aux ressources marines.

Mesures alternatives :

- Renforcer les activités de développement économique
- IEC plus harmonisée
- Renforcer le PPP
- Renforcer la décentralisation de la gestion : implication de la population locale
- Mettre en œuvre la Politique nationale de l'énergie renouvelable
- Résoudre les problèmes d'arbitrage (projet et conservation de la biodiversité et exploitation minière/pétrolière) : ex : QMM,
- Mettre en œuvre les Programmes de restauration écologique
- Renforcer l'Indicateur de Développement Humain (IDH)

12.5.2. ZONES HUMIDES

La stratégie nationale de la gestion des zones humides a permis de retracer la vision en ce qui concerne la gestion des eaux continentales. La vision en ce qui concerne les zones humides est l'amélioration de leur gestion qui doit tenir compte de leurs intérêts multiples dont aucun ne devrait être minimisé :

Des intérêts économiques : zones favorables à l'agriculture, en particulier à la riziculture, la pêche, la chasse (survie, commerciale et sportive), le pâturage, les ressources forestières (mangroves, eucalyptus, niaouli, forêts galeries, raphia), écotourisme (bird watching, admiration de paysages, plages, loisirs aquatiques, attractions culturelles et culturelles), voies de transport, les salines, production d'algues, source de matières premières pour l'artisanat, aquaculture (crevetticulture, pisciculture...), source d'aliments (crabes, anguilles, coquillages, huîtres, concombre de mer, plantes aquatiques, œufs d'oiseaux ou de tortues), commerce des espèces rares, source de revenus pour la collectivité locale (taxes...), commerce de plantes médicinales et des produits d'animaux, système d'irrigation

Des intérêts écologiques : habitats de faune et flore spécifiques à endémicité diverse, ressources et retenue d'eau, régulation de régime hydrique, épuration d'eau, zones vitales au développement de certaines espèces (zone de nursery des crevettes, poissons, oiseau d'eau locaux et migrateurs), habitat de faune (poissons, oiseaux, amphibiens, autres espèces) et de flore sauvage, centre de biodiversité endémique, élément de réseau trophique, maintien de la productivité pour le riz et les poissons, protection contre l'érosion (des végétations, des mangroves de zones côtières, des marais et forêts galeries ...)

Des intérêts culturels et culturels : Protection et conservation par le biais de caractères sacrés des lacs, sites et de certaines espèces végétales et animales (komanga, voay, etc., ...) grâce aux références historiques, tourisme, sites de cultes

Des intérêts scientifiques : écosystèmes rares et endémiques, recherches biologiques, écologiques, historiques, socio-économiques, paléontologiques, archéologiques, ...

12.6. ECOSYSTEME MARIN ET COTIER

- Adoption et application effective de la politique de GIZC
- Meilleure considération de l'environnement marin et côtier dans le programme environnemental et dans la politique gouvernementale
- Mise en place d'un mécanisme de financement durable du programme marin (Trust Fund)
- Mise en adéquation de la MECIE aux spécificités des zones marines et côtières
- Mise en cohérence des textes sectoriels

12.6.1. VISION ET OBJECTIFS DE LA POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT DURABLE DES ZONES COTIERES ET MARINES DE MADAGASCAR.

Vision et principes.

Sur le plan international

Dans le cadre de la Commission de l'Océan Indien (COI) au sein de laquelle Madagascar est membre avec les Seychelles, l'île Maurice, l'île de la Réunion et les îles Comores, l'application de la Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC) à Madagascar émane des engagements politiques dans des accords régionaux et internationaux suivants :

- La Déclaration de Mahé
- La Résolution d'Arusha
- La Convention de Nairobi pour la protection, la gestion et la mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de l'Afrique de l'Est
- La Convention des Nations-Unies sur le droit de la mer (UNCLOS)
- La Convention internationale des zones humides

Tous les droits et devoirs stipulés dans les Conventions et Accords internationaux signés et/ ou ratifiés par Madagascar sont pleinement reconnus et respectés dans la Politique de Développement Durable des Zones Côtières et Marines de Madagascar.

Sur le plan national

A Madagascar, plusieurs départements ministériels et agences sont impliqués dans la gestion des zones côtières et marines par le biais de politiques, de programmes, de services ou de règlements. Ces derniers concernent notamment l'exploitation et la conservation des ressources naturelles, l'encadrement de l'urbanisation et du tourisme, la lutte contre les pollutions, l'exploitation des mines.

Les différents niveaux de gouvernance institués par les lois sur la décentralisation et les affaires propres des Régions correspondent à des niveaux d'organisation nationale, régionale et locale. L'Etat a un rôle fondamental en matière de gestion des zones côtières et de leurs ressources, mais les structures décentralisées sont également investies de responsabilités et de rôles déterminants. Il appartient aux Régions d'établir le plan d'aménagement de leur territoire et le développement de leurs côtes. Les communes quant à elles, sont au centre des décisions en matière de gestion locale des ressources naturelles renouvelables.

A travers une vaste consultation régionale et nationale, les Malgaches ont exprimé leur vision et leur intérêt à participer plus activement à la gestion des zones côtières *"qui sont nanties d'une grande diversité, traduite par des ressources abondantes et variées, mais fragiles. Elles constituent un patrimoine national commun, hérité des générations passées, une garantie de l'unité, une promesse d'un avenir meilleur, une bénédiction de Dieu qui appelle notre reconnaissance et la reconnaissance de nos responsabilités envers les générations présentes et futures....."*

Pour parvenir à cet idéal, la Politique de développement durable des zones côtières et marines de Madagascar se base sur un certain nombre de principes se référant aux concepts de la Constitution de la République de Madagascar :

- **Un patrimoine national :** Les zones côtières constituent un patrimoine national commun. Il est du droit inaliénable de chaque malgache d'avoir accès aux ressources côtières et d'en tirer profit.
- **Un développement économique optimal :** Les opportunités de développement offertes par les zones côtières doivent être exploitées de manière optimale en vue de satisfaire les besoins fondamentaux et de promouvoir le mieux être de l'homme.
- **Le respect des valeurs socioculturelles :** Les actions de gestion des zones côtières doivent être menées dans le respect des valeurs culturelles, de la justice sociale et de la dignité humaine.
- **La conservation de l'intégrité écologique :** Dans tout projet de développement et d'aménagement, la diversité, la santé et la productivité des écosystèmes côtiers doivent être conservées.
- **Une approche écosystémique :** Les zones côtières et marines constituent un système cohérent. Les actions de gestion, d'exploitation des ressources et des milieux doivent être entreprises en tenant compte des interrelations au sein et entre les écosystèmes constitutifs de cet ensemble terre-mer, dont l'homme est partie intégrante.
- **Un devoir de précaution :** La gestion des zones côtières nécessite et implique un partage des responsabilités, prises individuellement et collectivement. Chaque acteur, chaque groupe d'acteurs, chaque communauté

a un devoir de précaution vis à vis des ressources naturelles et de leur environnement, pour éviter de causer des risques et des dommages irréparables pour eux et les générations futures.

A cet effet, l'obligation de réalisation d'une étude d'impact environnemental pour les projets d'investissement dans les zones côtières et marines doit être consacrée et acceptée par tous les acteurs concernés tant au niveau des institutions, des promoteurs privés, que par le biais de la participation du public.

Coordination et intégration : Les initiatives de gestion côtière doivent être coordonnées et intégrées, et menées de manière ouverte et transparente.

La Politique offre la possibilité de réaliser cette vision en permettant à tous de participer davantage et plus directement aux décisions stratégiques et de gestion qui ont un impact sur leur vie. Les communautés côtières participeront activement à la mise au point, à la promotion et à l'exercice des activités durables sur leur propre territoire dans le cadre de l'élaboration et de la mise en œuvre des plans de gestion intégrée des zones côtières.

Elle tend à :

➤ promouvoir le développement de normes et de partenariats privés et publics afin d'appuyer les industries existantes et futures du secteur maritime (pêche, aquaculture, tourisme, transport maritime, activités portuaires, construction maritime, prospection et exploitation des ressources pétrolières et minières, etc.) tout en assurant la conservation et la durabilité des ressources côtières et marines ;

➤ encourager la participation active des organisations non gouvernementales, des différents groupes d'intérêt et des scientifiques, tous détenteurs de connaissances et d'expertise en vue de sa mise en œuvre et de son évolution dans le futur.

En tant que cadre stratégique, la Politique de développement durable des zones côtières et marines de Madagascar vise essentiellement à assurer un développement économique et social durable en faisant en sorte que la nature et l'échelle des activités n'excèdent pas la capacité de résistance et de renouvellement des écosystèmes côtiers. Elle servira de cadre contextuel pour la coordination et la gestion des activités côtières et marines pour laquelle tous les niveaux de gouvernance agissent selon leur autorité et leurs responsabilités.

L'application de ces démarches repose sur un ensemble de connaissances traditionnelles et scientifiques. Ces dernières, nécessaires à la prise de décisions en matière de gestion des zones côtières et marines, englobent les dimensions des systèmes naturels et humains. Elles sont alimentées par les nombreux programmes mis en œuvre par les institutions de recherche malgaches en partenariat avec la société civile nationale et les partenaires étrangers.

Le principe du *développement durable* reconnaît la nécessité d'intégrer les aspects sociaux, économiques et écologiques dans le processus décisionnel. Tout développement actuel et futur doit être entrepris avec précaution, sans compromettre la capacité des générations futures de la population malgache à satisfaire leurs besoins. Ce principe applicable à toutes les questions de gestion des zones côtières et marines d'un point de vue opérationnel engage le Gouvernement malgache à l'appliquer par le biais du processus de planification propre à la démarche de gestion intégrée des zones côtières.

Objectifs spécifiques de la Politique.

La politique de développement durable des zones côtières et marines de Madagascar vise six grands objectifs tirés des différents diagnostics réalisés sur les côtes malgaches et de la vision qui s'est dégagée des débats tenus lors des concertations régionales et nationale.

Objectif 1 : Améliorer les conditions de vie des communautés littorales et participer au développement économique du pays.

