

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
UNIVERSITE DE TOAMASINA

*DIPLOME DE MAITRISE SPECIALISEE EN GESTION DES
RESSOURCES NATURELLES ET DE L'ENVIRONNEMENT*

**ETUDE D'IMPACT DES INFRASTRUCTURES TOURISTIQUES DANS
LA REGION DE TOLAGNARO**

Mémoire de fin de stage présenté par :
RANARIJAONA Tiana Hasina

REMERCIEMENTS

Je ne peux jamais oublier de glorifier et de remercier l'Eternel grâce à sa bénédiction et à sa grâce.

J'adresse nos profondes gratitude à :

- L'Université de Toamasina dirigé par Monsieur le Recteur MANGALAZA Eugène de nous avoir accueillis dans son humble établissement.
- La formation professionnalisante « GRENE » conduite par M.VAOHITA Barthélemy.
- Le projet PAGE qui a bien voulu nous accorder une aide financière.
- Tous les corps enseignants pour leurs efforts pendant toute l 'année scolaire.
- Mme Evah ANDRIAMBOAVONJY et M. Haga RASOLOFONIAINA d'avoir accepter de m'encadrer.
- M. Ny Fanja RAKOTOMALALA, Directeur régional de la société Qit Minerals Madagascar, et tous ces personnels en particulier M.Laurent RANDRIHASIMPARA et M. Jean Baptiste RAMANAMANJATO, responsables du Programme Conservation et Réhabilitation de QMM pour leur conseils sur terrain.
- Les personnels de la formation «GRENE».
- A tous les étudiants de la 2 ème promotion GRENE.
- A ma famille de m'avoir épauler moralement et financièrement.
- A tous ce qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.

Une pensée à la population de la région de Tolagnaro de nous avoir reçus dans la simplicité et la cordialité.

Je vous remercie

SOMMAIRE

1 ^{ère} Partie : Présentation générale de l'étude	1
I- Introduction	1
II- Objectifs	2
III- Méthodologie	2
III-1- Etude bibliographique	2
III-2- Choix du site	3
III-3- Descente sur terrain	3
IV- Les problèmes rencontrés	4
2 ^{ème} Partie : Résultats	
I- Caractéristique du milieu	5
I-1- Généralité	5
I-2- Caractéristiques générales	5
I-2-1- Milieu physique	5
a- Relief	5
b- Climat	6
I-2-2- Milieu biologique	8
a- Végétation	8
b- Faune	9
c- Milieu marin	9
I-2-3- Milieu humain	9
I-2-4- Milieu économique	10
a- L'agriculture	10
b- La pêche	10
c- Le tourisme	11
d- L'industrie	12
I-2-5- Autres infrastructures	12
a- La santé	12
b- L'éducation	15
c- Le port	15
d- L'aéroport	16
e- La culture	18
II- Caractéristiques des sites	

II-1- La réserve de Berenty	19
II-2- La station forestière de Mandena	21
II-3- La station forestière de Sainte Luce	23
III- Contexte touristique	23
III-1- Les infrastructures	24
III-1-1- Tolagnaro	24
a- Les infrastructures hôtelières	24
b- Problème rencontré	25
c- Cadre institutionnel	26
d- Les EVAT	27
III-1-2- La réserve de Berenty	29
III-1-3 Mandena et Sainte Luce	30
III-2- Activité touristique	31
III-2-1- La réserve privée de Berenty	31
III-2-2- La station de Mandena	31
III-2-3- La station de Sainte Luce	31
IV- Impacts des infrastructures	32
IV-1- La réserve privée de Berenty	32
IV-1-1- Milieu physique	32
IV-1-2- Milieu biologique	33
IV-1-3- Milieu humain et économique	33
IV-2- La station de Mandena	37
IV-2-1- Milieu physique	37
IV-2-2- Milieu biologique	37
IV-2-3- Milieu humain et économique	38
IV-3- La station de Sainte Luce	38
IV-3-1- Milieu physique	38
IV-3-2- Milieu biologique	38
IV-3-3- Milieu marin	38
IV-3-4- Milieu humain et économique	38
IV-4- Tolagnaro	41
IV-4-1- Milieu physique	41
IV-4-2- Milieu biologique	41
IV-4-3- Milieu marin	42

IV-4-4- Milieu humain	42
IV-4-5 Milieu économique	43
V- Mesures d'atténuations	45
V-1- La réserve privée de Berenty	45
V-2- Mandena et Sainte Luce	46
V-3- Tolagnaro	46
VI- Recommandation	48
VII- Perspectives	51
VIII- Conclusion générale	54

ABREVEATION ET SIGLES

ANGAP :	Association nationale des gestions des aires protégées
CSB:	Centre de santé de base
DTCE:	Développement du tourisme compatible avec l'environnement
EIE:	Etude d'impact environnemental
EVAT:	Entreprise de voyage et d'animation touristique
MECIE:	Mise en compatibilité des investissements avec l'environnement
ONE:	Office national pour l'environnement
PAGE:	Programme d'appui à la gestion environnemental
QMM:	Qit minerals Madagascar
SSD :	Service de santé de district

1^{ère} PARTIE : PRESENTATION GENERALE DE L'ETUDE

I- INTRODUCTION

Madagascar, une île convoitée par les scientifiques comme « sanctuaire de la nature » possède d'énormes potentialités touristiques. Ces potentialités peuvent être traduites par une large gamme de produits : paysage, balnéaire, biodiversité, us et coutume que Madagascar pourrait offrir aux visiteurs. Actuellement, le tourisme occupe la seconde position après la pêche en matière de rentrée de devise.

Mais toujours est-il qu'à l'heure actuelle, Madagascar est très nettement dépassé par ses îles voisines : Maurice, Seychelles, Réunion, en matière de tourisme.

Pourtant, le développement du tourisme n'est pas sans danger, car « il peut entraîner des effets néfastes pour l'environnement » tel

- Changement du paysage
- Dégradation du milieu naturel
- Modification de comportement (1), ONE, 1999

En quête de satisfaction des clients, les investisseurs en infrastructures ont tendance à s'installer dans les zones attractives sans se préoccuper des résultats que cela peut engendrer à l'environnement et aux habitants.

En 1992 et 1994, le gouvernement a mis en place le décret MECIE (Mise En Compatibilité des Investissements avec l'Environnement n° 92-926 du 21 oct. 1992) remplacé par le Décret n°99 954 du décembre 1999 et le DTCE (Développement du Tourisme Compatible avec l'Environnement) respectivement :

- L'obligation d'une réalisation d'une EIE aux projets d'investissements, y compris les projets touristiques.
- Et les grandes lignes des actions en vue de valoriser le potentiel environnemental de Madagascar tout en assurant son développement durable.

La région de Tolagnaro constitue, à juste titre : « la côte d'Azur malgache ». Jouissant d'un climat favorable, tropical doux, de plages magnifiques, des réserves naturelles uniques : flore et faune endémiques, surtout les lémuriens, cette région a connu un essor sans précédent

dans le domaine touristique faisant de Tolagnaro une destination incontournable et privilégiée des touristes. (voir Carte de Madagascar carte n°1)

Cependant la multiplication des chaînes hôtelières, l'accroissement du nombre des touristes ne sont pas sans conséquences sur l'environnement de la région.

II- OBJECTIFS

L'étude vise à :

- Déterminer la potentialité touristique de Tolagnaro
- Déterminer les impacts cumulatifs engendrés par les investissements touristiques passés et présents.
- Proposer des mesures d'atténuations pour la sauvegarde de l'environnement sans nuire au développement de la région

Résultats attendus

- Le point sur la situation du développement touristique Tolagnaro.
- Idées sur les enjeux touristiques et environnementaux de la région.
- Détermination des impacts cumulatifs du secteur tourisme dans la zone d'étude.
- Proposition de mesures d'atténuations pour la sauvegarde de l'environnement

Cette étude a été financée par le Programme d'Appui à la Gestion Environnemental (PAGE) grâce à l'appui du Ministère de Tourisme.

III- METHODOLOGIE

La méthode utilisée pour la réalisation de cette étude est la suivante

II- 1- Etude bibliographique :

Etude réalisée pour :

- Avoir les données sur le tourisme à Tolagnaro
- Savoir les composantes touchées dans la construction des infrastructures
- Avoir un guide sur la réalisation de l'étude.

La réalisation de ceci a été effectuée dans différents centres de documentation d'institutions nationales (Ministère du Tourisme, Maison du Tourisme, ONE, ANGAP...) et internationales (PAGE, PACT...).

Quoique insuffisants les documents concernant Tolagnaro se révèlent intéressants, et constituent une base de données de grande importance.

II- 2- Choix du site

Etant donné le nombre important de sites touristiques dans cette région de Tolagnaro et vu le délai imparti pour effectuer notre étude nous étions obligés de limiter notre champ d'étude à 3 sites :

- La réserve privée de Berenty : réserve la plus ancienne et offrant un cadre idyllique de la civilisation de sud.
- La station forestière de Mandena offrant une très large gamme de faune et de flore unique à Madagascar.
- La station de Sainte Luce : à la fois une station forestière et balnéaire.

Les infrastructures hôtelières de la ville de Tolagnaro seront décrites vu qu'elles servent de base pour l'exploration de la région.

III- 3- Une descente sur terrain

Elle a été effectuée pour confronter les données bibliographiques avec la réalité sur place. Elle concerne surtout :

- Visite des infrastructures hôtelières

Elles sont classées Ravinala, d'autres classées Etoile.

Ravinala : hébergement dont l'équipement et le confort sont de qualité simple par rapport à ceux exigés dans les hôtels classés étoile.

Etoile : classement des hôtels dont l'équipement et l'état d'entretien correspondent aux normes internationales.

- Visite des sites touristiques : les réserves privées (Berenty, Nahampoana, Amboasary), les baies (Italy, Sainte Luce, Lokaro, Tolagnaro, Des Singes), les aires protégées (Parc National d'Andohahela, la station forestière de Mandena, les plages (Libanona, Lokaro, Sainte Luce).

- Appréciation des traces laissées par les touristes au cours de leur passage.
- Visite auprès des autorités locales et des opérateurs économiques pour prendre en compte leurs perspectives, leurs desiderata.

IV- LES PROBLEMES RENCONTRES

Toutes les autorités et les opérateurs touristiques ainsi que les villageois nous ont tous bien accueillis.

Mais quelques problèmes se sont posés :

- Disponibilité des données surtout à Berenty.
- Le temps imparti pour effectuer l'étude.
- Une étude d'impact environnemental nécessite une équipe pluridisciplinaire.

2^{ème} PARTIE : RESULTATS

I - CARACTERISTIQUES DU MILIEU

I- 1- Généralités

Tolagnaro se trouve à l'extrême sud le long du littoral Est de Madagascar. Elle se situe à une heure de vol d'Antananarivo avec qui elle est reliée quotidiennement et également avec Toliara. On peut y accéder par voie terrestre par la route nationale N°7, et d'Ihoso on bifurque vers le Sud-Est jusqu'à Tolagnaro. Cette 2^{ème} portions de route n'est accessible qu'avec des voitures tout terrain pendant la saison des pluies (décembre à avril) Administrativement, Tolagnaro est chef lieu de sous préfecture mais également de préfecture comprenant Tolagnaro, Amboasary Sud, Betroka, Bekily, Beloha, Ambovombe, et Tsihombe.

Tolagnaro représente le pôle touristique de la région australe de Madagascar. Dotée d'infrastructure (aéroport, hôtel, route etc., ...) l'exploration du sud malgache débute réellement à partir de Tolagnaro.

Bref, Tolagnaro représente à juste titre l'interface des touristes avec le sud de Madagascar

I- 2- Caractéristiques générales

C'est à partir de Tolagnaro que l'on peut explorer la région suivant le goût et les possibilités des touristes.

I-2-1- Milieu physique

a- Le Relief

Les informations de ce chapitre sont tirées de Bastian G. , (1967)

Bien que située sur le littoral, la ville de Tolagnaro est haut située par rapport à la mer avec une pente assez forte d'où une plage assez difficilement accessible. Seule la plage de Libanona est directement accessible par voiture.

Ici il serait plus juste de considérer, la sous Préfecture de Tolagnaro et celle d'Amboasary Sud dans un ensemble naturel appelé l'Anosy.

D'Est à l'Ouest, le relief de la région de l'Anosy est constitué par une étroite plaine littorale relayée par deux chaînes de montagnes, toutes deux sont orientées selon un axe nord-sud. La première atteint une hauteur de 1 358 m (le Pic Vohimena) et plus à l'ouest la chaîne des montagnes anosyennes plus élevée avec des sommets plus de 1 800 m (le Trafonaomby à 1 956 m), composées de sols ferrallitiques et latéritiques. Au-delà commence un plateau constitué de pénéplaine à hauteur moindre mais très variable, l'Androy.

b- Climat- hydrologie

- Cette partie de sud de Madagascar subit toute l'année le régime des vents dominants de l'Alizé de l'Est qui sont chargés d'humidité buttant sur les chaînes Anosyennes et entraînant une forte précipitation orographique. C'est donc un climat humide tropical où il n'existe pas de saison sèche bien définie. Toujours est-il que l'on assiste à une diminution rapide des précipitations de l'Est vers l'Ouest, avec 1 500 mm de pluie à Tolagnaro contre moins de 600 mm à Behara situé 60 km à l'ouest.
- Température.

Malgré un climat type chaud et humide, les températures annuelles moyennes tournent autour de 23,7°C, avec 19,9°C de moyenne au mois de juillet et 26,8°C au mois de janvier, mois le plus chaud.

Tableau N° 1
VARIATIONS MENSUELLES MOYENNES DES PARAMETRIES CLIMATIQUES
 (durant 10 ans 88-98)

Paramètres	unité	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Température	°C	26,9	26,5	26,1	24,8	22,2	20,3	19,6	20,9	22,1	23,6	24,7	25,9
Pluviométrie	Mm	244	193	127	129	164	103	123	75	44	88	95	129
Humidité	%	83	83	81	81	80	79	79	78	79	79	79	82
Insolation	H/ mois	239	208	238	208	218	223	219	251	245	251	250	247
Vitesse du vent	Km/h	21	21	19	19	16	16	18	21	25	26	24	20
Evaporation	Mm	138	122	140	119	102	116	125	144	158	178	159	165

Source : Direction de la Météorologie et d'Hydrologie, Station : Aéroport de Tolagnaro

Tableau N° 2

Paramètres climatiques de Tolagnaro en 1999

Para- mètre	Unité	janv.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc
Tmin	°C	23,3	24,1	23,2	21,1	18,4	16,7	17,4	18,0	19,1	19,1	21,4	22,8
Tmax	°C	30,6	31,8	29,4	28,3	27,3	25,7	24,2	26,3	27,1	26,2	30,0	30,9
Pluvio- metrie	Mm	88,7	303,0	283,5	170,6	30,8	100,4	149,2	47,3	40,8	94,6	3,5	29,7
Humi- dité	%	80	82	87	80	76	76	80	80	77	76	70	76
Evapo- ration	Mm	160,9	142,8	1221,9	121,9	127,1	123,2	138,0	150,0	179,9	176,4	194,1	185,0
Insola- tion	H/ mois	248,8	224,8	204,5	228,1	288,3	249,5	206,5	280,9	235,1	197,6	306,0	282,4

Source : Direction de la météorologie Antananarivo. Tableau N° 3

Paramètre climatique de l'année 2000

Para- mètre	Unité	janv.	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc
Tmin	°C	22,0	23,5	23,3	22,2	19,5	17,6	16,9	17,7	17,3	19,4	21,8	22,6
Tmax	°C	30,8	30,0	31,0	30,4	28,0	25,7	23,8	24,7	26,3	27,9	29,0	30,2
Pluvio- metrie	Mm	25,2	160,9	13,8	118,5	29,4	67,1	411,8	81,6	15,0	77,6	70,2	137,6
Humi- dité	%	80	85	79	74	73	82	81	79	73	-	-	79
Evapo- ration	Mm	136,9	131,6	201,0	191,8	134,7	118,4	109,2	156,6	193,9	178,8	194,0	166,5
Insola- tion	H/ mois	226,8	210,5	265,4	244,5	223,3	196,1	166,8	156,6	257,6	268,6	260,6	246,7

Tmin°: Température minimale

Tmax : Température maximale

Source : Direction de la météorologie Antananarivo.

