

UNIVERSITE DE RENNES I

FACULTE DE PHARMACIE

Année 2005

THESE

pour le

**DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

Melle Marie-Laure Caradec

Née le 29 juin 1980 à Pont-L'Abbé

*Contribution à l'élaboration de la Pharmacopée Antakarana du Nord
de Madagascar. Démarche de l'Ethnobotanique appliquée.*

Présentée et soutenue publiquement le 21 mars 2005.

Président	Mr le Professeur Joël Boustie
Directeur de thèse	Mr le Docteur Jean-Pierre Nicolas
Membres du jury	Mme le Professeur Annick Delelis
	Melle le Docteur Céline Rivière

Remerciements

De nombreuses personnes ont participé de près ou de loin à la conduction de ce travail, et parmi elles, je souhaite particulièrement remercier :

D'une part, en France

Mes parents d'abord, qui m'ont encouragée et soutenue tout au long de mes études de pharmacie, et ont su m'accorder leur confiance dans ce projet. Merci de me laisser aller au loin, malgré vos craintes... ! Merci aussi pour l'aide technique... Mon frère et ma sœur, Bertrand et Gwenola... Merci de vos encouragements tout au long de ces années.

L'association Jardins du Monde, qui m'a permis de m'épanouir dans cette activité, et d'apprendre à gérer une telle mission, en représentant l'association. Il est formidable de sentir au travers d'une telle activité, que l'on touche quelque part le plaisir extrême de l'épanouissement dans le travail, qui prend du sens quand il est mené en accord avec soi-même et ses convictions.

Particulièrement un très grand merci à **Monsieur Jean-Pierre Nicolas**, pour le travail qu'il entreprend de manière effrénée, sur le terrain ou dans le bureau... La passion que tu dégages en nous faisant profiter de ta riche expérience stimule l'engagement de chacun.... Merci particulièrement pour ta patience et pédagogie, tes conseils et ta bienveillance, à Diego ou à Brasparts, et surtout pour le suivi et la correction de ce travail.

Egalement à Anne, pour sa bonne humeur à entreprendre les besognes de montages de dossiers, de suivis de courriers, de tracasseries administratives... Nous allons te regretter la Miss... Vivement que l'on retravaille ensemble...!

Et toute l'équipe du conseil d'administration, pour l'énergie stimulante qui se dégage de chaque réunion... !

Monsieur le Professeur Joël Boustie, qui préside cette thèse, pour l'accueil favorable à ce type de travail, et du soutien qu'il manifeste pour les activités de l'association. Merci de votre accueil toujours chaleureux au labo, au fil de ces années étudiantes... pour les reconnaissances de mycologie ou pour les activités de recherche. Merci d'avoir aussi dynamiquement accepté d'être le Président de cette thèse, et de m'avoir apporté vos bons conseils.

Madame le Professeur Annick Delelis, pour le dynamisme qu'elle déploie dans ses enseignements ou activités périphériques ; notamment le D.U d'Ethnobotanique appliquée à Lille. Votre présence et participation à ce jury me touche particulièrement. J'en suis très honorée.

Céline Rivière, pour ces moments passés ensemble à Madagascar, et la réalisation un peu commune de ce travail. Il fut fort agréable de parcourir ce bout de chemin avec toi, et ainsi de devenir amies....Merci de tes coups de main, pour la documentation....

Parmi mes amis,

Krystel et Adeline, pour le soutien téléphonique ou de la petite maison, lors de la rédaction laborieuse.... ! Adeline surtout aussi pour toutes ses années de fac communes, sur notre petit fil conducteur A notre binôme inséparable ! Youenn, pour ton écoute attentive et ta force convaincue stimulante. Et le reste des copains aussi, pour les bons moments qui libèrent l'esprit, Juju (et tes doigts magiques d'informaticien et les divertissements e-mail... !), Pierre et Rosine, Mik, Florence et Ronan, Anne... Chloé de l'Aber... Sophie, à mon tour de remercier pour tes paroles, ravigotantes... !!

Gérard et Michèle, qui m'ont introduite sur la piste des plantes médicinales et de Jardins du Monde. Merci pour toutes vos bonnes bouffées d'air marin et de senteurs...

D'autre part, à Madagascar

Dans l'ordre des rencontres,

Dada, Salama, Johary, Poupoune, Doda Ramanana, devenus « ma petite famille *malagasy* », pour leur accueil sans limite d'hospitalité et de chaleur. Une histoire d'amitié qui a commencé à l'aéroport de Tana....

Diny, Odile, nos complices étudiants, sans qui tout ce travail n'aurait été possible ! Un enthousiasme qui fait regretter et rager des inégalités d'accès aux études, entre le Nord et le Sud.

Monsieur Rémy, professeur de chimie à l'Université Nord d'Antsiranana, pour son aide à la logistique du projet, les déplacements vers Joffre.

Toutes les femmes, actrices des enquêtes, pour les bons moments de découverte de la culture Antakarana, les moments de balade sous le soleil ardent, les moments de discussion à l'abri des cases ou des manguiers.... Pour le temps qu'elles nous ont consacré.

Particulièrement Estefine à Madirobe, pour son accueil et la préparation de ses bons plats, surtout le fameux *ravitoto* au coco !! Quelle frustration de ne pas encore parler le malgache....Madame Juliette de Joffreville, Madame Jeanette de Sadjoavato.

Aux Sœurs de l'Hôpital Be, pour leur accueil toujours chaleureux, et les sourires enthousiastes.

Une grande admiration et révérence à ces communautés, pour les projets de solidarité qu'elles entreprennent dans un contexte qui est le leur, en dégageant sans cesse une joie et une bonne humeur.

Cyrille, pour son introduction à nos différents partenaires, bien ciblés, et son expérience passionnée du terrain.... Pour les déplacements facilités dans la Renault Express ou la 4L.

Nathalie, pour le travail non aisé de coordination avec le Conseil Général du Finistère.

Tous les deux pour leur accueil dans leur maison, et les bons moments, surtout les attentes chez Thomas....

Table des matières

<u>REMERCIEMENTS.....</u>	<u>2</u>
<u>INTRODUCTION.....</u>	<u>7</u>
PARTIE I.....	11
LE CONTEXTE DE MADAGASCAR, LE CONTEXTE DU NORD.....	11
<u>I. PRÉSENTATION GÉOGRAPHIQUE DE MADAGASCAR ET DE LA PROVINCE AUTONOME D'ANTSIRANANA.....</u>	<u>12</u>
1. <i>Localisations respectives</i>	12
2. <i>Des reliefs contrastés et séparateurs</i>	14
3. <i>Une très grande diversité climatique</i>	16
a. Madagascar : une diversité remarquable	16
b. La région Antakarana, soumise à des contraintes climatiques marquées.....	19
Les vents et masses d'air dominants.....	19
La pluviométrie et les températures particulières du Nord.....	19
4. <i>Végétation, divisions phytogéographiques de l'île</i>	20
a. Végétation primitive et végétation modifiée, anthropisée.	20
b. Flore au vent et flore sous le vent.	22
c. L'exceptionnelle richesse floristique de l'île.....	22
5. <i>Déforestation et latérisation : un problème majeur</i>	25
<u>II. LA POPULATION MALGACHE, UNE MOSAÏQUE DE PEUPLES</u>	<u>28</u>
1. <i>Les origines du peuplement de l'île</i>	28
2. <i>Les communautés ethniques</i>	29
3. <i>La langue malgache ou les dialectes ethniques</i>	32
4. <i>La répartition inégale de la population</i>	32
5. <i>La jeunesse de la population antakarana et ses promesses</i>	34
6. <i>Les religions et les croyances. Importance de la tradition, mythologie, cosmologie</i>	35
<u>III. UNE ÉCONOMIE FONDÉE SUR L'AGRICULTURE</u>	<u>38</u>
1. <i>Une agriculture hétérogène</i>	38
a. Madagascar dans son ensemble.....	38
b. Le Nord, une région agricole à fortes potentialités.....	42
2. <i>Une industrie fort limitée</i> :	42
<u>IV. LE SYSTÈME DE SANTÉ MALGACHE.....</u>	<u>44</u>
1. <i>Le système « moderne »</i>	44
a. Les différentes structures :	44
b. L'approvisionnement en médicaments :	45
c. La politique actuelle de prise en charge :	45
d. Le programme élargi des vaccinations (PEV):.....	46
e. L'état nutritif :	46
2. <i>Le système de médecine traditionnelle malgache</i>	47
a. Les représentations de la maladie.....	48
b. Les différents thérapeutes et leurs méthodes.....	50
c. L'« itinéraire thérapeutique ».....	53
d. Place de l'anthropologie dans la compréhension du système de santé malgache.....	54
3. <i>La position du ministère de la santé face à la médecine traditionnelle</i>	55
<u>V. LA PAUVRETÉ MALGACHE.....</u>	<u>60</u>
1. <i>Une situation de plus en plus alarmante</i>	60
2. <i>Les conséquences de la pauvreté sur la situation sanitaire</i>	61
3. <i>La province d'Antsiranana au cœur des insuffisances sanitaires</i>	63
a. La couverture sanitaire de la province:.....	63
b. Principales pathologies et données sanitaires dans le District Antsiranana II :	65
4. <i>Présentation de la politique sanitaire nationale</i>	68
5. <i>Les grands programmes de développement sanitaire existants</i>	69
6. <i>Les répercussions de la pauvreté sur le système éducatif</i>	70
7. <i>La stratégie nationale de lutte contre la pauvreté</i>	71
8. <i>Les obstacles au développement socio-économique de la Province autonome d'Antsiranana</i>	71
L'insécurité.....	72
L'enclavement, « l'île dans l'île ».....	72
La dégradation des infrastructures de production et des infrastructures sociales.....	73
La faiblesse du niveau d'instruction de la population directement productive.....	74

PARTIE II.....	75
ENQUÊTES ETHNOBOTANIKES EN RÉGION ANTAKARANA	75
DE OCTOBRE À DÉCEMBRE 2003, L'ASSOCIATION « JARDINS DU MONDE » A MENÉ UNE « MISSION EXPLORATOIRE » DANS LA PROVINCE AUTONOME D'ANTSIRANANA. DURANT CETTE PÉRIODE, NOUS AVONS EFFECTUÉ DES ENQUÊTES ETHNOBOTANIKES RÉALISÉES AUPRÈS DES POPULATIONS LOCALES. ELLES CONSTITUENT LA PLATEFORME D'INFORMATIONS POUR LA VALORISATION DE L'UTILISATION TRADITIONNELLE DE PLANTES MÉDICINALES, OBJECTIF DE L'INTERVENTION DE L'ASSOCIATION.	76
<u>I. PRÉAMBULE SUR L'ETHNOBOTANIQUE, CARREFOUR DU VÉGÉTAL ET DES SOCIÉTÉS HUMAINES.....</u>	<u>76</u>
1. <i>L'ethnobotanique, entre science naturelle et sciences humaines.....</i>	76
« <u>L'ETHNOBOTANIQUE EST UNE DISCIPLINE INTERPRÉTATIVE ET ASSOCIATIVE QUI RECHERCHE, UTILISE, LIE ET INTERPRÈTE LES FAITS D'INTERRELATION ENTRE LES SOCIÉTÉS HUMAINES ET LES PLANTES EN VUE DE COMPRENDRE ET D'EXPLIQUER LA NAISSANCE ET LE PROGRÈS DES CIVILISATIONS. [...] L'ETHNOBOTANIQUE NE RECOUVRE PAS L'AGRONOMIE, L'AGRICULTURE, LA BOTANIQUE ÉCONOMIQUE, ELLE NE FAIT QUE S'APPUYER SUR CES DISCIPLINES, N'AYANT EN VUE QUE DES RAPPORTS AVEC LES SOCIÉTÉS HUMAINES. [...] ON PEUT CLASSER L'ETHNOBOTANIQUE DANS LES SCIENCES HUMAINES. ».....</u>	<u>77</u>
2. <i>Ethnobotanique et ethnopharmacologie : une continuité.....</i>	79
<u>II. PRÉSENTATION DE L'ASSOCIATION « JARDINS DU MONDE ».....</u>	<u>81</u>
1. <i>Sa démarche globale</i>	81
2. <i>Sa conformité aux principes de l'Organisation Mondiale de la Santé.....</i>	86
3. <i>Son attachement à une participation active et à l'autonomie des populations.....</i>	87
<u>III. ORIGINE DE L'INTERVENTION À MADAGASCAR ET OBJECTIFS DE LA MISSION EXPLORATOIRE.....</u>	<u>88</u>
<u>IV. LES ENQUÊTES ETHNOBOTANIKES.....</u>	<u>92</u>
1. <i>La méthodologie adoptée</i>	92
a. <i>Délimiter les lieux d'enquêtes et les personnes informatrices.</i>	92
b. <i>Tenir compte des déplacements et de la diversité floristique.....</i>	94
c. <i>Etablir un rythme de rencontres.....</i>	95
d. <i>Surmonter l'obstacle de la langue.....</i>	96
e. <i>Déterminer et affiner la technique d'entretien.....</i>	96
f. <i>Herboriser les plantes utilisées.....</i>	98
g. <i>Traiter et analyser les données.....</i>	99
h. <i>Identifier les échantillons.....</i>	99
2. <i>Les limites</i>	100
a. <i>Le temps passé sur place.....</i>	100
b. <i>La période des enquêtes.....</i>	101
c. <i>Les incertitudes de traductions.....</i>	101
d. <i>Les difficultés liées à l'anthropologie médicale.....</i>	101
e. <i>Les incertitudes relatives au nombre de témoignages.....</i>	102
f. <i>La bonne conservation des herbiers.....</i>	102
3. <i>La valeur des travaux réalisés</i>	103
PARTIE III.....	104
RÉSULTATS DES ENQUÊTES ETHNOBOTANIKES.	104
VERS LA RÉALISATION D'UNE ÉBAUCHE DE PHARMACOPÉE LOCALE.....	104
<u>UNE FOIS DE RETOUR EN FRANCE, L'OBJECTIF ÉTAIT DE CONSTITUER UNE ÉBAUCHE DE PHARMACOPÉE LOCALE, FORMÉE DE MONOGRAPHIES DÉTAILLÉES POUR CHACUNE DES PLANTES IDENTIFIÉES. L'ÉTAPE SUIVANTE A ALORS CONSISTÉ À MENER DES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES QUANT AUX DONNÉES SCIENTIFIQUES DISPONIBLES POUR CHAQUE PLANTE.</u>	<u>105</u>
<u>I. LES MONOGRAPHIES, BASE DE LA FUTURE PHARMACOPÉE</u>	<u>105</u>
1. <i>La définition de « pharmacopée ».....</i>	105
2. <i>Le contenu des monographies.....</i>	106
3. <i>Les sources consultées.....</i>	107
<u>II. LES PLANTES RECENSÉES FACE AUX PATHOLOGIES CITÉES.....</u>	<u>109</u>
1. <i>Situation des plantes recensées dans la classification botanique.....</i>	109
2. <i>Les pathologies, leur répartition, les plantes utilisées.</i>	116
La sphère digestive.....	117
La fièvre, le paludisme.....	119
La sphère respiratoire.....	120
Les soins liés à l'accouchement.....	120
Les maladies infantiles.....	122
Les autres domaines :	125
3. <i>Vers une sélection de plantes valorisables.....</i>	129
<u>III. PRÉSENTATION DE SEIZE MONOGRAPHIES.....</u>	<u>130</u>

<i>Plantes valorisables d'emblée pour les infections respiratoires et fièvres</i>	131
a. Zingiber officinale Roscoe.....	131
b. Eucalyptus sp.....	131
c. Cymbopogon citratus (D.C.) Stapf.....	131
d. Ocimum gratissimum L.....	131
<i>Plantes valorisables pour les pathologies digestives (diarrhées, dysenteries, amibiases, helminthiases, gastrites)</i>	131
a. Carica papaya L.....	131
b. Anacardium occidentale L.....	131
c. Psidium guajava L.....	131
d. Musa paradisiaca L.....	131
e. Euphorbia hirta L.....	131
f. Chenopodium ambrosioides L.....	131
<i>Plantes valorisables d'emblée pour les pathologies cutanées (parasitoses externes, mycoses, plaies, brûlures)</i>	131
a. Aloe vera L.....	131
b. Cassia alata L.....	131
c. Azadirachta indica A. Juss.....	131
d. Kalanchoe pinnata (Lam) Pers.....	131
e. Tridax procumbens L.....	131
<i>Exemple d'une plante sélectionnée pour l'analyse phytochimique</i>	131
a. Perichlaena richardi Baill.....	131
<u>NOMS VERNACULAIRES : KININY, KININIGNY (L'ESPÈCE MAJORITAIREMENT EMPLOYÉE EST EUCALYPTUS CITRIODORA HOOK.)</u>	
<u>USAGES :</u>	135
<u>CONCLUSION</u>	178
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	181
<u>ANNEXES</u>	193
<u>ANNEXE 1 : CHARTE ÉTHIQUE DE JDM</u>	194
<u>ANNEXE 2 : GRILLE D'ENTRETIEN ET FICHE INFORMATEUR</u>	195
<u>ANNEXE 3 : PETIT LEXIQUE DES NOMS MALGACHES ANTAKARANA DE QUELQUES PARTIES DU CORPS</u>	196
<u>ANNEXE 4 : QUELQUES DÉFINITIONS LIÉES AU DÉVELOPPEMENT</u>	197
<u>INDEX DES TABLEAUX ET ILLUSTRATIONS</u>	203

Introduction

L'abondance des médicaments disponibles pour nos sociétés occidentales nous fait parfois oublier notre chance de les avoir à portée de main, et les difficultés qu'ont d'autres populations à en bénéficier. Pour satisfaire nos besoins qui évoluent avec notre mode de vie, la recherche pharmaceutique internationale déploie de plus en plus de moyens. Elle est à l'affût de molécules à fortes potentialités thérapeutiques ou économiques.