La zone côtière malgache comprend un ensemble d'écosystèmes très diversifiés et productifs présentant un intérêt écologique et économique majeur pour le devenir des populations côtières et des activités maritimes. Parmi ces écosystèmes, les récifs coralliens et les mangroves offrent une grande biodiversité et sont particulièrement productifs, tout en ayant un rôle déterminant de protection physique de la côte, zone d'habitation des communautés littorales. Sur le plan local, les ressources naturelles de la zone côtière sont ainsi vitales pour les populations côtières qui vivent principalement des activités de la pêche traditionnelle. L'amélioration du niveau de vie des pêcheurs traditionnels qui constituent plus de 97% de l'effectif global des pêcheurs professionnels et réalisent plus de 80% de la production halieutique totale, doit se traduire par l'augmentation de leur revenu grâce à l'accroissement de leurs captures, ciblant des ressources peu ou non exploitées et une meilleure valorisation des prises à travers toute la filière de commercialisation et par la création d'un environnement social décent dans leur village (accessibilité à l'eau potable, à l'électricité, aux infrastructures de base sanitaires et éducatives...).

La santé des zones côtières est inextricablement liée à la durabilité des moyens de subsistance des communautés côtières. Pour ces dernières, ces moyens ne se trouvent pas uniquement en mer mais également à terre,

par l'exploitation des *forêts littorales* et des sols pour les *cultures de rente* et les *cultures vivrières*. Dans ce sens, la Politique et son plan d'action seront exécutés en étroite coordination avec les autres politiques et programmes de développement durable en cours dans le pays.

Par ailleurs, l'exploitation des ressources et espaces côtiers constitue l'un des atouts majeurs pour l'économie nationale du pays, en offrant des opportunités de développement pour des activités pourvoyeuses de devises (pêche et aquaculture, tourisme, culture de rente, mines, transport...) en plus des activités de subsistance des populations locales. L'appui aux perspectives économiques durables implique notamment le développement d'une base de connaissances scientifiques des ressources côtières et marines et des impacts du développement. Le Gouvernement malgache coopère avec tous les partenaires de la Politique et plus particulièrement les industries maritimes pour constituer cette base de connaissances et pour évaluer le potentiel de développement économique.

La conservation et l'utilisation durable des *ressources halieutiques* constituent l'un des buts principaux de cet objectif, de même qu'un *développement aquacole* favorisant le développement local et la compétitivité de l'industrie. Les gestionnaires de l'industrie de la pêche et les scientifiques redéfinissent actuellement leur approche de gestion en alliant conservation et techniques de pêche selon une approche éco systémique, ce qui implique une collaboration plus étroite avec les détenteurs de permis commerciaux et les flottilles pour promouvoir une responsabilité et un engagement accrus pour la gestion rationnelle des opérations.

L'industrie du *transport maritime* qui est une activité traditionnelle à Madagascar devrait être appelée à se développer considérablement, tant les besoins sont importants face à l'enclavement des régions côtières mais aussi du fait de la position géographique de Madagascar pour développer régionalement et internationalement ses activités commerciales par voie maritime, à partir de ses villes portuaires.

L'*industrie du tourisme* qui, malgré le coup d'arrêt qu'elle a subi récemment, devrait reprendre son essor dans les années qui viennent, pour peu que les structures locales de gestion l'intègre dans leurs plans de développement. Plus spécifiquement, en dehors des sites les plus fréquentés, l'écotourisme devrait avoir un bel avenir dans des zones moins connues mais écologiquement riches comme le cas des aires protégées côtières et marines. Le *développement des ressources énergétiques et minérales* offre également des potentialités, en contribuant non seulement au développement économique de la région mais aussi du pays.

De nombreux services du secteur tertiaire, entre autres dans les domaines de la *cartographie des côtes*, des *télécommunications maritimes* et de la *gestion des données*, représentent un important potentiel économique et cognitif au service de la gestion des zones côtières et marines. Les retombées de l'ensemble de ces industries et de la gestion des connaissances montrent clairement la nécessité d'une approche intégrée appuyée par des accords de partenariat tels que promus et encouragés par la Politique de développement durable des zones côtières et marines de Madagascar, dans le respect des principes et des objectifs qui y sont définis.

Objectif 2 : Améliorer le contexte de gestion des zones côtières et marines en vue d'assurer la durabilité dans les capacités de gestion et dans l'exploitation des ressources renouvelables

Les *bases scientifiques* de la gestion sont importantes pour la délimitation des limites des écosystèmes, la définition d'objectifs pour leur gestion et d'indicateurs de leur état de santé. La gestion intégrée dépend de l'intégration des données sociales et environnementales pour permettre de mieux prendre en compte l'activité humaine dans la prise de décision rationnelle. L'industrie des pêches et les connaissances écologiques traditionnelles des populations côtières représentent des sources complémentaires d'informations déterminantes. L'intégration d'informations hétérogènes et complexes contribue à la promotion et à la gestion des ressources côtières et marines. Le partage de ces connaissances avec tous les acteurs concernés facilite leur sensibilisation et leur mobilisation.

Les *politiques de gestion* des activités qui relèvent de l'exploitation des ressources renouvelables mais non inépuisables, sont cependant restées sectorielles, malgré les nouvelles politiques écologiquement durables mises en œuvre dans certains secteurs économiques. Elles tiennent trop peu compte des équilibres naturels et des populations qui vivent des milieux côtiers et marins. Depuis six ans, dans le cadre du PEII, l'Etat malgache a mis en œuvre une politique de développement durable qui privilégie les systèmes de gestion communautaire notamment à travers les programmes GELOSE marine et AGERAS, aujourd'hui réunis au sein de SAGE, et les initiatives d'associations d'utilisateurs déjà opérationnelles.

Pour renverser la tendance actuelle de la dégradation des ressources et de leurs habitats par une exploitation anarchique, il est vital de procéder à l'application pour et avec les communautés de base, de mécanismes de gestion intégrée des ressources les plus menacées et des activités spécifiques qui priment dans la zone côtière, sur la base de stratégies d'accès aux ressources et aux espaces de production intégrant des instruments de gestion économiques et financiers adaptés. Au-delà de la création de nouveaux programmes, cette approche implique de développer de nouvelles pratiques commerciales pour les utilisateurs des ressources côtières et marines, ainsi que l'engagement actif des communautés, des organisations et de la société civile. Ces aspects sont traités de façon plus détaillée dans la section intitulée *gouvernance des zones côtières et marines*.

Objectif 3 : Désenclaver les zones côtières et accroître la complémentarité entre les zones urbaines et rurales

Une des problématiques cruciales des zones côtières est leur enclavement, entraînant leur saturation démographique et le développement anarchique d'activités économiques dans les villes et les grandes agglomérations, mettant en relation immédiate l'homme avec les impacts négatifs (pollutions, dégradations...) que subissent les ressources et les habitats côtiers et marins, avec tout ce que cela implique sur le plan socio-économique (conflits d'usage et d'accès, santé, éducation...). Cette situation est commune aux six grandes régions côtières définies dans le cadre du plan d'action de la Politique (ces régions sont brièvement décrites dans la section ayant trait aux *Orientations stratégiques*). Une répartition équitable des terres et une meilleure planification de l'occupation de l'espace, accompagnées d'un système d'incitation pour l'occupation des zones encore peu habitées et exploitées, favorisera la déconcentration des populations côtières et des activités vers de nouvelles zones de développement.

La réhabilitation et l'extension des infrastructures portuaires actuelles des grands centres urbains, ainsi que l'amélioration et la création d'infrastructures routières et de services de transports terrestres, maritimes et fluviaux, permettront le *désenclavement des zones côtières*, en permettant l'écoulement des produits mais aussi en favorisant les échanges intra et inter-régions et au-delà, condition indispensable pour donner aux zones côtières les moyens pour leur développement économique et social.

Objectif 4 : Assurer la prévention et la réduction des pollutions marines et des effets de l'érosion et de la sédimentation

La zone côtière constitue un espace favorable à l'installation humaine. C'est là que s'inscrivent les activités majeures de développement du littoral mais aussi toutes les formes de pressions et d'impacts sur les différents milieux. Aujourd'hui, de nombreux secteurs de la côte sont sujets à :

- une érosion côtière intense due aux alternances répétées d'immersion et d'exondation provoquées par les marées et des conditions climatiques et hydrologiques changeantes. Cette situation est accrue du fait que les écosystèmes marins tels que la mangrove et les récifs sont souvent fortement dégradés ou ont quasiment disparu, n'assurant plus ainsi leur rôle de protection des côtes ;
- en sens inverse, une forte sédimentation de certaines zones, en particulier les estuaires, du fait des pratiques forestières et agricoles en amont, sur les bassins versants ;
- des pollutions urbaines, industrielles et des grandes plantations ;
- des risques de pollution liés au transport des hydrocarbures et autres produits toxiques en haute mer, et aux dégazages aux abords des ports.

La *protection de l'environnement côtier et marin* est le corollaire d'une meilleure connaissance de son fonctionnement. Avant que la capacité de résistance et de renouvellement des écosystèmes côtiers ne soit largement dépassée, et sur la base d'une meilleure connaissance des risques et des phénomènes, il convient d'encourager les actions d'information à l'endroit de tous les acteurs concernés, la mise en place de réglementations et de normes de rejet et de leur traitement selon des coûts partagés, et la mise en œuvre systématique des études d'impact environnemental pour tout projet d'exploitation en zone côtière. C'est au prix de la préservation non seulement de l'environnement côtier et marin mais aussi des zones amont (*bassins versants*) qui l'affectent, que les potentialités et les atouts économiques de la zone côtière pourront être pleinement développés.