Les chaînes Anosyennes, barrière pluviométrique par excellence constituent par ailleurs une importante châteaux d'eau pour l'alimentation des principales rivières de la région : Manampanihy et Efaho à l'Est, et Mananara et Manambolo, qui rejoignent la rivière Mandrare, à l'ouest. Cette dernière se jette dans l'océan près de la ville d'Amboasary Sud. Par ailleurs on dénombre beaucoup de lacs et de marais, dont les lacs Ambavarano et Lanirano.

Quant aux cyclones, Tolagnaro est rarement touchée. De 1985 à 2000, sur les 18 cyclones tristement célèbres ayant touché Madagasikara, Tolagnaro s'est trouvé sur les trajectoires à trois reprises seulement.

Tableau 4 : Les cyclones

Saison cyclonique	Nom des perturbations	Dates de passage	Pluie maximum en 24 heures	Vent maximum instantané
1993-1994	Cyclone tropical DAISY	07-01-94 à 17-01-94	162 mm	108 km/h
	Dépression tropicale JULITA	16-02-94 à 19-02-94	95 mm	--
1996-1997	Cyclone tropical GRETELLE	24-01-97 à 25-01-97	88 mm	85 km/h

Source : Service de la météorologie Tolagnaro 2001.

I-2-2- Milieu biologique

a- Végétation

Les principales formations végétales sont :

- Des fragments de forêt littorale caractérisée par une végétation climacique édaphique et composée des espèces communes et des espèces d'arbres strictement littorales, dense. Parfois on rencontre des arbrisseaux mais également des palmiers.
- Les forêts dégradées qui sont les résultats de la dégradation de ces forêts primaires.
- Les savanes boisées et les savanes herbacées en particulier après le col de Ranopiso, le long de la Route Nationale 13.
- Des cultures(sisal) et quelques cultures vivrières.

b- Faune

La forêt littorale est un écosystème riche en faune sauvage. Paradis des mammifères en particulier des lémuriens, carnivores, rongeurs, chiroptères, et insectivores, ...on rencontre aussi des reptiles et des amphibiens ainsi que des oiseaux.

Une liste détaillée sera fournie suivant les sites étudiés

c- Milieu marin

Deux formations caractérisent le milieu marin :

- Les formations récifales
- Les formations non récifales (mangroves, affleurement rocheux favorisant l'existence des langoustes).

I-2-3- Milieu humain

Démographie et population

Pour une superficie de 5 498 km², la population de la sous préfecture de Tolagnaro est estimée à 235 050 habitants en 2000, soit une densité de 42 habitants au km², faisant Tolagnaro la sous préfecture la plus peuplée dans la province autonome de Toliara. (Source : SSD Tolagnaro, Janvier 2001).

L'ethnie principale est représentée par les Antanosy suivis par les Antandroy mais toutes les ethnies sont représentées et à des nombres différents.

Les hommes sont des éleveurs de bovins et ceux proches du littoral des pêcheurs, des langoustes en particulier. Le travail domestique est réservé aux femmes et en particulier la vannerie.

Le rôle des croyances reste encore prépondérant au sein de la population par exemple le « kokolampo ». Il s'agit de petite esprit invisible qui habitent dans des endroits naturels (sommet de colline, arbre,...). Ils interviennent fréquemment dans la vie de l'homme Ils peuvent provoquer quelque désordre de santé surtout mentale, et particulièrement chez les enfants.

Il en est de même des us et coutumes telles la circoncision en groupe et la lutte traditionnelle.

I-2-4- Milieu économique

a- L'agriculture

Diverses cultures sont pratiquées, le riz surtout le vary tropicale (2^{ème} saison), les agrumes, ananas, ambrerie, café, haricot, litchis, maïs, manioc, pois de cap, ...

L'occupation des sols est représentée sous forme de tableau

Tableau N° 5

Répartition des surfaces cultivées par type de spéculation (unité : ha)

Surface totale cultivée	Cultures vivrières	Culture de rente	Culture industrielle	Fruits	Légumes
18 640	15 885	2 480	325	Non disponible	Non disponible

Source : Monographie de la Région du Sud, 2001

b- La pêche

Elle est essentiellement artisanale et maritime, se pratiquent tout le long du littoral Sud de Lavanono à Manantenina. Les productions de 1997 à 1999 est présentée suivant la mode de production.

Tableau N° 6

Production par catégorie de pêche (en tonne)

Production (en tonnes)	1997	1998	1999
Pêche industrielle	21 842	24 448	27 288
Pêche artisanale et traditionnelle	64 099	62 456	60 200
Production en eau douce	32 650	32 011	31 560
Aquaculture	2 477	4 884	3 488
Total	121 068	128 749	122 545

Source : SSA/DPEE/Min Agri

Si on repartit la production par type de produit nous remarquerons la place importante des langoustes surtout dans l'exportation.

Tableau N :7

Production par type de produits (en tonnes)

Production	1997	1998	1999
Crevettes	10 755	11 470	10 507
Thons	10 000	12 000	10 000
Crabes	1 000	1 500	868
Langoustes	390	341	338
Algues	1 000	2 510	1 953
Trépangs	1 800	482	512
Poissons marines	53 896	53 848	59 856
Autres	7 000	4 758	3 997
Poisson d'eau douce	32 650	32 011	31 500

Source : annuaire statistique agricole (DPEE/Min Agri)

Ainsi la pêche est une des premières activités de la région.

c- Tourisme

Tolagnaro compte trois catégories d'infrastructures hôtelières :

- hôtel restaurant
- hôtel
- restaurant

Elle possède également des EVAT et un parc national et deux réserves naturelles.

Selon les statistiques du Ministère de Tourisme, mars 2000, le nombre de touristes à Madagascar en 1999 est de 138.253 et ceux qui ont visité Fort Dauphin sont au nombre de 24.757, chiffre égal sinon supérieur à celui de Nosy Be avec 24.241 (Mohamed Hamidou Ali, 2000).

d- Les industries

Quelques sociétés industrielles sont à signaler :

- Le SIFOR : culture, transformation et commerce du sisal, qui existe depuis 50 ans
- La PRONATEX SOAVOANY : plantation de pervenche, très récente à Ranopiso.
- SOMAHUILE : société malgache d'huilerie
- Projet d'ilménite, avec le QMM actuellement dans la phase de faisabilité

Ainsi, de par sa situation géographique, son relief varié, son climat doux et chaud, sa faune et flore le plus souvent endémique, la région est à vocation touristique certaine.

I-2-5- Autres infrastructures

a- Santé

La ville de Tolagnaro possède un centre hospitalier de second niveau, un CSB2 urbain, un centre de soin privé QMM, un dispensaire confessionnel, un autre dispensaire privé, une léproserie à Ampasy, un centre hospitalier luthérien à Manambaro.

Pour la sous préfecture, les infrastructures sanitaires, quoiqu'un peu vétustes, sont aussi assez fournies. Toutes les 24 communes ont leur Centre de Santé de Base, et seule une commune Isaka Evondro n'a pas de médecin, mais un paramédical à la tête de la formation sanitaire.

Tableau N°: 8

Les infrastructures sanitaires dans le SSD de Tolagnaro

N°	Commune		Type		Formations sanitaires	Impalan-tation		Statut				Fonction-nelle		Travaux			
	Nom	Sans FS	CSB 1	CSB 2		CLC	HCLC	PUB	Priv	Conf.	Parapub	F	NF	Nrle	Nrlo	AC	Ext
1	Ambatoabo			1	Ambatoabo	1		1				1					1
2	Ampasimena			1	Ampasimena	1		1				1		1			1
3	Ampasy-Nahampoana		1	1	Ampasy-Nahampoana	1		1				1					
4	Analamary				Analamary											1	
			1		Andiambe		1	1				1				1	
5	Analapatsy			1	Analapatsy	1		1				1		1		1	
					Ankilimitraho		1	1				1		1			1
6	Andranobory			1	Andranobory	1		1				1			1		
7	Ankaramena			1	Ankaramena	1		1				1					
8	Bevoay			1	Bevoay	1		1				1			1		
9	Enakara			1	Enakara	1		1				1				1	
10	Enaniliha			1	Enaniliha	1		1				1					1
11	Fenoevo-Efita			1	Fenoevo-Efita	1		1				1					
12	Fort-Dauphin			1	Bazaribe	1		1				1					
				1	Bazaribe CONF	1				1		1					
				1	Bazaribe MIL	1					1	1					
			1		Bazaribe CONF	1				1		1					
				1	Betsioka	1			1			1					
			1		Sahan'i Maria	1				1		1					

13	Iaboakoho		1	Iaboakoho	1		1				1					
14	Ifarantsa		1	Ifarantsa	1		1				1	1				
15	Isaka-Ivondro		1	Ihazoambo		1	1				1			1	1	
16	Mahatalaky		1	Mahatalaky	1		1				1		1			
			1	Ivolobe		1	1				1			1		
17	Manambaro		1	Manamabaro	1		1				1		1	1		
18	Manantenina		1	Manantenina	1		1				1			1		
			1	Antanitsara		1	1					1		1		
19	Mandiso		1	Mandiso	1		1				1			1		
20	Mandromo-dromotra		1	Mandromo-dromotra	1		1				1					
21	Ranomafana		1	Ranomafana	1		1				1					
22	Ranopiso		1	Ranopiso	1		1				1			1		
			1	Ankilivalo		1	1				1					
23	Sarisambo		1	Sarisambo	1		1				1					
24	Soanierana		1	Soanierana	1		1				1					
Tot.			8	26		28	6	29	1		33	5	3	10	7	5

Source : Min San/ SMCD Avril 2002

F : fonctionnel

NF : non fonctionnel

Nrle : nécessite une réhabilitation légère

Nrlo : nécessite une réhabilitation lourde

AC : A construire

E : extension

CLC : chef lieu de commune

HCLC : hors chef lieu de commune

Pub : publique

ParaP : parapublique

Priv : Privé

Conf : confessionnel

CSB : centre de santé de base

Quant à la répartition des principales pathologies, les maladies infectieuses et parasitaires constituent la majorité observée. (paludisme, maladies respiratoires).

Tableau N :9

Tableau des principales pathologies dans le SSD

Maladie	Fièvre (paludisme)	IRA	Maladies diarrhéiques	Infections cutanées	IST	Malnutrition	Infection œil et annexe	Infection bucco-dentaire	rougeole	Toux de + 3 semaines
Nombre	8 559	8 182	3 891	3 022	1 397	1 226	867	859	768	705

Source : SSD Tolagnaro, année 2000

Assainissement :

La ville de Tolagnaro possède un réseau d'assainissement fonctionnel mais vétuste. Pour les déchets solides, la ville possède une décharge municipale à ciel ouvert à Ampotatra. Les ordures ménagères sont stockées au point de collecte et le service de la voirie transporte les ordures vers la décharge. Le plus souvent on préfère la technique d'enfouissement des ordures domestiques.

b- Education

Il existe dans la ville un lycée d'enseignement général, un CEG, 2 écoles confessionnelles, 4 écoles privées et 4 écoles primaires publiques.

c- Le port

Port de cabotage principal situé à proximité du centre ville, infrastructures vétustes, quai d'une longueur de 145 m et d'un tirant d'eau d'à peine 1 à 7,5 m, opérations de transbordement par chalands tirés par des remorqueurs, telles sont les caractéristiques du port de Tolagnaro. Ajouter à cela l'existence de quatre bateaux échoués dans la baie offrant une image lamentable mais réelle du paysage.

Les activités sont présentes au tableau n°10 (année 92 à 98)

Tableau N° 10

Evolution du tonnage des principaux produits transitant par le port de Tolagnaro

Activités	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Ciment	843	2 539	3 144	3 315	4 151	2 931	4 239
Ficelles et cordages	578	1 649	1 649	2 244	1 517	1 997	1 763
Hydrocarbures	9 074	8 281	8 281	8 190	7 978	7 882	7 731
Mica	1 122	1 066	1 066	998	1 252	1 615	1 254
Mais	18 987	7 850	7 850	305	284	202	974
Riz	6 876	3 791	3 791	1 575	190	1 332	2 639
Sisal	7 528	9 621	9 621	12 132	11 431	9 552	9 141
Conteneurs						2 349	2 625
TOTAL	45 008	34 797	34 797	28 759	26 803	27 860	30 366

Source : Port de Tolagnaro, 2000

d- L'aéroport

Parmi les plus actifs de Madagasikara, l'aéroport de Tolagnaro est actuellement doté d'une piste bitumée de 1 800 m, avec un élargissement de la bretelle à 23 m et de l'aire de stationnement à 11 000 m². il possède en outre un véhicule de piste avec extinction, et Radio FLYCO et d'une vedette de sauvetage en mer. La gestion est assurée par l'ADEMA.

Quant aux activités, elles sont présentées sous forme de tableau. On y remarque un nombre maximal de passagers en juillet et août, correspondant à la saison touristique, et également en décembre.

Tableau N°11

Evolution mensuelle du nombre des passagers débarqués à l'aéroport de Tolagnaro

Année \ Mois	1996	1997	1998	1999
Janvier	1 133	1 269	1 072	1 515
Février	1 017	1 051	1 127	1 948
Mars	1 195	1 300	1 480	1 545
Avril	1 356	1 340	1 529	1 879
Mai	1 329	1 463	1 644	1 838
Juin	453	1 213	1 219	1 213
Juillet	1 488	2 149	1 940	2 114
Août	2 241	2 731	2 390	2 453
Septembre	1 517	1 676	1 685	1 948
Octobre	1 887	1 895	2 365	1 467
Novembre	1 432	1 850	1 927	1 086
Décembre	1 758	1 685	2 070	2 119
TOTAL	16 806	19 522	20 448	21 125

Source : QMM, mai 2001

Tous les services officiels sont présents dans la ville à savoir le tribunal, la police, la gendarmerie, la météo (aéroport), domaine, génie rurale, travaux publics, élevage, agriculture, eaux et forêts...

Emploi et entreprises

- emploi public (1997) : 1327
- entreprises (2000) : 285 dont société et quasi-société
- salariés du secteur formel (2000) : 7205

Source : Ministère de l'Agriculture.

d- Culture

Infrastructures

Cinéma : 0

Salles Vidéo : 3

Terrains de sports équipés : 2

Salles d'œuvre Catholique : 2

Tranompokonolona : 1

Salle d'Exposition : 0

Crèches : 5

Bibliothèques : 4

Théâtre de verdure : 1

Source : Monographie de la région du Sud Ministère de l'agriculture

Divers aspects culturels notoires :

Les cérémonies traditionnelles revêtent beaucoup d'importance mais sont de plus en plus simplifiées faute de moyens. En effet, elles sont des occasions de dépenses particulièrement en zébus (« Ainga »). Ce sont principalement le « Savatse » ou circoncision, le « Sandratse » ou guérison et les rites funéraires.

Le zébu occupe une place prépondérante et constitue monnaie de compte et de paiement dans la société. Ainsi, lors de conflits que le Fokonolona essaie toujours de régler à l'amiable sans traîner jusqu'au tribunal, les fautifs payent en zébus et en numéraires. Les sources de conflits sont divagation des bœufs, le vol de récoltes ou de cheptels et les litiges fonciers. Un « kabary » est alors tenu souvent sous le tamarinier, en guise d'audience. L'orateur ou « mpizaha » bénéficie aussi de zébu.

Le phénomène de vol de bœufs, à l'origine, aurait constitué une épreuve attestant de la virilité des jeunes gens qui s'y adonnaient avant le mariage pour être bien vus des beaux parents. Par la suite, ces vols « sportifs » avaient évolué et sont devenus opérations de banditismes (« malaso », « dahalo »).