Nous nous retrouvons dans l'impasse face à des pathologies en croissance : les maladies parasitaires comme le paludisme, les maladies virales comme le SIDA... et également face aux pathologies explosives de nos sociétés : diabète et troubles métaboliques, pathologies cardiovasculaires, cancers.... Dans leur détermination à mettre au point de nouveaux médicaments, les scientifiques s'intéressent de plus en plus à l'ethnopharmacologie. Celle-ci ouvre de nouveaux horizons en terme de développement de nouvelles molécules. La pertinence fréquente des indications thérapeutiques de remèdes vernaculaires traditionnels frappe et interpelle les médecins, pharmacologues, scientifiques occidentaux. En amont de la

mise au point de nouveaux produits, l'ethnopharmacologie permet de cibler puis de sélectionner – au regard de leurs utilisations traditionnelles –, les matières d'origine végétale, animale ou minérale, susceptibles de contenir des molécules à haut potentiel thérapeutique. Les informations issues des observations de terrain donnent lieu à des tests phytochimiques et pharmacologiques.

Malheureusement, les résultats de ces recherches scientifiques ne retournent pas vers le terrain d'où elles sont issues. De plus, il est fréquent de constater que certaines compagnies pharmaceutiques prennent possession, par l'intermédiaire de brevets, des savoirs indigènes. Les peuples propriétaires de ces richesses, détenteurs de savoirs traditionnels, tout comme les Etats et leurs institutions universitaires, n'en tirent généralement aucun profit. Et ce malgré la convention sur la biodiversité entrée en vigueur en 1993 et ratifiée par 169 pays (sauf les Etats-Unis), qui prévoit un partage « équitable ». Ainsi, bien souvent, les malades sont au Sud, et les médicaments au Nord. 80 % des dépenses mondiales de santé servent à 20 % de la population. S'il faut préserver la recherche et le développement de nouveaux médicaments, il est tout aussi essentiel qu'ils soient mis à la portée de tous. Résoudre les problématiques du coût des médicaments devient urgent pour les pays en voie de développement. A la conférence d'Alma –Ata, en 1978, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) lançait un slogan qui assignait comme « objectif social prioritaire » à la communauté internationale de favoriser « l'accès de tous les peuples de la planète, en l'an 2000, à un niveau de santé qui leur permettra de mener une vie fructueuse, socialement et économiquement ». En 2005, nous en sommes toujours très loin.

L'association humanitaire finistérienne « Jardins du Monde¹ » valorise l'usage des plantes médicinales dans la médecine communautaire humaine et vétérinaire dans les pays où les populations n'ont pas accès à la médecine conventionnelle. Elle œuvre avec objectif prioritaire l'autonomie des populations dans les domaines de la santé. Sa démarche est celle de l'ethnopharmacologie appliquée aux soins de santé primaire. En effet, dans la plupart des pays du Sud, où les conditions sanitaires sont très peu développées, une pharmacopée végétale très riche est présente, mais reste souvent non valorisée. Cette biodiversité y est de surcroît fréquemment menacée. La déforestation par exemple, parfois résultat irréparable des pressions de la détresse des populations souvent consécutive d'une pression économique, conduit à la disparition galopante d'espèces végétales, mais aussi animales. Les savoirs traditionnels s'y rattachant disparaissent en même temps. Collecter, organiser, et valoriser ces

¹ Une présentation de « Jardins du Monde » est proposée plus loin dans le document. Nous indiquons dès à présent les références de son site internet : www.jardinsdumonde.org

savoirs naturalistes devient urgent. Nous n'insistons pas suffisamment sur le lien qui unit la détérioration de l'environnement et la détérioration de la situation économique et sociale des populations qui y vivent. Cependant, il est clair que la préservation de l'environnement ne peut se passer d'un engagement à soulager la pauvreté. Les réponses à ces problématiques se trouvent inévitablement dans la démarche d'un développement durable.

La démarche et les activités de cette association s'ancrent dans une solidarité internationale attentive au travail en réseau, aux échanges d'expériences, et surtout refusant de soutenir des populations fragilisées en apportant une aide créatrice de situation de dépendance. Il est en effet capital de ne pas générer, par une intervention humanitaire de solidarité, des déséquilibres, sociaux, économiques, organisationnels... à l'intérieur des sociétés concernées par l'aide. Dans le domaine de la santé notamment, il est tout particulièrement délicat de veiller à ne pas déstructurer les systèmes locaux d'organisation sanitaire, ou de médecine traditionnelle.

L'Ile de Madagascar n'est pas épargnée par la problématique évoquée plus haut, et sa situation sanitaire devient catastrophique. En 2003, l'association Jardins du Monde a décidé d'ouvrir une mission exploratoire dans la région Nord de Madagascar, dans la Province Autonome d'Antsiranana. Cette mission s'est déroulée d'octobre à décembre 2003.

Dès le départ, deux pôles se projetaient et s'entrecroisaient : d'une part un partenariat scientifique avec l'Université Nord d'Antsiranana pour un projet de « *Valorisation des plantes médicinales et des plantes alimentaires de la province Nord de Madagascar* », d'autre part la mission exploratoire de « Jardins du Monde » en elle-même. La réunion de ces deux pôles était la connaissance des plantes locales, acquise grâce aux enquêtes ethnobotaniques qui allaient être réalisées.

Un grand volet de cette mission consistait ainsi en des enquêtes ethnobotaniques auprès des populations locales. Comme je le détaille dans ce document, ce travail de collecte des savoirs traditionnels est le préalable nécessaire au développement ultérieur des activités de l'association, en terme de soins de santé primaire, qui est l'objectif du projet.

Par ailleurs, un autre objectif de cette recherche s'est affiné au fur et à mesure des contacts progressifs avec de nouveaux partenaires malgaches: collaborer à la réalisation de la Pharmacopée du Nord de Madagascar. L'AME (Association Malgache d'Ethnopharmacologie), récemment créée à Madagascar, avec l'aide et formation de la Société Française d'Ethnopharmacologie (SFE), a en effet pour volonté de rédiger la Pharmacopée Nationale Malgache. Nos enquêtes dans la région Nord l'intéressaient

fortement, puisque cette zone était jusqu'alors dépourvue d'investigation en matière d'ethnobotanique ou de botanique. La SFE et les scientifiques français se penchent depuis longtemps sur la zone des Mascareignes, notamment dans le développement du projet TRAMIL².

Dans cette thèse d'exercice, les premiers éléments de ce travail sont présentés, en comptant bien qu'ils correspondent à une base adaptée à de futurs développements, et débouchant notamment sur des soins de santé primaire au bénéfice des populations du Nord malgache. Ce travail s'inscrit aussi dans un objectif scientifique ambitieux : contribuer à l'élaboration d'une ébauche de la Pharmacopée Antakarana du Nord de Madagascar.

Il est réalisé dans un cadre universitaire, en équipe, et en collaboration avec des partenaires scientifiques locaux.

Ce document se constitue de trois parties.

La première présente le contexte malgache et régional dans lequel ce travail d'ethnobotanique a été réalisé. Cette présentation tant géographique, qu'humaine, qu'économique, permettra de bien comprendre la problématique et les raisons qui justifient une intervention dans le domaine de la santé. Nous nous attarderons aussi particulièrement sur le système de santé malgache, et notamment sur son système de médecine traditionnelle.

La seconde s'attache à présenter l'origine de la mission qui a été menée par l'association « Jardins du Monde », et surtout à décrire les enquêtes ethnobotaniques en elles-mêmes, et la méthodologie adoptée pour les mener.

La dernière partie porte sur les résultats de ces enquêtes, et la démarche d'élaboration d'une ébauche de pharmacopée. Nous décrirons d'abord les objectifs d'un tel document, et ce sur quoi il s'appuie. L'ensemble des plantes recensées sera ensuite présenté, en parallèle des pathologies auxquelles elles sont associées par les populations Antakarana. Nous clorons cet ouvrage en présentant à titre d'exemple une sélection de seize plantes, en fonction des valorisations dont elles peuvent faire d'emblée l'objet, auprès des populations locales ou en terme de recherche scientifique.

² TRAMIL est un programme de recherche appliqué à la médecine traditionnelle populaire des Caraïbes. Il a pour but de rationaliser les pratiques de santé basées sur l'utilisation des plantes médicinales. Cette recherche ethnopharmacologique s'est étendue vers pratiquement tous les territoires qui touchent la mer des Caraïbes, à travers la réalisation d'enquêtes en utilisant une méthodologie uniforme.

PARTIE I

**Le contexte de Madagascar,
le contexte du Nord.**

Une présentation de Madagascar est ici proposée, en parallèle avec celle de la Province Autonome d'Antsiranana, en région Antakarana, au Nord de l'île.

Cette région intéresse en effet particulièrement la suite de l'œuvre, puisque c'est dans cette zone qu'ont été réalisées les enquêtes ethnobotaniques.

Nous proposons une présentation reprenant la géographie physique et humaine, l'économie, les aspects sociaux et sanitaires. Cette partie de présentation générale est assez développée. Il semble en effet indispensable de bien poser le cadre de travail, de manière à bien comprendre l'intérêt de l'intervention dans cette région de Madagascar. La Province d'Antsiranana, malgré les atouts dont elle pourrait tirer profit, n'est en effet pas épargnée par la pauvreté qui caractérise Madagascar, et son isolement géographique en accentue encore l'ampleur.

I. Présentation géographique de Madagascar et de la Province Autonome d'Antsiranana

1. Localisations respectives

L'île de Madagascar est la quatrième plus grande au monde, située à quatre cent kilomètres au large des côtes est-africaines, au niveau de la Tanzanie et du Mozambique. Elle s'étend sur 1580 km du Nord au Sud et sur 580 km d'Ouest en Est. Sa superficie est de 587 000 km², soit à peu près autant que la France et le Bénélux réunis.

Sa latitude (entre 11°57' et 25°38') la place toute entière dans la zone tropicale.

Madagascar est elle-même entourée par un chapelet d'îles et d'archipels : les Comores , l'île de la Réunion et l'île Maurice à 730 km et à 930 km respectivement.

Le pays est divisé administrativement en six *faritany* (provinces), qui s'articulent autour des villes qui portent le même nom que la province: Toamasina (Tamatave), Antananarivo (Tananarive), Mahajanga (Majunga), Toliary (Tuléar), Antsiranana (Diego-Suarez) et Fianarantsoa.

Sa capitale est Antananarivo (ou Tananarive), dont la population dépasse un 1,2 million d'habitants.

Toamasina, Mahajanga, Toliary, Antsiranana, Fianarantsoa forment les autres "villes de province", avec moins de 200 000 habitants chacune. La république de Madagascar porte le nom officiel de *Repoblikan'i Madagasikara*.



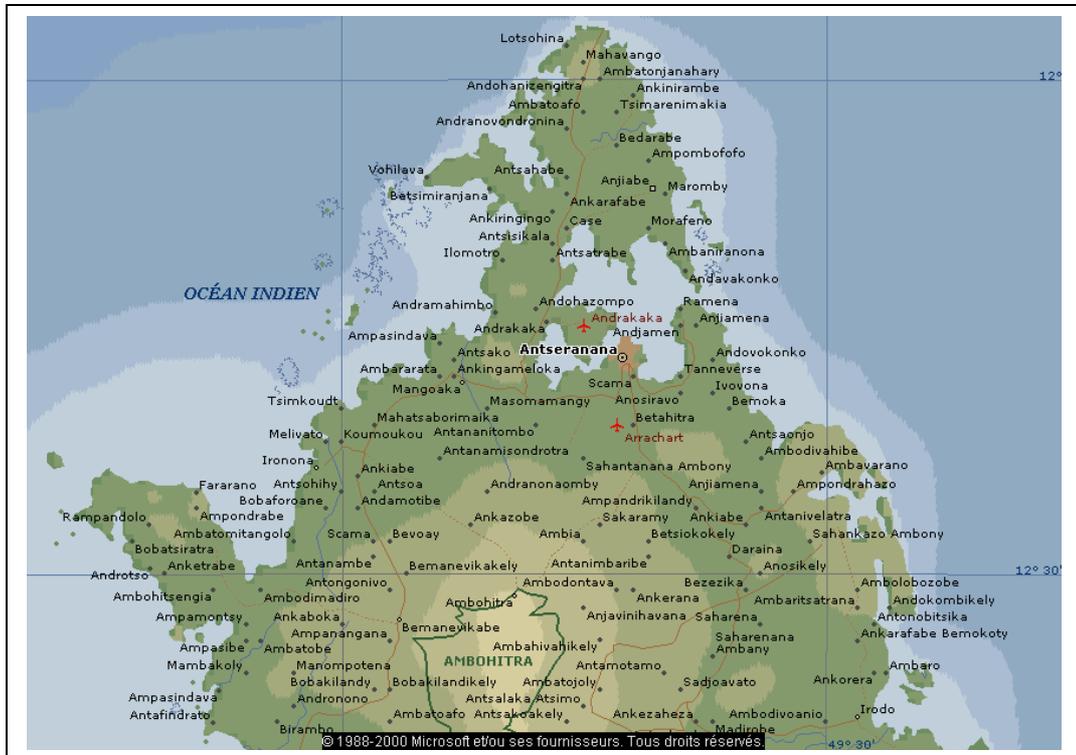
CARTE 1: L'ÎLE DE MADAGASCAR

La province d'Antsiranana, partie septentrionale de l'île.

La Province Autonome d'Antsiranana est la partie la plus au Nord de l'île rouge qui compte environ 1,22 millions d'habitants, soit seulement 8,4 % de la population malgache. Tananarive, la capitale, compte à elle seule autant d'habitants que la Province d'Antsiranana. La ville d'Antsiranana (ou en français Diego Suarez) se trouve au Centre Nord de la province. La Baie d'Antsiranana, à la pointe Nord de Madagascar, fut découverte en 1500 par le Portugais Diégo Diaz. Elle est la seconde plus grande baie du monde, après celle de Rio (700 km² de surface). Fermée par un goulet étroit, de moins de 1100 m de large, elle occupe une position stratégique au nord du Canal du Mozambique et au sud de l'Océan Indien.

Les régions Nord-Ouest et Nord-Est composent la province autonome d'Antsiranana. Celle du Nord-Ouest, appelée aussi Diana couvre les sous-préfectures de Antsiranana I, Antsiranana II, Ambilobe, Ambanja et Nosy-Be ; celle du Nord-Est dénommée Sava, les sous-préfectures de Vohémar, Sambava, Andapa et Antalaha.

La province est soumise globalement à un climat tropical chaud et humide, bien que les alentours mêmes d'Antsiranana soient plus secs.



CARTE 2: LA PROVINCE AUTONOME D'ANTSIRANANA (SOURCE INTERNET)

2. Des reliefs contrastés et séparateurs

Pour comprendre la géographie et le climat du pays, il faut tenir compte de la grande diversité de reliefs que présente l'île. On distingue ainsi :

- Les Hautes Terres Centrales ou les Hauts Plateaux : du Nord au Sud, une longue épine dorsale centrale est composée d'une combinaison de hautes plaines, de collines, de massifs compacts, de grands dômes. L'altitude moyenne y est de 1200 à 1500 mètres. Elles couvrent près des trois quarts de l'île. Les plateaux ont une couleur rouge du fait de la présence d'oxyde de fer dans les sols. C'est ce qui vaut à Madagascar son surnom d' « Ile Rouge », puisque la majeure partie du pays est recouverte d'une terre appelée latérite, issue du phénomène de latérisation que nous verrons plus loin. La partie centrale, l'Imerina (province d'Antananarivo) est constituée d'une succession de collines creusées de gorges et parsemées de zones plus plates plus ou moins marécageuses. Le paysage y est verdoyant, avec des rizières qui occupent

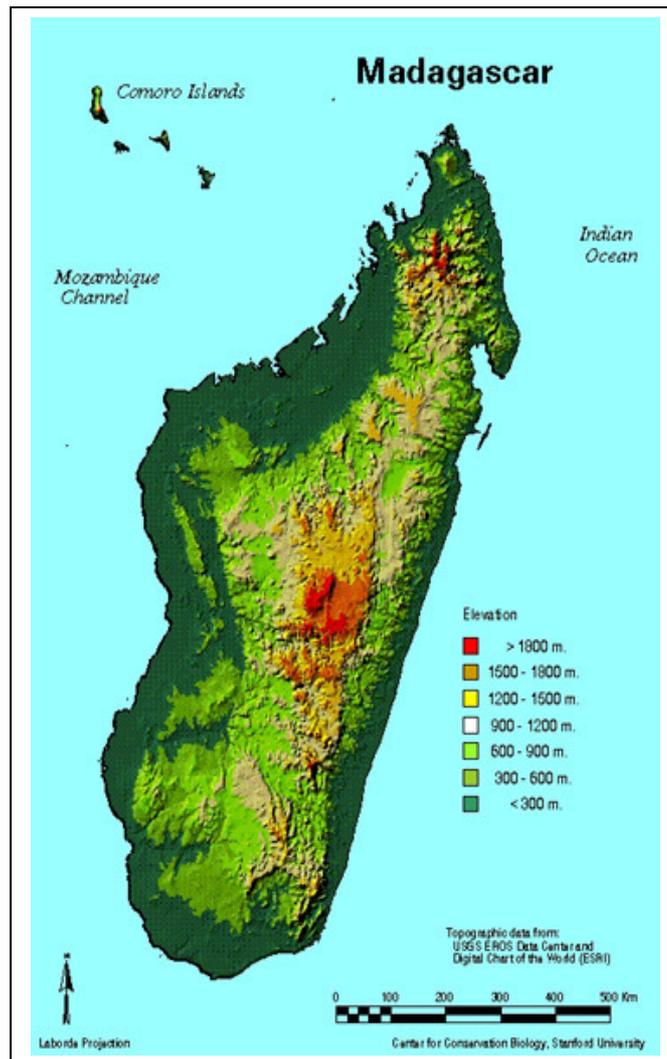
systematiquement les pentes et les fonds des vallées. Plus vers le Sud, le pays Betsileo



**PHOTO 1: RIZIÈRES DES ALENTOURS
D'ANTANANARIVO [ML CARADEC]**

est dominé par le massif de l'Andringitra. Le relief est plus mouvementé, et l'érosion de pentes sèches des collines fait apparaître des larges pans rouges. Les alentours de Fianarantsoa sont une zone de vignobles plantés en terrasses.