Objectif 5 : Maintenir la biodiversité côtière et marine et l'intégrité écologique des écosystèmes marins et côtiers

Madagascar possède un patrimoine biologique unique au monde. L'île est renommée mondialement pour la grande diversité de ses écosystèmes naturels dont les écosystèmes côtiers et marins, le taux élevé d'endémisme et la présence d'espèces archaïques que l'on attribue à l'isolement ancien de l'île qui aurait permis aux espèces en place, avant qu'il y ait séparation des continents, de se diversifier intensément. Pour la préservation de ce patrimoine biologique, la Politique s'appuie particulièrement sur un de ses principes qu'est l'approche écosystémique et dont les fondements sont :

- tous les éléments (physiques, chimiques et biologiques) d'un écosystème étant interdépendants, les ressources doivent être gérées comme des systèmes dynamiques et intégrés plutôt que comme des éléments distincts. En pratique, chaque intervenant doit pouvoir comprendre les conséquences de ses gestes sur la durabilité des écosystèmes. L'attention est donc davantage portée sur les interrelations des différents éléments d'un écosystème, ce qui favorise leur gestion intégrée ;
- la nature dynamique et complexe des écosystèmes nécessite que l'approche écosystémique soit souple et évolutive. L'accent est mis sur les questions à long terme ou à grande échelle, ce qui permet d'adopter une stratégie davantage orientée vers « l'anticipation et la prévention » plutôt que la méthode la plus courante de « réaction et de correction » ;
- la complexité des problèmes et des enjeux soulevés au sein d'un écosystème ne peut être abordé que par l'intégration des préoccupations scientifiques, sociales et économiques, pour lesquelles la recherche, la

planification, la communication et la gestion environnementale doivent devenir encore plus interdisciplinaires. Plus particulièrement, cette approche offre un mécanisme d'intégration des sciences et de la gestion.

Le plan social, culturel et économique. A ce titre, la Politique soutient **le développement du réseau national des aires protégées marines** et la création de directives pour le maintien de leur intégrité, comme celle des zones sensibles ou dégradées qui nécessitent une protection particulière et des initiatives de restauration.

Objectif 6 : Assurer les moyens de pérennisation des pratiques de gestion intégrée à tous les niveaux de décision

Objectif transversal à tous les autres, il couvre les aménagements nécessaires des textes juridiques en relation avec les Conventions internationales ratifiées par Madagascar et l'adéquation des droits moderne et coutumier, l'institution des pratiques de bonne gouvernance (comme développé dans la section qui suit), le développement des bases de connaissance, l'aménagement des territoires côtiers, la surveillance des côtes et le contrôle des activités en mer, et enfin les instruments et mécanismes de financements pour la pérennisation des activités aux niveaux national, régional et local.

12.6.2.-LES INSTRUMENTS DE MISE EN ŒUVRE DE LA POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT DURABLE DES ZONES COTIERES ET MARINES.

Les instruments de mise en œuvre de la Politique sont le Plan d'Action et le cadre institutionnel à mettre en place à cet effet, dénommé « Comité National Zones Côtiers et Marines ».

Le Plan d'Action national Zones Côtiers et Marines.

Progressivement et dans le respect des prérogatives des différents décideurs et opérateurs, la Politique et son Plan d'action national ont pour objet de mettre en cohérence dans le temps et dans l'espace l'ensemble des activités menées sur les différents territoires côtiers et marins, dans le cadre des autres Le Plan d'action national zones côtières est basé sur l'approche de gestion intégrée des zones côtières qui constitue le fondement de la mise en œuvre de la Politique de développement durable des zones côtières et marines de Madagascar. Cette démarche s'applique aux objectifs suivants :

1. Améliorer les conditions de vie des communautés littorales et participer au développement économique du pays.
2. Améliorer le contexte de gestion des zones côtières et marines en vue d'assurer la durabilité dans les capacités de gestion et dans l'exploitation des ressources renouvelables
3. Désenclaver les zones côtières et accroître la complémentarité entre les zones urbaines et rurales
4. Assurer la prévention et la réduction des pollutions marines et des effets de l'érosion et de la sédimentation
5. Maintenir la biodiversité côtière et marine et l'intégrité écologique des écosystèmes marins et côtiers
6. Assurer les moyens de pérennisation des pratiques de gestion intégrée à tous les niveaux de décision

Sur la base de la vision et des principes fondateurs de la Politique, le Plan d'action national zones côtières et marines s'applique de manière coordonnée et réciproquement complémentaire aux niveaux national, régional et local pour une durée de dix ans. Progressivement et dans le respect des prérogatives des différents décideurs et opérateurs, la Politique et son Plan d'action national ont pour objet de mettre en cohérence dans le temps et dans l'espace l'ensemble des activités menées sur les différents territoires côtiers et marins, dans le cadre des autres politiques sectorielles, environnementale et d'aménagement du territoire, avec le soutien des différents programmes en cours (le Document Stratégique de Réduction de la Pauvreté (DSRP)), le Plan d'Action pour le Développement Rural (PADR), la politique forestière (POLFOR), l'aménagement et le développement intégré du littoral (PADIL), les Zones d'Aménagement Concertées entre pêche industrielle et pêche traditionnelle (ZAC), la Surveillance des zones côtières, le développement du tourisme, ou encore les aménagements des ports et des infrastructures routières. Il est clair que c'est au niveau des différentes unités territoriales de gestion que cette intégration pourra être négociée le plus efficacement.

Selon le principe d'adaptation de la Politique, le contenu du Plan d'action zones côtières et marines reste ouvert aux commentaires et aux suggestions relatives à l'intégration d'activités susceptibles d'être mises en œuvre conjointement par les autorités régionales, les administrations municipales, les organisations régionales (CRD) et privées, les communautés riveraines des zones côtières, les industries maritimes telles que les pêches, les transports maritimes, les intérêts du secteur des hydrocarbures et des mines, les organismes à vocation environnementale et les organisations non gouvernementales, ainsi que tout autre partenaire ayant un intérêt dans la gestion des zones côtières et marines et la mise en œuvre de la Politique de développement durable des zones côtières et marines de Madagascar.

Par ailleurs, Le Plan d'action national Zones Côtiers et Marines précise le champ d'application constitué par les six grandes régions côtières.

Il indique les différents partenaires pour sa mise en œuvre, à savoir, l'Etat et les collectivités territoriales, les institutions techniques d'appui, les communautés de zones côtières, les opérateurs industriels, les ONG, la société civile.

Le cadre institutionnel de mise en œuvre : le comité National des Zones Côtières et Marines.

La coordination de la mise en œuvre des objectifs du Plan d'action zones côtières et marines, est assurée par le Comité National des Zones Côtières et Marines, placé sous tutelle du Ministère chargé de l'Environnement. Il est composé des représentants de l'ensemble des départements ministériels concernés par la gestion intégrée des zones côtières, du Parlement, des Provinces Autonomes, des Comités régionaux et communaux de développement du littoral, des opérateurs économiques et des organisations non gouvernementales, et fonctionne selon les modalités prévues dans le décret portant création du cadre institutionnel de la mise en œuvre de la Politique de développement durable des zones côtières et marines de Madagascar.

Le Comité National des Zones Côtières et Marines a essentiellement un rôle de coordination de l'ensemble des partenaires concernés par la gestion intégrée des zones côtières, et de suivi de l'exécution cohérente du Plan d'action aux différents niveaux de gouvernance, dans le cadre défini par la Politique de développement durable des zones côtières et marines de Madagascar.

Les activités elles-mêmes sont mises en œuvre par les différents opérateurs, qui relèvent de l'Etat, des collectivités territoriales, des acteurs économiques, et de la société civile, selon les cadres et les instruments définis par la loi aux différents niveaux de gouvernance (national, régional, local).

L'avancement des activités nécessite d'être appuyé à différents niveaux. Pour certaines, particulièrement sur le plan local, il suffira de poursuivre les programmes déjà en cours en les resituant dans des cadres de planification plus vastes, régional et national. Pour d'autres, il faudra s'assurer d'une formalisation politique ou d'aménagements juridiques et réglementaires.

MESURES ALTERNATIVES

- préserver les écosystèmes (ne serait-ce que sous forme d'échantillons), de leur valeur culturelle et économique,
- préserver et reconstituer les stocks
- diversifier et augmenter les sources de revenus des communautés
- diversifier les sources de protéines d'origine animale
- contribuer à la santé humaine (spiruline, flore ...)
- développer le réflexe de préservation
- valoriser l'exploitation de certaines ressources (sources de revenus)
- augmenter la spirale de dégradation localisée, risque de perte de portions d'écosystèmes majeurs (Grand Récif de Toliara),
- augmentation de la vulnérabilité du littoral (risque d'érosion, inondation)
- raréfaction de certaines espèces phares (dugong, *Charonia tritonis*, tortues marines, requins ...)
- diminuer la productivité de certains écosystèmes : précarité des conditions de vie en zone côtière
- augmenter des risques d'apparition d'espèces exotiques envahissantes nuisibles pour l'environnement et la santé humaine (méduses ...),
- risque de contamination des espèces comestibles / consommées déséquilibre écologique

12.7. ENVIRONNEMENT SOCIAL ET LE CHANGEMENT DE L'ENVIRONNEMENT

12.7.1. CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE

- Mise en œuvre du Plan d'Action National pour le Genre et le Développement
- Intégrer la dimension genre dans le développement
- Honorer les femmes en tant que source de la vie
- Protection juridique des groupes vulnérables notamment les femmes et les enfants
- Favoriser l'accès des femmes aux opportunités économiques
- Mise en œuvre de la Politique Genre et Environnement
- Mise en application des textes réglementaires

MADAGASCAR ACTION PLAN (MAP)

En novembre 2004, la vision nationale « **Madagascar Naturellement** » a été définie. Pour promouvoir le développement du pays, le Gouvernement malgache a élaboré et mis en œuvre des divers programmes. En vue d'accélérer et de mieux coordonner le processus de développement et de faire un saut qualitatif, le Plan d'Action pour Madagascar ou MAP a été élaboré. Le MAP est un plan d'action ambitieux, qui définit la feuille de route et les priorités de la nation malgache de 2007 à 2011. Le MAP décrit les engagements, les stratégies les défis et les actions qui conduiront à une croissance économique rapide, contribue à la réduction de la pauvreté, et permet au pays de tirer d'avantage des défis de la mondialisation, conformément à la vision nationale - « **Madagascar Naturellement** » et aux Objectifs du Millénaire pour le Développement.