II - CARACTERISTIQUES DES SITES

II-1- La réserve privée de Berenty

(source enquête sur terrain)

Coordonnées géographiques : -25° 00 Sud et 46°17 Est.

- Elle a une altitude de 0 à 100m
- Elle a un sol sableux et calcaire sensible à l'érosion.

Elle se situe à 80km sur la RN 13 en direction de Toliara. Propriété de la famille De Heulme de nationalité française depuis 1919, la réserve ne fut construite qu'en 1936. Au cœur d'une région sacrifiée à la culture de sisal, cette famille a décidé de préserver une parcelle de forêt galerie le long du fleuve Mandrare. Petite réserve, d'une superficie de 250 ha, cette réserve est la première zone touristique qui attire les touristes à Tolagnaro. Des sentiers faciles et bien entretenus permettent de mieux découvrir la faune et la flore.

La réserve est devenue un symbole et un haut lieu touristique. En 1985 le WWF a remis à Monsieur De Heulme le prix Gherty pour la Conservation de la Nature

- La végétation est constituée par deux types de forêts distinctes :
 - Une forêt galerie
 - Une forêt épineuse, composée de *Didieraceae*, et les *Xénophiles* mais également de Tamariniers, *Euphorbiacées* et *Liliacées*.

(Liste plus complète en annexe).

Tableau N° 12

PLUVIOMETRIE A BERENTY (en mm)

	1999	2000	2001
JANVIER	68,6	132,8	60,5
FEVRIER	136	22,6	13,5
MARS	135,1	3	28,5
AVRIL	40	7,5	31,5
MAI	5,6	35,6	
JUIN	54,7		2
JUILLET	20,7	107,5	11
AOUT	7	12,1	5
SEPTEMBRE	4	4,5	
OCTOBRE		34,5	
NOVEMBRE	33,5	69	
DECEMBRE	38	132	
TOTAL	542,5	561,1	

Source : la réserve de Berenty

➤ Faune

La faune de par sa variété représente la principale attraction des touristes. Quatre espèces de lémurien sont très répandues dont

- *Propithecus verreauxi* ou sifaka
- *Lemur catta* ou maki
- *Microcèbus murinus* ou tsidy
- *Lepilemur leucopus* ou songika

L'espèce *Lemur fulvus rufus* ou gidro provient, elle de la région de Morondava.

On peut rencontrer les différentes espèces d'oiseaux et de papillons.

Les reptiles, tortues, caméléons et amphibiens se trouvent également dans la réserve.

(liste en annexe)

➤ Température

La région a une température beaucoup plus élevée que le littoral, due à sa situation beaucoup plus à l'intérieur du pays.

➤ Hydrologie

La réserve est traversée par la rivière de Mandrare.

➤ Milieu humain

Le fonctionnement est assuré par les Antandroy au nombre de 310 personnes qui sont logés dans un village constitué de 40 bâtiments en dur. Il existe une école, et un centre de santé privé.

II-2- La station forestière de Mandena

❖ Situation géographique et pressions anthropiques

Centrée aux coordonnées géographiques de latitude 24°58'S et de longitude 47°02'E, la station de Mandena se situe entre 8 et 12 km au Nord de Tolagnaro sur la RN 12A vers Manatenina.

Elle est constituée par des fragments forestiers de différentes tailles (10ha à 295 ha). Les marais et les estuaires sont nombreux. La lisière forestière est toujours marquée par un sol dénudé à *Phillipia sp*. Par la présence des réseaux hydrographiques qui se déversent dans le lac Ambavarano, les gens d'Andrakaraka, d'Evatraha et surtout de Tolagnaro viennent exploiter certains fragments de Mandena (exploitation de bois, charbon). Il faut noter que la région de Mandena est desservie de nombreuses pistes.

Avec une altitude de 0 à 20 m

Le cortège floristique est constitué de la liste des espèces végétales inventoriées (QMM)

110 espèces réparties dans 80 genres et 50 familles sont inventoriées. Les familles les plus représentées sont :

EBENACEAE avec 10 espèces

EUPHORBIACEAE contenant 8 espèces

FLACOURTIACEAE représentée par 7 espèces

LAURACEAE avec 6 espèces

Ces 4 familles représentent 8% de l'ensemble et contiennent 27,92 % de l'ensemble des espèces recensées. Les genres les plus représentés sont :

- *Diospyros sp* avec 10 espèces
- *Uapaca sp* contenant 4 espèces

- *Ficus sp* et *Homalium sp* à 3 espèces chacune

Ces 4 genres ont une proportion de 5% et contiennent 18,01% des espèces totales.

- De climat tropical humide sa végétation est caractérisée par un forêt littoral assez humide se développent sur le sol sableux plus humifère sous les litières avec un sous bois dense.
- Les marais et les estuaires sont nombreux, avec plusieurs petits cascades qui constituent d'agréable point de repos.
- La faune est constituée principalement par des oiseaux, reptiles, papillons, lémuriens. (voir liste en annexe)
- Quelques villages dont Andrakarana, Evatraha, Nahampoana..., se trouvent aux alentours de cette station forestière.

Les habitants grignotent chaque jour cette station, pour en utiliser comme bois de chauffe, ou charbon de bois, question de survie. Ils utilisent aussi les « vahipiky » *Flagellia indica* pour fabriquer des cages à langoustes. Le « mahampy » *Lépironia mucronata* et/ou *Cyperus* leur servent aussi de matière première pour l'artisanat (tressage de panier, nattes, chapeau, ...).

❖ Géologie et pétrologie

Du point de vue géologie, ces zones d'étude appartiennent au système Androyen datant de 2000 à 2600 millions d'années. Ce système est divisé en groupes et celui de Tolagnaro est composé de roches à caractère ultrabasique, c'est à dire la teneur en silicate est inférieure à 45%. Ces roches ultrabasiques sont les Leptynites, Pyroxénites, Cipolins formés à partir d'un haut degré de métamorphisme. L'érosion des granites et charnockites des chaînes anosyennes a donné les monazites zircons, ilménite et les minéraux de la plage.

❖ Sols

Les sols se sont formés sur les sables holocènes déposés pendant la dernière régression marine. Le niveau de fertilité est faible, ainsi que le pH. Le niveau de salinité du sol va de faible à modéré. En outre, les principaux cations nécessaires à la structure du sol et à la croissance des plantes sont faibles. Seuls, les sols dans les zones boisées possèdent une grande fertilité à cause de la litière qui y est décomposée. La disparition de la forêt entraîne la perte d'une grande partie du bilan nutritif. Le lessivage des éléments phytonutritifs augmente la dégradation des sols.

II-3- La station de Sainte Luce

➤ Centrée aux coordonnées géographiques :

Latitude EST 47°11' à 47°12'

Latitude SUD 24°47' à 24° 48'

Altitude 0 à 40 m

- Elle se trouve au NE de Fort Dauphin à 45 km vol d'oiseau et à environ à 50 km par sentier.
- On assiste également à des fragments de 17 à 457 ha, avec des palmiers, et des *pandanus sp.* , et de *ravenala madagascarensis* abondants...

Ces blocs sont étalés sur un plateau sableux, quelques fois sur des dunes sableuses de 0 à 10 m d'altitude.

C'est une forêt humide à canopée haute et ferme.

- Le climat ressemble à celui de Mandena : climat chaud et humide.
- La faune est identique à celle de Mandena. (voir liste en annexe)
- Trois villages se trouvent aux confins de cette station, à savoir Ambandrika, Ampanasantongotra, Manafiafy.
- Cette forêt domaniale a subi d'importantes pressions des populations de Sainte Luce et des autres petits villages périphériques.
- Trois grandes rivières traversent la station de Sainte Luce et se déversent dans la mer, au Nord, la rivière Ambatomirindry, au centre la rivière Bakika et au Sud celle d'Antorendrika. La rivière Andohafasy, avant de se jeter dans la mer à la Pointe Sainte Luce, reçoit les petites rivières proches des grands blocs forestiers.

III - CONTEXTE TOURISTIQUE

III-1- Les infrastructures

III-1-1- Tolagnaro

Dans le but de fonder un comptoir, deux émissaires de Richelieu, Jacques et Pronis et Foucquembourg furent les premiers français à y débarquer en 1642.

D'abord à Sainte Luce, le reste de l'expédition se fixe sur la presqu'île de Tolagnaro enfin en 1643. Ils y battirent un fort, en réalité une construction sommaire entourée d'une palissade en bois. Il fut alors baptisé « Fort-Dauphin » en hommage au prétendant à la couronne du Royaume de France Louis XIV. IX ans plus tard Etienne de Flacourt leur succéda, il laissa beaucoup de nombreux écrits à travers sa relation de voyage et de ses études dans le pays. Plus d'un siècle plus tard le Compte de Maudave relance les activités commerciales et c'est ce même Compte qui, sous Louis XVI donna à la ville sa physionomie actuelle.

a- Les infrastructures hôtelières

Il y existe des variétés d'infrastructures hôtelières. On compte 27 hôtels, hôtel restaurants, restaurants. Le nombre total de lits est estimé à 450 avec des extensions de 42 nouvelles chambres très modernes en 2001. Le taux d'occupation annuelle est de 35%.

Tableau N°13

LES HOTELS ET QUELQUES RESTAURANTS A TOLAGNARO

Nom	Chambres	Bungalows	Places	Nombres de couverts
Le Dauphin	38		81	150
Miramar	17		40	120
Kaleta	32		64	80
Libanona		10	27	50
Petit bonheur	15	07	30	100
Mahavoky annexe	12		17	36
Mahavoky	09		13	50
Panorama		05	14	60
Anita	08	06	30	60
Soavy	15	06	40	70
Nepenthes		04	12	30
Motel Gina		11	44	80

Gina voyage		10	22	
Baie des Singes	03	10	40	100
Hirondelle	02		04	25
Anjarasoa	02		04	
Chez Jacqueline	05		10	
Las Vegas				30
Palmeraie				40
Chez Vivi				30
007				20
Bon voyage				32
Chez Perline				25
Orientale				40

Tableau N° 14

EVOLUTION DU NOMBRE DE TOURISTES A TOLAGNARO

1997	1998	1999	2000	2001
19 281	21 211	24 757	15 971	1 ^{er} Semestre : 5 850 3 ^{ème} Trimestre : 8 750

Source : Direction de Tourisme à Fort Dauphin

Ce tableau donne une idée de l'évolution du nombre des touristes toujours croissant, en 1999 avec 24.757 touristes. En l'an 2000 il y avait une chute due à la psychose du choléra mais on a assisté à une reprise depuis juillet 2001.

La durée moyenne de séjour varie de 2 à 5 jours par client.

b- Problèmes rencontrés.

Partir à Tolagnaro : rêve ou réalité ? Il semble que quelques problèmes existent pour que ce rêve soit une réalité. Bien qu'il existe une route nationale jusqu'à Tolagnaro, le moyen

le plus pratique pour y accéder reste l'avion, soit par vol direct soit en passant par Toliara. Mais le voyage coûte cher. La réservation est cependant d'accès facile tant pour l'aller que pour le retour.

A Tolagnaro les prix affichés varient de 60 000 Fmg à plus de 300 000 Fmg selon les hôtels la nuit pour une chambre, il en est de même pour le service et le confort.

On remarque l'état lamentable des routes.

Les entreprises de voyages sont nombreuses et proposent des circuits touristiques variés en fonctions du budget et du temps du touriste. Les destinations les plus prisées se situent cependant éloignées de la ville, telles Tsimelahy (parc National d'Andohahela) à 63 km, la réserve privée de Berenty à 80 km, Sainte Luce à 50 km...

Généralement accessible uniquement avec des voitures 4x4 dont la location approche les 600 000 Fmg / jour.

A défaut, on va dans les sites plus proches à Mandena, Evatraha, Pic Saint Louis.

c- Cadre institutionnel

Créer une unité hôtelière ou touristique à Tolagnaro ressemble à un véritable parcours du combattant.

- Le financement : obtenir un prêt bancaire ou autre a toujours été difficile de par les conditions draconiennes exigées. Ces derniers temps une amélioration notable de ces conditions a été opérée dans le milieu bancaire.
- Le terrain acheté doit être borné et titré avant la construction proprement dite. Cette phase est également très complexe.
- Une double demande avec les plans complets est à adresser au Ministère du Tourisme et à la Commune Urbaine de Tolagnaro qui délivrera le permis de construire au vu du respect de l'alignement des normes de construction. Cette phase à la fois technique et administrative est capitale et sujette à des nombreuses négociations.
- La construction elle-même coûte très chère, tous les matériaux (à l'exception du sable et du bois) arrivent à Tolagnaro par bateau, en provenance de Toamasina ou de Toliara.
- Quant au personnel, seul celui de l'exploitation est recruté sur place. Les cadres et surtout le chef viennent le plus souvent d'Antananarivo sinon de Fianarantsoa.

- Un cadre législatif existe, en particulier pour préserver la gestion environnementale des activités touristiques.

Le fonctionnement lui-même est régi par le Code du Tourisme qui pose, fixe, et limite les activités autorisées ainsi que les moyens pour y parvenir.

Outre le code des impôts qu'il faut respecter (impôts et taxes qu'il faut payer) exercer une activité hôtelière ou touristique n'est pas de tout repos à Tolagnaro.

d- Les entreprises de voyage et d'animation touristique (EVAT)

On a dénombré 13 EVAT, Un parc national et deux réserves privées.

Les EVATs comprennent les entreprises de prestation et d'animation touristique et des entreprises de location de matériel et d'équipement touristique, les tours opérateurs, un casino et une boîte de nuit.

Tableau N°15

LISTE DES EVAT (Entreprise de Voyage et d'Animation Touristique)

EVAT Nombre°: 13	PARC Nombre : 1 RESERVE : Nombre : 2
ANKOBA	PARC NATIONAL ANDOHAELA
LAVASOA TOURS	RESERVE DE BERENTY
AIR FORT SERVICE	DOMAINE DE NAHAMPOANA
YOKO TOURS	
Société S/C	
LA DAUPHIN	
EAST RAID	
PETIT BONHEUR	
FY TOURS	
CENTRE DE LOISIR A AMBINANIBE	
LE LOCAL LIBANONA	
CASINO KALETA HOTEL	
NIGHT CLUB PANORAMA	

Source : Direction de Tourisme à Fort Dauphin

Elles assurent également certaines activités telles que la location de VTT, randonnée, montagne, escalade, sport nautique, plongés sous-marine, trekking, camping, surf, planche à voile, jet ski, deltaplane, pirogue,...

➤ Fonctionnement des unités hôtelières

Leur fonctionnement nécessite l'utilisation des différentes ressources (eau, énergie, personnel, ...) et elles produisent en contre partie des déchets liquides et solides.

➤ Approvisionnement en eau et énergie

La société JIRAMA (Jiro sy Rano Malagasy) fournit de l'eau à toutes ces unités, eau captée à partir du lac Lanirano en saison sèche et à Lakandava en saison humide qui est traitée avant d'être distribuée aux utilisateurs.

L'eau se trouve en quantité suffisante jusqu'à aujourd'hui. Cette eau est utilisée à la fois aussi bien pour la consommation que pour les toilettes et les lessives.

➤ L'énergie

Toutes ces unités hôtelières sont alimentées en énergie électrique à partir d'une centrale thermique. La JIRAMA arrive jusqu'à présent à satisfaire ses abonnés et à étendre même ses réseaux.

➤ Traitement des déchets

- Déchets liquides

Aucune de ces unités ne possède de station de traitement d'eau usée mais chacune est dotée de fosses septiques avec puisard. Les eaux usées générées sont collectées dans les fosses septiques avant d'être déversées dans la nappe phréatique puis dans la mer.

De ce fait aucun hôtel ou restaurant ne possède aucune indication sur la qualité et sur la quantité d'eau usée qu'elle produit.

Or, si l'on connaît la quantité d'eau consommée par ces unités, la quantité transformée en eau usée est estimée à environ 80%. Comme nous avons 27 unités hôtelières à Tolagnaro la quantité d'eau usée déversée dans la nappe phréatique est donc non négligeable, voire importante.