- Le versant Est : une zone accidentée de 25 à 100 km de large est séparée des Hautes Terres par une falaise abrupte. Des petites plaines isolées alternent avec de basses collines. La partie sud apparaît comme une vaste étendue de lagunes, reliées partiellement entre elles par le canal des Pangalanes. Vers l'intérieur, les escarpements et falaises qui rejoignent les Hautes Terres sont en majeure partie recouverts d'une immense forêt vierge.
- Les plaines de l'Ouest : la partie occidentale présente un relief plus adouci, avec plateaux et plaines alluvionnaires et sédimentaires. Elle borde le Canal du Mozambique. L'altitude y est plutôt faible. La partie Nord dans la région du Boina est propice à l'agriculture. Plus au Sud, la région de Menabe fait place à de grands espaces de savane qui ne sont traversés que par des pistes tracées sur une carapace sableuse.
- Les enclaves du Nord : le massif du Tsaratanana isole le Nord malgache du reste de l'île, formant une barrière naturelle issue du volcanisme. Le relief y est complexe, où des formes volcaniques et chaotiques, cuvettes et deltas se côtoient. La partie Ouest, au niveau de la ville d'Amboina, est une des régions les plus fertiles de Madagascar. A la pointe septentrionale, la Montagne d'Ambre et le Cap d'Ambre marquent l'extrémité de la Grande Ile, au dessus de la baie d'Antsiranana.
- L'extrême Sud : il présente un relief en général peu accidenté. C'est une zone semi-désertique, recouverte par une brousse épineuse. Elle est difficile à délimiter, mais on peut l'inscrire dans un triangle Ihosy- Toliara – Tolanaro (ou Fort Dauphin), et la partager en trois régions distinctes : le plateau Mahafaly à l'Ouest, au sol calcaire ; le pays Antandroy à l'extrême Sud, « pays des épines », essentiellement sableux et soumis à un climat désertique quasi-sahélien ; les hautes montagnes des chaînes Anosyennes à l'Est, qui isolent Tolanaro du reste de la côte orientale.



CARTE 3: LES RELIEFS DE MADAGASCAR (SOURCE INTERNET)

3. Une très grande diversité climatique

a. Madagascar : une diversité remarquable

Deux grandes saisons régissent le climat malgache : la saison sèche inclut l'hiver austral, d'avril à octobre (période la plus fraîche). La saison des pluies s'étend de novembre à mars (période la plus chaude).

A l'exception de la côte Est, il existe un net contraste entre ces deux saisons.

Madagascar appartient à la zone des alizés, vents réguliers qui soufflent constamment sur près du tiers de la surface du globe depuis les hautes pressions subtropicales vers les basses pressions équatoriales.

Durant l'hiver austral, l'île est pratiquement entièrement dans le lit de l'alizé austral, affectant la masse d'air tropicale australe de l'Océan Indien. C'est surtout sur la côte Nord Est que ce vent est le plus sensible, de direction Sud-Est. Il est très violent à Antsiranana, station la plus venteuse de toute l'île en hiver et printemps austral. Ces vents entraînent des précipitations sur la côte Nord-Est, plus abondantes pendant l'été austral, à cause de la saison cyclonique. Les côtes Ouest et Sud-Ouest restent en dehors du domaine de l'alizé maritime de l'Océan Indien et subissent seulement des vents dominants d'Ouest et de Sud-Ouest en Juillet.

L'île de Madagascar est exposée tous les ans aux cyclones tropicaux, fortes dépressions tropicales au sein desquels les vents atteignent 100 km/h ou plus.

Plusieurs zones de climat sont déterminées par le relief et la situation géographique :

- Climat tropical humide : c'est celui des régions orientales, ainsi que de l'île de Nosy Be et du Sambarino. C'est le domaine des alizés. Les précipitations y sont supérieures à 1 500 mm par an et sont réparties toute l'année, à part pour les plus hauts reliefs, où il y aurait 1 à 2 mois secs. Les températures moyennes des mois les plus secs sont supérieures à 15°C et l'amplitude annuelle des températures minima ou maxima reste inférieure à 5°C.

- Climat tropical d'altitude : c'est celui des Hautes Terres. Les précipitations sont partout supérieures à 1 500 mm par an, mais l'apparition d'une courte saison sèche dans les Hautes Terres Centrales (3 à 4 mois) et surtout sur les Tampoketsa occidentaux (5 à 6 mois) oppose ces régions au Nord qui demeurent humides toute l'année.

Les températures moyennes des mois les plus frais sont comprises entre 10 et 15°C. L'amplitude thermique annuelle est plus élevée que sur la côte Est et dépasse les 10°C. Les minima absolus descendent en hiver en dessous de 8°C, pouvant même être inférieurs à zéro.

- Climat tropical sec : il affecte les régions les plus étendues, soit l'Ouest du pays, de l'Antandroy continental à Antsiranana, à l'exception du Sud-Ouest côtier et du Sambirano. Les températures moyennes sont supérieures à 20°C sur l'ensemble de ces régions.

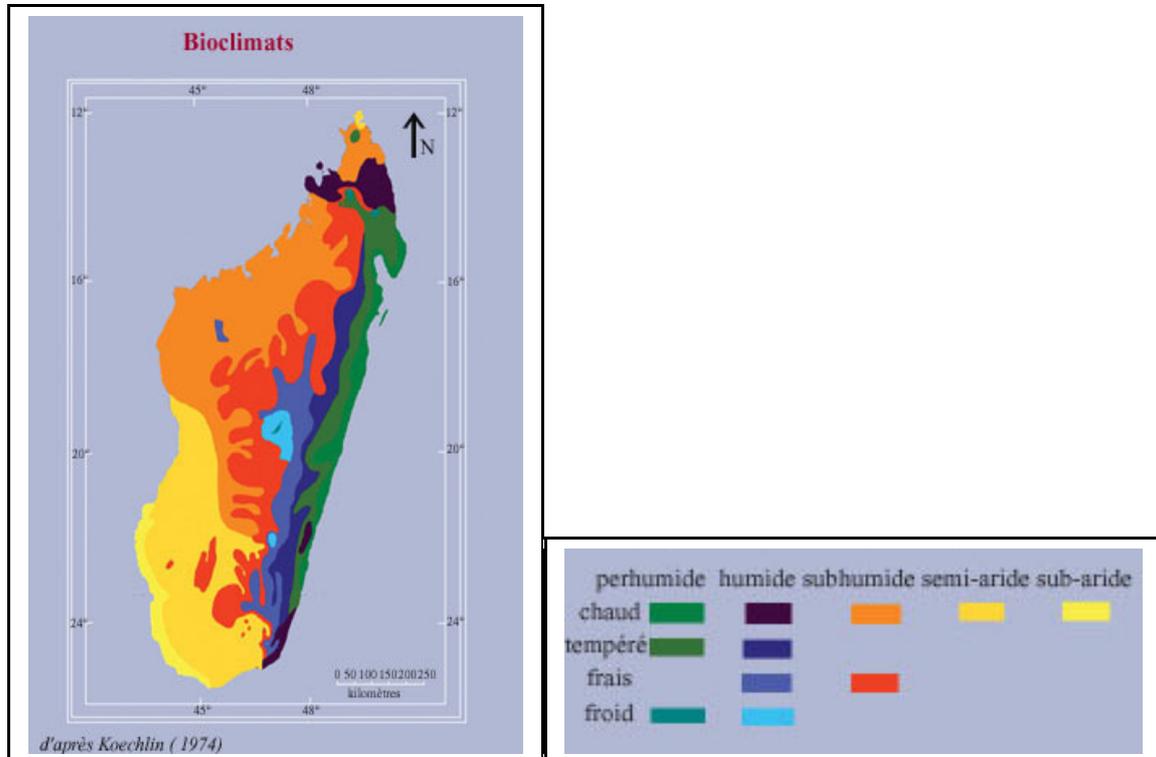
Du Nord au Sud, le climat s'assèche, les précipitations variant de 2 m à moins de 500 mm. Vers le Nord, les pluies sont plus abondantes, plus de 1 500 mm et moins de 6 mois secs dans le Nord-Ouest (Mahajanga). L'extrême Nord (région d'Antsiranana) fait exception : précipitations de 500 à 1 000 mm et 7 à 8 mois de saison sèche. Vers le Sud, le climat est

encore moins humide, avec des précipitations inférieures à 800 mm et une saison sèche jamais inférieure à 8 mois. Les amplitudes thermiques sont également plus nettes vers le Sud.

- Climat semi-aride : Le Sud-Ouest et le Sud de Madagascar présentent un caractère subdésertique, et sont soumises à un climat semi-aride. Les précipitations sont inférieures à 400 mm. La saison sèche, comme à Toliara, peut aller jusqu'à 9 mois et n'est jamais inférieure à 8 mois. Les températures moyennes des mois les plus frais ne sont jamais inférieures à 20°C avec des amplitudes thermiques annuelles des minima de 9°C en moyenne. C'est au niveau des bilans hydriques que les conditions de ce Sud malgache sont les plus remarquables.

- Climat de haute montagne : ce domaine climatique est très limité, et ne touche que les sommets de l'Andringitra, du Tsaratanana, de l'Ankaratra.

Les précipitations sont supérieures à 2 m, réparties toute l'année et les températures moyennes des mois les plus frais sont inférieures à 10°C. Au cœur de l'hiver, des chutes de neige sont possibles.



CARTE 4: LES CLIMATS DE MADAGASCAR (KOECHLIN, INTERNET)

b. La région Antakarana, soumise à des contraintes climatiques marquées.

▪ Les vents et masses d'air dominants

La région connaît deux types de vents. Un vent d'Est/Sud-est souffle durant l'hiver austral : on le nomme *varatraza* (alizé). Il est dû à l'avancée de l'anticyclone de l'Océan Indien vers Madagascar. Il souffle violemment, surtout en juillet-août, à une vitesse comprise entre 50 et 75 km/h dans la journée.

D'octobre à avril, durant l'été austral, le prolongement de la mousson indienne fait reculer l'alizé. Les vents d'Est font place à des vents humides Nord/Nord-ouest ne dépassant pas 25 km/h (*talio*). C'est la saison où les pêcheurs de la côte Ouest vont pêcher de l'autre côté de l'isthme du Courrier, sur la côte Est.

Cette région est celle la plus touchée par les cyclones. Ils seraient les plus probables durant la période de la fin de la saison des pluies (février à avril). Les dégâts sont souvent catastrophiques (destructions et inondations). Ainsi le cyclone *Kamisy* de mars 1984 a été particulièrement destructeur.

▪ La pluviométrie et les températures particulières du Nord

Le Massif d'Ambre constitue une barrière nord-sud perpendiculaire à la direction des masses d'air. Il reçoit donc des précipitations toute l'année et alimente les rivières qui rayonnent autour du Pic d'Ambre (1475 m). La région de Joffreville, plus en hauteur, sur le massif de la Montagne d'Ambre, est ainsi beaucoup plus fraîche et humide, pourtant située qu'à une vingtaine de kilomètres d'Antsiranana et de sa baie.

Les plaines entourant le massif sont moins arrosées : Antsiranana compte en moyenne 900 mm de précipitations par an.

La température moyenne mensuelle varie entre 25°C et 28°C, avec une moyenne annuelle de 27°C. Les mois les plus frais sont ceux de juillet et août (minima absolu de 17°C). Les plus chauds sont ceux de novembre, décembre et avril (maxima absolu de 36°C).

Deux saisons se distinguent donc : une saison des pluies chaude et humide de novembre à avril et une saison sèche plus fraîche de mai à septembre. Au cours de l'année, seul le mois de mai aurait un trop fort déficit hydrique pour permettre la culture.

Les populations locales font mention d'une modification du climat depuis quelques années : la saison des pluies semble se raccourcir et démarre plus tard, à la mi-décembre.

4. Végétation, divisions phytogéographiques de l'île

Perrier de la Bâthie (1921) met le premier clairement en évidence les principaux caractères de la phytogéographie malgache. Il oppose ainsi :

a. Végétation primitive et végétation modifiée, anthropisée.

La végétation primitive, très riche en espèces, endémiques pour la plupart, est représentée presque exclusivement par des associations ligneuses complexes extrêmement variées en fonction du climat et des sols. Les formations primaires ont existé depuis les temps anciens avant toute intervention humaine.

La végétation modifiée est très pauvre en espèces, presque toutes introduites ou à large répartition géographique. Il s'agit de recrus forestiers (*savoka*³) ou forêts secondaires, ou de formations graminéennes.

A Madagascar, la carte des formations végétales qui représente la situation la plus actuelle des écosystèmes terrestres est basée surtout sur des études faites par M.H. Faramalala (1995). Ces écosystèmes peuvent être classés en quatre grandes catégories, elles-mêmes subdivisées en plusieurs types (H.Humbert, 1965).

Les forêts primaires (16 % de l'île) regroupent :

- les forêts denses humides sempervirentes (versant oriental, Sambirano et extrémité Nord de l'île)
- les forêts sclérophylles de montagne (Hautes Terres Centrales)
- les forêts sclérophylles de moyenne altitude (versant occidental du centre de l'île)
- les forêts denses sèches caducifoliées (nord-ouest, ouest et sud-ouest)

Les formations secondaires (63 % de l'île) correspondent aux formes de dégradation des forêts primaires et se manifestent par différents stades évolutifs allant du stade ligneux (arbres, arbustes) au stade herbeux (savanes, steppes).

Les forêts secondaires ou *savoka*, s'installent après la destruction de la forêt primaire par la pratique d'une agriculture basée sur l'usage du *tavy*. Ce mot d'origine malgache est employé

³ Mot d'origine malgache : végétations de substitution, différentes selon les régions, remplaçant la forêt primaire. Ce nom est donné aux formations secondaires, peuplement généralement dominés par une seule essence

pour décrire la technique d'abattage de la forêt puis de brûlage avant la mise en culture de riz, de manioc ou de maïs pendant deux ans. Il s'en suit une période de jachère pendant dix ans, puis à nouveau un défrichage. Cette méthode provoque une dégradation progressive des sols et leur appauvrissement en substances nutritives.

L'espèce prédominante confère une physionomie particulière à chaque type de savoka : savoka à *Harungana madagascariensis*, savoka à *Ravenala madagascariensis*....

Les savanes, formations herbeuses pouvant comporter des bouquets d'arbres et arbustes plus ou moins isolés, occupent de grands espaces dans les régions occidentales et sur les Hautes Terres Centrales et des zones limitées dans la région orientale. Elles proviennent de la destruction des forêts secondaires après défrichage et passages répétés des feux.

Les formations particulières sont régies par des conditions écologiques particulières et constituent des formations végétales spécialisées : végétation des affleurements rocheux (région centrale), végétation des marais et marécages (surtout dans la région orientale) ; les mangroves (0,6 % de l'île) sont des formations forestières littorales constituées de végétaux assez particuliers qui sont adaptés à vivre dans un milieu soumis au rythme des marées.

Les plantations artificielles et les cultures comprennent les reboisements (0,5 % de l'île) qui sont en grande partie constitués par des plantations d'essences exotiques à croissance rapide (eucalyptus – *Eucalyptus sp.* - et pins –*Pinus sp.*-), réparties essentiellement dans les régions des Hautes Terres. Des plantations d'anacardiens –*Anacardium occidentale* L. -sont localisées dans les régions de Mahajanga et d'Antsiranana.



PHOTO 2: PLANTATIONS D'EUCALYPTUS, SADJOAVATO. [ML CARADEC]

Les différents types de cultures pratiquées sur les anciens emplacements des différentes catégories de formations forestières détruites par l'homme sont : des cultures vivrières, la riziculture, la culture de rente, les cultures maraîchères.

b. Flore au vent et flore sous le vent.

La frontière se situe aux environs de la cote 800 m sur le rebord occidental du plateau central. Elle est fixée par les conditions climatiques. Les deux flores sont effectivement très distinctes. La flore au vent occupe les régions Est et centre de Baron, directement soumises à l'action des alizés qui apportent constamment une humidité importante. Ces vents provoquent des chutes de pluies abondantes toute l'année sur le flanc oriental de l'île. Dans les régions centrales, ils sont encore assez chargés d'humidité pour provoquer pendant l'hiver austral la formation fréquente de brouillards et de crachins qui atténuent considérablement l'aridité de la saison sèche. La flore sous le vent occupe la région ouest où les alizés réchauffés et desséchés par leur passage sur les terres, ne font qu'accentuer l'aridité. Cette flore sous le vent a donc des caractères xérophytiques marqués et on y rencontre des formes d'adaptation à la sécheresse d'autant plus nombreuses vers l'Ouest et vers le Sud.

L'alimentation en eau constitue là le facteur limitant pour le développement de la végétation et les caractéristiques des sols (perméabilité, capacité de rétention, etc...) jouent alors un rôle considérable. De telle sorte que dans les régions les plus humides on a bien affaire à des climax climatiques qui s'opposent à des climax édaphiques dans l'Ouest et dans le Sud.

c. L'exceptionnelle richesse floristique de l'île

Cette grande diversité des écosystèmes terrestres explique la richesse floristique exceptionnelle de l'île.