Les grands objectifs du MAP

Tableau n°12.2 : Objectifs du MAP- Population

Indicateurs	2005	2012
Taux de pauvreté (Pourcentage de la population vivant avec moins de 2USD par jour)	85,1% (en 2003)	50%
Taille de la famille (Indice de fécondité)	5,4	3 à 4
Espérance de vie	55,5	58 à 61
Taux d'alphabétisation	63%	80%
Pourcentage des élèves ayant terminé l'école secondaire	CEG: 19% Lycée: 7%	CEG: 56% Lycée: 14%

Le huitième engagement du MAP « Solidarité Nationale » continue à forger une identité nationale forte et unifiée qui respecte et valorise la multitude de cultures et de traditions de tout le peuple malgache et promeut la participation et le partenariat. La population malgache sera fier de son identité, pourra faire face aux défis de notre ère et participer pleinement au développement de Madagascar.

Les défis de l'engagement 8 sont :

- Honorer la diversité culturelle, la compréhension et le respect mutuel
- Développer une confiance sociale et promouvoir la participation citoyenne
- Promouvoir l'identité, la solidarité et la fierté nationales
- Améliorer l'appui aux très pauvres et vulnérables.

12.7.2. SANTE

Une population en bonne santé pourra contribuer au développement de la nation et mener de longues et fructueuses vies. Les problèmes de malnutrition et du paludisme seront résolus. La tendance de la propagation du VIH/SIDA sera inversée, l'eau potable deviendra accessible, et la taille moyenne de la famille malgache sera réduite, grâce à l'éducation et la fourniture de services de santé.

En se référant aux différents défis de l'engagement V du Madagascar Action Plan (MAP), qui est un plan audacieux pour le développement rapide du pays, contribue à la réalisation des engagements internationaux et nationaux (OMD, Vision Madagascar Naturellement) en vue de la réduction de la pauvreté, le Ministère de la santé doit ainsi :

- Assurer la fourniture de services de santé de qualité à tous
- Eliminer les principales maladies transmissibles
- Gagner la lutte contre le VIH et SIDA
- Mettre en œuvre une stratégie efficace de planning familial
- Réduire la mortalité infanto-juvénile
- Améliorer la nutrition et la sécurité alimentaire
- Approvisionner la population en eau potable et généraliser les pratiques hygiéniques et sanitaires

Une population en bonne santé pourra contribuer rentablement au développement économique de la nation et de son foyer en travaillant 8heures par jour. Approvisionner la population en eau potable et généraliser les pratiques hygiéniques et sanitaires. Sensibilisation et éducation de la population sur la protection de l'environnement et les pratiques hygiéniques et sanitaires.



Source : Photo du MAP (page 106)

12.7.3. JEUNESSES ET SPORTS

Développer les capacités et l'attitude mentale et psychologique des jeunes par les sports et la participation à la vie civique (Engagement 3, défi 7). L'esprit et la mentalité forgés par l'éthique sportive et les activités extrascolaires mèneront à un meilleur mode de vie chez les jeunes Malgaches. La participation des jeunes dans les associations de jeunes, les programmes sportifs et les organisations communautaires contribueront à faciliter leur entrée dans la vie active, leur stabilité professionnelle et leur sens de la responsabilité civique. L'éthique sportive favorisera le sens de la compétition saine et constructive, dans tous les domaines de la vie de la nation (politique, économie et société).

1. Formuler une stratégie nationale du sport.
2. Encourager la participation aux sports de compétition aux niveaux local, régional, national et international.
3. Elaborer un programme de sports de masse pour maximiser la participation aux activités sportives.
4. Construire davantage de Maisons des Jeunes, de centres sportifs et d'aires récréatives.
5. Former des enseignants et des cadres pour les activités sportives et de jeunesse.
6. Déterminer les sports prioritaires pour les compétitions régionales et internationales.
7. Promouvoir les sports traditionnels.
8. Elargir les activités des Maisons des Jeunes dans les zones rurales pour y inclure les pratiques entrepreneuriales.
9. Assurer que les filles/femmes reçoivent la même attention que les garçons/hommes et soient encouragées à participer aux sports et aux activités de jeunesse.
10. Assurer que les hommes et les femmes qui se sont distingués, qui ont réussi, deviennent des modèles pour les jeunes.

12.7.4. EDUCATION

Un système éducatif de normes internationales en terme de qualité et d'efficacité, qui stimule la créativité et aide nos apprenants à transformer leurs rêves en réalité, et qui fournit à Madagascar les ressources humaines nécessaires pour devenir une nation compétitive et un acteur performant de l'économie mondiale.

Source : MAP

Objectifs

1. Tous les enfants malgaches bénéficieront d'une éducation primaire en 7 ans.
2. La consolidation et la durabilité des connaissances, des compétences acquises ainsi que de l'alphabétisation seront garanties.
3. Les écarts entre les genres, les catégories sociales, les régions, ainsi que les milieux urbain et rural, seront réduits.
4. Le taux d'achèvement de l'école primaire passera de 57% à 85%.

Tableau n°12.3 : Estimation du Taux de scolarisation des enfants moins de 18 ans dans les cinq années à venir.

TAUX	2005	2012
Taux d'achèvement de l'éducation primaire	57%	85%
Pourcentage de redoublement	20%	10%
Taux d'achèvement dans les collèges	19%	56%
Taux d'achèvement (pourcentage de jeunes de la tranche d'âge 15-18 ans terminant le secondaire) dans l'enseignement secondaire général	7%	14%

Education environnementale pour le Développement durable

Le SADC lance un Programme de formation des 52 participants des pays de l'Afrique et de l'Asie sur l'Education Environnemental pour le Développement Durable. Deux participants de Madagascar ont été sélectionnés pour être formés à Suède.

L'Education pour le développement durable devra focaliser sur les 4 secteurs : Pauvreté, Dégradation de l'environnement, Altération de la Santé et la Sécurité alimentaire.

12.7.5. TRANSPORT

Le MAP (Engagement 2, défis 1 à 3 pour le secteur Travaux Publics et Transport) a formulé pour le secteur transport une infrastructure reliée.

Le développement du réseau de transport à Madagascar s'est nettement amélioré ces dernières années avec une attention particulière à la construction de routes nationales et rurales. Toutefois, la planification devrait être

plus focalisée sur le développement du réseau et des corridors. Tous les moyens de transports devraient être intégrés dans le système national et les plateformes multimodales devraient être explorées. Un meilleur système de circulation d'informations et de communication améliorerait d'une manière significative la gestion des chaînes d'approvisionnement.

Objectifs

1. Une culture d'entreprise en gestion des chaînes d'approvisionnement qui promeut un développement continu et l'utilisation effective des nouvelles technologies.
2. Création d'un environnement compétitif florissant doté d'une réputation de fiabilité et de services.
3. Une circulation efficace et efficiente des biens et des personnes plutôt qu'une existence physique de l'infrastructure.
4. Mise en place d'un système de transport durable, qui prendrait en considération les impacts environnementaux et économiques et qui inclurait des programmes de formation et de renforcement des capacités

Tableau n°12.4. : Indicateurs du MAP sur la réhabilitation, la construction et l'entretien des routes.

Routes construites, entretenues et réhabilitées	2005	2012
Kilomètres de routes nationales construites et/ou réhabilitées	805 Km	7.800 Km
Kilomètres de routes rurales construites et/ou réhabilitées	977 Km	12.000 Km
Kilomètres de routes nationales entretenues (entretien courant)	5.700 Km	12.000 Km
Kilomètres de routes rurales/en gravier entretenues (entretien courant)	1.300 Km	18.000 Km

Ces objectifs priorisent :

- le développement d'infrastructures routières pour les zones à forte potentialité (défi 1), et
- l'amélioration des conditions de circulation et de services (défis 2 et 3).

La stratégie qui consiste à poursuivre la logique d'aménagement des réseaux structurants du centre vers les périphéries (maillage) intégrant la desserte des pôles de développements économiques est reformulée en insistant sur la rentabilité des investissements et la rationalité de la gestion intermodale.

Les stratégies de promotion du secteur privé sont renforcées par l'approche participative dans la programmation et le principe de partenariat public privé, les dispositifs de renforcement de capacité devenant une constante institutionnelle.

Dans la suite logique du processus institutionnel de désengagement de l'Etat, d'externalisation de ses fonctions opérationnels et de recentrage vers les missions régaliennes, le MAP renforce la formulation des dispositifs liés à l'efficacité opérationnelle et à la qualité des services.

12.7.6 : TOURISME

Madagascar est dotée de faune et flore exceptionnelle, dont la plupart est endémique. Etant une île, Madagascar a des kilomètres intacts de littoral et un climat favorable au développement du tourisme dont l'écotourisme. Madagascar sera une destination privilégiée pour toutes catégories de tourisme, particulièrement l'écotourisme. Les grandes chaînes hôtelières internationales seront suscitées pour investir à Madagascar, en vue de remédier à l'insuffisance d'infrastructures d'accueil. Les exploitants individuels seront incités à se coordonner et à se professionnaliser pour répondre aux normes internationales. Madagascar figurera parmi les pays pilotes en Afrique Sub - Saharien et dans l'Océan Indien en termes de promotion de l'écotourisme haut de gamme.

Madagascar visera 500 000 touristes, 40.100 emplois directs créés en 2012. Les recettes générées par le secteur tourisme sera de 184 à 577 millions US\$.

12.8. ENVIRONNEMENT URBAIN

12.8.1. FACE A LA GESTION DES DECHETS SOLIDES

Création de décharge contrôlée des déchets. La mise en décharge est l'étape pendant laquelle le déchet est le plus en contact avec le milieu naturel. Pour cette raison, des précautions doivent être prises pour minimiser leur impact sur le milieu naturel. Les modes de mise en décharge des déchets qui existent visent principalement cet objectif. Malheureusement, l'insuffisance des moyens financiers oblige souvent les usagers à avoir recours à des décharges sauvages, dans lesquelles le contact avec le milieu environnant n'est pas protégé.

On rencontre deux types de décharges: la *décharge contrôlée* qui est un lieu où il est admis ou toléré de déposer des déchets.

Tableau 12.5. : Superficie des sites de décharges : Horizon 2023.