De part notre enquête, nous avons pu avoir la consommation d'eau de sept établissement hôteliers en 4 mois successifs (août à décembre 2001). La consommation va en croissances, de ce fait le volume d'eau usée va également dans ce sens. (voir tableau)

Tableau N°16

Consommation en eau de quelques établissements hôteliers à Tolagnaro (en m3)

Hôtels	Août	Sept	Oct	Dec
Miramar	85	114	62	105
Miramar	198	385	534	571
Libanona	171	246	283	244
Le Dauphin	423	380	387	471
Le Dauphin	111	206	270	240
Kaleta	588	696	481	760
Cumul	1.576	1.677	2.017	2.391

Tableau N°17

Volume d'eau usée en m3 par calcul

Mois	Août	Sept	Oct.	Nov.
Volume d'eau usée	1.260,8	1.341,6	1.613,6	1.912,8

- Les rejets solides

Auparavant une organisation privée le projet PROFA (Projet Fahadiovana) en assure le ramassage.

Et comme son contrat vient à l'expiration c'est la commune qui prend en charge le relais de cette activité. Les ordures sont déposées dans une décharge à ciel ouvert assez loin de la ville sans triage ni incinération.

III-1-2- La réserve privée de Berenty

Elle met à disposition de ses visiteurs 14 bungalows et 17 chambres sans oublier la cafétéria et le restaurant.

La capacité d'accueil est :

- Croisière +de 300 personnes
- Salle 70 couverts
- Terrasse 40 couverts

Toutes les infrastructures sont en dur.

L'eau courante dans la réserve est obtenue à partir d'un puits, et l'électricité par un groupe électrogène.

Moyen de transport : voiture 4x4, car, mini bus.

On a un guide à disposition : guide trilingue

Nombre de personnel : 60 personnes

III-1-3- La station de Mandena et Sainte Luce

Il n'existe pas d'infrastructure dans ces deux stations.

III-2- Activités touristiques

III-2-1- La réserve privée de Berenty

C'est un double produit de découverte et de loisir qu'offre la réserve aux touristes.

Donc on a :

- découverte de la faune
- découverte des oiseaux dans la galerie de Malaza et d'Ankobe
- découverte des autruches
- promenade dans le jardin botanique et l'enclos Antandroy
- découverte des curieuses variétés florales dans la forêt épineuse
- visite des musées d'Antandroy « Arembelo » pour mieux connaître la région du sud de Madagascar
- visite de l'usine de sisal (acte économique principale de la région)
- exploration de la forêt de Rupil
- découverte des tortues radiata dans un milieu dominé par les *euphorbiaceae* et admirer une très belle vue sur toute la vallée surtout le couché du soleil.

III-2-2- La station forestière de Mandena

Mandena, zone d'exploitation appartenant au QMM, est divisé en plusieurs fragments dont les deux meilleurs sont laissés tels quels sans intervention humaine. N'ayant pas d'infrastructure propre, c'est la nature sauvage dans toute sa splendeur, c'est un tourisme de découverte.

Ces quelques opportunités sont offertes au visiteur :

- sentiers botanique et zoologique
- circuit en bateau et à travers une forêt marécageuse
- habitat d'*Hapalemur g. meridionalis* (halo)
- découverte des caméléons
- habitat d'*Eulemur fulvus collaris* (varika)
- centre de recherche écologique
- pépinière et translocation des semences
- apiculture
- centre d'information, une sorte de musée à la fois scientifique, social et culturel
- station de recherche
- des aires de camping et de pique nique

Il est à la parfois conseillé d'y passer la nuit pour admirer les *Hapalemur g. meridionalis*

III-2-3- La station de Sainte Luce

Il n'existe pas d'infrastructure à Sainte Luce. Station forestière qui ressemble à celle de Mandena. La société QMM espère dans un avenir éloigné à en faire une partie réservée pour la conservation, tandis que la société de M. De Heaulme s'empare de l'autre moitié.

La faune et la flore sont en majeure partie endémique, surtout les reptiles et oiseaux.

Un circuit touristique est élaboré dans cette station.

Mais elle est surtout célèbre par sa baie avec :

- ses dunes magnifiques le long de la cote
- une plage de sable fin

- deux petites îles que l'on peut visiter à marée basse
- sa piscine naturelle
- la présence des dauphins toute l'année, et de baleine d'août en septembre parfois même en octobre
- une ballade en bateau

IV - IMPACT DES INFRASTRUCTURES

Matrice des impacts

Les matrices d'impacts sont fait pour voir les effets des infrastructures.

Effet- impact négatif : -
 impact positif : +

La démarche de l'évaluation d'impact la mise en évidence des interactions entre les activités et les composantes. Les critères d'identification et d'évaluation des impacts sont :

Intensité	faible	f
	moyenne	m
	forte	F
Etendu	local	l
	régional	R
	National	N
Durée	permanent	P
	temporaire	t

Les impacts sont à la fois aussi variés en nature et suivant leur importance. Nous allons voir un à un les impacts au niveau de ces trois sites.

IV-1- La réserve privée de Berenty

IV-1-1- Milieu physique :

- Erosion du sol : pour la construction des sentiers et de ces layions.
- Une implantation touristique provoque nécessairement un changement du paysage dû au changement d'espace, et ceci conduit à une diminution de la surface disponible du sol.
- Le passage des voitures dans la réserve ne passe pas inaperçu, cela implique la compactation du sol et une pollution à cause des fuites de gas-oil et d'huile.

- Modification des régimes hydrauliques faisant suite au fonctionnement de l'usine de sisal, très visible pendant la saison sèche.
- Perturbation liée aux activités des touristes par les bruits et la poussière engendrée par les touristes (7.448 touristes sont passés par la réserve en 2000), par conséquent la santé est menacée.
- Etant donné qu'on utilise d'eau puisée dans la nappe phréatique, on risque à l'assèchement des sources plus tard.
- Les touristes sur leur passage pourraient laisser des déchets solides qui mèneront à la contamination du sol.
- L'évacuation des eaux usées contamine également les eaux souterraines.
- Accumulation de déchets de traitement de sisal près de l'usine mais qui peut servir d'engrais pour la culture au même endroit.

IV-1-2- Milieu biologique

- Modification de la couverture végétale (introduction de nouvelles variétés pour faire plaisir aux touristes)

Exemple : *cissus quadrangilus*

Pendant la phase d'implantation, on a défriché une partie de la forêt qui crée une perte de la couverture végétale.

- Risque de domestication des lémuriers avec perte du sens de la vie sauvage
- Diminution du pelage des lémuriers en raison de nombre élevé de leur population.
- Modification des comportements des lémuriers par suite du non-respect du règlement en vigueur dans la réserve. Normalement il est interdit de donner à manger aux lémuriers.
- Perturbation de l'équilibre de la faune avec introduction de nouvelles espèces.

Exemple : autruches

IV-1-3- Milieu humain et économique

- Social : afflux de la population du village Antandroy pour vivre au dépend des touristes.
- Les bruits et la poussière nuiront à la santé des riverains.

- Modification des échanges commerciaux pour les objets d'art Antandroy : sagaies, vanneries, ...
- Modification des comportements de la population Antandroy (plus sociable...)
- Suite à la demande de l'hôtel, les Antandroy produit actuellement des cultures maraîchères.
- L'existence de la réserve au beau milieu de l'Androy, améliore le niveau de vie de la masse. Ce n'est plus une zone enclavée car il existe le transport, le marché, ...donc une ouvertures de la région aux alentours.
- L'existence de ces infrastructures met en valeur les ressources naturelles existantes, et donne de l'esthétique au paysage.
- La fréquentation avec les touristes donne à un échange entre les 2 cultures. Cela incite aussi à la population à étudier surtout la langue.
- L'existence d'un hôtel contribue à la diminution de taux de chômage. Mais on note aussi qu'utiliser des mains œuvre local est un investissement moins cher pour les investisseurs.
- L'arrivé des touristes donnent une augmentation des masses monétaires circulantes.

Tableau N°18

RECAPITULATION DES IMPACTS DANS LA RESERVE DE BERENTY

MILIEU PHYSIQUE

Composante environnementale	Source d'Impact	Impact Probable	Nature		
AIR	- Construction de l'hôtel, du bungalow (terrassment)	- Ambiance sonore perturbée	f, l, t	-	Mineur
	- Dégradation de piste d'accès (transport de matériaux de construction)	- Naissance sur le bien être de la population à cause de l'augmentation des poussières	f, l, P	-	Mineur
	Fréquentation touristique non limitée	- Pollution de l'air par les poussières et le dégagement de Co2	f, l, t	-	Mineur
PAYSAGE	- Implantation de l'hôtel	- Changement du paysage du à l'encombrement des espaces	F, R, P	-	Majeur
	- Implantation des infrastructure, aménagement, défrichement	- Diminution de la surface disponible du sol	f, R, P	-	Majeur

SOL	- Prélèvement de sable et de graviers	- Modification du topo	F, N, P	-	Majeur
		- Sensibilisation à l'érosion	F, I, P	-	Majeur
	- Entretien et réhabilitation du piste d'accès	- Diminution de surface du sol	f, I, P	-	Mineur
	- Fréquentation touristique (passage des voitures)	- Compactation du sol	F, R, P	-	Majeur
		- Pollution du sol à cause de gas-oil et huile le long de la piste	F, I, P	-	Majeur
		- Contamination du sol par les déchets solides (plastiques, papier ...)	F, I, P	-	Majeur
EAU	- Prélèvement d'eau dans la nappe phréatique	- Assèchement des sources baisse de nappe phréatique, tarissement d'eau	F, R, P	-	Majeur
	- Evaluation et rejet des eaux usées	- Contamination des eaux souterraines	F, R, P	-	Majeur
	- Rejet des déchets solides charrié par les eaux de pluie	- Pollution des eaux de surface et sédimentation des eaux de surface	f, I, t	-	Mineur
	- L'usine est l'un des lieux qu'on visite à Berenty alors qu'il déverse des déchets dans le Mandrare	- Modification de régime hydraulique	F, I, P	-	Majeur

MILIEU BIOLOGIQUE

Composante	Source d'Impact	Impact Probable	Nature		
FLORE	- Emploi des plantes pour matériaux de construction	- Diminution des espèces dans la forêt	F, I, P	-	Majeur
	- Introduction de nouvelle variété pour faire plaisir aux touristes	- Modification végétale	f, I, t	-	Mineur
	- Implantation de l'hôtel	- Défrichement	f, I, t	-	Mineur
	- Approvisionnement en bois de chauffe, charbon	- Perte en biodiversité	F, I, P	-	Majeur
		- Modification de la composition végétale	F, R, P	-	Majeur
FAUNE	- Fréquentation aux touristes	- Risque de domestication des lémuriens et peut aboutir à la perte de la vie sauvage	F, I, P	-	Majeur
	- Augmentation de nombre de lémurien	- Perte des pelages	F, R, t	-	Majeur
	- Non respect du règle en vigueur par les touristes	- Dégradation de l'espèce	F, R, P	-	Majeur

	- Introduction de nouvelles espèces	- Modification du comportement	F, I, P	-	Majeur
	- Fréquentation des touristes	- Perturbation sonore	F, I, P	-	Majeur
		- Mise en valeur	F, R, P	+	

MILIEU HUMAIN

Composante	Source d'Impact	Impact Probable	Nature		
SOCIAL	- Construction des bungalows et des infrastructures	- Risque sanitaire dû au bruit et de la poussière	f, I, t	6	Mineur
	- Fréquentation des touristes et confrontation avec eux	- Modification des comportements de la population (plus sociable)	F, T, P	+	Majeur
	- Consommation hôtelière	- Augmentation de la culture maraîchère	F, I, P	+	Majeur
	- Fréquentation aux touristes	- Amélioration de standard de vie ; désenclavement, transport	m, R, P	+	Majeur
		- Afflux de la population qui vit au dépend des touristes	m, R, P	6	Majeur
SPATIAL	Transport des matériaux de construction	- Dommages causés au piste d'accès	f, I, P		Mineur
		- Diminution d'espace végétal	f, I, P		Mineur
		- Modification de paysage	F, R, P		Majeur
	Fréquentation aux touristes	- Amélioration de voie de communication	F, R, P	+	Majeur
CULTUREL	Exploitation des ressources naturelles (sable, bois de construction)	Mise en valeur des ressources naturelles existants	F, N, P	+	Majeur
	Fréquentation aux touristes	- Echange culturelle avec les touristes	F, R, P	+	Majeur
		- Incite la volonté de faire des études (surtout au niveau du langage)	F, R, P	+	Majeur
		- Connaissance des arts et coutumes des Antandroy »musée Arembelo »	F, R, P	+	Majeur

Composante	Source d'Impact	Impact Probable	Nature		
ECONOMIE	- Utilisation du terrain	- Mise en valeur du terrain	F, R, P	+	Majeur
	- Utilisation des matériaux locaux	- Création de petits emplois	F, R, P	+	Majeur
	- Utilisation de main d'œuvre local	- Amélioration des niveaux de vie	F, R, P	+	Majeur
		- Investissement moins cher	F, I, P	+	Majeur
	- Fréquentation des touristes	- Echange commerciaux pour les objets d'art Antandroy : sagaies, vannerie, ...	F, R, P	+	Majeur
	- Consommation hôtelière	- Augmentation des cultures maraîchères	F, R, P	+	Majeur

	- Services dans les hôtels	- Création d'emploi	F, R, P	+	Majeur
	- Besoin hôtelière	- Amélioration des revenus	F, N, P	+	Majeur
		- Augmentation des consommations (eau, énergie)	F, R, P	-	Majeur
		- Ouverture de l'Androy aux alentours	m, R, P	+	Majeur
		- Augmentation de masses monétaires circulantes	F, R, P	+	Majeur

IV-2- La station forestière de Mandena

La station de Mandena est actuellement en phase d'ouverture touristique. Aussi les impacts dus au tourisme sont quasiment nuls. Néanmoins la proximité des villages environnant : Ampasy Nampoana, Ambaniala, Imangaika, Mandromodromotra, ...ne sont pas sans danger pour la station. En effet ces villageois y viennent exploiter certains fragments de Mandena pour l'exploitation de bois et la fabrication de charbon.

Etant donné que Mandena était déjà une station forestière depuis, longtemps, donc on n'a plus besoin de construire des allées nouvelles ni d'aire de pique nique ni de camping. Toutefois on peut anticiper à voir ces quelques impacts.

IV-2-1- Milieu physique

Sol : accumulation des déchets solides, et la compactation de ceci. Et quand ces déchets sont éparpillés un peu partout, ils arriveront dans l'eau par le charriage des pluies.

Pollution sonore : au fur et à mesure que le nombre de touristes augmente alors qu'il existe des animaux sensibles à cela.

IV-2-2- Milieu biologique.

La population environnant vit de la cueillette des plantes qui leur sert de matière première pour l'artisanat (mahampy). Sans en prendre compte, ils pourraient provoquer une ratification de ces plantes au fur et à mesure de l'exploitation abusive.

On note aussi le commerce de la biodiversité (plante ornementale) illicitement.

Marécage : quelques fois on est obligé de couper quelques arbres dans la forêt marécageuse pour laisser passer la pirogue dans le circuit touristique.

IV-2-3- Milieu humain et économique.

Le développement du tourisme n'a pratiquement aucun effet sur la population locale sur la migration.

L'existence de cette station respecte l'environnement naturel et valorise les ressources naturelles. Le marché de l'artisanat met en évidence le savoir-faire de la population proche surtout les femmes. On pourrait aussi remarquer un changement de la mentalité des autochtones. Le contact avec les visiteurs va augmenter le nombre des personnes qui vivent au dépend du tourisme.

Le fonctionnement de la station diminue le taux de chômage grâce à l'embauche du personnel (guide, gardien...)

L'existence de la station conduit à la connaissance de la région malgré son éloignement à la ville et l'état lamentable de ces infrastructures routières.