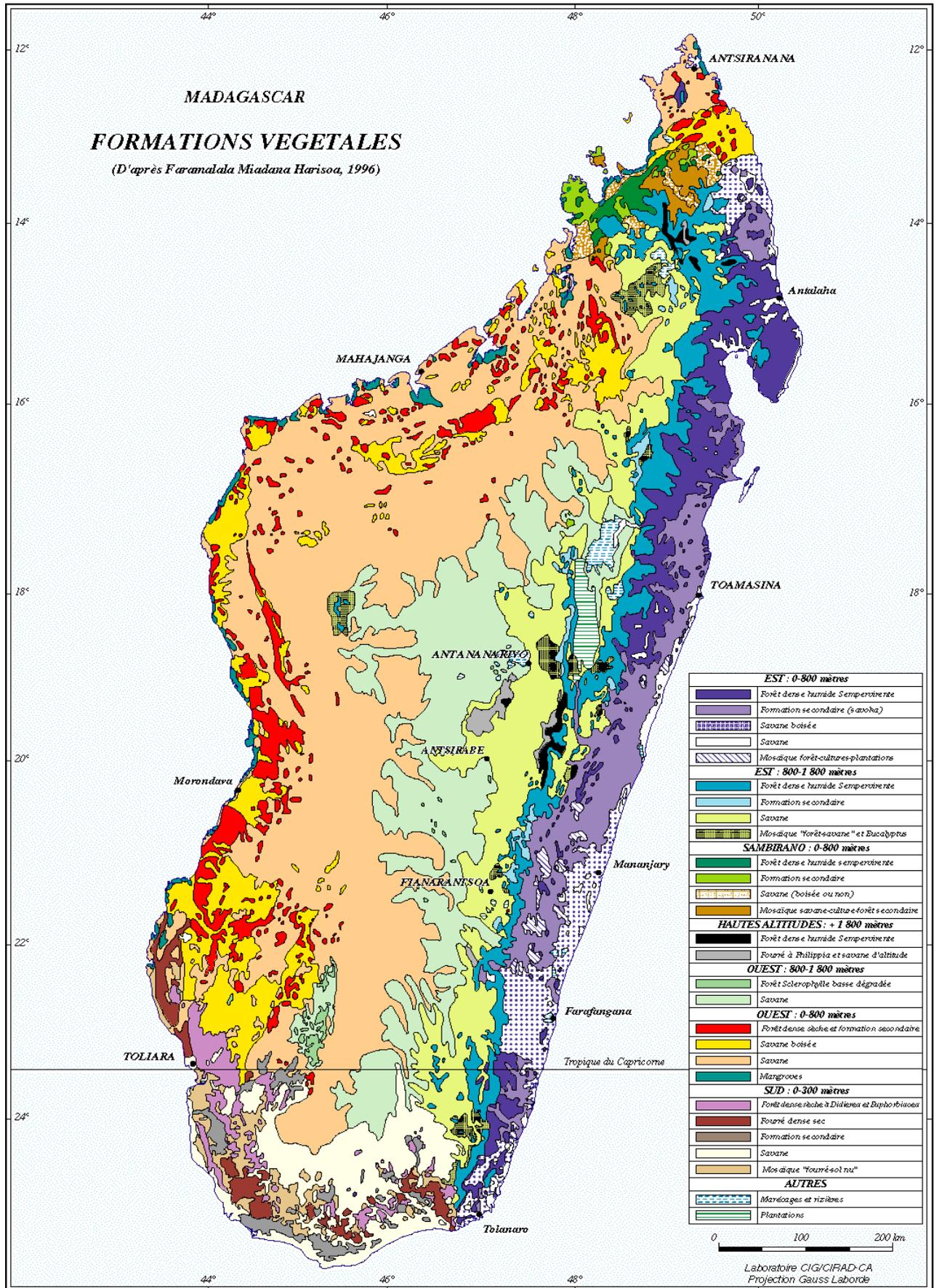
Madagascar connaît presque tous les climats. La variété de la flore est donc considérable, et la flore de l'île compte près de 90 % d'endémisme. Pour résumer la répartition de la végétation à Madagascar, nous citerons simplement les ensembles suivants :

– La forêt tropicale de la côte est, qui s'étend par portions de Fort-Dauphin à Masoala. 85 % de la forêt tropicale aurait disparu et une forêt secondaire est en partie apparue, produisant notamment le roi des arbres malgaches, le *ravinala*, (*Ravenala madagascariensis*) ou « arbre du voyageur » et les palmiers de toutes sortes (*raphia*, *palmier trièdre*...). On trouve aussi le palmier trièdre et bambous, bananiers, fougères arborescentes... Les *bois précieux* aussi, malheureusement surexploités, font aussi la célébrité de la forêt : le palissandre, l'ébène, le bois de rose et l'acajou...

– La végétation aride de l'Ouest et du Sud ; on distingue plusieurs types de végétation aride : la forêt sèche et la savane dans l'Ouest, et le bush ou fourré épineux du Sud. Il existe sept variétés de baobabs qui font littéralement autorité dans les paysages de l'Ouest, près de Morondava. Dans le Grand Sud, le bush, ou *fourré épineux*, est un milieu unique qui ne reçoit que 500 mm d'eau par an. C'est un paysage de plantes épineuses, comme les *Didieraceae*, apparentées aux cactus, les *Euphorbiaceae*.

– Érosion sur les Hautes Terres : le retrait de la forêt d'origine a profité essentiellement au mimosa, au pin et à l'eucalyptus. Mais l'érosion a fait le reste et a provoqué de gigantesques effondrements du sol. C'est le règne des *lavaka* et de la montagne pelée.

La carte qui suit présente la répartition des différentes formations végétales identifiées sur l'île.



CARTE 5: LES DIFFÉRENTES FORMATIONS VÉGÉTALES DE MADAGASCAR (SOURCE INTERNET)

5. Déforestation et latérisation : un problème majeur

La déforestation est à Madagascar l'une des plus alarmantes du monde tropical, et l'on parle de catastrophe écologique. Seuls 20 % du territoire malgache ne sont encore recouverts de forêt, ce qui représente environ 13 millions d'hectares. Aujourd'hui, la déforestation atteint des proportions inquiétantes : chaque année, quelque 200 à 300 000 hectares de forêt disparaissent. Ce processus s'est récemment intensifié, tout particulièrement dans le sud et le sud-ouest de l'île. Madagascar a perdu les trois-quarts de son couvert forestier primaire, au bénéfice de la savane et des *savoka*. Les feux répétés entraînent même la disparition des *savoka* pour laisser place aux prairies stériles.

Malgré les mesures prises par les autorités malgaches, comme la création de réserves naturelles, la destruction des forêts malgaches se poursuit. Les causes principales de la déforestation et de l'érosion résultante sont :

- les feux de prairie pendant la saison sèche

- la pratique du *tavy* (abattis-brûlis). Cette agriculture se développe rapidement aux dépens de la forêt sous l'effet de plusieurs facteurs : une pression démographique accrue du fait de l'arrivée de migrants, une saturation foncière des terres les plus fertiles consacrées aux cultures intensives, le relâchement du contrôle par l'Etat des défrichements forestiers.

- le surpâturage (Madagascar compterait 10 millions de bovins)

- l'utilisation du charbon de bois comme combustible : pour plus de 90 % de la population malgache, même en ville, le bois reste la seule et unique source d'énergie pour cuisiner.

Nous voyons ici que les causes de la déforestation sont la résultante d'une pression socio-économique sur les populations, et on ne peut les incriminer ou les rendre coupables. Les feux de prairie sont un moyen d'accroître les surfaces cultivables, et donc les revenus. Nous sommes toujours dans une problématique de subsistance des populations, qui se traduit par une agression du milieu. C'est malheureusement le sort fréquent des pays du Sud, qui, déjà fragilisés par une mondialisation inégale, aggravent leur situation en ne pouvant gérer ou

préserver leurs richesses naturelles. Leurs préoccupations quotidiennes sont la plupart du temps loin d'être écologiques, ce que l'on peut comprendre.



PHOTO 3: MONTAGNE DÉBOISÉE, MADIROBE.
[G LEMOINE]

La destruction des forêts présente à Madagascar un caractère de gravité très important : la mise à nu des sols accélère les processus et l'extension des sols latéritiques. La latérisation résulte de l'altération pratiquement complète des minéraux de la roche mère. Les argiles latéritiques provenant de la décomposition superficielle des roches silicatées alumineuses sous-jacentes forment la plus grande partie du sous-sol, et sont à l'origine de ce phénomène : suite à la

déforestation, les pluies lessivent plus facilement l'humus et la terre meuble superficielle, laissant ces argiles mises à nu se transformer. Ces argiles sont le plus souvent des kaolinites. Elles s'agrègent de façon stable avec le fer. L'aluminium libre reste dans le profil. Tous les autres éléments sont lessivés. Le sol trop riche en fer et en aluminium devient dur et stérile, et une croûte se forme, durcie par les effets du soleil. La régénération de la forêt est alors pratiquement impossible. Les *lavaka*, excavations creusées par l'érosion, viennent fissurer les versants des collines alors dénudées.

Les forêts naturelles couvrent en tout 2 385 132 hectares réparties en 23 forêts classées, 11 réserves forestières et des aires protégées (réserves naturelles intégrales, réserves spéciales et parcs nationaux).

Pour ce qui est de la Province d'Antsiranana, en 2000, la formation forestière existante (forêt naturelle humide, savane arborée et savane herbacée) n'atteint plus que 13 % de la superficie totale de la province, contre 35 % en 1958.

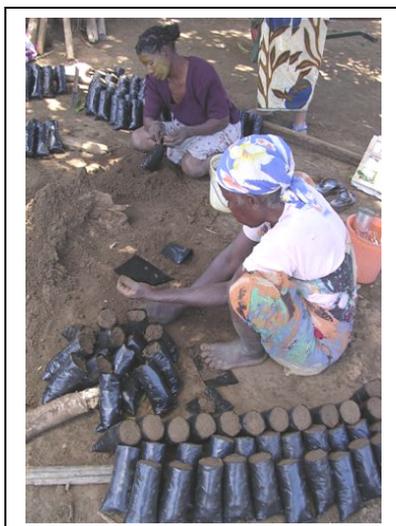
L'urgence s'impose pour la survie des animaux menacés d'extinction ainsi que celle des plantes en voie de disparition.

C'est dans cette optique de conservation et de sauvegarde de l'environnement que l'Association Nationale pour la Gestion des Aires Protégées (Angap) a été créée en 1990. C'est une ONG d'appui, chargée de mettre en œuvre l'animation et la gestion d'un programme pour la conservation de la biodiversité malgache. Elle consiste à établir, à

conserver et gérer de manière durable un réseau national de parcs et réserves, représentatif de la diversité biologique ou du patrimoine propre à Madagascar.

De nombreux autres programmes et campagnes de sensibilisation sont lancés à Madagascar. Des campagnes de reboisement ont cours actuellement, basées sur la participation volontaire.

Dans la Province d'Antsiranana, de nombreuses campagnes de reboisement ont cours, principalement encouragées par l'ONG allemande « Green Mad », qui organise au sein des communautés villageoises les semis et les plantations. Ce sont principalement des eucalyptus (*Eucalyptus sp.*) qui sont plantés, pour leur pousse rapide, et leur capacité de résister aux feux de brousse. Il faut noter cependant que les eucalyptus, en acidifiant le sol, le stérilisent. On replante donc à moindre mal, mais sans politique de sauvegarde de la biodiversité.



**PHOTO 4: SEMIS D'EUCALYPTUS POUR LE REBOISEMENT, VILLAGE DE SADJOAVATO.
[ML CARADEC]**

Les populations locales rencontrées dans les villages de Sadjaovato et Madirobe sont très actives dans ces activités de reboisement, et sont très clairvoyantes quant à la réalité à laquelle elles sont confrontées. Il leur est impossible de vendre leurs récoltes à un prix correct. En conséquence, il leur est nécessaire de devoir accroître leurs surfaces de culture ou de pâture, et sont donc amenées à déboiser. Le problème est clairement d'ordre économique, et relié au contexte économique de la mondialisation.

II. La population malgache, une mosaïque de peuples

Madagascar compte 16,9 millions d'habitants en 2003. Son taux d'accroissement annuel est estimé à près de 3,3 %, ce qui fait que l'on estime à 20 millions la population en 2005.

Malgré la proximité géographique des côtes africaines à 400 km de Madagascar, les habitants du pays ne se reconnaissent pas comme des Africains.

1. Les origines du peuplement de l'île

Les types physiques assez contrastés que l'on peut rencontrer du Nord au Sud, d'Est en Ouest, témoignent de la particularité des origines des Malgaches. Le peuplement de Madagascar remonterait au premier millénaire de notre ère. Il se serait fait par vagues successives de petits groupes en des points différents de l'île, par des peuples afro-asiatiques venant d'horizons divers: Afrique (Tanzanie et Mozambique actuels), Sud-Est asiatique (Indonésie), Proche-Orient, Inde, Europe, etc... Il en résulte la société pluriculturelle malgache. On sait que les marins indonésiens naviguaient couramment dans l'archipel malais, jusqu'au Sud de l'Inde et aux Maldives, dès le VII^{ème} siècle. Il se pourrait qu'ils aient découvert Madagascar par erreur. A bord de leurs embarcations, il y avait aussi des marins et des serviteurs noirs, sans doute africains, mais peut-être aussi originaires de l'Inde du Sud. Ces Indonésiens auraient abordé Madagascar par le Nord de l'île, puis caboté d'embouchure en embouchure le long de la côte est. De là, ils seraient ensuite remontés vers les Hautes Terres.

Au cours d'une période qui a pu durer quelques siècles, les immigrants ne formèrent pas immédiatement un seul et même peuple, mais de nombreux petits royaumes séparés participant au commerce de l'océan Indien.

Les habitants de Madagascar firent du commerce avec les Arabes durant une bonne partie du Moyen Âge, fournissant aromates, plantes médicinales, épices et parfums. Dès le XII^e siècle, les Antalaotra ("les gens de la mer"), des navigateurs islamisés parlant swahili et venant d'Afrique et des Comores, établirent, aux dépens des Austronésiens de Madagascar, leur contrôle sur les routes et le trafic de l'océan Indien. Toutefois, l'influence culturelle arabe se limita à quelques comptoirs secondaires. Aujourd'hui, les historiens croient que les côtes du Nord et du Nord-Est de l'île ont été le creuset où la rencontre de Malayo-Indonésiens et de Bantous africains a forgé le peuple malgache actuel. Avant l'arrivée des Européens (évaluée

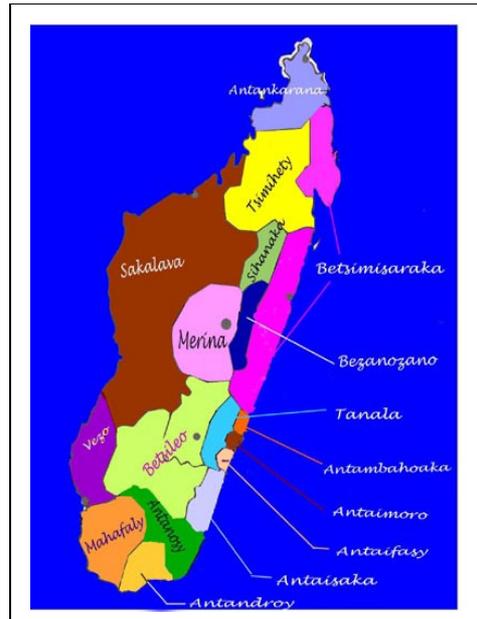
vers le XVII^e siècle), la plupart des ethnies malgaches recensées aujourd'hui vivaient déjà dans les territoires où elles sont actuellement concentrées. Au XVIII^e, des aventuriers de tous bords et de toutes nationalités (Hollandais, Anglais, Français...) venaient faire le commerce des esclaves pour les vendre sur l'île Maurice et même parfois dans les plantations de la Caraïbe.

2. Les communautés ethniques

Madagascar compte ainsi plusieurs communautés ethniques. :

- la communauté malgache d'origine afro-asiatique représentant 98 % de la population, comprenant elle-même 18 ethnies et parlant des langues austronésiennes;
- la communauté comorienne (0,3 %) qui se fond totalement dans la société malgache;
- la communauté européenne (0,4 %), à grande majorité française, formée par des coopérants techniques et de plus en plus d'hommes d'affaires et d'investisseurs;
- la communauté indienne (0,2 %) d'origine pakistanaise, immigrée à la fin du siècle dernier;
- la communauté chinoise (0,1 %) d'origine cantonaise qui est surtout installée dans les villes et sur la côte où elle s'occupe du commerce de détail.

La communauté malgache est composée «officiellement» de 18 ethnies principales, chacune parlant sa « variété linguistique » de malgache: *merina*, *betsileo*, *betsimisaraka*, *sakalava*, etc. Ces ethnies sont ainsi réparties :



CARTE 6: LA RÉPARTITION DES DIFFÉRENTES ETHNIES MALGACHES

- 1) **Merina** : «ceux des hauteurs»; d'origine asiatique (indonésienne) assez marquée, ils résident au centre de l'île.
- 2) **Betsileo** : «ceux qui sont invincibles»; ils vivent dans la région de Fianarantsoa (centre-est) et sont d'excellents riziculteurs et artisans du bois.
- 3) **Betsimisaraka** : «ceux qui ne se séparent pas»; tribu la plus importante vivant le long de la côte est, ils cultivent le café, la girofle et la canne à sucre.
- 4) **Sakalava** : «ceux des longues vallées»; ils occupent un territoire très vaste sur toute la côte ouest, du nord jusqu'à Tuléar (à l'ouest).
- 5) **Antaisaka** : «ceux qui viennent des Sakalava».
- 6) **Antandroy** : «ceux des épines», ils vivent à l'extrémité sud de l'île.
- 7) **Mahafaly** : «ceux qui font les tabous», voisins des Antodrois, ce sont des sculpteurs.
- 8) **Vezo** : ce sont des pêcheurs de l'Afrique de l'Est installés au sud de l'île.
- 9) **Bara** : d'origine bantoue, ils sont souvent éleveurs de zébus.

- 10) **Antakarana** : «ceux de l'ankara : la falaise»; ce sont des pêcheurs et des éleveurs (au nord).
- 11) **Antemoro** : «ceux du littoral», ce sont en grande partie des cultivateurs.
- 12) **Antaifasy** : «ceux qui vivent dans les sables», sur la cote est.
- 13) **Masikoro** : agriculteurs du sud de l'île
- 14) **Antambahoaka** : un groupe du Sud-Est d'origine arabe et aux traditions islamiques
- 15) **Tsimihety** : «ceux qui ne se coupent pas les cheveux», vivant dans le Nord-Ouest, ils sont éleveurs et riziculteurs.
- 16) **Tanala** : «ceux qui vivent dans la forêt», vivent sur les falaises de la côte Est, dans la forêt; ils détiennent un grand savoir sur les plantes médicinales.
- 17) **Bezanozano** : «ceux aux nombreuses petites tresses», ce sont des forestiers de la côte Est.
- 18) **Sihanaka** : «ceux qui errent dans les marais», ils habitent dans la région du lac Alaotra, agriculteurs (nord-est).

Nous remarquons que Madagascar, en même temps qu'elle forme une unité linguistique appartenant au groupe austronésien, présente avec ses variantes dialectales et ses particularités régionales, un substratum culturel commun.

Le gouvernement actuel malgache raisonne moins en terme d'ethnie qu'en terme de région ou de province d'origine dans l'intention de promouvoir l'unité nationale malgache.