Grande Ville	Site de décharge horizon 2023
Antananarivo	Un site de 100ha
Antsirabe	Un site de 18ha
Ambatondrazaka	Un site de 7ha
Antsiranana	Un site de 13ha
Fianarantsoa	Un site de 13ha
Mahajanga	Un site de 19ha
NosyBe	Un site de 5ha
Toamasina	Un site de 20ha
Tolagnaro	Un site de 7ha
Toliary	Un site de 17ha

Source : PUDI-ONE-mars 2006

La *décharge sauvage* est une décharge qui se crée sans aucune autorisation de l'administration.

Dans le contexte des villes des pays en développement, la notion de décharge sauvage renvoie aux tas de déchets qui sont constitués de manière spontanée par les ménages à des endroits non accessibles. Contrairement à une décharge sauvage, une décharge contrôlée est implantée sur un site approprié après autorisation de l'administration (MECIE).

Cette autorisation ne doit être accordée qu'après une étude approfondie de son impact sur l'environnement et en particulier de tous les dangers de pollution pouvant en résulter. Si la mise en décharge contrôlée des déchets constitue un défi le plus significatif à la gestion des déchets solides, une valorisation de ces derniers autant que faire se peut semble tout à fait indiquée.

En dehors de la collecte traditionnelle que nous avons décrite précédemment, on observe ici et là des expériences de valorisation des ordures ménagères dans les villes, sans que cela soit systématiquement organisé. Les expériences les plus développées sont relatives à la récupération, au recyclage et au compostage.

La récupération et le recyclage

La récupération est la séparation d'un ou de plusieurs composants des déchets à des fins de commercialisation ou de réutilisation. La finalité est la vente des produits récupérés à des tiers pour une transformation ultérieure. Le recyclage consiste en l'introduction d'un composant récupéré dans un cycle de production, où il se substitue intégralement ou partiellement à une matière première vierge. Les produits et les matériaux les plus intéressants quant à leur valeur économique sont traditionnellement récupérés à la source, c'est-à-dire au niveau du producteur ou fabricant. La récupération de cette fraction intéressante s'accompagne éventuellement de l'achat à son détenteur.

Au niveau des ménages, les gisements les plus convoités sont des résidus de commerces et ceux des quartiers riches.

Dans la plupart des cas, la récupération se déroule au niveau du producteur de déchet (ménage, entreprise, commerce), des points de regroupement des déchets, pendant la collecte et enfin lors de la mise en décharge.

Le système informel de récupération, qui ne draine qu'une faible partie des flux des déchets ménagers est souvent complété par les systèmes de traitement comme le compostage.

La pratique du compostage des ordures ménagères

Le compostage peut être défini comme un procédé biologique contrôlé de conversion et de valorisation des substrats organiques (sous-produits de la biomasse, déchets organiques d'origine biologique, etc.) en un produit stabilisé, hygiénisme, semblable à un terreau et riche en composés humiques. Toutes ces techniques contribuent à réduire les déchets à la source.

12.8.2. ALTERNATIVES DE L'ENVIRONNEMENT URBAIN

Au vu des nombreuses pressions suscitées, les communautés malagasy sont condamnées à relever des défis relatifs à l'environnement urbain, garant de leur survie et de leurs générations futures. Sept défis sont décrits pour chaque ville dans le tableau ci-après.

Tableau 12.6 : Alternatives de l'Environnement Urbain

Ville	Reboisement nécessaire en ha	Combustible de substitution	Energie nouvelle et renouvelables	Eaux usées industrielles	Protection de ressources en eaux	Protection des zones sensibles	Espaces verts en 2015
Antananarivo	31 150	national	Solaire	MEC	Protection berges Ikopa +reboisement	Mesures particulières	72 ha
Antsirabe	10 000	idem	néant	MEC	Périmètre de 50 m interdit autour sources	Mesures particulières	16 ha
Ambatondrazaka	3750	idem	néant	MEC	Périmètre d'interdiction	Mesures particulières	6ha
Antsiranana	3300	idem	néant	MEC	Périmètre d'interdiction	Mesures particulières	5ha
Fianarantsoa	7400	idem	néant	MEC	Périmètre d'interdiction	Mesures particulières	12ha
Mahajanga	10 400	idem	néant	MEC	Périmètre d'interdiction	Mesures particulières	16ha
NosyBe	2500	idem	Solaire	MEC	Périmètre d'interdiction	Mesures particulières	6ha
Toamasina	8000	idem	néant	MEC	Mesures particulières	Mesures particulières	13ha
Tolagnaro	2200	idem	néant	MEC	Mesures particulières	Mesures particulières	4ha
Toliary	5 330	idem	néant	MEC	Périmètre d'interdiction	Mesures particulières	15ha

Source : PUDI-ONE-mars 2006. MEC : Mise en Conformité

12.9. ENVIRONNEMENT RURAL

Les défis de l'engagement 4 du Madagascar Action Plan (MAP) déterminent l'option future du développement rural jusqu'à 2012.

AGRICULTURE – ELEVAGE - PECHE

12.9.1. Lancer une révolution verte durable

Objectifs :

La mécanisation agricole sera élargie et des nouvelles techniques agricoles seront appliquées. L'augmentation substantielle de la production et celle de la productivité assureront la sécurité alimentaire et dégageront des surplus exportables. La révolution verte permettra d'améliorer les domaines non productivistes du monde paysan, et une amélioration des niveaux de revenus.

Stratégie :

1. Intensification : amélioration de la productivité.
2. Extension : augmentation des surfaces cultivées.
3. Fourniture et assistance en semences et engrais.

Indicateurs :

Production de riz : de 3 420 000 en 2005 à 7 000 000 en 2012.
Productivité (rendement moyen à l'hectare : de 1,8 -2,57 en 2005 à 3 – 5 en 2012.

12.9.2. Promouvoir les activités orientées vers le marché :

Objectifs :

Les informations sur les opportunités offertes par le marché seront disponibles et accessibles pour mieux guider les initiatives de développement. La rentabilité de toutes les parties prenantes dans les systèmes d'agriculture, élevage et pêche sera optimisée à travers les échanges intra et inter régionaux. Les opérateurs bénéficieront d'infrastructures d'exploitation comme les abattoirs, les chaînes de froid et les maisons de stockage ainsi que de marchés leur permettant de maîtriser leurs activités.

Stratégies

1. Développer un système de diffusion d'information sur le marché.
2. Renforcer les échanges intra et inter régionaux.
3. Développer les infrastructures pour un meilleur accès au marché.
4. Améliorer l'équité et la fluidité du marché.

Indicateurs : Indice synthétiques de développement de la commercialisation : 100 en 2005 et 300 en 2012

12.9.3. Diversifier les activités agricoles

Objectifs : Les producteurs auront l'occasion d'améliorer leur revenu. Le développement des filières potentielles dans chaque région constituera le pilier de sa croissance.

Stratégies :

1. Mener des recherches sur les produits potentiels et les opportunités de marchés.
2. Encourager la diversification des activités pour des revenus additionnels en vue de réduire la vulnérabilité causée par les fluctuations des prix mondiaux et des mauvaises conditions climatiques.
3. Développer et mettre en oeuvre une stratégie pour l'agriculture biologique.
4. Identifier et développer des spécialisation-filières régionales.
5. Promouvoir les activités secondaires : artisanat, écotourisme, etc.

Indicateurs : Revenu moyen des ménages ruraux (en USD/an) 123 en 2005 et 370 en 2012.

12.9.4. Accroître la valeur ajoutée agricole et promouvoir l'agrobusiness

Objectifs :

Les producteurs s'organiseront en vue de fournir aux marchés des produits mieux transformés répondant aux besoins des consommateurs finaux. Une grande partie du processus de transformation des produits à l'exportation sera effectuée localement. Les producteurs locaux s'agripperont aux chaînes de valeur internationales et amélioreront leur part de marché au niveau de ces chaînes.

Stratégies

1. Développer et coordonner la chaîne de valeur agricole : de la production à la transformation.
2. Mettre en place des centres d'agrobusiness pour former et appuyer les paysans dans la production, le marketing et l'approvisionnement de la chaîne de valeur.
3. Promouvoir des systèmes modernes de production (normes et qualité).
4. Développer l'agriculture contractuelle : entreprises agroindustrielles en partenariat avec les producteurs locaux.

12.9.5. Résultats attendus du Master plan du MAEP (2004 – 2009)

Réalizations globales au bout de cinq ans:

- 700.000 ménages ruraux (3,5 millions de personnes) vont sortir du seuil de pauvreté pour rejoindre un milieu alimentaire garanti;
- 350.000 ménages (1,75 millions de personnes) vont être engagés dans des systèmes alimentaires plus formels, reposant sur le marché, augmentant ainsi le revenu de leur ménage de 100 pour cent (doublement des revenus).

Réalizations spécifiques :

- 1.000 nouvelles entreprises agricoles rentables établis et/ou développés, créant ainsi 10.000 nouveaux emplois et offres d'emplois rémunérés;
- 350 nouvelles coopératives rentables (17.500 personnes) établies et 500 associations existantes (5.000 personnes) fortifiées, qui auront un accès direct aux marchés, aux intrants et aux services;
- 50 millions de dollars de nouveaux investissements en capitaux attirés par les systèmes alimentaires, agricoles et de entreprises agricoles locales, assurant ainsi la viabilité et croissance continue bien au-delà de la période de cinq ans de ce plan
- Utilisation accrue de pâturages libres, croissance parmi les troupeaux de bétail et de petits ruminants;
- Les systèmes de marché pénètrent plus profondément dans les zones rurales; réduction des coûts de livraison des intrants et d'évacuation des produits;
- Terres disponibles pour soutenir l'accroissement de productivité;
- Augmentations notables au niveau de l'état nutritionnel des enfants des établissements scolaires primaires, des taux de présence et de la demande pour des aliments produits localement, en dehors de l'école;
- Nombre plus élevé de fournisseurs d'intrants et de prestataires de services livrant des quantités supérieures d'intrants aux agriculteurs à des prix plus bas;
- Industries agro-alimentaires formelles gagnant une plus grande part du marché, part de marché de l'entreprise informelle, non réglementés.
- Au moins 40 diplômes de niveau maîtrise en agroalimentaire reçus par des membres du gouvernement et des entrepreneurs du secteur privé;
- Plus de 80 stages suivis et complétés par des membres du gouvernement et des entrepreneurs du secteur privé;
- Plus de 3.500 membres du gouvernement et du secteur privé formés en techniques de marché, en commerce, en développement commercial de coopératives et en d'autres domaines clés;
- Plus de 300 ONG représentant 500.000 agriculteurs formés selon la nouvelle approche d'extension;

- Des institutions de recherche appliquée collaborent efficacement sur la transmission d'intrants et d'informations techniques avec 300 ONG et industries agro-alimentaires.
- Au moins 50 millions de dollars en ressources de programmes et transactions commerciales.