IV-3- La station de Sainte Luce

De part les difficultés d'accès à la station, les touristes sont encore peu nombreux. Aussi les impacts dus au tourisme sont négligeables. Néanmoins on peut anticiper les impacts suivants :

IV-3-1- Milieu physique

Identique à celle de Mandena

IV-3-2- Milieu biologique

- Sortie en fraude des spécimens de flore et de faune

IV-3-3- Milieu marin

- Risque de perturbation aquatique en cas d'emploi d'engin motorisé pour aller aux îles voisines.
- Risque de saleté de la plage laissée par les touristes.

IV-3-4 Milieu humain et économique

- Augmentation de revenu grâce au prix d'entrée (résidant : 3 000 Fmg, étranger : 5 000 Fmg).
- Certains touristes offrent des dons aux populations.
- Modification de comportement tendance à la mendicité des enfants.

- Modification de comportement (savoir-vivre...)
- Risque d'insécurité (vol...)
- Embauche de personnel

Tableau N°19

RECAPITULATION DES IMPACTS A MANDENA ET SAINTE LUCE

Composante	Source d'impact	Impact probable	nature		
Sol	Fréquentation touristique (passage des voitures, camping...)	Pollution du sol du au gas-oil et d'huile	F, l, P	-	Majeur
		Entassement des déchets solide	F, L; P	-	Majeur
	Compactation du sol				
	Circulation		F, l, P	-	Mineur
Eau	Déchet solide charrié par les pluies	Pollution d'eau de surface et sous- terrain	F, N, P	-	Majeur
Paysage	Mise en place d'infrastructures (Sainte Luce)	Changement de paysage	F, R, P	-	Mineur

Milieu biologique

Composante	Source d'impact	Impact probable	nature		
Flore	Fréquentation touristique (achat de plante par les touristes)	Diminution des espèces de plantes les plus demandées	F, N, P	-	Majeur
Ecosystème Aquatique (Mandena)	Abattement de certaine plante (pandanus) pour passage de pirogue	Diminution des espèces Pollution de la plage	F, l, t	-	Mineur

Zone cotière (Sainte Luce)	Fréquentation de la plage	Perte de productivité des communautés piscicole	F, R, P	-	Majeur
Faune aquatique	Fuite d'huile moteur des vedettes	Pollution sonore	F, N, P	-	Majeur
Faune terrestre	Fréquentation touristique (bruit)		F, I, P	-	Majeur

Milieu humain

Composante	Source d'impact	Impact probable	nature		
Social	Marché illicite des plantes	Habitue d'exploitation illicite	F, I, P	-	Mineur
				-	Mineur
Spatial	Existence de la station	Mise en valeur des ressources naturelles	F, R, P	+	Majeur
Culturel	Utilisation des plantes locales	Valorisation du savoir-faire	F, I, P	+	Majeur
	Contact avec les touristes	Changement de mentalité : -connaissance de la valeur de la station	F, I, P	+	Majeur
		-tendance à exploiter les touristes	F, I, P	-	Majeur
Economie	Embauches de personnel	Diminution du taux ce chômage	F, N, P	+	Majeur
	Taxe du tourisme	Augmentation des revenus fiscaux pour la commune	F, R, P	+	Majeur

		Développement de la région	F, R, P	+	Majeur
	Contact avec les touristes	Risque d'insécurité	F, N, P	+	Majeur
		Connaissance de la région			
	Existence de la station		F, R P	-	Majeur
			F, R, P	+	Majeur

IV-4- Tolagnaro

IV-4-1- Milieu physique :

- Sur l'air : pendant les travaux de construction, les bruits et la poussière pourraient détériorer le bien être de la population.
- Demande accrue d'eau et d'électricité
- Sol : augmentation de volume de déchets solides dont le traitement ne suit pas toujours les normes requises.
- Eau : même si la JIRAMA arrive jusqu'à maintenant à satisfaire les besoins des hôtels et de la ville entière, il faut prendre compte que la demande des hôtels mérite d'être pris en considération. Donc une hausse de consommation entraînera une hausse de déchet liquide rejetés. Augmentation également de volume des déchets liquides déversés sans transformation dans la nappe phréatique puis dans la mer.

IV-4-2- Milieu biologique

Ecosystème et biodiversité : l'exploitation de bois pour la construction conduit à la diminution des espèces. Il faut aussi noter que les plantes ornementales subissent le même sort (*Ficus pyrifolia*, *Aloes albiflora*) pour attirer les touristes.

Les « mahampy » sont en danger dû à la cueillette abusive pour les articles de souvenir « *Lépironia mucronata* et / ou *Cyperus*. L'implantation d'un hôtel entraîne une hausse de demande en charbon et de bois de chauffe cela diminue la couverture forestière mais pousse aussi la masse à exploiter les forêts aux voisinages.

IV-4-3- Milieu marin

Les rejets liquides des établissements hôteliers et restaurations constituent pour la mer une source potentielle d'eutrophisation pouvant dégrader le milieu marin et polluer les eaux de baignade. Donc un risque pour les baigneurs existe. Les rejets des infrastructures hôtelières sont des menaces potentielles de destruction du récif corallien

Les activités connexes telles que celles qui sont relatives à la navigation maritime et embarcation / débarcation ne passent pas inaperçu. Ceci constitue une source de dégradation du récif corallien. On aura aussi des problèmes sur les faunes et flores aquatiques.

La pollution de la plage est due aux déchets laissés par les touristes par mégarde. Les eaux usées de certain hôtel s'écoulent directement sur la plage.

IV-4-4- Milieu humain

- Le tourisme a généré des emplois permanents et également des emplois temporaires en fonction de la saison haute ou basse donc une amélioration de niveau de vie.
- L'insécurité sera au rendez-vous.
- Elle est également en liaison constante avec d'autres secteurs : la pêche, l'élevage, l'agriculture, l'artisanat...
- Les habitudes pourraient changer. Ces touristes donnent des exemples sur le savoir-vivre, et également la connaissance de la valeur des richesses écologique, scientifique, culturel qu'ils ont bénéficié.
- La concurrence entre les hôtels a un effet avantageux sur la qualité de service offerts.
- Sur l'économie les échanges commerciaux accroîtront de volume. Et comme on est dans un Etat de droit, la taxe touristique fera tourner la machine administrative de la ville.
- Le contact avec ces étrangers entraîne une perte de la valeur morale comme la prostitution.
- La prostitution figure parmi les emplois informels régénérés par le tourisme, laquelle a malheureusement dérivé en tourisme sexuel. Ce phénomène est très visible dans le milieu urbain où on voit dans la discothèque ou casino des jeunes filles en compagnie des étrangers. Pire même il semble que se sont les parents qui favorisent ce phénomène en

poussant leur fille vers l'âge de 15 et 16 ans à côtoyer les touristes le plus souvent étrangers.

Les affiches interdisant le tourisme sexuel n'existent que dans quelques hôtels en particulier Le Dauphin, Miramar, et dans les locaux d'Air Madagascar.

Mais les législations avec répression semblent être non appliquées dans la ville.

Aussi, le risque d'explosion des IST (Infection Sexuellement Transmissible) est toujours imprévisible. A l'heure actuelle on n'a pas encore enregistré l'existence de cas de VIH.

IV-4-5- Milieu économique

- L'afflux des investissements touristiques augmente le prix de terrain, et on aura des conflits fonciers plus tard.
- L'existence du nombre croissant des unités hôtelières induit une hausse des denrées consommables dans la ville.
- Ce développement du tourisme apporte une source importante d'argent et dont la répercussion touche tous les domaines tel que le logement avec des loyers élevés, ...

Le développement du tourisme amplifie le nombre de véhicules circulant, créant une source de revenu, mais augmente également la pollution sonore (bruit) atmosphérique (poussière)

Le tourisme stimule également l'artisanat, les produits fabriqués en cuir, corne de bœuf, argent et d'autres articles de vannerie se vendent mieux et sont susceptible d'amélioration. de points de vente un peu partout mais surtout à la Galerie- boutique de l'hôtel le Dauphin, Le pain délice, SIFOR, Au bout du monde, Air fort service...

Au total le développement touristique emmène inéluctablement des impacts à la fois positives et négatives aux milieux physiques, biologique, humain, économique.

Tableau N°20

RECAPITULATION DES IMPACTS A TOLAGNARO

MILIEU PHYSIQUE

Composante	Source d'Impact	Impact Probable	Nature	
AIR	- Augmentation de nombre de Touristes	- Dégagement de CO2	-	Mineur
	- Augmentation des circulations	- Problème sanitaire (poussière)	-	Mineur
PAYSAGE	- Implantations des hôtels et bungalow	- Modification du paysage	-	Majeur
	- Activités touristiques (baignade)	- Encombrement de la plage	-	Mineur

SOL	- Augmentation des volumes de déchets solides	- Pollution du sol	-	Majeur
	- Fréquentation touristique (passage de voitures)	- Pollution du sol par les fuites de gas-oil et d'huiles	-	Mineur
EAU	- Demande accrue d'eau	- Problème de Gestion d'eau	-	Majeur
	- Augmentation des rejets liquides	- Pollution de la nappe phréatique	-	Mineur
		- Pollution de l'eau de baignade		

MILIEU BIOLOGIQUE

Composante	Source d'Impact	Impact Probable	Nature	
PLAGE	- Rejet de déchets solides et liquides	- Pollution de la plage	-	Majeur
FLORE AQUATIQUE	- Les activités nautiques (Navigation baignade, ...)	- Piétinement des végétaux aquatiques	-	Majeur
		- Naissance pour la santé	-	Majeur
FAUNE AQUATIQUE	- Les activités nautiques (Navigation)	- Perturbation sonore	-	Mineur
		- Pollution du aux rejets de gas-oil et huiles	-	Majeur
		- Dégradation des récifs	-	Mineur

MILIEU HUMAIN

Composante	Source d'Impact	Impact Probable	Nature	
SOCIAL	- Augmentation des emplois informels (prostitution ...)	- Dégradation de la valeur morale	-	Majeur
		- Risque de propagation de maladie	-	Majeur
	- Spéculation foncière	- Conflit foncière	-	Majeur
		- Hausse de terrain	-	Mineur
- Fréquentation aux touristes	- Changements des habitudes	+	Majeur	
	- Amélioration de niveau de vie	+	Majeur	
- Augmentation des actes de banditisme	- Insécurité	-	Majeur	
CULTUREL	- Fréquentation aux touristes	- Incite la population à l'éducation	+	Majeur
		- Ouverture au monde extérieur	+	Majeur
		- Echange culturel	+	Majeur
		- Tendance à la mendicité	-	Mineur
ECONOMIE	- Artisanat	- Augmentation de revenu	+	Majeur
		- Connaissance des produits artisanaux dans la région	+	Majeur
	- Besoin hôtelière	- Création d'emploi	+	Majeur
		- Développement des autres secteurs (agriculture, pêche, ...)	+	Majeur
- Consommation hôtelière	- Hausse des denrées alimentaires	-	Majeur	

		- Concurrence entre hôtel (amélioration de qualité de service)	+	Majeur
	- Augmentation des touristes	- Augmentation des échanges commerciaux	+	Majeur
	- Le tourisme est lié à d'autre secteur	- Développement de la ville	+	Majeur
	- Augmentation de la capacité du port	- Augmentation de nombre de Touristes (tourisme de croisière)	+	Majeur
		- Amélioration de réseau de communication	+	Majeur
		- Pollution aquatique	-	Majeur

V - MESURES D'ATTENUATIONS

Elles s'adressent aux sites cibles et peuvent donc être variées d'un site à un autre.

IV-1- La réserve privée de Berenty.

Paysage : la construction doit être en harmonie avec le paysage pour qu'il y ait de l'esthétique.

Avec le nombre croissant des visiteurs il nous paraît opportun de formuler les quelques atténuations suivantes :

-
- Rétrécissement des layons ou sentiers parcourant la réserve.
 - Risque d'érosion : le reboisement est nécessaire et on invite la population à faire la culture en terrasse. Une mise en place des terrasses comprend la création des canaux de protection et la plantation des arbres et haies qui sont placés sur la limite de la terrasse.
 - Les pistes nécessitent l'emplacement de poubelles le long de la piste.
 - Les eaux usées méritent d'être traitées pour éviter l'assèchement de source et la contamination des eaux souterraines.
 - Pour conserver le régime hydrologique les déchets de traitement de sisal ne doivent pas être déversés dans le cours d'eau. Ils doivent être broyés et stockés dans un endroit où les villageois peuvent les récupérer et les utiliser comme engrais.
 - Limitation du nombre de touriste par vague.
 - L'augmentation de nombre de touristes provoque une hausse de demande la consommation en bois de chauffe et de charbon. On fera mieux d'utiliser d'autre ressource comme l'énergie solaire.

- De même les villageois doivent pratiquer leur culture maraîchère assez loin de la transformation de sisal.
- Les consignes à respecter sont à rédiger et à remettre aux touristes dès leur arrivée.
- Pour éviter la surpopulation des lémuriens on pourrait extraire quelques couples et les envoyer dans d'autres réserves.
- L'introduction de nouvelles espèces de plantes ou d'animaux non adaptés à la réserve doit être formellement interdits
- Afflux de la population : éducation, information, communication avec la population locale.

IV-2- Les stations de Mandena et Sainte Luce

- Mise en place de paniers pour déchets avec ramassage régulier et broyage.
- Limitation de la circulation
- Incitation des villageois à cultiver leur matière première.
- Conscientisation des touristes.
- Limitation d'utilisation des engins motorisés et vérification technique à chaque navigation.
- Mise en place de sécurité de territoire (police, gendarme...)pour Sainte Luce.
- L'éducation devra être prioritaire.
- Mettre un seuil de nombre de touriste.
- Construction d'une infrastructure adéquate (bungalow en bois au lieu de maison en dur, etc ...)pour maintenir l'harmonie avec la nature, surtout à Sainte Luce.
- La population doit bénéficier en même temps que l'Etat et le QMM du développement du tourisme par des actions de bienfaisances.

IV-3- Tolagnaro

- Utilisation des grosses poubelles avec couvercles.
- Etude sur l'urbanisation et aménagement bien fait avant chaque construction et activité.
- Rappeler à la mairie que normalement le nettoyage de la plage est une tache dévolue à la mairie. Mais la propreté reste un devoir de chacun.

- Mise en place de panneau d'indication sur la plage pour que les usagers y prennent conscience de leurs actes.
- Sensibiliser les hôtels à utiliser d'autres des ressources naturelles tel que l'énergie éolienne, et l'énergie solaire.
- Limitation des engins motorisés et vérification technique très strict du moteur avant chaque navigation.
- Vérification périodique du système d'assainissement de chaque unité hôtelière (fosse septique fonctionnelle dans les normes).
- Traitements des eaux usées et aménagement de plan d'égout de la ville.
- Education, information, communication de la masse du méfait de la prostitution.
- Contre la prostitution et le tourisme sexuel on pourrait proposer l'interdiction aux mineures d'entrée dans des hôtels, dans les boites de nuits, ...
- Affichage des articles législatifs sanctionnant le tourisme sexuel aux mineures.
- Distribution de dépliants sur le tourisme sexuel des jeunes dans les hôtels.
- Création d'un centre d'information sur le danger du tourisme sexuel dans les établissements scolaires et dans les clubs des jeunes.
- Mise en place d'un centre spécial pour le dépistage et le traitement des infections sexuellement transmissibles dans le CSB2 urbain avec possibilité de dépister le VIH (de première intention test ELISA)
- Vulgariser et faciliter l'emploi de préservatif près des hôtels.
- Il faut que le nombre des gendarmes et des polices soit en rapport avec le nombre de population.
- Faire un plan de développement touristique pour limiter la multiplication sauvage des hôtels.
- Régularisation du droit d'usage traditionnel pour la possession d terrain.
- On doit inciter les gens à cultiver et encourager les agriculteurs déjà existants par des aides, des dons...

VI - RECOMMANDATIONS

Après leur atterrissage à Antananarivo, Tolagnaro constitue la première destination pour les touristes étrangers. Destination chère, que seuls les étrangers et les nationaux fortunés peuvent faire. Ils seront pris en charge par les quelques 27 établissements hôteliers et par les 13 EVAT de la ville. Il est indéniable que ces infrastructures ont engendré des emplois permanents et temporaires non négligeables. De plus le tourisme est un pourvoyeur très important de devises faisant fonctionner toute la ville sinon toute la région.