Les principales communautés des Hauts Plateaux sont les Merina, qui représentent le quart de la population (25 %), et leurs cousins les Betsileo (12 %). Les membres de ces deux groupes descendent essentiellement d'immigrants venus de Malaisie et d'Indonésie, qui colonisèrent Madagascar il y a environ 2 000 ans.

Malgré une certaine unité linguistique, des traditions religieuses très voisines, des méthodes culturelles qui ne sont pas fondamentalement opposées, un caractère d'opposition est habituellement attribué entre Merina et « Côtiers ». Ceci remonte à l'époque de la monarchie, notamment à partir de la fin du XVIIIe siècle, lorsque la monarchie Merina, sous le règne

d'Andrianampoinimerina, étend son autorité sur une grande partie de l'île. Les habitants des côtes reprochent encore actuellement à ceux du centre leur orgueil et leur mainmise sur la direction du pays. Les Merina sont considérés par les autres Malgaches comme les représentants d'une certaine bourgeoisie.

3. La langue malgache ou les dialectes ethniques

Elle fait partie de la famille des langues malayo-polynésiennes, comme l'indonésien, dont elle est issue. Néanmoins, elle a des influences bantous, arabes et européennes. Le malgache est une langue unique, mais qui se subdivise en dialectes selon les groupes ethniques. Mais ces différences dialectales (particularités du vocabulaire, prononciations différentes) n'empêchent pas les Malgaches de se comprendre d'un bout à l'autre de l'île.

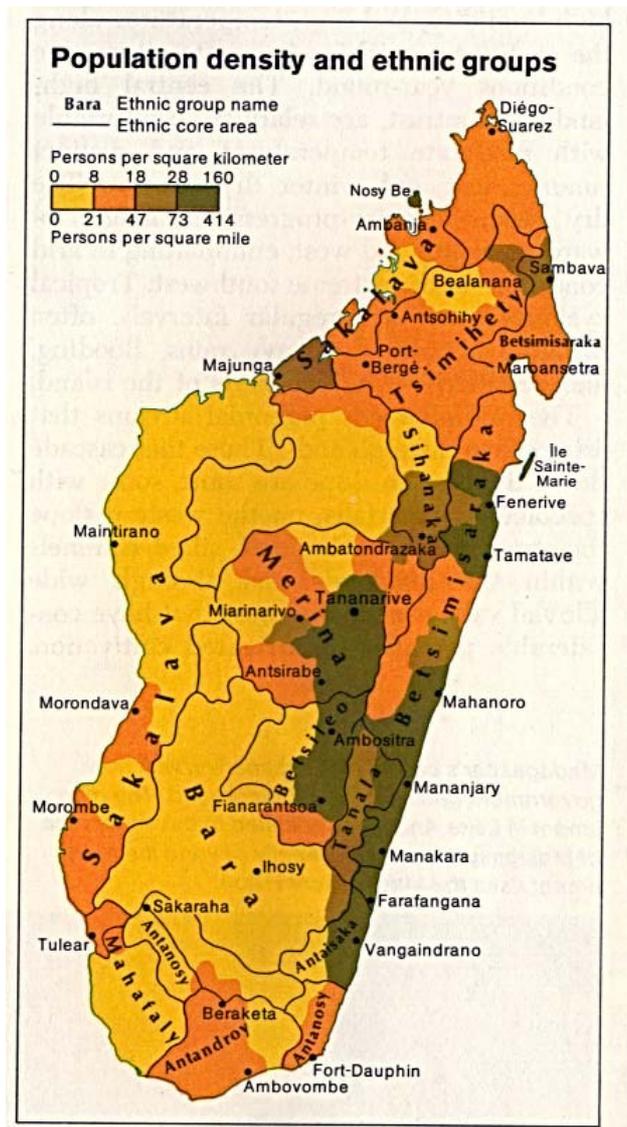
Certaines personnes affirment que la langue malgache écrite, telle qu'elle existe de nos jours, ne serait que le dialecte *merina*, c'est-à-dire celui de la région centrale entourant la capitale Antananarivo. Cette affirmation n'est pas justifiée. En effet le malgache est écrit dès le XIII^e siècle jusqu'en 1820, sous le nom de Sorabe, en caractères arabes. Certains de ces manuscrits ont été préservés. Leur langue, tant par sa syntaxe que par l'essentiel de son vocabulaire, est très proche du malgache moderne. Or ces manuscrits étaient rédigés par des côtiers, habitant le Sud-Est, les Taimoro. (Boiteau P. et *al.*, 1999)

Le français est la seconde langue officielle du pays. Il est couramment parlé dans les villes, du moins dans toutes les administrations. Mais il est beaucoup moins parlé dans les campagnes. Ce sont surtout les anciennes générations qui l'ont appris à l'école, du temps de la colonisation (Madagascar, ancienne colonie française, a obtenu son indépendance en 1960). La « malgachisation » de l'enseignement a commencé un peu avant le premier avènement de Ratsiraka en 1975. Elle avait été réclamée par les étudiants afin que l'enseignement soit adapté aux réalités locales. Finalement les élèves issus de la malgachisation avaient de grandes difficultés à l'université, où l'enseignement se fait en français. Le français est donc redevenu langue d'enseignement depuis 1993.

4. La répartition inégale de la population

Quelle que soit leur origine ethnique, les habitants de Madagascar sont répartis assez inégalement entre les six provinces du pays. La population malgache est à majorité rurale, puisque seuls 29 % habitent en zone urbaine.

La répartition de la population se révèle quelque peu anarchique dans la mesure où les meilleures terres, essentiellement à l'ouest, sont faiblement peuplées, tandis que les terres épuisées des côtes orientales et des hautes terres du centre sont surpeuplées. Par sa dimension, la capitale Antananarivo est de loin la ville la plus importante du pays (environ deux millions d'habitants). Suivent Toamasina (environ 200 000 hab.), Fianarantsoa (environ. 150 000 hab.), Mahajanga (environ. 160 000 hab.), Antsirabe (environ. 110 000 hab.), Antsiranana (environ. 80 000 hab.) et Toliara (environ. 60 000 hab.).



CARTE 7: LA RÉPARTITION DE LA POPULATION MALGACHE

(Source: US Central Intelligence Agency)

Les régions côtières sont habitées surtout par des populations métissées de Malais, d'Indonésiens, de Noirs africains et d'Arabes. Parmi ces groupes, les Betsimisaraka (15 %) habitent la bande côtière du Centre et du Nord-Est ; les Sakalava (6 %) habitent la côte Ouest ; les Antaisaka (5 %) le Sud-Est ; les Antandroy et les Mahafaly le Sud ; les Vezo et les Antakarana le Nord.

5. La jeunesse de la population antakarana et ses promesses

Le Nord de Madagascar est majoritairement représenté par le groupe ethnique *Antakarana*.

La population de la Province Autonome d'Antsiranana compte 1 222 294 habitants, soit 8,4 % de la population malgache. La densité de population est de 28,4 hab/km².

Antsiranana, qui compte 80 000 habitants, possède la population la plus cosmopolite de l'île.

Une bonne partie des groupes ethniques malgaches est représentée : Antakarana, Sakalava, Tsimihety, Betsileo, Merina... Chacune des ethnies a son histoire d'arrivée dans la région, et occupe une position socio-économique caractéristique d'un secteur d'activité. Une communauté chinoise détient une part importante du commerce de la ville, de nombreux Comoriens se mêlent aussi aux Malgaches. Une communauté indopakistanaise, les *Karana*, est également fortement implantée à Antsiranana, surtout dans le commerce et la bijouterie. Elle détient une bonne partie du bâti de la ville. De nombreux *Vazaha* (étrangers, blancs : européens, américains ...) vivent majoritairement dans la partie Nord de la ville et sont généralement coopérants, retraités, opérateurs touristiques, religieux....

La région suit la tendance nationale sur la répartition par âge de la population : 44,30 % de celle-ci à moins de 15 ans contre 15,49 % de plus de 60 ans. 50,21 % de la population est potentiellement active. La croissance démographique évolue à un taux moyen situé entre 2,5 et 3 %. 62,50 % de la population régionale est répartie sur la côte Est ; mais la densité de population est la plus forte dans les sous-préfectures d'Antsiranana I et Nosy-Be.

Cette population jeune constitue un réservoir de main-d'œuvre en mesure de supporter l'effort de développement industriel à déployer dans la Province. Chaque année, plus de 20 000 jeunes sont déversés sur le marché du travail. Leur principal handicap est le manque de qualification professionnelle et de spécialisation. Le corps enseignant déplore également des lacunes évidentes de structures de formations : les instituts, centres de formations, écoles ou universités sont rares, ou mal équipés. Il en résulte un manque de motivation de la communauté enseignante, qui préfère alors exercer à la capitale, où les conditions de travail sont plus aisées.

6. Les religions et les croyances. Importance de la tradition, mythologie, cosmologie

Pour ce qui est de la religion, on compte 51 % de chrétiens (dont 26 % de catholiques et 23 % de protestants) ; 47 % ont conservé des croyances traditionnelles, africaines ou malayo-polynésiennes (dont l'animisme), 7 % de musulmans surtout implantés sur la côte ouest et dans la capitale, et 0,3 % se réclament d'autres religions. Il faut noter le nombre croissant de sectes également d'origine évangélique (Adventistes du Septième jour...). Par ailleurs, les membres de la minorité chinoise pratiquent le bouddhisme ou le taoïsme.

Ici encore, des différences apparaissent entre milieu rural et milieu urbain. En zone rurale, la majorité de la population est chrétienne ou animiste. Les autres religions sont confinées, regroupées. La ville d'Antsiranana illustre la diversité religieuse caractéristique des zones urbaines. Elle découle tout particulièrement des diverses origines des populations de cette ville.

Actuellement, le christianisme est la religion la plus courante à Madagascar, et il fait souvent bon ménage avec les croyances ancestrales.

L'origine complexe du peuple malgache a créé des coutumes diverses et particulières. En dépit de nombreuses configurations ethniques et des notions de clans, le pays véhicule tout de même de manière unitaire une croyance à la puissance des ancêtres défunts.

Le culte des ancêtres :

Les animistes pratiquent le *famadihana*, culte des ancêtres consistant à changer le linceul des défunts, à nettoyer leurs ossements, et à appeler leur participation à une fête et un banquet.

Bien que la croyance traditionnelle manifeste l'existence d'un seul dieu, omniprésent et omnipotent portant le nom d'Andriamanitra (Le Seigneur parfumé) ou celui d'Andriananahary (Le Seigneur créateur), c'est plutôt vers les ancêtres divinisés ou « *Razana* » que se porte le culte.

Les défunts sont considérés porteurs de pouvoir et défenseurs de la vie sur la terre, tant matérielle que spirituelle.

Le pouvoir de chaque ancêtre est révélé à travers des ordres sacrés qui dictent l'organisation politique, culturelle, médicale de la famille ou de la communauté.

A chaque grande occasion marquant la vie, le "*Razana*" est consulté, invoqué. Des animaux (poulets, zébus) ou des aliments (rhum, miel) sont alors offerts en sacrifice ou en libation.

Dans ce contexte, la mort, pour la religion traditionnelle malgache, marque le passage du rang d'être humain au haut rang d'ancêtre (*Razana*). Ce dernier dominera d'un autre monde les générations nouvelles qui le craindront et l'honoreront à leur tour. Trois cérémonies importantes accompagnent la mort. Il s'agit des funérailles, du *Famadihana* (exhumation) et des sacrifices. Bien entendu les formes que peuvent prendre ces cérémonies diffèrent suivant les régions.

Les fady

"Fady" peut se traduire par tabou, interdit. Ainsi l'autorité de "*Razana*" (ancêtre divinisé) est dictée à travers des ordres qui s'accompagnent de "*fady*". Enfreindre un "*fady*" équivaut à se rendre coupable envers les ancêtres. De ce fait, une complexité et une diversité importante d'interdits se créent en fonction de chaque personne selon son sexe, son appartenance familiale ou communautaire. Mais également selon le lieu et la période. Par exemple une personne peut être soumise à un *fady* communautaire (ne pas manger de porc), un *fady* temporel (ne pas travailler un mardi), ainsi qu'à un *fady* géographique (interdisant de transporter telle matière sur une rivière ou parler devant un endroit précis).

Le fomba :

Les malgaches ont depuis des générations appris à connaître les plantes et leurs propriétés. Ils les utilisent à des fins médicales. Ainsi dans la plupart des villages, on trouve des personnes qui possèdent certaines connaissances ou qui ont des pouvoirs de guérison, à partir de matières naturelles et notamment de plantes.

Ils sont réputés avoir la faculté d'entrer en contact avec les ancêtres qui leur dictent les méthodes à employer, afin de guérir telle ou telle maladie ou manifestation clinique. Ces personnes sont appelées "*Ombiasy*", "*Olona be hasina*" (personnes de grandes vertus).

Les « sorciers » ou tradipraticiens jouent évidemment un rôle important au sein de la communauté. Les "*Mpamosavy*", quant à eux, pratiquent une forme de magie noire et usent de sortilèges à des fins malfaisantes. Ils sont de ce fait craints et méprisés par la population. L'accès au tombeau familial leur est d'ailleurs interdit.

Le mpanandro :

Le "*Mpanandro*" est un personnage important qui fait office d'astrologue, et dont la connaissance est intimement liée au "*vintana*". Il est une des figures les plus respectées du

village puisqu'il détermine les jours de meilleurs auspices pour les célébrations familiales ainsi que les activités importantes de la vie. Une méthode appelée "*sikidy*" est utilisée pour déterminer l'avenir. Les prédictions sont analysées et influenceront les décisions et autres actions de la vie communautaire.

III. Une économie fondée sur l'agriculture

L'évolution de l'économie malgache après l'indépendance est caractérisée par trois grandes périodes correspondant à différentes formes d'option politique et donc de gouvernance. La première décennie (1960-1970) de l'indépendance est celle qui coïncide avec la première république dont la gestion était sous la domination et contrôle de l'ancienne puissance coloniale française. La deuxième décennie (1970-1980) correspond au moment fort de l'économie dirigée, et le reste de la période (deux dernières décennies) est celui de l'ajustement structurel à économie libéralisée.

1. Une agriculture hétérogène

a. Madagascar dans son ensemble

Madagascar est un pays à vocation agricole où plus de 80 % de la population active se trouve dans ce secteur et vit en milieu rural. Le secteur primaire occupe la première place dans l'économie nationale et il est à l'origine de 80 % des recettes à l'exportation.

Les régions prospères sont les dépressions alluviales de l'Imérina et du Betsiléo.

Les agriculteurs traditionnels sont les plus nombreux. Un grand nombre travaille encore à la bêche et n'ont pas les avantages de la culture attelée. Les surfaces moyennes de culture couvrent 1,2 hectare pour les exploitations traditionnelles et 130 hectares pour les exploitations modernes. Il faut noter que 75 % des pauvres à Madagascar sont des petits exploitants agricoles (c'est-à-dire qui exploitent moins de deux hectares). 80 % des agriculteurs, et surtout 90 % des petits agriculteurs vivent en dessous du seuil de pauvreté. Comme ces petits agriculteurs ne disposent que de petites parcelles, exiguës, leurs activités sont presque totalement orientées vers l'autoconsommation, dans le but principal d'assurer leur survie. Ils cultivent alors en priorité le riz (alimentation de base de la population malgache) et le manioc, qui constituent les deux premières sources de calories des ménages.

L'accès à la terre est l'un des principaux déterminants de la pauvreté à Madagascar. Le degré de pauvreté diminue avec la taille de l'exploitation. Moins de 40 % des agriculteurs qui exploitent plus de 1,5 hectare sont pauvres, alors que les 85 % de ceux qui exploitent moins de 0,5 hectare vivent en-dessous du seuil de pauvreté.

Durant toute l'année 2002, le pays plongeait dans une crise politique qui était à bout de le désintégrer. Le secteur agricole se tenait toujours disposé à faire de son mieux à assurer la sécurité alimentaire du pays. Beaucoup de changements structurels du secteur agricole sont apparus avec le changement du régime politique. Celui-ci s'est accompagné d'un éveil paysan par un dynamisme remarquable d'organisation et d'intégration dans le processus de la mise en œuvre des politiques du développement rural.

Une pluviométrie suffisante depuis l'année 2001 a surtout favorisé la production rizicole. Il persiste malgré tout quelques problèmes d'infrastructures et de mode de production dans certains greniers à riz de Madagascar. Aussi Madagascar importe-t-il du riz pour pallier à l'insuffisance de la production locale. Nous revenons un peu plus tard sur le problème actuel de la « crise du riz ».

La plupart des filières ont réalisé de bonnes performances durant les deux dernières années, mais elles sont souvent confrontées à des problèmes de commercialisation.

Les principales filières agricoles industrielles de Madagascar sont: le coton, le tabac, l'arachide, le soja, la canne à sucre et le cacao.

- L'arachide est concurrencée par de nouvelles cultures oléagineuses: le soja et le tournesol.
- Le coton est aussi en difficulté. Il n'existe pas de concurrence sur le marché intérieur.
- Le tabac est aussi en difficulté dans la transition du système de production face à la libéralisation de l'économie. En effet, la libéralisation du tabac a été difficilement adoptée par l'Etat, certaines régions productrices de tabac étant encore sous l'égide de la Société d'Etat (Office Malagasy du Tabac) et d'autres régions en sont déjà libérées où les planteurs collaborent avec des entreprises de transformation.
- La canne à sucre subit également des difficultés à cause du processus de privatisation des Sociétés Sucrières d'Etat.
- Le soja est en plein essor avec le développement de l'huilerie, mais une certaine démotivation émerge chez une partie non négligeable de producteurs à cause du bas prix des produits et de zones d'ombre dans le partenariat commercial producteurs/entreprises.

Les cultures d'exportation sont principalement constituées par le café, la vanille, le sucre de canne, le clou de girofle, le cacao, le coton, le litchi, le sisal, la noix de coco. Leurs prix sont soumis à la fluctuation des marchés internationaux. Le café constitue la première source en devises des produits agricoles, puis vient la vanille, puis le girofle.

La filière du café est en difficulté depuis près de 5 ans à cause de la chute du cours mondial. Actuellement, des efforts sont entrepris pour le rajeunissement des plantes de café de variété *arabica* pour retrouver le marché d'exportation.