12.9.6. LES NOUVELLES PERSPECTIVES BVPI

La nouvelle vision BVPI

La stratégie de lutte contre la pauvreté préconise la réduction de la pauvreté à 1/3 de la population d'ici 2015. Or, la pauvreté à Madagascar est principalement un phénomène rural, par conséquent sa réduction passe nécessairement par l'amélioration de la production agricole : productivité, diversification, valeur ajoutée et accès au marché, tout en préservant les ressources naturelles. A cet égard, les BVPI sont appelés à devenir des moteurs de croissance économique partagés.

La stratégie recherche également l'équité dans la répartition des fruits de la croissance économique, en particulier celle du secteur agricole. La population rurale doit ainsi avoir accès aux infrastructures hydro agricoles et y trouver son intérêt de manière à en assurer la pérennité. La politique BVPI cherchera en matière d'infrastructures un système d'allocation de ressources plus orienté vers le développement rural.

Les objectifs globaux

Les objectifs globaux de la politique de développement des BVPI visent l'amélioration durable des conditions de vie et des revenus des populations rurales dans les bassins versants intégrant les périmètres irrigués, ainsi qu'une meilleure valorisation et préservation des ressources naturelles au profit de tout le pays.

Les objectifs spécifiques

- Accroître la productivité sur les périmètres irrigués et dans les bassins versants environnants,
- Améliorer la rémunération du travail des producteurs et développer des sources alternatives de revenus,
- Exploiter d'une manière durable les infrastructures et les ressources en sols et en eau.

Les résultats attendus

Au moyen de cette nouvelle politique BVPI,

- La productivité agricole et notamment rizicole se trouvera fortement accrue par action d'intensification et maîtrise de nouvelles superficies,
- Les revenus des producteurs seront améliorés soit directement par valorisation des récoltes obtenues soit au moyen des sources complémentaires ou alternatives de revenus,
- Les parties prenantes seront mieux responsabilisées sur les rôles qui leur incombent, mieux mobilisées pour des actions complémentaires et fortement interdépendantes, et mieux conscientisées sur l'essor attendu de ces zones à haut potentiel,
- Les investissements réalisés soit en amont soit en aval, tant individuels que collectifs, seront pleinement rentabilisés,
- L'utilisation des ressources en eau et en sols sera optimisée à la satisfaction générale.

Méthode culturale moderne

Baucoup de programme mondial ou régional tel que la FAO vise à accroître la production vivrière des pays à haute potentialité agricole. Les progrès des centres de recherche des sciences agricoles obtenus ces 30 dernières années contribuent largement à cet accroissement que les agriculteurs peuvent bénéficier. Les résultats de ces progrès encouragent les gouvernements à donner aux agriculteurs la possibilité de bénéficier les pratiques culturales améliorées. Parmi ces pratiques on note :

- l'utilisation de matériel génétique amélioré pour les plantes et les animaux;
- la meilleure pratique culturale dont l'utilisation d'engrais organiques et minéraux pour améliorer la fertilité des sols souvent disponibles;
- la lutte intégrée contre les facteurs nuisibles
- l'utilisation rationnelle de l'eau d'irrigation
- la mécanisation appropriée de techniques.

Toutefois l'approche par l'intensification à elle seule ne suffise pas. Voilà pourquoi d'autres mesures d'accompagnements physiques, politiques, sociales et économiques sont adoptées par le MAEP pour encourager les agriculteurs à adopter les techniques améliorées de manière durable. Par l'utilisation des techniques modernes, les résultats de recherche en matière de riz visent à obtenir des rendements annuels jusqu'à 15 t/ha. Alors si la production habituelle en riz à Madagascar se situe dans les 2,7 t/ha avec une moyenne mondiale de 3,5 t/ha, pourquoi hésiter à améliorer nos techniques culturales.

En matière de manioc par exemple, si tous les paysans malgaches se permettent de préparer un trou de 60cm x 60cm x 60cm pour chaque plant de manioc planté (avec tous les conseils de fumure technique nécessaire) la production de manioc de Madagascar sera multipliée par 10 pour une seule campagne. C'est juste une question de décision et de volonté de la part de chaque acteur pour que ce pays puisse arriver à sa vision 2012. De ce fait les impacts de la révolution verte ne se justifient pas seulement au niveau économique mais social également car il y aurait suffisamment d'aliments pour nourrir tous ceux qui en souffrent.

Equipements modernes et promotion de la mécanisation agricole

Ils font recours à la mécanisation des travaux à moyennes et grandes superficies, et par l'utilisation des motoculteurs pour les sols de petite surface.

Actuellement, le Service de la Promotion de la Mécanisation Agricole du MAEP assure le développement de la mécanisation agricole à Madagascar par ses activités de suivi, de formation et d'information afin d'améliorer la qualité et quantité des productions selon les objectifs du secteur.

Agriculture. Dans le cadre du partenariat privé public, des organismes tels que SECAM, MATERAUTO participent activement à la matérialisation des objectifs du pays pour 2009 et 2012.

Des exploitants agricoles malgaches locaux actuellement convergent vers cette approche de la mécanisation et d'utilisation de machines modernes. (Cf : l'exploitation des 160ha du jeune Toky à Kiangara, Tampoketsa, Ankazobe et la DRDR Analamanga).

Irrigation bien entretenue

Pour accéder à cette voie d'intensification agricole, l'irrigation par gravitation tiendra une place importante dans la course. Sans besoin de pompage, elle est une des plus rentables ressources pour produire, avec ses coûts relativement bas et pas sensible au prix des facteurs externes tels que pétrole ou prix des machines. Mais vu l'état de l'existant actuel, à lui seul ce système n'arrive pas à assurer notre objectif d'intensification de la vision 2012. Pour assurer l'objectif de produire plus, il faut prendre recours à d'autres systèmes d'irrigation.

Diverses mesures ont été prises :

- utiliser à la fois de l'agriculture biologique, par l'utilisation des engrais organiques en complément des engrais chimiques,
- nettoyer et assainir périodiquement les systèmes de drainage et d'irrigation,
- assurer une bonne maîtrise de l'eau.

Par ailleurs, le CFAMA ou Centre de Formation de Machinisme Agricole d'Antsirabe, (comme beaucoup d'autres projets acteurs de la révolution verte à Madagascar), participe activement dans la mise en œuvre de la diversification de système d'irrigation par pompage manuel à moindre coup. Des programmes sont actuellement en cours...

MESURES ALTERNATIVES

Renforcement des réglementations :

- Renforcer les réglementations sur les captures des ressources halieutiques et la gestion rationnelle des ressources naturelles
- Gérer rationnellement les espaces rurales
- Préserver la qualité et les stocks
- Utiliser les engrais biologiques et organophosphorés
- Faciliter les accès aux intrants agricoles au niveau des paysans (fertilisants, semences améliorées, équipements...)
- Appuyer l'Etat pour la valorisation des filières porteuses au niveau international (agri business).

12.10. VULNERABILITE DE LA POPULATION ET LES CATASTROPHES NATURELLES

- Stratégies de Gestion des Risques et des Catastrophes (SNGRC) la mise en œuvre de mécanismes institutionnels pour la GRC :

- le renforcement des capacités à long terme pour la gestion des risques et des catastrophes aux niveaux national, provincial, local et communal;
- le développement d'un système d'information exhaustif;
- le développement des mécanismes financiers à long terme;
- réduction globale des risques et de la vulnérabilité;
- coopération régionale et internationale.

- Recherche de méthodes alternatives de lutte compatibles avec les exigences de préservation de l'Environnement et de la biodiversité (PLPA)

12.10.1. LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

Le Plan National de Lutte contre la désertification (PAN)

a) L'objectif global

Le PAN a pour objectif global d'améliorer l'état du capital productif des ressources en eau, des ressources naturelles et des sols, pour permettre un développement durable du pays à travers la participation de tout un chacun dans la lutte contre la désertification, des administrations centrales aux populations de base en passant par les Provinces autonomes, les collectivités décentralisées, la Société Civile, les ONGs et les groupes locaux de mobilisation.

b) Les objectifs spécifiques

Le PN a pour objectifs spécifiques d'acquérir une meilleure connaissance du phénomène de sécheresse et du processus de désertification dans le pays afin de mettre en place un système de suivi et d'évaluation rapproché constituant un instrument efficace d'aide à la décision, de promouvoir une gestion durable des ressources naturelles en particulier forestières, des eaux et des sols, de promouvoir l'adoption par les paysans d'itinéraires techniques de production plus adaptés et plus respectueux de l'environnement, de promouvoir une utilisation et une gestion rationnelle des parcours et des troupeaux associée à une politique d'hydraulique pastorale appropriée et de mettre en place un environnement réglementaire et financier approprié et incitatif aux initiatives des communautés et du secteur privé pour l'efficacité de la mise en œuvre du PAN.

c) Aperçu des plus grandes actions menées dans le pays et qui touchent ou ont touché à la désertification

Source : Plan National de lutte contre la désertification

La Stratégie de réduction contre la pauvreté : « La mise en œuvre du DSRP et sa traduction en actions pratiques pour le Gouvernement, devrait aider beaucoup plus les pays et les populations des zones d'actions prioritaires en général, à mieux participer à la lutte contre la désertification »

La décentralisation : « Une décentralisation effective obligerait les populations à prendre en main la destinée de leurs localités, de leurs régions et provinces, donc à mieux gérer la mise en œuvre de la lutte contre la désertification. »

Le Plan D'Action Environnementale (PAE) : « Le PAE est évidemment le plus grand programme sur lequel le PAN pourra s'appuyer méthodologiquement et sur les principes. Le PAE assure un cadre global de cohérence et de mise en œuvre pour le PAN. »