Mais le tourisme peut entraîner également des impacts divers et d'importance variable sur l'environnement.

La réserve privée de Berenty

- Impact sur l'eau courante : un problème d'eau se pose tant au niveau de la qualité que de la quantité.

Au niveau de la quantité, il s'agit d'une insuffisance surtout pendant la saison sèche.

- Problème des eaux usées

Les eaux usées produites sont évacuées dans les fosses septiques qui en principe assurant l'épuration des eaux usées.

Mais la vétusté des fosses, et l'irrégularité des entretiens, l'absence de contrôle des autorités laissent des doutes de l'efficacité de l'épuration. Donc ces eaux usées constituent une menace potentielle pour la nappe phréatique.

- Problème des déchets solides :

Outre les déchets dus au traitement du sisal, et déversé sur le sol, on note ceux laissés par les touristes sur leur passage. Les ordures provenant des bungalows sont ramassées périodiquement et incinérés.

- Problème du bruit provoqué par le passage des touristes.
- Plus de 7 000 visiteurs ont visité Berenty en 2000. Les bruits occasionnés par leur passage risquent de créer des troubles de comportement auprès des animaux de la réserve.
- Problème biologique

D'une part l'introduction d'espèces nouvelles de faune ou de nouvelles variétés de flore, et d'autre part la surpopulation des lémuriens en particulier risquent de perturber l'équilibre de la nature.

La station forestière de Mandena

- Problème de déchets solides.

Déchets laissés par les touristes au cours de leur passage d'un jour ou d'un séjour nocturne.

- Problème sonore

Il est moins important ici que dans la réserve de Berenty, où seul les scientifiques et les chercheurs préfèrent visiter Mandena.

La station de Sainte Luce

- Problème de déchets solides laissés par les touristes sur la plage.
- Risque de perturbation aquatique en cas d'utilisation d'engin motorisé pour visiter les îles plus proches.

Au vu de ces impacts, nous proposons les recommandations suivantes :

- La maîtrise de l'eau à Berenty, ainsi que la continuation de la conservation de la réserve.
- L'exploitation rationnelle de Mandena et de Sainte Luce.

La maîtrise de l'eau et la continuité de la conservation de la réserve.

Un second puits s'avère nécessaire pour pallier l'insuffisance de l'eau courante surtout en saison sèche. L'eau doit subir un traitement pour devenir potable.

Les eaux usées évacuées doivent être contrôlées périodiquement, même chose pour les installations sanitaires. Quant à l'introduction des nouvelles espèces ou nouvelles variétés dans la réserve, le problème est très difficile à résoudre.

D'une part elles peuvent compléter les espèces ou variétés manquants, et donc aboutir à un monde animal ou végétal plus complet que le visiteur visualise dans une aire réduite.

Mais d'autre part ces nouvelles variétés ou espèces risquent de perturber l'équilibre naturel de la réserve. Une autruche au milieu de bois, entourée par des lémuriens n'est pas d'un raisonnement scientifique solide.

Il vaut mieux pour elle un milieu plutôt chaud et sec. La réserve doit rester comme elle était dès sa création.

Quant à la surpopulation éventuelle des lémuriens, la translocation nous semble une mesure appropriée.

Les déchets solides provenant du traitement du sisal doivent être broyés, réduit en poudre et stockés dans des récipients plastiques avant leur enlèvement et leur utilisation par les villageois.

Dans la réserve on mettra quelques corbeilles pour déchets à la disposition des touristes.

L'exploitation rationnelle de Mandena, de Sainte Luce.

La création, l'entretien d'un établissement touristique nécessite de l'argent, d'où le besoin de rentabilisation.

Mais cela doit se faire sans nuire à l'environnement ses sites.

Mandena, sanctuaire de la vie sauvage paradis des scientifiques et des recherches mérite une attention particulière par son ouverture au tourisme. Ses atouts immenses plaident en sa faveur. Mais pour éviter l'exploration sauvage une organisation sans faille doit être créée au sein du QMM.

Cette organisation fixera les modalités et conditions d'accès, le nombre admis par vague, l'obligation d'un guide accompagnateur, le service des gardes forestiers. L'exploitation ne doit pas primer sur la conservation de la station.

La même chose sera proposée à celle de Sainte Luce, une exploitation sans porter préjudice à sa beauté et à son intégrité. A Sainte Luce on pourrait créer des bungalows (en bois) près du rivage mais en aucun cas dans la zone des pas géométriques.

La chasse (au fusil) ou sous-marine serait interdite. Seuls les canots et autres sans moteurs seront admis dans la baie.

On observe une stricte surveillance de la propreté de la plage.

Ces recommandations sont loin d'être exhaustives, mais appliquées, elles apportent un mieux être à ces stations sans porter autant freiner l'afflux des touristes.

VII - PERSPECTIVES

Des perspectives existent pour les activités touristiques à Fort Dauphin.

Citons : quelques réalisations à court terme et initiatives :

- L'extension de l'hôtel Le Dauphin : 35 nouvelles chambres très modernes pour des coûts de 3,2 Milliards de Fmg.
- La construction de 8 chambres très modernes à l'hôtel Tournesol pour des coûts de 500 Millions Fmg.
- La rencontre entre le Commissaire Général de Tuléar chargé du Transport et de la Météorologie et du Tourisme, le Délégué du Tourisme Régional et les opérateurs touristiques à Fort Dauphin.
- Une action concentrée entre la Maison du Tourisme, l'Union des Entreprises Touristiques de Fort Dauphin et la Délégation Régionale du Tourisme de Fort Dauphin.

Il faut remarquer ici que la construction d'une infrastructure hôtelière, quelle que soit sa capacité à Tolagnaro n'a jamais été précédée d'une étude d'impact environnemental. Lacune qui mérite d'être considérée dans l'avenir et dans le respect de l'état de droit.

Mais ce que l'on déplore ici c'est l'absence d'un hôtel haut de gamme, 4 à 5 étoiles, capable d'attirer les clientèles de luxe. Mais la viabilité d'une telle infrastructure ne sera assurée que lorsqu'elle sera en partenariat avec une chaîne hôtelière de renommée internationale, telle Sheraton, Hilton, Méridien, Sofitel.... La renommée de Nosy Be à l'époque tenait en partie à l'existence de l'Hôtel Holiday Inn dans les années 70.

La destination Madagasikara en particulier Tolagnaro reste également mal connue dans le monde. Une vaste opération de marketing devra être lancée auprès des clients potentiels dans les pays développés. Dans notre époque de mondialisation et de l'informatique l'on s'étonne de ne pas découvrir le Tourisme à Madagasikara sur Internet, sauf Berenty, exception qui confirme la règle.

Mais il faut bien spécifier ici que le développement du tourisme à Tolagnaro ne peut se faire que dans le cadre d'un développement global de la région, et delà dans la lutte contre la pauvreté.

Mais l'Etat doit assurer son rôle dans les infrastructures publiques.

- La réfection des routes : seule la route Ambovombe Tolagnaro est bitumée, à la sortie de la ville les routes ne sont accessibles qu'avec des véhicules tout terrain. Quant aux rues leur entretiens normalement dévolus à la Commune Urbaine laisse à désirer, faute de budget.
- Réhabilitation de l'aéroport, répondant aux normes internationales, telle le balisage de la piste permettant les trafics nocturnes comme celle de Nosy Be par exemple, l'installation de tapis roulant pour les bagages... en vue d'une ouverture directe avec l'extérieur et cadrant dans le développement d'une province autonome.
- Construction d'un port conventionnel protégé, car il permettrait non seulement l'exportation de l'ilménite dans des conditions idéales, mais aussi d'autres activités faites directement sur les quais et surtout l'accueil de bateau e croisière. Ainsi Tolagnaro serait inscrit dans un circuit touristique maritime privilégié dans cette partie de l'Océan Indien. Le problème réside dans son coût, évalué à 62 millions de \$ US. (QMM, mai 2001)
- Amélioration des structures sanitaire : réhabilitation du Centre Hospitalière de Niveau II de la ville. Bien que pourvu de spécialistes telles la chirurgie Générale et la cardiologie, d'autres sont recommandés telle la pneumo-ptisiologie la médecine tropicale et/ ou maladie infectieuse. Cette dernière mérite une attention particulière pour le contrôle et la suivi de l'évolution des infections sexuellement transmissibles et du VIH. La Commune devrait faire un effort supplémentaire dans l'hygiène et l'assainissement de la ville tel l'évacuation des déchets liquide ou solides, le nettoyage des plages publiques marchés, et des plages, ...
- L'installation d'un nouveau type de télécommunication (ex DOMSAT) permettant la communication facile de Tolagnaro de l'intérieur comme avec l'extérieur.
- Ainsi lorsque le cadre global et institutionnel se trouve transformé ou du moins amélioré, le tourisme est condamné à se développer. Mais le tourisme ne représente pas l'unique domaine privilégié de Tolagnaro. Deux domaines à fort potentiel existent : les ressources halieutiques et l'exploitation minière.

Nous avons vu précédemment que Tolagnaro regorge de ressources halieutiques. Tous les types de produits y sont représentés et variés, citons les crevettes, thons, langoustes, algues, trépons et autres poissons d'eau douce et marine. Mais le problème réside dans la stagnation des tonnages. On n'assiste aucune augmentation significative des produits de 1997 à 1999,

sauf les poissons marines. Et d'après notre étude sur terrain, les chiffres seraient en baisse pour l'année 2001.

Bien que l'o ne soit pas encore aux limites de l'exploitation à l'heure actuelle, il faut envisager l'aquaculture pour accroître rapidement les productions. Si l'aquaculture crevette fonctionne au rendement à Nosy Be, Mahajanga, Morondava grâce à des conditions climatique et hydrologique favorables, l'espoir de Tolagnaro repose sur l'aquaculture des langoustes.

De telle mode de production existe actuellement sur la côte de l'Afrique de l'Ouest, telle Sao Tomé, et Principe. Nécessitant une technologie avancée, des personnels qualifiés, et des investissements importants cette mode de production constitue un avenir certain pour la région de Tolagnaro. Des négociations avec les pays consommateurs tel le Japon devraient commencer des maintenant.

Si la campagne langoustière normale dure 6 à 7 mois généralement de Mai à Novembre ou décembre, l'aquaculture permettrait no seulement d'accroître la production mais de stabiliser la production mensuelle, donc une planification rigoureuse.

L'exploitation minière a toujours existé à Tolagnaro. De 1958 à 1968, il y a eu l'exploitation de l'urano- thorianite avec le Commissariat à l'énergie atomique français qui a permis la venu des cadres expatriés et la création des emplois autochtones, favorisant la disponibilité d'une source de revenus contribuant à l'amélioration de la vie. Parallèlement le mica, qui se trouve dans les gisements de même nature que le minerai précédant, est exploité, assuré par les femmes. L'arrêt de l'exploitation e l'urano- thorianite et le déclin de celle du mica par suite du déclin de la demande sur le marché international plongent Tolagnaro dans une léthargie économique.

La découverte de l'ilménite constitue une renaissance de l'exploitation minière par la délivrance d'un permis d'exploitation par l'OMNIS à partir de 1986.

QMM a entrepris différents travaux qui se succèdent en plusieurs phases :

- La phase préparatoire
- La phase de construction
- La phase d'exploitation
- La phase de fermeture

La phase préparatoire ayant débuté en 1986, comportait l'exploration géologique (1986 à 1989), l'étude et les travaux technique, sociaux et environnementaux (1989 à 2001). Actuellement la société est en pleine étude de faisabilité.

Basé à Antananarivo et à Tolagnaro le QMM a contribué à la création de 150 emplois et a dépensé plus de 34 millions de dollars US jusqu'en 2000. (QMM, mai 2001)

L'exploitation de l'ilménite, prévue pour 25 ans permettra sans aucun doute en un développement de la région avec des retombés économiques, sociales, financières considérables. Ce qu'il faut noter ici c'est l'existence d'une étude d'impact faite à ce projet.

A chaque activité liée au projet, la construction et exploitation de la mine, la construction et exploitation du port, la construction et exploitation des routes sont associées à une étude d'impacts comprenant l'identification des impacts l'évaluation de ceux-ci et l'élaboration des mesures d'atténuations et concernant le milieu physique, biologique, et humain.

Nul ne doute que la concrétisation de ce projet (le plus important investissement privé à Madagasikara) contribue au décollage économique de la région de Tolagnaro, et la grande île en général.

VIII - CONCLUSION GENERALE

Situé à l'extrême Sud- Est de Madagasikara, Tolagnaro est connue par la beauté de ses sites et de ses plages. Cette zone jouit d'un climat clémente limite du climat tropical chaud et humide de la côte Est et seuil du climat aride chaud et sec de l'extrême Sud. Ce climat détermine une flore et une faune des plus variées.

Nous citerons comme sites touristiques autour de la ville : la Corniche faisant suite à la plage de Monseigneur, les vestiges du Fort- Flacourt construit en 1643 avec la vieille porte et les canons antiques, la plage de Libanona, et le débarcadère.

Dans les environs il faut voir la baie des Galions, plage entourée d'une végétation luxuriante, la baie de Lokaro idéale pour la baignade et la plongée sous-marine, la baie de Tanofotsy où l'on peut voir évoluer les vols de Flamant Roses à une certaine période de l'année, le pic Sainte Louis un piton rocheux, le Parc National d'Andohahela et le Fort des Portugais construit en 1504 sur l'îlot du fleuve Vinanibe.

Nous avons vu en détails :

- La réserve privée de Berenty, parcelle de forêt galerie le long du fleuve Mandrare avec des végétations endémiques et des primates.
- La station forestière de Mandena : un véritable jardin botanique avec ses fameuses plantes carnivores *Nepenthes madagascariensis* et de petites cascades agréables.
- Sainte Luce : petit village avec une splendide baie bordé de filaos et de cocotiers et entourées de récifs, et dont les eaux poissonneuses abritent la fameuse langouste, faisant la réputation de Tolagnaro.

La ville de Tolagnaro avec ses hôtels, hôtel- restaurant y a été également décrite.

Bref, l'infrastructure touristique de base existe. Pour atteindre sa vitesse de croisière, le tourisme a besoin de l'intervention de :



























- L'Etat, et secondairement de la Commune pour la réfection des routes et rues, l'hygiène et l'assainissement de la ville, des sites et des plages, la communication (DOMSAT pour le téléphone), la construction de port protégé, la réhabilitation de l'aéroport, la mise en place d'un cadre institutionnel, la réhabilitation hospitalière, la promotion de la destination Madagasikara par Internet,...
- Secteur privé, avec de nouveau investissement pour la construction d'hôtel de 4 à 5 étoiles, la multiplication des services offerts (thalassothérapie, balnéothérapie, ...) amélioration de la qualité des services par des formations à la carte de courte durée, le respect du décret MECIE 99 instituant l'étude d'impact environnemental.

A l'heure actuelle, les impacts environnementaux par les infrastructures touristiques semblent encore être mineurs. Mais pour avoir un développement durable du tourisme, ces impacts seront certainement multipliés. D'où une étude d'impact au préalable avant toute activité touristique ou industrielle pour prévoir et limiter ces impacts et d'agir en toute connaissance de cause.

Vu que la base du développement touristique existe (infrastructure, site, ressource humaine, denrée alimentaire...) nous sommes fermement convaincus que le tourisme reste le fer de lance de développement de la région de Tolagnaro.

Cette étude, compte tenu de certaines contraintes (insuffisance, absence de données, aucune étude d'impact des infrastructures touristiques n'a jamais été faite auparavant dans la région), est loin d'être complète. Nous pensons que des études plus approfondies seront souhaitables.