La vanille fait la réputation de Madagascar sur le marché d'exportation. En effet, la vanille malgache n'a pas encore perdu sa place sur le marché mondial. Elle suscite des convoitises, ce qui a entraîné une hausse colossale des prix après la libéralisation de l'économie à partir de 1990. Elle fait l'objet de spéculation maffieuse au niveau local (vol de vanille sur pied, banditisme rural...). La vanille n'est pas accessible à l'achat pour la majorité des Malgaches, et est quasiment exclusivement exportée. Elle n'est pas présente sur les marchés, et ne profite pas aux producteurs.

Les principales cultures vivrières dans les zones humides se constituent de riz, manioc, haricots, bananes, maïs, arachides. Durant les deux dernières années, on a constaté une amélioration remarquable dans les filières cultures vivrières avec l'émergence de nouvelles variétés développées dans les différents produits agricoles, notamment dans la filière "fruits et légumes", par exemple, de nouvelles variétés de tomates résistantes à l'humidité en réduisant la pénurie de ce produit, nouvelles variétés exportables de pommes de terre, l'intensification de la culture des plantes à tubercules dont la culture technique du manioc et plusieurs améliorations dans la filière "grains secs" du point de vue qualité vers le développement de l'exportation. Cependant, la vulgarisation de ces améliorations technologiques est encore très insuffisante.

La filière lait est celle que la majorité des paysans des montagnes du pays cherchent à développer comme une alternative de réduction de la pauvreté en milieu rural. En effet, la consommation des produits laitiers à Madagascar, accompagnée d'un développement remarquable des petites entreprises de transformation, formelles ou informelles, fait en sorte que cette production est très porteuse.

Le problème des éleveurs demeure en fait sur l'approvisionnement en intrants et aux investissements sur l'acquisition des vaches de meilleur rendement.

Le cheptel est évalué à 10 millions de têtes de bovins (zébus), 1,8 million d'ovins et de caprins, et 750 000 porcins. C'est surtout dans la partie occidentale de l'île qui est plus sèche que ces élevages sont pratiqués. Notons ici la place particulière qu'occupe le zébu dans la société malgache : pour certains groupes ethniques, ils constituent un capital qui participe

plus au positionnement social de l'individu qu'à l'économie familiale. Le zébu est souvent sacré, et est alors rarement vendu car il constitue avant tout un patrimoine vers l'au-delà. Lors des funérailles, les sacrifices sont considérés comme le plus sûr passeport pour le monde des esprits (Thonnerieux Y., 2001).

Les autres filières, notamment l'aviculture ont connu un essor considérable par le développement de la production d'œufs (poules pondeuses), de poulets de chair, de foie gras de canards mulards. Ceci a débuté au début de l'année 1990, initié par des entreprises industrielles et semi-industrielles au niveau des localités périurbaines de la capitale (Antananarivo) et s'est étendu par la suite dans les provinces par des micros entreprises paysannes. Le développement de l'élevage à cycle court a fortement contribué à la croissance économique de Madagascar.

La mise en valeur des ressources halieutiques connaît un développement spectaculaire. L'aquaculture de crevettes représente la deuxième source de devises, malgré son développement relativement récent. Il faut là encore se soucier de la fragilité de l'exploitation de ces ressources : la vigilance est nécessaire pour ne pas supprimer les mangroves, ce qui constituerait à terme une menace sur les ressources halieutiques.

La crise actuelle du riz

Actuellement (depuis octobre 2004), Madagascar retombe dans une nouvelle période de crise du riz : la pénurie s'installe et on assiste à une flambée du prix du riz. Ceci en liaison avec les intempéries cycloniques qui ont ravagé les récoltes, et les conséquences de l'instabilité politique de la crise de 2002. Cette flambée est une grande première dans l'histoire malgache, car le pays a les capacités agronomiques et sociales d'assurer son autonomie vivrière. Nous soulignerons ici que, dans ce type de pays, la régression des cultures vivrières est souvent caractéristique « d'antidéveloppement ». Dans une logique générale de libéralisation, le prix du riz n'est pas garanti au niveau national. Certains observateurs avancent même qu'il pourrait s'agir d'une tactique économique, visant à favoriser les opérateurs agro-alimentaires liés au pouvoir en place. Tous les journaux évoquent les spéculations et détournements. La juridiction actuelle ne permet pas de sanctionner de telles pratiques.

Face à la pénurie, le gouvernement a donc décidé d'importer 100 000 tonnes de riz de Thaïlande et de Pakistan, et de le proposer à un prix moindre que celui du riz malgache.

Le riz accapare une grosse partie des revenus paysans, et la population a actuellement du mal à faire face à ses autres besoins (scolarité, loyer, médicaments, transports...). Les premières

récoltes n'ont lieu qu'en avril, et le spectre de la famine se profile, plongeant le pays dans une ambiance d'insécurité.

b. Le Nord, une région agricole à fortes potentialités

Considérée dans son ensemble, la Province d'Antsiranana se prête à toutes sortes de cultures. Elle a l'exclusivité de la production nationale de cacao et d'ylang-ylang (*Cananga odorata*, *Acesineae*). Sa production de vanille fait sa renommée sur le plan international. Elle contribue largement aussi à la production d'autres cultures de rente tels que café, girofle et poivre. Elle se prête également à plusieurs cultures industrielles : canne à sucre, coton, coprah,... et les plantes à parfum.

Par ailleurs, l'élevage bovin y est prospère: le cheptel bovin contre plus de 640 000 têtes.

La Province d'Antsiranana dispose encore de vastes plaines aménageables non exploitées (plus de 60 000 ha). A côté de ces plaines, des collines se dressent, favorables pour la culture du maïs, du manioc et d'autres cultures vivrières et fruitières.

La région d'Antsiranana semble ainsi être la plus riche de Madagascar, de part la richesse de ses terres et leur potentialité de culture. De nombreux paysans des autres régions de Madagascar envient ceux du Nord.

2. Une industrie fort limitée :

Le secteur industriel à Madagascar est faible. L'industrialisation du pays est entravée par l'absence de ressources énergétiques. Elle est tributaire de l'importation de matières premières et souffre de l'insuffisance des voies de communication. L'activité industrielle, surtout limitée à la transformation des produits agricoles (industrie alimentaire) et au textile est localisée dans les villes d'Antananarivo, de Mahajanga et de Tamatave (principal port de commerce). On trouve aussi des raffineries pétrolières, des usines de montage de voitures, d'engrais et de produits pharmaceutiques.

Madagascar dispose de ressources considérables en minéraux : graphite, chrome, mica, qui sont exportés. Quartz, pétrole, pierres précieuses, charbon, bauxite, minerai de titane permettent aussi des rentrées non négligeables de devises. La production d'énergie est de 450 millions de kWh. Le potentiel de développement de l'hydroélectricité est non négligeable. La puissance installée ne représente que 2 % du potentiel.

La province d'Antsiranana se distingue par l'existence d'un tissu industriel constitué d'unités œuvrant dans diverses branches d'activités. L'effort d'industrialisation de la région est soutenu par l'existence d'une filière polytechnique et d'un Institut Supérieur de Technologie à l'Université Nord de Madagascar.

Malheureusement, les infrastructures de production sont bien souvent dans un état de dégradation avancé. Les unités industrielles ont été pour la plupart construites dans les années 1950 (ou même avant). A cause de l'insuffisance des investissements de renouvellement et/ou de modernisation et des soins apportés à l'entretien, plusieurs d'entre elles sont obsolètes ou dans un état de vétusté avancée.

La province d'Antsiranana possède en outre une façade maritime de 800 km de long et des plans d'eau suffisants pour subvenir non seulement à ses besoins de consommation intérieure, mais aussi pour dégager des ressources disponibles à l'exportation.

IV. Le système de santé malgache

Le système de santé malgache est complexe. Je vous propose une description de son organisation. Pour simplifier, même si la séparation n'est pas si nette, je mets en parallèle le système de santé « moderne » et le système « traditionnel ». Ceci dans le but de comprendre le fonctionnement de chacun, le rôle et la place qui leur sont attribués. Ensuite il me semble intéressant d'exposer la stratégie de cohésion que le gouvernement malgache adopte pour optimiser la qualité des services sanitaires et des soins. Je présente également les principaux grands programmes de développement sanitaire dont bénéficie Madagascar, dans le cadre des institutions internationales.

1. Le système « moderne »

Par ce terme de « moderne », j'entends l'ensemble des actes et des structures comparables au système de santé occidental. Les acteurs en sont des médecins, pharmaciens, infirmiers, sage-femmes, etc... reconnus comme tels par leur formation scientifique sanctionnée par un diplôme de niveau équivalent au nôtre. Ils exercent dans des structures sanitaires reconnues : centres de santé de base, hôpitaux,Ils emploient comme moyen thérapeutique ou diagnostique des médicaments, dispositifs ou matériels médicaux. Je ne m'attarde pas ici sur la question du choix par les populations de ce système de santé. Puisqu'au fil de la lecture de ces pages, le lecteur sera informé de l'itinéraire thérapeutique des populations.

a. Les différentes structures :

- Niveau communautaire : un Centre de Santé de Base (CSB) de niveau I est tenu au niveau du village par un agent de santé (infirmier ou sage-femme)..



- Niveau communal : la commune regroupe plusieurs villages (5 à 20). Un centre de santé de base de niveau II est tenu dans le chef-lieu de la commune, le plus souvent par un médecin.

PHOTO 5: DISPENSAIRE (CSB I) DE
SADJOAVATO. (ML CARADEC)

- Niveau sous-préfectoral : il existe deux niveaux (I et II) de Centres Hospitaliers de District (ou centres de référence). Au sein des CHD II, des interventions chirurgicales peuvent être réalisées.

Ces CHD sont plus ou moins équipés en personnel, médicaments, et matériels.

- Niveau provincial : Un Centre Hospitalier de Référence Provincial (CHRP) regroupe des spécialités. Ils sont théoriquement équipés en matériel perfectionné (radiologie...). L'hôpital est réservé aux interventions chirurgicales, aux pathologies cardiovasculaires et rénales, aux complications d'accouchements, aux blessures graves...

b. L'approvisionnement en médicaments :

- Au niveau des CSB, les « PHAGECOM » constituent les « pharmacies à gestion communautaire » (participation financière des usagers ou PFU). Une dotation initiale en médicaments est fournie par l'Etat, puis la communauté paye les médicaments, ce qui permet l'autofinancement des PHAGECOM. L'acte médical quant à lui est gratuit. Les médicaments qui y sont distribués sont majoritairement des génériques.
- Au niveau des CHD, les « PHAGEDIS » constituent les « pharmacies de gros de district », et approvisionnent les PHAGECOM. Les PHAGEDIS s'approvisionnent auprès de la Centrale d'Achat Salama à Tananarive.

c. La politique actuelle de prise en charge :

- Cas des fonctionnaires :

Ce sont les seuls qui peuvent bénéficier d'un remboursement des médicaments par l'Etat qui alloue un budget spécial à cet effet. Cette catégorie de personnes peut donc se permettre de manière plus aisée des consultations chez des médecins privés, généralistes ou spécialistes.

- Cas des démunis :

Depuis peu, le Ministère de la Santé a mis en place une politique visant la gratuité des soins et des médicaments pour les populations les plus démunies. Le maire de la communauté donne les noms de ces personnes aux CSB. La commune prend en charge le coût de ces soins.

➤ Cas des femmes enceintes et des enfants de moins de cinq ans :

Le Fonds des Nations Unies pour la Santé de la Femme et de l'Enfant assure depuis cette année la prise en charge totale des dépenses de santé visant ces populations.

➤ Le reste de la population :

Une partie de la population consulte des médecins privés. Les actes médicaux et les médicaments (qui peuvent être achetés en pharmacie de ville) sont alors à leur propre charge. Il est évident que la consultation d'un médecin privé, en ville, nécessite de pouvoir la payer, et elle est donc bien souvent réservée aux états d'urgence, ou de vive inquiétude quant à un état de santé, ou d'échec de pratiques d'automédication de première intention. J'ai pu constater l'état de santé des personnes patientant dans la salle d'attente d'un médecin généraliste de ville (Antsiranana). Il était évident que ce n'était pas des états où l'intervention médicale n'était pas nécessaire...ou urgente (états infectieux traumatiques ou non, accidentés, crises de paludisme...).

Le reste de la population consulte le plus souvent dans les CSB, et doivent payer le prix des médicaments génériques. (à titre d'exemple, un comprimé de Paracétamol y coûte 40 francs malgaches – pour comparaison, nous citerons le prix d'un kapok de riz : 700 francs malgaches). La politique tend cependant à n'exiger des gens que ce qu'ils peuvent (« *fanome* » ou « j'apporte ce que je peux »).

d. Le programme élargi des vaccinations (PEV):

Tous les enfants de 0 à 11 mois sont désormais vaccinés contre les principales endémies : BCG, Diphtérie, Poliomyélite, Tétanos, Coqueluche, Rougeole.

e. L'état nutritif :

Depuis deux ans, il existe des Centres de Récupération Nutritionnelle Intensive (CRNI), financés par la Banque Mondiale. Un système ambulatoire parallèle a été créé (CRNA).

Le projet Seecaline (Surveillance et éducation des écoles et des communautés en matière d'alimentation et de nutrition élargie) financé par les fonds de contre-valeur (remboursement de la dette extérieure) s'occupe du suivi de la nutrition des enfants. Les communautés et les familles sont sensibilisées par le projet afin de s'attaquer aux facteurs de la malnutrition.

Une grande partie des pathologies infantiles est liée aux problèmes de malnutrition.

L'Institut national de la Statistique (INSTAT) d'Antananarivo a révélé début janvier 2005 que le taux national de malnutrition avait été réduit à 28 % en 2004.

L'Unicef fournit les indicateurs de nutrition suivants :

- Sur la période 1998-2003, 14 % des nouveaux-nés présentent une insuffisance pondérale à la naissance.
- Sur la période 1995-2003, 33 % des enfants de moins de cinq ans souffrent d'insuffisance pondérale modérée.
- Sur la période 1995-2003, 11 % des enfants de moins de cinq ans souffrent d'insuffisance pondérale grave.

2. Le système de médecine traditionnelle malgache

Dès les premiers instants passés à Madagascar au sein des populations, on perçoit que l'on est plongé dans un autre système de pensée, très différent du nôtre. Dans notre domaine, on est tout de suite interpellé par la place qu'occupe la médecine traditionnelle. Il y est fait largement plus référence qu'au système « moderne » présenté précédemment. On comprend que l'on aborde là un domaine fort complexe, celui de l'anthropologie médicale, où s'interpénètrent les notions de bien-être, de maladie, interférant avec la sphère du magico-religieux.

Je choisis la définition de la médecine traditionnelle que nous donne l'Organisation Mondiale de la Santé : « *L'expression médecine traditionnelle se rapporte aux pratiques, méthodes, savoirs et croyances en matière de santé qui impliquent l'usage à des fins médicales de plantes, de parties d'animaux et de minéraux, de thérapies spirituelles, de techniques et d'exercices manuels – séparément ou en association – pour soigner, diagnostiquer, et prévenir les maladies ou préserver la santé.* ».

Pour comprendre et s'ouvrir à ce système de santé à Madagascar, il est nécessaire d'en comprendre les règles et le cadre. C'est l'objectif de cette partie. Celle-ci s'inspire d'une part

des observations et des ressentis personnels des trois mois passés avec les communautés villageoises, issus des enquêtes ethnobotaniques. Faute de temps et de compétences, je n'ai pas le recul nécessaire pour une bonne interprétation anthropologique. Je vous propose de fournir ici quelques indications issues d'une publication de Cyrielle Orénès, du Comité de Recherche Interdisciplinaire, Nomad RSI : « *La plante-médicament dans la société malgache* », extraite du Bulletin Ethnopharmacologia n°28, février 2002, de la Société Française d'Ethnopharmacologie.

Il est souhaitable de prendre en compte les représentations culturelles des maladies lorsque l'on veut analyser et étudier les pratiques et méthodes de soin de la population malgache. Les maladies sont en effet intégrées dans un système de pensée, culturel, qu'il faut prendre en considération et tenter de comprendre au mieux.

a. Les représentations de la maladie

Dans la pensée malgache comme dans d'autres sociétés, la maladie est une sous-catégorie de la notion de malheur. « *Aretina* » (l'équivalent du terme maladie) en malgache signifie « ce que l'on endure, ce que l'on souffre, ce que l'on supporte ». Pour qualifier un malade, on dit « *marary* » « malade souffrant ». Un adage illustre cette conception de la maladie qu'aucun mal n'est bénin : « le rêve ne vient qu'en donnant, le tort ne se reconnaît qu'en tombant malade ». Des dangers et des calamités guettent sans cesse la vie de l'homme. Face à ces menaces permanentes, la société élabore un système de stratégies pour les éviter et les faire disparaître. (Inalco, 1995).

La maladie est elle-même caractérisée selon ses caractéristiques ou ses origines. Deux grandes catégories apparaissent :

- Les maladies simples (*aretina tsotra*) : ce sont les maladies bénignes ou graves (blessure, rhume, fièvre...). Leurs causes sont considérées comme naturelles (choc, accident, nourriture insuffisante, présence de vers, froid, chaleur...). Ces maux occasionnels et de courte durée se manifestent souvent par des symptômes connus et facilement identifiables, qu'on traite par des remèdes à base de plantes médicinales, au sein même de la famille.

- Les maladies obscures (aretin-dratsy) : ce sont des maladies de type blâme, maléfique. Leurs causes sont d'origine magico-religieuse (sanction d'un ancêtre, acte de sorcellerie, conséquence d'une faute comme le non respect de coutumes, de devoirs rituels, ...). Elles peuvent avoir deux origines différentes : celle des puissances surnaturelles ou celle des hommes.

Si la cause est d'origine surnaturelle, elles constituent une punition ou un avertissement. Et si le malade ne se corrige pas, son état pourra s'aggraver ; quant à la cause, elle doit être recherchée dans la transgression d'un tabou ou dans le non accomplissement d'un vœu. Ce sont des maladies-sanctions qui relèvent de punitions infligées par des esprits (ancêtres⁴, divinités, génies) à la suite d'une mauvaise conduite (inceste, manquement d'un rituel, violation d'un interdit (*fady*) ...). Ces maladies-sanctions apparaissent comme une manifestation du déséquilibre social et religieux, comme une infraction à l'ordre établi qui nécessite réparation.