Le Plan d'Action de Développement Rural (PADR) : « De par son caractère novateur, les structures régionales mises en place par le PADR constituent des bases solides et efficaces pour la coordination de la mise en œuvre du PAN dans les régions. »

La nouvelle politique forestière (décret 97-1200 du 02 Octobre 1997). Le Projet de partenariat entre le secteur public et le secteur privé et Gestion de l'Information pour le Développement Régional ou PGIDR est un projet récent mis en œuvre au sein du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de la Ville dans le but d'aider le Gouvernement et les Régions à concevoir des méthodologies et des outils pour la promotion du développement et à élaborer des schémas ou cadres de développement ; et faciliter la programmation des investissements :

La Recherche : « La recherche constitue évidemment un des principaux piliers pour une meilleure connaissance du phénomène de désertification. C'est sur la base de la qualité de ses résultats que les décisions sur les activités à entreprendre s'amélioreront au fur et à mesure. »

La Stratégie Nationale de Gestion de la Biodiversité : « La mise en œuvre de cette stratégie nationale de gestion de la biodiversité contribuera à la lutte contre la désertification par la prise de conscience et l'amélioration du comportement de la population vis-à-vis des ressources de la biodiversité. »

La mise en œuvre de la Convention Cadre sur les Changements Climatiques : « Le Plan d'Action National relatif à cette Convention ... devrait certainement avoir des relations avec le présent PAN sur la désertification qui implique la sécheresse donc le climat. »

Stratégie sectorielle et plan d'action pour le secteur eau et assainissement :

La Stratégie Sectorielle et Plan d'Action (SSPA,) pour le secteur Eau et Assainissement vers le début des années 90, a permis d'élaborer le Code de l'Eau et de créer l'Autorité Nationale de l'Eau et de l'Assainissement (ANDEA) en 2001. Une des missions de l'ANDEA est d'exécuter les plans d'urgence pour la prévention et la lutte contre les inondations et la sécheresse.

La Stratégie Nationale pour la Gestion des Risques et Catastrophes (SGNRC) : « Avec son approche « tous risques », la Stratégie Nationale pour la Gestion des Risques et Catastrophes (SNGRC) récemment élaboré avec l'aide du PNUD prend en compte la sécheresse. Dans la mesure où cette dernière contribue à l'évolution d'une désertification qui s'annonce, la SNGRC devrait jouer un rôle important dans les actions de prévention relatives à la lutte contre la désertification. »

Les principaux acteurs du développement rural qui de par leur mission ont œuvré et œuvrent dans la lutte contre la désertification

d) Autres actions de lutte contre la désertification

Le projet actuellement en cours dans le grand sud pour la sécurité alimentaire et où figure plusieurs volets tels que la lutte contre l'érosion éolienne, l'amélioration de l'accès à l'eau ... Ainsi, à partir de ce novembre 2007, « le sorgho va être planté sur 15000 ha des régions sud de l'île à savoir l'Atsimo Andrefana, l'Anosy et l'Androy. 60000 familles victimes dernièrement de la crise alimentaire seront ainsi ciblées » (*Midi Madagasikara, octobre 2007*).



CHAPITRE 13 : L'AVENIR DE L'AUJOURD'HUI

13.1. INTRODUCTION

L'analyse des scénarios permet d'étudier l'avenir à long terme en tenant compte des incertitudes et d'examiner les exigences pour une période de transition menant à la durabilité. Les scénarios sont des ensembles éventuels d'évènements futurs qui contrairement aux projections des tendances dans les affaires humaines, peuvent être légitimes à court terme, mais pas au fur et à mesure que les horizons temporels se prolongent de mois et années en décennies et générations. Les scénarios sont des outils indispensables pour la gestion de l'environnement, qui se concentrent sur des interactions à grande échelle et à long terme entre le développement et l'environnement. Les scénarios présentent 2 qualités particulièrement avantageuses :

- Premièrement, ils fournissent un cadre cohérent pour analyser la manière dont ces divers secteurs ou questions ont des effets les uns sur les autres et agissent ensemble.
- Deuxièmement, ils servent d'outils pour favoriser la créativité, stimuler la discussion et concentrer l'attention sur des points d'intérêts spécifiques pour la politique de l'environnement et du développement et pour ouvrir une analyse constructive des problèmes futurs.

L'intégration des connaissances scientifiques contribue à l'élaboration des scénarios, à titre d'outil permettant de « jeter un coup d'œil » sur l'avenir, pour étudier de plus près les stratégies pour le développement et l'environnement qui sont risqués et comment les éviter, ainsi que ceux qui sont plausibles et doivent être renforcés. Une approche par biais de scénarios peut être utile pour stimuler l'analyse et trier les questions politiques urgentes, ainsi que comme moyen de communication entre scientifiques et les décideurs politiques.

Des scénarios portant sur les questions d'environnement et de développement ont été élaborés pour permettre d'évaluer les effets éventuels des différents processus biophysique, sociaux et économique sur l'état de l'environnement à l'avenir, dans les domaines et sur des thèmes spécifiques.

(Source : AEO2 page 412)

13.2. CARACTERISTIQUE DES 4 SCENARIOS

Les scénarios décrivent les 4 futurs possibles pouvant résulter des différents choix politiques au niveau central et au régional :

13.2.1. Le Scénario Forces du Marché :

Il est défini en termes de paradigmes prédominants de la croissance économique, d'après l'expérience des pays développés. L'environnement économique devient très propice aux initiatives de recherche et de développement. Tous ces facteurs continuent à stimuler la croissance économique par une utilisation plus répandue et plus efficace des opportunités et des ressources existantes.

13.2.2. Le Scénario Réforme Politique :

Il se rapproche de bien des manières de celui des Forces de marché. Toutefois, contrairement au scénario Force du marché, on y constate la réalisation du besoin de tenir compte des retombées négatives des forces agissantes par des efforts concertés de la part des gouvernements et de la société civile. Par conséquent, l'impact des mécanismes du marché est tempéré par l'inclusion de programmes pour minimiser les retombées négatives de ce développement. C'est le résultat non seulement de la mondialisation et de la TIC, mais aussi d'efforts délibérés du gouvernement. Toutefois des nouvelles institutions sont établies pour gérer le nouvel ordre économique et l'organisation ou la réorganisation politique émergente de la nation. Le réseau Africain des Informations Environnementales, Mapping Africa For Africa, Centre pour l'Environnement et le développement pour la région Arabe et l'Europe etc... se sont établis. L'élaboration de nouvelles initiatives et idées est fortement stimulée.

13.2.3. Le Scénario Univers Forteresse :

Il émerge de la lutte pour le pouvoir entre deux groupes ou plus au sein d'un état, à savoir l'élite et les masses populaires. L'élite a accès aux ressources de la croissance économique et les monopolise pour son propre développement, alors que les masses populaires disposent de peu de ressources et restent à la merci de l'élite. Ce scénario est cristallisation de certains schémas de comportement historique parmi les peuples et les nations où abondent les inégalités et où aucun effort n'a été mis en œuvre ni aucun mécanisme n'a été instauré pour réduire les effets des inégalités. Dans ces domaines, la lutte pour le pouvoir mène souvent à l'existence de

« zones protégées » pour l'élite qui s'agrippe au pouvoir à tout prix. Le bien-être économique et collectif ne vise pas à améliorer le bien-être de chacun en général, mais à protéger les privilèges des riches et de l'élite au pouvoir. Dans ce scénario, on retrouve un fossé grandissant entre les riches et les pauvres. Cette situation ouvre la voie à des litiges croissants entre les individus, les institutions et le gouvernement au titre des ressources destinées à la production, surtout les terres et augmente la probabilité des tensions à propos de la richesse et de sa répartition. C'est la persistance de la forteresse pour éviter un effondrement total de l'ordre public.

13.2.4. Le Scénario Grandes Transitions :

Vise à adapter les aspects positifs des autres scénarios pour renforcer les trois piliers du développement durable : l'environnement, la société et l'économie. Ce scénario estime que ni les Forces du marché, ni la Réforme des politiques ne suffisent pour redresser les méfaits causés par la croissance économique à l'environnement. Les divers chemins explorés par ce scénario comprennent notamment un nouvel ensemble de stratégies qui diffèrent des stratégies et approches actuelles et qui abordent le développement aux niveaux conceptuel, méthodologique, institutionnel, opérationnel et financier.

Les attributs de ce scénario appuient sur des visions d'un futur durable et souhaitable au plan de l'environnement. On peut bien s'arranger pour que ce scénario englobe les OMD, à titre de mécanisme pour transformer à la fois la stratégie et les méthodes de développement. En utilisant les cibles des OMD, le scénario peut adopter les cibles de manière active et cohérente comme conditions minimales à réaliser à l'horizon 2025, dans le cadre de la durabilité de l'environnement auparavant.