MATRICE D'IMPACT DE MANDENA ET SAINTE LUCE

			Source d'impact									
			Abattage d'arbre	Navigation	Déchets solides	Circulation	Artisanat	Fréquentation touristique	Déchets liquides			
Composante de l'environnement susceptible d'être infectées			Milieu physique	Eau	Qualité							
					Ruissellement							
				Sol	Erosion							
					Compactation							
				Air	Qualité							
					Ecosystème	Estuaire						
			Marine									
			Milieu biologique	Flore	Espèce menacée							
					Capacité de régénération							
				Faune	Espèce menacée							
					Déplacement et migration							
					Reproduction							
												
			Milieu humain	Social	Mode de vie							
					Travail							
Economie	Commerce											
	Développement											
Culture	Aspect de paysage											
	Activité traditionnelle											

Source : adaptation de la matrice d'impact FEARO, 1986

MATRICE D'IMPACT DE TOLAGNARO

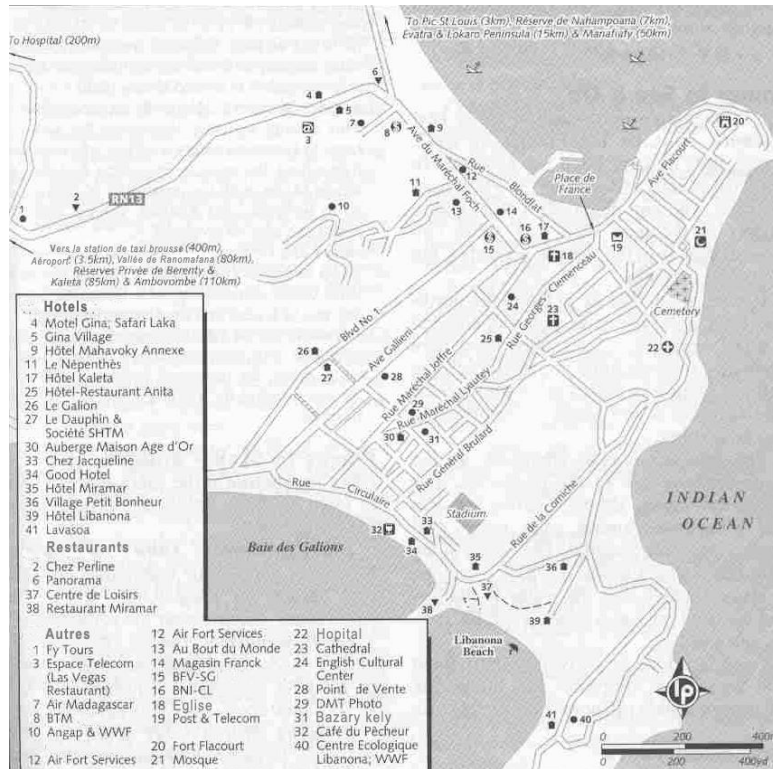
			Sources d'impact																			
			Octroi de terrain	Activité connexe	Fonctionnement des hôtels	Contact avec les touristes	Déchets solides	Eaux usées	Emploi	Emploi informel	Artisanat	Service hôtelier	port									
Composante de l'environnement susceptible d'être infectées			Milieu physique		Eau	Qualité																
					Eau	Quantité																
					Sol	Contamination																
						Qualité																
					Air	Ambiance sonore																
			Milieu	Flore		Espèce menacée																
				Faune	Espèce menacée																	
			Milieu humain	Social	Santé publique																	
					Sécurité																	
					Mode de vie																	
					Mouvement migratoire																	
				Economie	Travail																	
					Production agricole																	
					Commerce																	
					Développement																	
Culturel	Valeur fondamentale																					
	Activité traditionnelle																					
	Aspect du paysage																					

Source : adaptation de la matrice d'impact FEARO, 1986

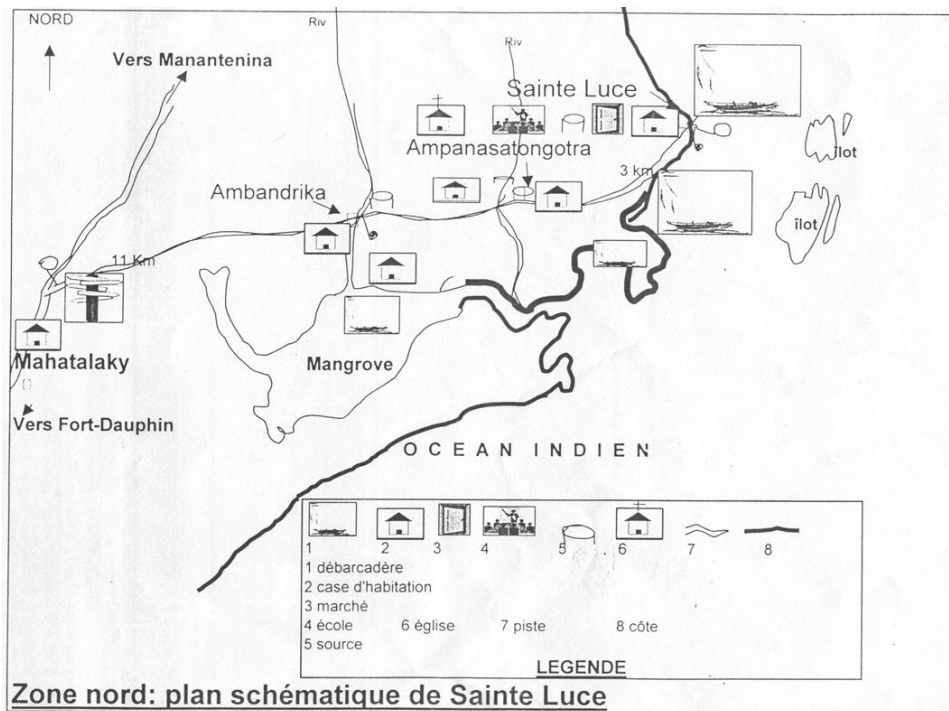
ANNEXE



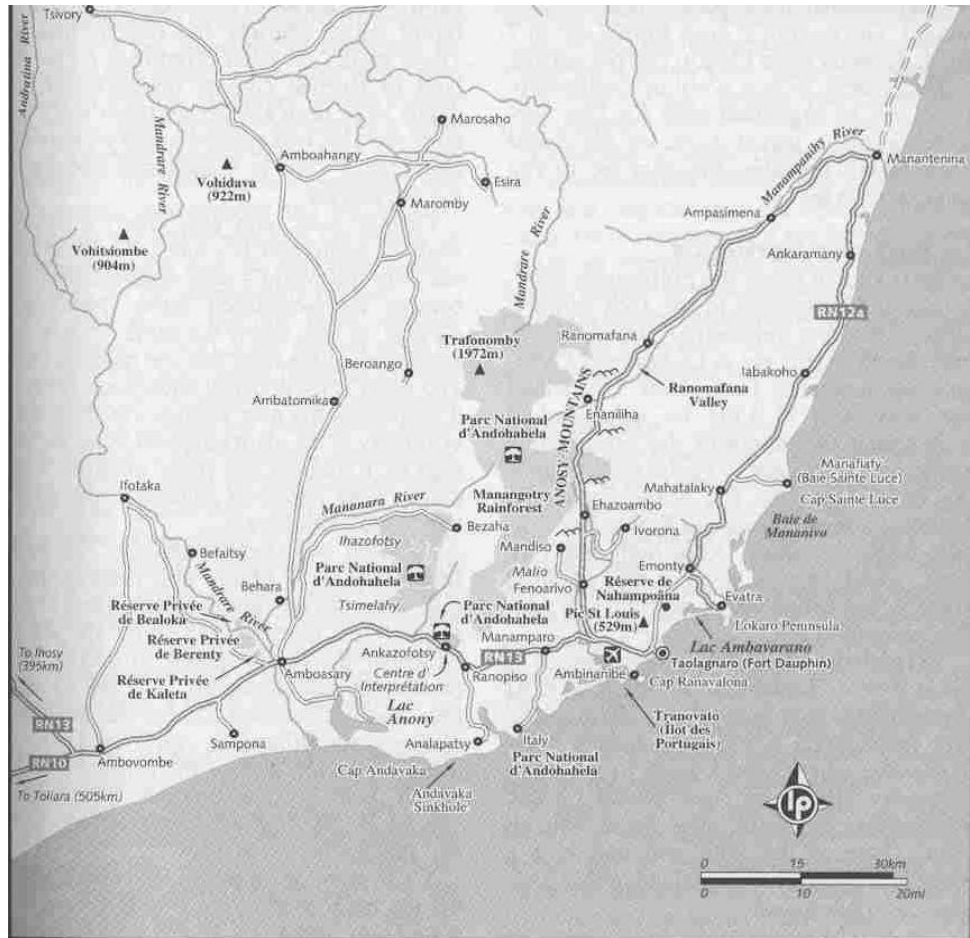
Localisation des sites étudiés



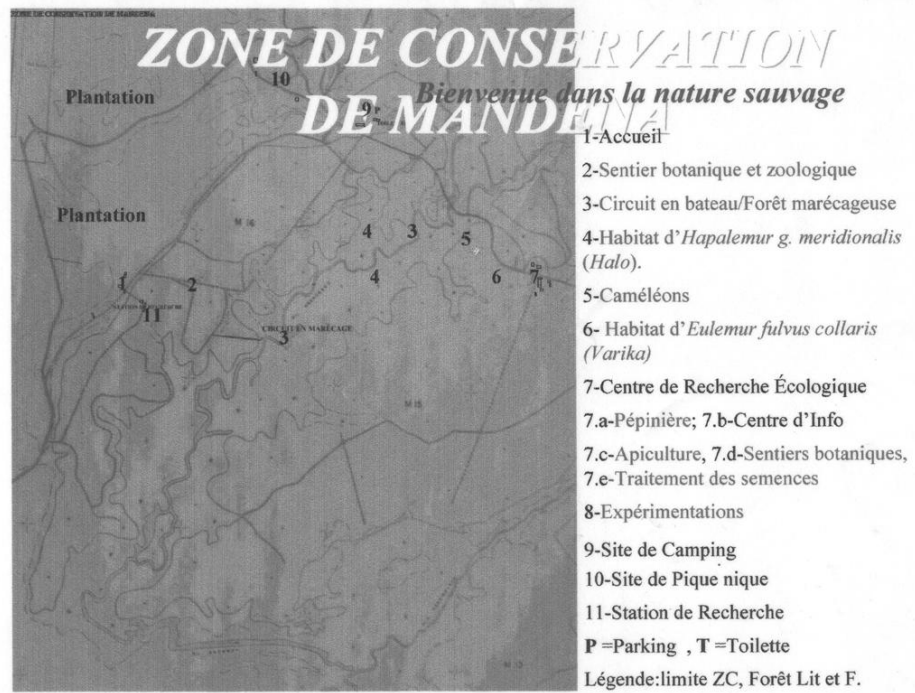
Plan de la ville de Tolonaro.



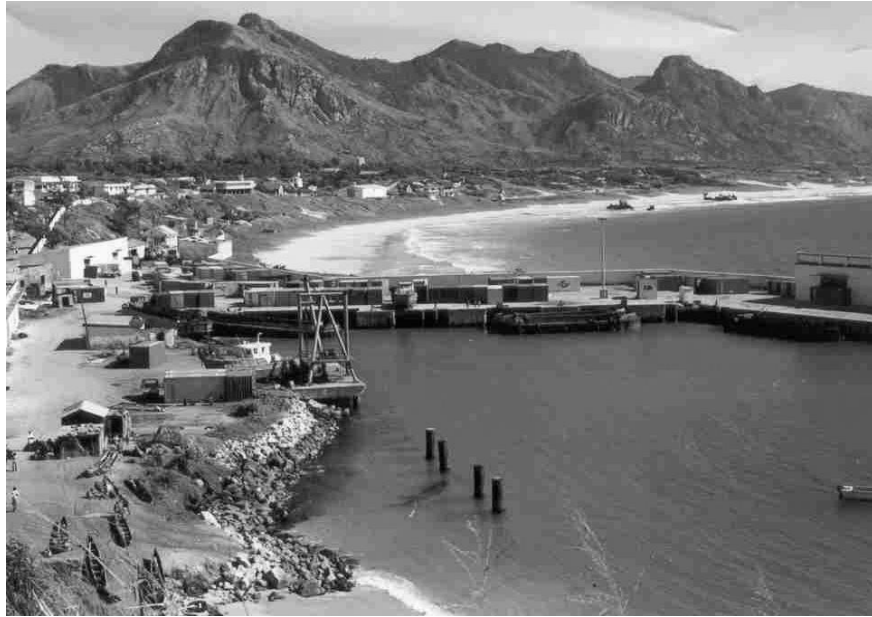
Plan de la commune de Sainte Luce



Carte 1- Tolagnaro et ces sites touristiques



La station forestière de Mandena



Le port actuel de Tolagnaro.



Le restaurant Las Vegas.



Articles de souvenir. (1)



Articles de souvenir. (2)



Le bac à ordure communal.



Déversement des eaux usées sur la plage



Le magasin Au Bout du Monde.



Vannerie en vente au marché.



Piste dans la station forestière de Mandena



Le village de Manafiafy à Sainte Luce



Les consignes dans la réserve de Berenty



La cité des employés à Berenty

LISTE DES ESPECES ANIMALES A BERENTY
(Source : réserve privée de Berenty)

AMPHIBIENS

MICROHYLIDAE

Scaphiophryne brevis
Scaphiophryne calcarata

RANIDAE

Tomopterna labrosa

RHACOPHORIDAE

Boophis tephraemystax
Helterodynastes butili

REPTILES

PELOMEDUSIDAE

Erymnochelys madagascariensis
Pelomedusa subrufa

TESTUDINIDAE

Geochelone radiata
Pyxis arachnoides

CHAMAELEONIDAE

Furcifer oustaleti
Furcifer lateralis

CORDYLIDAE

Tracheloptychus madagascariensis
Tracheloptychus sp.
Zonosauria trilincatus

GEKKONIDAE

Geckolepis typice
Hemidactylus mercatorius
Liodactylus tuberosus
Liodactylus verticellatus
Paroedura androyensis
Paraedura bastardi

GEKKONODAE cont.