Si au contraire, la maladie provient des hommes, elle porte le nom de *tolaka*, et peut-être produite soit à l'aide d'aliments (par le biais d'empoisonnements par exemple), soit à distance avec des sortilèges, *aoly* ou *ody mahery*. Ce sont les maladies déclenchées par des actes de sorcellerie *mosavy*, qui s'inscrivent dans les clivages sociaux et les conflits inter-familiaux. La sorcellerie est motivée par la jalousie, la frustration, l'envie. Le système de guérison de ce genre de maladie passe par l'identification du fauteur de troubles et le retour de l'agression à son auteur par l'utilisation du *ody mahery* (charme maléfique). Dans ces situations, seul l'*ombiasy* (devin-guérisseur) est capable d'orienter, de canaliser, de détourner et de communiquer avec les entités surnaturelles. Il joue le rôle de médiateur entre le monde des vivants et le monde invisible.

Enfin, il existe le cas particulier des maladies résultant de l'intervention divine (*Zanahary*), qui peuvent être classées en deux catégories : celles provoquées par le mauvais destin, et celles provoquées par Dieu. Dans le premier cas, la maladie peut être enrayée soit par un rite (*ala falitsy*), soit par l'intervention de l'*ombiasy*, qui peut corriger le « destin » et les signes négatifs en les rendant bénéfiques. Dans le

⁴ Le culte des ancêtres concerne les morts, d'où l'importance toujours très forte donnée au *famadihana*, ou l'exhumation, plus communément appelée le retournement des morts. Il concerne aussi les vivants, avec le respect des anciens, des parents et des aînés. Le culte des ancêtres fait référence à tout un système de mise en ordre et de compréhension globale de la vie collective et du monde surnaturel. Il recouvre l'ensemble des prescriptions ancestrales. Ainsi, manquer de respect aux ancêtres (*razana*) et semer le désordre, c'est risquer la sanction.

second cas, les causes de la maladie sont attribuées à Dieu quand elles n'ont pas pu être clairement identifiées ou qu'elles n'entrent dans aucune des catégories étiologiques. La population malgache croit en la fatalité. D'après la tradition, le créateur, *Zanahary*, lorsqu'il tira toute chose du néant, créa aussi des destins et des sorts.

La maladie n'est pas seulement une affection physiologique, mais aussi un désordre social qu'il faut rétablir. A l'inverse, la santé résulte d'un parfait état d'intégrité, de normalité, de respect aux règles et normes établies et à un équilibre physiologique.

Une responsabilité pèse ainsi sur l'individu. S'il veut conserver un état de « bonne santé », il lui est indispensable d'adopter une bonne conduite, de se plier aux règles sociales, morales... Le fait de tomber malade peut provoquer dans son entourage des questionnements, des suspicions de mauvais comportements ou d'effractions à ces règles. Ceci peut avoir pour conséquence une perte de confiance et de reconnaissance sociale. Au-delà de ce questionnement provoqué dans l'entourage, l'individu se remet avant tout lui-même en question, et tente de trouver la cause en analysant ses comportements, ses relations avec autrui, etc.

b. Les différents thérapeutes et leurs méthodes

L'OMS emploie le terme de « tradipraticiens » pour déterminer une personne détentrice de savoirs traditionnels, qui pratique des soins communautaires en fonction de ces savoirs. Elle est reconnue par la collectivité dans laquelle elle vit comme compétente pour dispenser des soins grâce à l'emploi de substances d'origine végétale, animale ou minérale et/ou des pratiques basées sur un fondement socioculturel ou religieux.

A Madagascar, établir une typologie des tradipraticiens n'est guère aisé, compte tenu des nombreuses catégories dans lesquelles ils se répartissent, en fonction des méthodes thérapeutiques qu'ils adoptent. On distingue :

- Les « tradithérapeutes », guérisseurs « renonçant à la dimension symbolique de la maladie et qui se limitent à l'utilisation des éléments végétaux, minéraux et animaux dans le traitement des maladies ». Le tradithérapeute apparaît ici comme l'élément humain d'un consensus médical entre une médecine moderne et une médecine traditionnelle. Dans cette position, les médecins biomédicaux peuvent l'« intégrer au système officiel de

santé », comme le prône l'Organisation Mondiale de la Santé, et l'opposent à ceux qui constituent « un obstacle pour l'exercice de la pratique médicale » (Viveros, 1990). Ces derniers rentreront dans la catégorie suivante.

- Les « médecins populaires », « spécialistes faisant intervenir des principes surnaturels dans leur activité de guérison, le recours au pouvoir surnaturel définissant la spécificité et l'efficacité de leur pratique curative ». Ils sont reconnus compétents par la population pour dispenser des soins de santé grâce à leurs connaissances et à l'emploi de substances végétales, animales et minérales, alliés à des méthodes socio-culturelles et religieuses ou extra-religieuses.

On distingue au sein des « médecins populaires » plusieurs nominations, selon les procédés thérapeutiques de chacun :

- Les devins-guérisseurs appelés *ombias* ou *ombiasy-gasy* (magiciens-guérisseurs), sont attentifs non seulement à la maladie, mais au malade entier, corps et âme, dans son milieu familial, social, culturel. Ils sont parfois amenés à jouer le rôle de sorciers, *mpamosavy* ou de jeteurs de sorts, ou au contraire d'anti-sorciers, pour contrecarrer l'action d'un autre sorcier. Ils conseillent la personne présumée ensorcelée.

- Certains devins-guérisseurs, les *mpanasitrana*, peuvent entrer en contact avec les puissances occultes pour identifier les forces du mal, découvrir les causes de la maladie et les moyens de l'éradiquer. Ils sont interprètes, par leurs investigations étiologiques, du lien de nature qui existe entre nosologie et ordre social.

- Les *mpanandro* assimilés aux *ombias* se distinguent des *mpanasitrana* par leur intervention dans les différents rituels : circoncision, rites funéraires... Ils utilisent l'astrologie, action des astres sur les hommes au moment de leur naissance qui fixe alors leur destinée. Aussi la croyance aux jours fastes (*andro tsara*) et néfastes (*andro ratsy*) est répandue dans tout le pays. On consulte le *mpanandro* à l'occasion de grandes fêtes comme celle de la circoncision, du mariage ou de l'enterrement. S'ajoutent à cela, selon le destin du consultant, des jours spéciaux qui lui sont personnels.

Les procédés thérapeutiques employés par chaque catégorie des médecins populaires déterminent leur nomination. Nous pouvons tenter d'en présenter certains d'entre eux, qui font apparaître encore de nouvelles catégories de thérapeutes.

La divination (art des devins de connaître ce qui est caché, et en particulier, de prévoir l'avenir) notamment comprend plusieurs méthodes différentes :

- l'astrologie, telle que nous venons d'y faire référence.

- la nécromancie (évocation des morts pour connaître l'avenir ou une chose cachée) ou l'interprétation des rêves : les Malgaches pensent que les morts reviennent visiter les vivants et leur apparaissent en rêves. Nous avons déjà évoqué l'importance du culte des ancêtres. Ils attachent ainsi une grande importance à la nécromancie et à l'interprétation des rêves. Pour apaiser leurs courroux, des sacrifices ou des exorcismes sont parfois nécessaires.

- la cléromancie, qui représente l'art divinatoire par excellence (*sikidy*). Elle a l'art de répondre à toutes les questions, de donner solution à tous les problèmes, de découvrir les causes des événements les plus variés. Les *mpsikidy* la pratiquant sont plus voyants que guérisseurs, bien qu'ils sachent concilier les deux. La pensée occidentale conjugée à la pensée malgache ne peut perpétuer ce savoir.

Les massages, pratiqués par les *mpitaiza*, sont très importants à Madagascar. Pour cette catégorie de thérapeutes, tout passe par les mains et le contact avec le malade. Ils rétablissent la santé pour tout ce qui concerne les remises en place (fractures, luxations,...), les massages d'organes à partir de la plante du pied (réflexologie), la digipuncture et les massages d'énergie des points vitaux. Leur expérience se transmet de mère en fille et de père en fils.

Le recours à la religion est également considéré dans les pratiques traditionnelles de traitement, comme un moyen de recouvrer la santé. Dans les confessions catholiques ou protestantes, la démarche la plus efficace pour conserver un bon équilibre biologique reste la prière. Cette démarche spirituelle prend une forme préventive dans le discours de ses adeptes.

Cette diversité de catégories de thérapeutes et de techniques de soins empêche d'établir une classification simple et homogène, tout d'abord parce qu'il existe une variété de dénomination en fonction des ethnies de l'île, ensuite parce que certains guérisseurs s'attribuent souvent divers statuts (devin, sorcier, voyant....) et que leurs pratiques thérapeutiques s'en trouvent alors différentes. Il est en effet fréquent de voir un cumul de fonctions chez certains thérapeutes, selon les circonstances : absence de tradipraticien dans le village, ou éloignement... Nous ne tenterons pas de rentrer plus dans les détails de chacune des dénominations ou des pratiques.

c. L' « itinéraire thérapeutique »

Les Malgaches adoptent deux types de stratégie de soins. En fonction du type d'affection à traiter, soit ils s'orientent vers les savoirs familiaux et l'automédication, soit ils font appel à un guérisseur ou à un médecin.

La prise en charge de maladies mineures repose en premier lieu sur l'environnement familial et tout spécialement féminin. « La population se soigne donc d'abord elle-même, et ne fait appel au médecin (ou autres thérapeutes) que lorsqu'elle devient incapable de continuer à réaliser des tâches quotidiennes et que les savoirs thérapeutiques familiaux s'avèrent inefficaces pour contrecarrer la maladie. » (Viveros, 1990). Cette automédication est une pratique courante à Madagascar. Le rôle des femmes, des mères de famille, est ici primordial, puisqu'elles sont ainsi quasiment toujours les premiers agents de santé. L'acquisition des connaissances en terme de matière médicale repose sur la transmission orale. Les filles apprennent de leurs mères, au fur et à mesure de leurs confrontations à des pathologies. Comme dans beaucoup de sociétés, c'est la mère qui prend en charge les problèmes liés à la santé des enfants. Celle-ci est souvent conseillée ou épaulée par les autres femmes de son entourage, en fonction de l'organisation communautaire.

L'intervention d'une personne extérieure n'est requise que lorsque la maladie est jugée plus grave. Dans ce cas, on fait alors appel en seconde intention à un tradithérapeute, un *mpitsabo* signifiant « soignant », ou un *mpanasitrana* signifiant « guérisseur ». Pour les maladies les plus courantes, ce spécialiste prescrit des recettes de plantes médicinales, en indiquant le mode de préparation et la posologie.

Si l'origine du mal est attribuée à une maladie obscure, liée à une cause surnaturelle ou à liée à des esprits, ou d'un mal mystique, alors l'intervention d'un devin-guérisseur (*ombiasy*) est nécessaire pour diagnostiquer la cause de la maladie et prescrire les remèdes exigés pour sa guérison.

Ce n'est souvent que dans les cas d'échecs de ces consultations de seconde intention que le recours à un médecin ne se fera.

Les « critères de choix » du thérapeute par le patient sont très complexes. Le malade demande souvent les services de différents guérisseurs alternativement, successivement ou simultanément. Dans la recherche de sa guérison, l'individu procède avant tout à une quête de soin, de thérapie. « Il s'agit là d'un pragmatisme élaboré en relation à un mode de perception et de classement de la maladie et de ses causes ». Le malade trace ainsi un parcours thérapeutique, plus ou moins complexe.

d. Place de l'anthropologie dans la compréhension du système de santé malgache

Dans bien des cas, la maladie est considérée comme exogène à l'homme, c'est-à-dire causée par l'intrusion, réelle ou symbolique, d'un « objet » dans le corps du malade. Les causes sont toujours d'origine extérieure, naturelle ou mystique. Le mythe se substitue parfois à une maladie organique et à un type de médication. La culture traditionnelle malgache laisse une place importante à l'imaginaire, aux croyances populaires, à la communauté et à l'ordre social. La maladie est un phénomène biologique, mais aussi social et culturel.

Même si les Malgaches reconnaissent que la médecine occidentale est efficace pour les thérapies aiguës (comme l'antibiothérapie ou le traitement de l'accès palustre), les opérations chirurgicales, ou pour les maladies d'apparition récente (telles que le SIDA), ils ne délaissent pas la médecine traditionnelle, qui est d'ailleurs souvent la seule accessible pour le plus grand nombre et la plus adaptée à leur mode de vie, surtout pour les populations rurales.

La plante, comme toute médication ici comme ailleurs, n'est pas seulement perçue comme la plante qui soigne par les adeptes de la médecine traditionnelle. Elle est le transfert d'opérations symboliques. Ce qui compte, c'est celui qui l'administre, et les rituels (magiques, religieux, ou techniques), qui accompagnent l'ensemble des opérations à visée thérapeutique, de la cueillette au soin ou à l'administration.

La réponse thérapeutique est globale, dans la plante, mais aussi chez celui qui l'utilise. A Madagascar en effet, les végétaux exercent un rôle de messagers entre l'homme et le monde surnaturel, et presque toutes les espèces sont considérées comme contenant une propriété médicinale réelle et/ou symbolique. La représentation et l'utilisation qui sont faites de la plante dépassent le problème de l'efficacité. C'est pourquoi l'utilisation médicinale des plantes est vécue comme la restauration du seul état naturel, celui de santé. Elle réintègre dans le normal. Nous sommes là dans le domaine de l'anthropologie culturelle.

Bien sûr, il est souhaitable de s'assurer de l'efficacité intrinsèque de la plante.

Charlotte Rabasahala, chargée de cours de civilisation malgache à Paris, prône une approche toute culturelle de la médecine malgache. Elle explique que la pratique du dialogue et de l'appréhension du problème psychologique d'un individu entre en jeu dans la thérapie au même titre que la phytothérapie, le massage.... La prise en compte du vécu de la maladie est primordiale. « C'est une médecine au fond très polyvalente. Tous ces remèdes s'attaquent chacun à un aspect du mal et c'est la symbiose qui facilite la guérison. Les Malgaches ont une approche très psychosomatique des maux qui affectent la santé d'un individu. Mais ce qui est important aussi à signaler c'est que le préventif tient une très grande place dans la médecine traditionnelle. » Tous les Malgaches connaissent les recettes de plantes médicinales et aromatiques pour soigner les petits maux du quotidien, et ce savoir doit rester une part intégrante de leur culture.

Le végétal, élément omniprésent dans la médecine traditionnelle, est si intrinsèquement lié à la civilisation et à la société malgache, que le déconsidérer serait passer à côté d'une part importante de l'identité nationale.

Biomédecine (ou médecine conventionnelle) et médecine traditionnelle ont chacune leur place dans la médecine malgache, et il ne s'agit pas bien sûr d'opposer l'une à l'autre. L'anthropologie peut contribuer à l'alliance de ces deux systèmes de pensée.

3. La position du ministère de la santé face à la médecine traditionnelle

Le Ministère de la Santé et du Planning Familial définit ainsi la médecine traditionnelle⁵ :

« La médecine traditionnelle malgache est l'ensemble de toutes les connaissances et croyances, techniques de préparation et d'utilisation de substances, mesures et pratiques en

⁵ Déclaration de Politique Nationale de Médecine Traditionnelle à Madagascar, 2002.

usage, intervention de tout genre, explicables ou non à l'état actuel de la science, qui sont basées sur les fondements socio-culturels et religieux des collectivités malgaches, qui s'appuient par ailleurs sur les expériences vécues et les observations transmises de génération en génération, oralement ou par écrit, et qui servent à diagnostiquer, prévenir, ou éliminer un déséquilibre du bien-être physique, mental, social ou spirituel. »

Prenant en considération l'étonnante biodiversité floristique malgache et surtout l'importance de ses utilisations ethnomédicales, le gouvernement malgache a montré son engagement politique vis-à-vis de la médecine traditionnelle en cautionnant, à travers une convention inter-ministérielle, la création en Mai 1996 d'une commission mixte chargée d'étudier la réglementation relative à la médecine et pharmacopée traditionnelle à Madagascar. Cette Commission a été élargie par Arrêté N°2339/2002 en date du 28 Août 2002 portant création d'un Comité National Consultatif de la Médecine Traditionnelle.

La politique malgache en matière de médecine traditionnelle se fonde sur les législations en matière de santé à Madagascar et sur les recommandations de plusieurs réunions nationales et internationales, dont les plus importantes sont :

- Le code de Santé Publique de la République de Madagascar ;
 - La Politique Nationale de Santé à Madagascar ;
 - Les actes de réunion de la Commission Mixte chargée d'étudier la réglementation relative à la médecine et pharmacopée traditionnelle à Madagascar ;
1. - Le modèle de loi de l'Organisation de l'Unité Africaine (OUA) sur la législation modèle africaine pour la protection des droits des communautés locales, des agriculteurs et des obtenteurs, et pour les règles d'accès aux ressources biologiques. Créée en 1963, l'OUA siège à Addis-Abeba, en Ethiopie. Elle comprend l'ensemble des pays africains (sauf le Maroc, depuis 1982). Elle vise à promouvoir la coopération entre les Etats de la région dans le respect de l'intangibilité des frontières héritées de la colonisation. En 1992, elle a adopté le principe d'un mécanisme de prévention et de règlement des conflits.