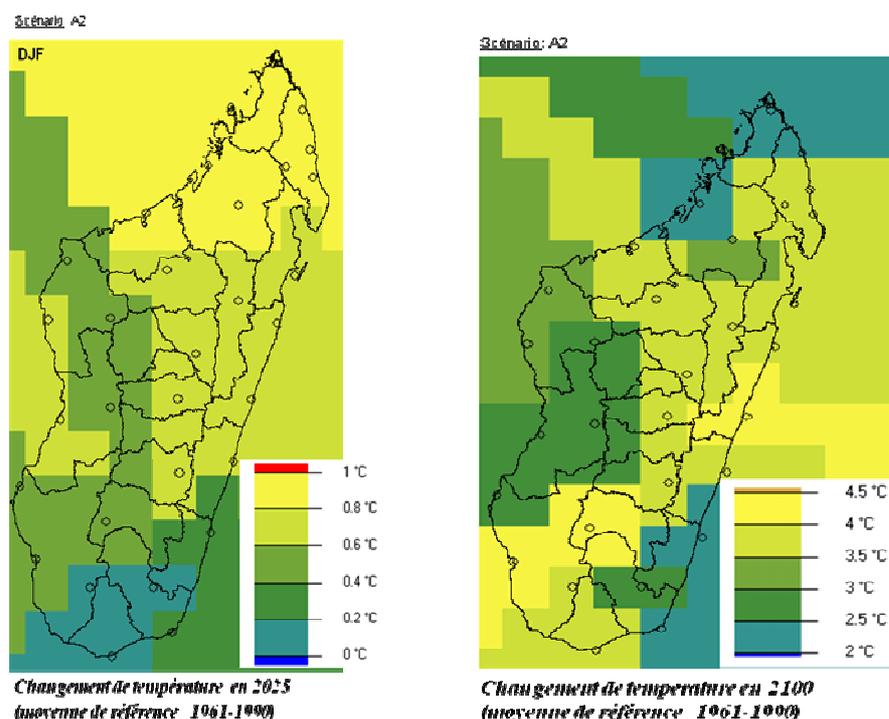
(Source : AEO2, page 415-418)

13.3. PROJECTION DE CHANGEMENT DE TEMPERATURE EN 2025 ET EN 2100

Vers 2055, la température annuelle moyenne à Madagascar augmenterait de 1,1°C à 2,6°C par rapport à la moyenne de la période 1961 – 1990. Cette augmentation ne sera pas uniforme pour l'ensemble du pays. La plus faible augmentation de la température concerne le Nord du pays et le long des régions côtières (plus de 1,1°C). Ce fait pourrait s'expliquer en grande partie par l'accroissement de l'humidité, de la nébulosité et des précipitations dans le Nord qui favorise la modération de l'augmentation de la température

(Source : Brochure CCM, page 24, DG METEO)

Carte 13.1. : Projection de Changement de température en 2025 et en 2100 (moyenne de référence 1961 -1990)
(Source : Direction de la météorologie et de l'hydrologie).



13.4. PROJECTION DE CHANGEMENT DE PRECIPITATION EN 2025 ET EN 2100

Vers 2055, les précipitations augmenteraient sur une grande partie de Madagascar à l'exception des régions extrême Sud-est (diminution en juin), Est (diminution en juillet) et Sud-est (diminution de juillet à Septembre). Pour les mois de mai et juin, les projections vers 2055 suggèrent des augmentations de précipitations pour la majeure partie de Madagascar à l'exception de la région Sud- sud-est où l'on constate une diminution.

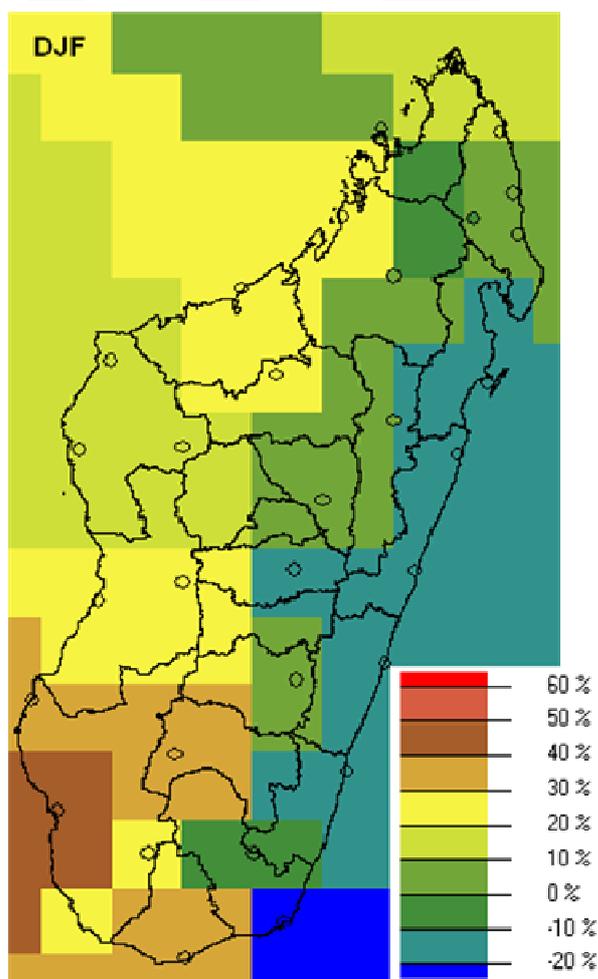
Vers 2055, les projections présentent une diminution des précipitations pour la partie Est (juillet) et le Sud-est (juillet à septembre) ; le reste du pays sera plus humide. En octobre, une seule station (extrême Sud-est) présente une diminution des précipitations, le reste du pays devenant progressivement plus humide en Novembre (particulièrement au Nord) et décembre. Cependant les projections sont contradictoires dans les régions Nord et Nord-est de Madagascar pendant ces mois.

Ces résultats sont conformes avec les projections de changement climatiques et leurs manifestations en Afrique australe. Dans cette région proche de Madagascar, les systèmes dépressionnaires (hiver) se manifesteront plu au Sud réduisant les précipitations pendant la saison froide et sèche. Le réchauffement de l'atmosphère associé à l'augmentation de l'humidité, surtout durant la seconde moitié de la saison pluvieuse (été), favoriseront la formation des précipitations sur la plupart des régions.

Carte 13.2: Projection de changement de précipitation en 2025 et en 2100 (moyenne de référence 1961 – 1990).

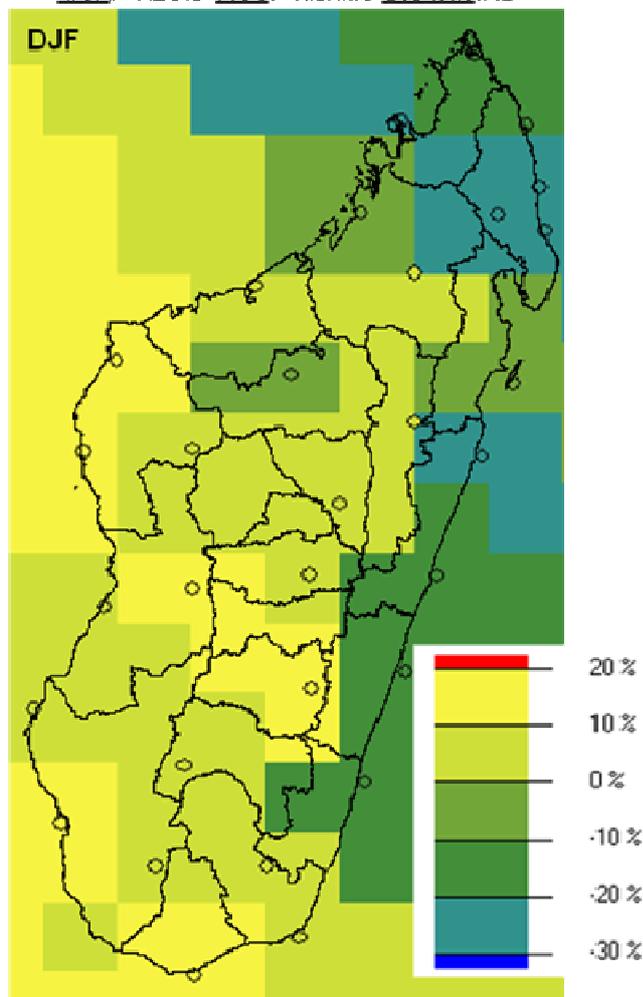
Source : Direction de la météorologie et de l'hydrologie

MCR: PRECIS MCG: HadAM3 Scénario: A2



**Changement de Précipitation en 2100
moyenne de référence 1961-1990**

MCR: PRECIS MCG: HadAM3 Scénario: A2



**Changement des Précipitations en 2025
moyenne de référence 1961-1990**

13.5. PROJECTION SUR LES CONSOMMATIONS EN BOIS

Tableau n°13.1. : Projection sur les consommations en bois

DESIGNATIONS	PROJECTION				
Années	2005	2010	2015	2020	2025
Population	17 415 240	21 889 813	26 817 625	31 853 438	36 835 251
Consommation en bois de feu en m3	9 186 284	11 546 556	14 145 904	16 802 222	19 430 055
Consommation en charbon de bois en m3	8 733 081	8 366 833	7 761 507	7 099 212	6 465 403
Consommation en bois de construction et de service en m3	4 208 174	5 302 546	6 396 918	7 491 290	8 585 660
Total en m3	22 127 539	25 215 934	28 304 329	31 392 724	34 481 118

Les produits « bois » ont été divisés en trois catégories : bois de feu, charbon de bois et bois de construction et de service. L'unité est exprimée en m3 équivalents de bois rond sur écorce. L'évaluation de la demande est basée sur une analyse de la consommation par habitant et en séparant le milieu urbain du milieu rural. Les estimations par rapport à son évolution dans le temps se sont basées sur les accroissements démographiques et des hypothèses par rapport aux changements probables des habitudes de consommation.

Plus explicitement, en ce qui concerne la projection de la consommation, l'étude estime que les besoins nationaux en bois augmenteraient chaque année d'environ 600 000m3 dû à un accroissement du bois de feu et du bois de construction et de service malgré un décroissement du charbon de bois grâce un lent processus de carbonisation de ce dernier.

Tableau n°13.2. : Production de bois ligneux

DESIGNATION	PROJECTION				
Année	2005	2010	2015	2020	2025
Production totale de bois ligneux en m3	27 300 000*	26 800 000	26 300 000	25 800 000	25 300 000

*Source : Etude sur la consommation et la production en produits ligneux- Jariala 2004-2005

Trop de facteurs entrent dans la projection de la production de bois ligneux, il est hasardeux de donner les quantités par les différentes catégories de production. La production de bois en 2005 provenait de forêts et plantations dans les futures aires protégées AP potentielles (3,8 millions de m3) futures, de forêts de production (15,6 millions de m3) et de plantations de bois pour charbon et de feu (7,9 millions de m3), cet excédent 5,2 millions de m3 de production par rapport à la consommation.

Avec l'hypothèse de pertes de forêts par déforestations, de changement de statut de forêts en AP et d'un accroissement moyen de forêts de production, le bilan algébrique final aboutit à une diminution de 100 000 m3 de production par an. L'excédent de production par rapport à la consommation deviendrait déficitaire à partir de 2012 pour atteindre 9,2 millions de m3 en 2025, ce qui serait très inquiétant si des mesures radicales n'étaient pas prises à temps.