Paroedura pictus
Phelsuma modesta
Phelsuma mutabilis

OPLURIDAE

Chalarodon madagascariensis

Oplurus cyclurus

SCINCIDAE

Amphiglossus igneocaudatus

Amphiglossus ornaticeps

Androngo trivittatus

Mabuya aureopunctata

Mabuya elegans

Mabuya gravenhorsti

Mabuya dumasi

Voeltzkowia lineata

SERPENTS

BOIDAE

Boa madagascariensis= *Acrantophis madagascariensis* *boa de sol*

Sanzinia madagascariensis *boa arboricole*

COLUBRIDAE

Dromicodryas bernieri

Heteroliodon occipitalis

Itycyphus oursi

Langaha nasuta

Leioheterodom geayi

Liophidium torquatus

Liophidium vaillanti

Lycodryas gaimardi

Madagascarophis colubrinus

Mimophis mahfalensis

Pseudoxyrhopus kely

TYPHLOPIDAE

Ramphotyphlops braminus

Typhlops boettgeri

LISTE DES VARIETES FLORALES DU JARDIN BOTANIQUE DE BERENTY

Familles	Variétés
Anacardiaceae	Operculycaria sp.
Apocynaceae	Pachypodium densiflorum Pachypodium lamerei Pachypodium rosulatum
Bombacaceae	Adansonia za
Burseraceae	Commiphora sp.
Caesalpiniaceae	Delonix cf.adansonoides
Capparidaceae	cf.maerua filiformis
Crassulaceae	Kalanckoe arborescens Kalanckoe beharensis Kalanckoe cf.braveata Kalanckoe orgyalis Kalanckoe sp.
Didieraceae	Alluaudia ascendens Alluaudia comosa Alluaudia dumosa Alluaudia humbetii Alluaudia procera Decarya madagascariensis Didiera madagascariensis Didiera trollii
Euphorbiaceae	cf.Jatropha sp. Euphorbia cf.alluauddii Euphorbia cf.fiha Euphorbia cf.leucodendron Euphorbia cf.tirucalli Euphorbia didieroides Euphorbia sp. Euphorbia stenoclada Jatropha mahafalensis
Liliaceae	Aloe divaricata
Moringaceae	Moringa drouhardii
Pedaliaceae	Uncarina cf. decaryi Unicarina cf. graudidieri
Vitaceae	Cyphostemma laze

LISTE DES ESPECES ANIMALES A SANTE LUCE ET MANDENA

LISTE DES MAMMIFERES

(Source : CREIGHTON *et al.*, 1992)

Lémuriens

Microcebus sp.
Cheirogaleus medius
Hapalemur griseus meridionalis
Avahi laniger
Eulemur fulvus collaris

Carnivores

Cryptoprocta ferox
Galidia elegans
Fossa fossana

Rongeurs

Eliuris myoxinus
Eliuris webbi
Rattus rattus

Chiroptères

Roussetus madagascariensis
Pteropus rufus
Hipposideros commersoni
Myzopoda aurita

Insectivores

Setifer setosus
Tenrec ecaudatus
Microgale sp.
Suncus etruscus

LISTE DES REPTILES

(Source : RAMANAMANJATO, 2000)

<i>Lycodryas arctifasciatus</i>	<i>Liophidium rhodogaster</i>
<i>Lycodryas gaimardi</i>	<i>Lycodryas betsileanus</i>
<i>Leioheterodon madagascariensis</i>	<i>Liophidium vaillanti</i>
<i>Phelsuma antanosy</i>	<i>Liopholidophis lateralis</i>
<i>Boa manditra</i>	<i>Langaha madagascarensis</i>
<i>Madagascarophis colubrius</i>	<i>Pseudoxyrhopus kely</i>
<i>Amphiglossus melanopleura</i>	<i>Amphiglossus astrolabi</i>
<i>Brookesia nasus</i>	<i>Calumma nasuta</i>
<i>Ithycyphus goudoti</i>	<i>Liopholidophis stumpffi</i>
<i>Zonosaurus maximus</i>	<i>Lygodactylus miops</i>
<i>Uroplatus sikorae</i>	

LISTE DES AMPHIBIENS
(Source: RAMANAMANJATO, 2000)

Ptychadena mascareniensis
Heterixalus boettgeri
Mantidactylus sp.
Anodontohyla boulengeri
Plethodontohyla sp.
Boophis sp.
Stumpffia tridactyla
Aglyptodactylus madagascariensis
Scaphiophryne calcaratus
Paradoxophyla palmate

LISTE DES OISEAUX
(Source : CREIGHTON *et al.*, 1992)

Ixobrychus minutus
Nycticorax nycticorax
Ardeola ralloides
Ardeola striata
Bubulcus ibis
Egretta dimorpha
Egretta alba
Ardea cinerea
Scopus umbretta
Lophotibis cristata
Phoenicopterus roseus
Dendrocygna viduata
Anas melleri
Anas erythrorhyncha
Anas hottentota
Milvus migrans
Polyboroides radiatus
Accipiter francesii
Buteo brachypterus
Falco eleonerae
Falco concolor
Falco peregrinus
Margaroperdrix madagascariensis
Numida meleagris
Turnix nigricollis
Dryolimnas cuvieri
Canirallus kioloides
Gallinula chloropus
Porphyrio porphyrio
Rostratula benghalensis
Glareola ocularis
Charadrius hiaticula
Charadrus thoracinus

Charadrius pecuarius
Charadrius leschenaulti
Limosa sp.
Numenius phaeopus
Tringa nebularia
Actitis hypoleucos
Arenaria interpres
Gallinago macrodactyla
Calidris alba
Larus dominicus
Cterna bergii
Sterna sp. Dougalli
Sterna bengalensis
Streptopelia picturata
Oena capensis
Treron capensis
Treron australis
Alectroenas madagascariensis
Coracopsis nigra
Agapornis cana
Cuculus rochii
Coua cristata
Coua caerulea
Centropus toulou
Tyto alba
Otus rutilus
Ninox superciliaris
Asia madagascariensis
Cypsiurus parvus
Apus melba
Apus barbatus

CORTEGE FLORISTIQUE DES ESPECES VEGETALES INVENTORIEES
 (Source : QMM)

Familles	Genres et espèces	Nom vernaculaires
AGAVACEAE	<i>Dracaena cernua</i>	Falinandro
	<i>Dracaena sp.</i>	Falinandro
ANACARDIACEAE	<i>Poupartia chapelieri</i>	Sisikandrongo
ANNONACEAE	<i>Ambavia gerardii</i>	Fotsivavonala
	<i>Monanthes sp.</i>	Fanontabe
	<i>Xylopi sp.</i>	Hazomamy
APOCYNACEAE	<i>Cerbera venenifera</i>	Kabokala
	<i>Pandanus sp.</i>	Kaboka
	<i>Cabucala torulosa</i>	Tandokosy
ARALIACEAE	<i>Cuphocarpus aculeatus</i>	Voantsilana
ARECAEAE	<i>Neodypsis sp.</i>	Boaka
ASTERACEAE	<i>Brachylaena sp.</i>	Merana

BIGNONIACEAE	<i>Vernoniopsis caudata</i>	Fitobiasiny
	<i>Ophiocolea delphinensis</i>	Akondronala
	<i>Phyllarthron ilicifolium</i>	Zahambe
	<i>Phyllarthron madagascariensis</i>	Zahambe
	<i>Colea obtusifolia</i>	Somontsoy
BURCERACEAE	<i>Canarium boivini</i>	Ramy
BUXACEAE	<i>Buxus madagascariensis</i>	Haramboanjo
CAPPARACEAE	<i>Crataeva obovata</i>	Belataka
CANNELACEAE	<i>Cinnamosma affinis</i>	Vahabahatra
CELASTRACEAE	<i>Polycardia phyllanthoides</i>	Fandrianakanga
CLUSIACEAE	<i>Garcinia verrucosa</i>	Sivory
	<i>Symphonia louveli</i>	Hazinina
	<i>Symphonia linearis</i>	Ditsaky
COMBRETACEAE	<i>Terminalia fatrae</i>	Katrafa
EBENACEAE	<i>Diospyros ferrea</i>	Hazomainty
	<i>Diospyros macrosepala</i>	Hazomainty
	<i>Diospyros sphaerosepae</i>	Hazomainty
	<i>Diospyros bernieri</i>	Hazomainty
	<i>Diospyros gracilipes</i>	Hazomainty
	<i>Diospyros laevis</i>	Hazomainty
	<i>Diospyros lanceolata</i>	Hazomainty
	<i>Diospyros littoralis</i>	Hazomainty
	<i>Ficus guattenaetolia</i>	Fihamy
	<i>Ficus baroni</i>	Amonta
MYRSINACEAE	<i>Bochoneura madagascariensis</i>	Matotra
	<i>Oncostemum dauphinensis</i>	Lona
MYRTACEAE	<i>Eugenia cloiselii</i>	Ropasy
	<i>Syzigium emirnense</i>	Rotra
OCHNACEAE	<i>Campylospermum obtusifolium</i>	Hazombato
OLEACEAE	<i>Noronthia sp.</i>	Lahinampoly
PANDANACEAE	<i>Pandanus sp.</i>	Fandrana
	<i>Pandanus dauphinensis</i>	Fandrana
PODOCARPACEAE	<i>Podocarpus madagascariensis</i>	Harambilo
ROPALOCARPACEAE	<i>Rhopalocarpus coriaceus</i>	Tsilavimbianto
	<i>Rhopalocarpus lucidus</i>	Hafopotsy
RUBIACEAE	<i>Canthium medium</i>	Fantikahitra
	<i>Coffea commersoniana</i>	Hazongalala
	<i>Gaertnera sp.</i>	Tanatananala
	<i>Rothmannia mandenesis</i>	Tahorana
RUTACEAE	<i>Vepris elliotii</i>	Ampoly
	<i>Vepris fitoravina</i>	Fitoravina
	<i>Zanthoxylum tsihanimposa</i>	Tsihanimposa
SAPINDACEAE	<i>Molineae petiolaris</i>	Sanira
SAPOTACEAE	<i>Donella delphinensis</i>	Hazomiteraka
	<i>Faucherea hexandra</i>	Nanto
SARCOLAENACEAE	<i>Leptolaena multiflora</i>	Fontondahy
	<i>Leptolaena pauciflora</i>	Fontondahy
	<i>Sarcolaena eriphora</i>	Fontondahy
	<i>Schizolaena elongata</i>	Fontondahy
SAXIFRAGACEAE	<i>Brexia madagascariensis</i>	Voakarepoka

STERCULIACEAE	<i>Dombeya dauphinensis</i>	Berehoka
STRELIZIACEAE	<i>Ravenala madagascariensis</i>	Fontsy
THECEAE	<i>Asteropeia micraster</i>	Fanola
	<i>Asteropeia sp.</i>	Fanolamena
VERBENACEAE	<i>Lantana camara</i>	Randriaka
	<i>Vitex chrysomallum</i>	Nofotrakoho
ERICECEAE	<i>Vaccinium emirnense</i>	Tsilanintria
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum sp.</i>	Maroando
	<i>Erythroxylum sp.</i>	Menahihy
	<i>Erythroxylum corymbosum</i>	Manahihy
EUPHORBIACEAE	<i>Drypetes madagascariensis</i>	Marandravina
	<i>Drypetes thouarsiana</i>	Kambatrikambatry
	<i>Euphorbia oncociada</i>	Famanta
	<i>Suregada laurina</i>	Kalavelo
	<i>Uapaca littoralis</i>	Voapaky
	<i>Uapaca louvelii var paralia</i>	Voapaky
	<i>Uapaca sp.</i>	Voapaky
	<i>Uapaca thouarsii</i>	Voapaky
FABACEAE	<i>Cynometra sp.</i>	Mampay
	<i>Dalbergia maritima</i>	Tombobitsy
	<i>Intsia bijuga</i>	Harandrato
	<i>Phylloxylon xylophylloides</i>	Sotro
FLACOURTIACEAE	<i>Aphloia theiformis</i>	Fandramana
	<i>Bombiciopsis sp.</i>	Bemalemby
	<i>Flacourtia ramontchii</i>	Lamontiala
	<i>Homalium albiflorum</i>	Voankazonala
	<i>Homalium humblotii</i>	Marankoditra
	<i>Homalium louvelianus</i>	Ramirisa
	<i>Scolopia sp.</i>	Zora
FLAGELLARIACEAE	<i>Flagellaria indica</i>	Vahipiky
HYPERICACEAE	<i>Psorospermum revolutum</i>	Harongampanihy
HYPPOCRATEACEAE	<i>Salacia madagascariensis</i>	Voantsimatra
ICACINACEAE	<i>Grisollea sp.</i>	Zambo
LAURACEAE	<i>Ocotea cymosa</i>	Tefomoka
	<i>Ocotea laevis</i>	Varongy
	<i>Potamela obovata</i>	Resonjo
	<i>Ravensara acuminata</i>	Tavolo
	<i>Ravensara lastellei</i>	Tavolohazo
LOGANIACEAE	<i>Anthocleista longifolia</i>	Lendemilahy
	<i>Strichnos diplotricha</i>	Hazofotsy
MELASTOMATAACEAE	<i>Memecylon delphinense</i>	Tomizo
MELIACEAE	<i>Malleastrum mandenense</i>	Sarigoavy
MENISPERMACEAE	<i>Burasata australis</i>	Amborasahy

GLOSSAIRE

Biodiversité ou diversité biologique : produit de l'évolution (ou de la création) et qui se présente sous plusieurs formes.

- La diversité des espèces animales et végétales (nous savons au mieux estimer le nombre d'espèces d'animaux et de plantes qui existent sur la terre mais ces estimations varient de 10 à 50 millions et plus et un demi-million seulement ont été identifié)
- La diversité génétique (qu'on ne voit pas mais qui est fondamentale dans l'évolution)
- La diversité des écosystèmes qui traduisent la complexité de l'habitat et qui nous entourent mais peuvent aussi être invisible car du « domaine de la fourmi ».

Ecologie : relation entre les organismes (créatures vivantes) et leur environnement (endroit où ces créatures vivent) ainsi que la science étudiant cette relation.

Endémique : Les plantes ou les animaux endémiques des zones sont ceux qui se reproduisent exclusivement dans cette zone. On dit d'une maladie qu'elle est endémique à une zone lorsqu'elle s'y maintient alors qu'elle aurait pu être introduite.

Espèce : Unité fondamentale dans la classification du monde vivant mais qui est souvent difficile à préciser. Une espèce est constituée par l'ensemble des individus appartenant à des populations inter-fécondes (qui peuvent produire une descendance fertile) échangeant librement leur pool de gènes mais qui ne se reproduisent pas avec les individus constituant les populations d'autres espèces voisines qui appartiennent au même peuples.

Extinction : Disparition de tous les individus d'une population au cours des temps géologique.

Population : Individus d'une même espèce présents en même temps dans une aire donnée et échangeant librement leurs gènes dans les processus de reproduction.

Sempervirent : Se dit d'un végétal ou d'une forêt dont les individus conservent leur feuillage vert toute l'année (le remplacement des feuilles est alors progressif).

Individu : Toute être organisé, animal ou végétal, qui ne peut être divisé sans perdre ses caractères distinctifs, sans être détruit.

Environnement : ensemble des facteurs naturels ou du à l'action de l'homme (physique, chimique, biologique, sociologique) qui constitue le milieu dans lequel, e, un lieu et un moment donnés, vit l'homme ou une espèce animale ou végétale.

BIBLIOGRAPHIE

- 1- ONE Rapport sur l'état de l'environnement Madagascar
Edition – mai 1999 (Crédit ITF)
- 2- BASTIAN G. Géographie de Madagascar
Edition Nathan 1967
- 3- MOHAMED HAMIDOU A. Evaluation des effets cumulatifs des infrastructures hôteliers : cas d'Ambatoloaka à Nosy Be,
Mémoire DESS , CFSIGE Antananarivo, 2000
- 4- DIRECTION REGIONALE DE L'AGRICULTURE DE TOLAGNARO :
(Min/Agri/SG/UPDR) Monographie de la région du Sud,
Avril 2001
- 5- RAKOTONIRAINY E. O. : Etude de la bio- écologie de la communauté des vertébrés
frugivores de la forêt littorale du Sud Est de Madagascar (Tolagnaro) :
Observation sur *Ficus* sp (MORACEAE), en vue de la conservation et de la
réhabilitation de cet écosystème.
Mémoire de DEA, Antananarivo, Octobre 2001
- 6- RALISON J. M. : Influence de la qualité de la forêt sur *Eulemeur fulvus collaris* (GEOFFROY, 1817) dans les formations littorales de Mandena et de Sainte Luce à Tolagnaro en 1998- 1999, Madagascar.
Mémoire de DEA , Antananarivo, Octobre 2001.
- 7- Fitzpatrick M & Greenway P. Madagascar Lonely Planet publication, 4 ème édition

8- Ministère de l'environnement- ONE, Directive générale pour la réalisation d'une étude d'impact environnementale à Madagascar.

Antananarivo, juillet 2000.

9- Ministère de l'environnement- Ministère du tourisme, Guide sectoriel pour la réalisation d'une étude d'impact environnement des projets touristiques.

Antananarivo, novembre 2000.

10- Tourisme et développement- ONE, Développement touristique compatible avec l'environnement (DTCE).

Rapport final, Antananarivo, avril 1995.

11- VINCENT VERRA, Le guide Madagascar.

3 ème édition année 2001- 2002.

12- KEPEM- ONE, Rapport des séminaires de formation sur les études d'impacts environnementaux.

Antananarivo, juillet 1996.

13- ONE- USAID- DPED, Mission d'assistance technique sur l'évaluation environnementale stratégique, l'étude d'impact environnemental et la planification régional.

Version provisoire, juin 1999.

14- Qit Minerals Madagascar (QMM), Projet ilménite. Etude d'impact social et environnemental.

Antananarivo, mai 2001.

15- QMM SA, Termes de référence et processus des études sociales et environnementales.

Antananarivo, février 1999.