2. L'objectif de cette loi est double : d'abord elle aide les Etats à adopter une loi nationale qui préserve durablement la biodiversité et les intérêts des agriculteurs africains. Ensuite elle permet aux Etats d'avoir une position commune concernant la gestion de ses ressources génétiques. Enfin elle contribue à la reconnaissance, la protection et la promotion des droits des communautés locales et indigènes sur leurs ressources biologiques ;

- L'Atelier Régional organisé par l'OMS sur la Méthodologie d'Evaluation des Médicaments issus de la Médecine Traditionnelle, Novembre 2000, Antananarivo ;

- L'adoption de la période 2001-2010 comme Décennie de la Médecine Traditionnelle en Afrique suivant la Déclaration des Chefs d'Etats Africains réunis à Lusaka (Zambie) en juillet 2001 ; l'OUA reconnaissant la médecine traditionnelle comme le « système de soins de santé le plus facilement accessible et le plus abordable pour la plupart des Africains ruraux ». L'initiative a pour objectif de rassembler tous les intervenants afin de « mettre à disposition de la vaste majorité du peuple africain des pratiques médicales et des plantes médicinales traditionnelles sûres, efficaces, abordables et de grande qualité ». L'OMS et d'autres organismes appuient cet objectif. Le Dr Philippe Rasoanaivo, chargé du dossier de la médecine traditionnelle au ministère de la Santé de Madagascar, affirme que « l'instauration de cette décennie a incité au développement d'un programme de médecine traditionnelle à Madagascar » ;

- Le Plan d'Action Prévisionnel et les recommandations proposées par le groupe d'experts en médecine traditionnelle de la Commission Scientifique, Technique et de la Recherche de l'Union Africaine (CSTR/UA) réuni à Arusha (Tanzanie) en janvier 2002 ;

- La stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle pour la période 2002-2005, et la stratégie régionale pour la Médecine Traditionnelle dans la région de l'Océan Indien (Document OMS 2002) ;

L'objectif général de cette politique de médecine traditionnelle est d'améliorer l'accès de la population, surtout les couches les plus démunies, aux soins et services de qualité.

Les objectifs opérationnels sont les suivants :

1. Elaborer un cadre juridique, réglementaire, organisationnel et normatif pour l'exercice de la profession de tradipraticiens de santé et l'utilisation de la pharmacopée traditionnelle ;
2. Promouvoir et renforcer le dialogue et le partenariat entre communautés de base, tradipraticiens de santé, chercheurs et cliniciens pour la promotion de pratiques ethnomédicales et leur validation scientifique.
3. Développer des législations et des textes réglementaires appropriés, en concertation avec les organismes concernés, pour l'accès aux ressources biologiques et en particulier les plantes médicinales, la protection du savoir traditionnel et le partage équitable des bénéfices résultant de la valorisation de pratiques ethnomédicales et de l'exploitation durable de ces ressources biologiques, ceci conformément à la Gestion Locale Sécurisée (GELOSE) établie par l'Office National pour l'Environnement et à la Convention de la Diversité Biologique (acceptée au Sommet de Rio en 1992 et entrée en vigueur en 1993) dont Madagascar est signataire.
4. Evaluer les pratiques ethnomédicales concernant leur sécurité, efficacité et qualité, optimiser l'utilisation des résultats de recherche, faire le suivi des médicaments traditionnels, promouvoir la culture des plantes médicinales et la production locale de médicaments traditionnels améliorés, afin de faire de la médecine traditionnelle une médecine moins empirique, plus rationnelle tout en lui conservant autant que possible les valeurs qui fondent son originalité.
5. Renforcer le système d'information, de formation et d'éducation sur la médecine traditionnelle.

La stratégie pour atteindre ces objectifs s'articule autour de plusieurs axes, dont l'un des principaux consiste à impliquer activement les communautés de base dans les programmes de valorisation de la médecine traditionnelle, selon le modèle de l'approche participative. Les populations sont ainsi à la fois actrices et bénéficiaires. Un autre axe est de créer des mécanismes appropriés pour faire bénéficier les communautés de base concernées des résultats des recherches sur les potentialités de leurs régions respectives.

Il est envisagé ainsi : - un recensement progressif des tradipraticiens de santé avec indication des domaines pathologiques de leur intervention ;

- un recensement progressif des pratiques ethnomédicales de diagnostic et de soins ;

- un inventaire et informatisation des données ethnobotaniques des plantes médicinales et alimentaires dans la vue de l'élaboration d'une pharmacopée nationale.

- l'étude de l'efficacité et de l'innocuité des plantes médicinales sur les modèles expérimentaux suivant les maladies qui présentent une priorité à Madagascar ainsi que l'étude de l'efficacité et de l'innocuité des médicaments traditionnels améliorés en clinique humaine.

Le développement et les applications envisagées sont :

- la production de médicaments traditionnels améliorés ;

- l'utilisation de recettes traditionnelles scientifiquement validées au niveau des communautés de base concernées et des formations sanitaires proches.

- la culture *in-situ* et *ex-situ* de plantes médicinales et aromatiques à valeur économique en rapport avec la santé selon leur écologie et les potentialités des régions, avec participation active des communautés de base.

- la formation et information par des échanges, l'organisation de séminaires régionaux et nationaux concernant les expériences nationales et les résultats de recherche, la formation et l'éducation en matière de médecine traditionnelle à tous les niveaux.

V. La pauvreté malgache

1. Une situation de plus en plus alarmante

Madagascar fait partie des pays les plus pauvres du monde : son indice de développement humain (IDH)⁶ le placent au 149^{ème} rang mondial (sur 175), selon les données consignées dans le Rapport Mondial sur le Développement Humain 2003 du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD). Plus de 70 % de la population vit sous le seuil de pauvreté. Les indicateurs macroéconomiques indiquent que la nation s'est appauvrie de façon continue au cours des trente dernières années. L'économie malgache a vécu au rythme des mouvements socio-politiques qui prévalaient depuis l'indépendance.

Les structures sociales se sont ébranlées sous la pression de l'appauvrissement généralisé. Les mesures économiques ont été teintées des idéologies qui prenaient successivement place au cours de chaque période de changements.

L'empreinte de la France ex-pays colonisateur est largement restée visible. L'année 1960 a marqué l'histoire du pays par l'accès à l'indépendance.

De 1960 à 1972, l'économie a connu une légère amélioration avec une hausse du PIB par tête variant de 0,8 % à 1,6 %. La situation était bonne, Madagascar exportait une grande quantité de produits tropicaux de base, et la balance commerciale était pratiquement équilibrée.

Dans la précipitation de la décolonisation, le rejet de la France à partir de 1972 et l'investissement à outrance n'ont pas permis de réaliser l'industrialisation du pays. C'est particulièrement au cours de cette seconde République que le pays connut un effrayant appauvrissement. La perte des infrastructures acquises de la colonisation s'accompagne, au sortir des années 1980, du passage au rouge des indicateurs, du PIB, inflation, démographie, dette... La libéralisation récente de l'économie, engagée progressivement depuis 1985, n'a pas eu, sur la production agricole, les effets incitatifs annoncés. Les rendements ont stagné, voire régressé. Si en 1960, le PIB par tête (aux prix de 1984) était de 243 000 FMG à Madagascar,

⁶ L'IDH combine l'espérance de vie, le niveau de connaissances mesuré par le taux d'alphabétisation des adultes et le Taux brut de scolarisation (tous niveaux : primaire, secondaire et supérieur), ainsi que le P.I.B. réel par habitant ajusté en parité de pouvoir d'achat (PPA).

en 1999 il s'est situé à 154 000 FMG, soit une baisse de 36,6 % (1,1 % en terme de moyenne annuelle).

La crise politique de 2002 est venue aggraver la situation économique du pays, portant la dette extérieure à 600 millions de dollars en juin 2002. Face à la paralysie de l'activité économique, quantité d'entreprises ont licencié, se sont délocalisées.

Madagascar est aujourd'hui sous perfusion de l'aide internationale.

Sous la contrainte des programmes d'ajustement structurel (PAS)⁷, non seulement l'Etat s'est désengagé des secteurs productifs et commerciaux où son intervention s'était avérée désastreuse, mais il a également failli à ses missions dans les domaines de l'éducation et de la santé comme de la justice et de la sécurité, abandonnant en contrepartie toute ambition fiscale.

La pauvreté monétaire frappe encore 71,3 % de la population. La pauvreté humaine⁸ quant à elle, concerne 46,7 % de la population en 1999.

Le salaire mensuel minimum est d'environ 180 000 francs malgaches (soit environ 30 €) et le salaire moyen de 250 000 FMG (42 €).

2. Les conséquences de la pauvreté sur la situation sanitaire

La situation sanitaire résulte des difficultés économiques et sociales du pays. Elle est très alarmante.

Les niveaux de mortalité infantile et juvénile justifient l'attention particulière accordée aux actions menées en matière de protection maternelle et infantile. Les dernières données disponibles montrent un taux de mortalité infantile de 78 ‰ et infanto-juvénile de 126 ‰ pour une espérance de vie à la naissance estimée à 54 ans (données UNICEF, 2003).

⁷ Ces PAS sont issues de profondes réformes économiques conçues et négociées sous l'égide du Fonds Monétaire International (FMI) pour intervenir « efficacement » sur les structures économiques des pays en voie de développement, afin qu'ils puissent rembourser leur dette. Concrètement, les pays signataires s'engagent à appliquer les mesures suivantes : donner la priorité aux exploitations, dévaluer la monnaie locale, supprimer les barres douanières pour ouvrir les marchés à la concurrence internationale, libéraliser les prix tous azimuts, privatiser l'économie, comprimer les dépenses publiques (éducation, santé, logement...).

⁸ L'indicateur de la pauvreté humaine pour les pays en développement mesure les manques touchant à trois aspects essentiels de la vie humaine : longévité, savoir et conditions de vie.

La situation sanitaire est par ailleurs marquée par un taux de mortalité maternelle se situant autour de 660 pour 100 000 femmes, un fort taux de fécondité de 5,6 et enfin un taux de croissance toujours élevé de la population de 2,8 % l'an.

Les taux de mortalité maternelle, infantile et juvénile sont particulièrement importants et est principalement liée aux maladies diarrhéiques, au paludisme, aux infections respiratoires aiguës.

Concernant l'état nutritionnel des enfants à Madagascar en 2003, 48,6 % des enfants de moins de cinq ans souffrent d'un retard de croissance et pour 26 % d'entre eux il s'agit d'un retard sévère.

Le mode d'approvisionnement en eau constitue un autre facteur clé ayant un impact sur l'état sanitaire de la population en général, et des enfants en particulier. Ainsi en 1999, seulement 1,1 % des ménages ont une plomberie intérieure et 15,8 % s'approvisionnent auprès des robinets publics.

Plus de la moitié des foyers malgaches s'alimentent en eau provenant des sources non contrôlées comme les lacs et les rivières, alors que 18 % utilisent des puits avec ou sans pompe.

L'apparition du choléra à Madagascar (appelé maladie de la main sale) en mai 1999, a constitué une menace réelle avec une incidence de 8 613 cas en 1999 et 499 décès constatés selon le Ministère de la Santé.

Les maladies infectieuses et parasitaires, qui sont étroitement liées aux conditions de vie, à la salubrité de l'environnement et à la pauvreté en général, représentent toujours une proportion majeure de la mortalité dans toutes les tranches d'âge. Le paludisme est la première cause de mortalité. La tuberculose redevient un problème majeur de santé publique. La séroprévalence pour le VIH augmente rapidement (estimation du taux de prévalence chez les adultes de 15 à 49 ans à 1,7 % à la fin de l'année 2003). D'autres maladies sexuellement transmissibles dont principalement la syphilis et la blennorragie touchent près de 30 % de la population.

Le pays compte 11 médecins pour 100 000 habitants, dont 8 dans le secteur public. Avec un centre de santé primaire pour 5 000 habitants, et un hôpital pour environ 150 000 habitants, le pays dispose d'un réseau de formations sanitaires publiques assurant une bonne couverture du

territoire. Le problème se situe au niveau de leur fonctionnalité. Les centres de santé de base ne sont pas toujours fonctionnels pour cause de manque de personnel, manque de médicaments, manque de matériels de soins, difficultés d'approvisionnement en saison des pluies, etc...

Le mode de fréquentation des centres de santé est quelque peu irrationnel. Malgré le déploiement des centres de santé de base, 35 % de la population utilisent les hôpitaux principaux, souvent plus éloignés, comme point de contact, alors que 90 % des maladies pourraient être soignées dans les centres de santé primaires.

De nombreux patients préféreraient s'adresser directement aux hôpitaux principaux, sans passer par les formations sanitaires secondaires. Ainsi, au plan national, selon les données du Ministère de la Santé, 16,5 % des Centres de Santé de Base (CSB) et 11 % des Centres Hospitaliers de District sont vétustes, ce qui peut apparaître théoriquement non catastrophique. Mais dans les faits, l'insuffisance et l'inadéquation des équipements réduisent l'opérationnalité réelle des centres. Ainsi, seuls 54,5 % des réfrigérateurs sont fonctionnels pour un taux de couverture nationale déjà insuffisant de 76 %.

Seuls 45 % des CSB sont pourvus de médecins dans le pays, ces centres se trouvant en général autour des zones urbaines. En outre, 12 % des districts n'ont pas encore de médecins du fait surtout de leurs enclavements. Globalement, 49 % des médecins du secteur public exercent en zone rurale où se trouvent les 80 % de la population malgache, tandis que les médecins du secteur privé sont pratiquement installés dans les zones urbaines. Selon l'ordre des médecins, 80 % des médecins sont en pratique libérale dans l'agglomération d'Antananarivo.

3. La province d'Antsiranana au cœur des insuffisances sanitaires.

a. La couverture sanitaire de la province:

Nous ne détaillerons ici que les principales structures de la province, ayant déjà développé le système de santé malgache précédemment.

L'organisation repose pareillement sur des CSB de niveau I et II, ainsi que sur des CHD. Ainsi la province compte 207 CSB dont 179 fonctionnels, et 17 CHD, dont 7 fonctionnels.

Antsiranana étant la ville chef-lieu de la Province, elle possède un CHRP (Centre Hospitalier de Référence), l'Hôpital Be. Celui-ci reçoit les patients des districts Diego I, Diego II (Antsiranana I et Antsiranana II), et Ambilobe (moyenne annuelle de 6 000 patients). Il est la

référence de la Province pour certaines spécialités telles l'ophtalmologie, l'ORL, la pneumologie, pour lesquelles il dispose de médecins spécialistes. Pour les services de maternité, l'Hôpital Be gère les accouchements dystociques. Lors de la mission exploratoire que nous avons menée, nous nous sommes entretenues avec le Directeur technique de l'Hôpital Be, et avons ainsi pu obtenir des renseignements quant à son fonctionnement.

Il faut ici préciser que les patients qui viennent à l'hôpital ont deux raisons d'y venir :

- soit c'est une urgence, et c'est le cas du temps. Ils sont alors accueillis à la salle de triage. Du fait de la non-gratuité des soins, les patients ne viennent consulter à l'Hôpital Be en général qu'au dernier moment, et la situation relève alors souvent de l'urgence.

- soit c'est une consultation externe auprès d'un spécialiste des disciplines déjà citées (coût moyen d'une consultation : 15 000 fmg). La consultation d'un généraliste coûte quant à elle environ 10 000 fmg.

L'équipement de l'Hôpital Be est extrêmement déplorable, ce qui rend la pratique médicale de ses quatre services (chirurgie, médecine interne, pédiatrie, plateau technique) très difficile. Le nombre de soignants est très insuffisant : 18 médecins dont 2 chirurgiens, un cardiologue, un neuropsychiatre, un pneumo-ptysiologue, un ophtalmologue. Les autres médecins sont généralistes. Il n'y a pas de pédiatre ou d'obstétricien. Le « service » de réanimation est sous la responsabilité d'infirmiers anesthésistes.

Le laboratoire ne peut pratiquer ni d'analyses bactériologiques, ni virales, ni parasitaires. Il n'y a guère de champs opératoires stériles, ni de solution de décontamination en dehors de l'alcool, qui est fourni mensuellement. L'asepsie des matériels se fait par autoclave, lorsqu'elle fonctionne...

On nous a signalé également que les draps de l'hôpital avaient disparu, et que les patients devaient donc en apporter. Les matelas sont très vétustes....

Une caisse de solidarité s'est mise en place en janvier 2000, à l'initiative de l'association ANYMA, afin que les indigents puissent bénéficier de soins et de médicaments gratuitement.

Pour ce qui est du district Antsiranana II⁹, la couverture sanitaire est très lacunaire : seulement 21 % des CSB sont accessibles douze mois sur douze (90 % des routes ne sont accessibles que 6 mois sur douze, en dehors de la saison des pluies de janvier à juin). De gros problèmes d'approvisionnement en médicaments sont donc observés à cette période. L'arrivée de médicaments sur Antsiranana est déjà difficile (coût trop élevé du transport par avion), et

⁹ Le district Antsiranana II couvre une zone correspondant au Nord Ouest de la Province, entourant le district Antsiranana I correspondant à la ville et à son agglomération.

l'enclavement de certains villages rend souvent impossible l'approvisionnement de certains CSB de niveau II en brousse, distants d'Antsiranana.

C'est pourtant en cette saison que flambent les problèmes de santé avec une profusion de maladies liées à la qualité des eaux (diarrhées, choléra, ...).

Le personnel de santé est, toujours pour le district Antsiranana II, très insuffisant : on dénombre un médecin pour 11 027 habitants (8 médecins pour 14 CSB II, 10 CSB II sont dépourvus de médecins). Un besoin crucial en personnels d'appui est exprimé.

Le taux d'accessibilité aux structures sanitaires pour Antsiranana II (distance inférieure à 5 km) est de 35,1 %.

Ces problèmes d'approvisionnement en médicaments des CSB fait que d'autres structures parallèles (dénommées « dépôts de médicaments ») en vendent, mais à un prix plus élevé, sans aucune exigence de justification ou de connaissances médicales (statut proche d'une épicerie), ni même de la qualité des produits proposés.

Indicateur	Taux	Observations
Espérance de vie à la naissance	54,6 en 1993 56,6 en 1997	a augmenté de 2 ans, soit 0,5/an (58 en 1997 pour Madagascar selon UNICEF)
Santé des enfants		
- Couverture vaccinale (12 à 23 mois)	15,6 %	61 000 non vaccinés en 1997
- Taux de Mortalité infantile (< 1 an)	72,9 ‰ en 1997	inférieur au taux national (96 ‰), mais 3000 enfants morts avant 1 an
- T.Mort. infanto-juvénile (< 5 ans)	141,8 ‰	inférieur au taux national (158 ‰), mais 26 000 enfants morts avant 5 ans
- Insuffisance pondérale (< 5 ans)	31,8 %	59 000 enfants atteints d'insuffisance pondérale
- Malnutrition (< 5 ans)	37,1 %	68 000 enfants malnutris

TABLEAU I: DÉVELOPPEMENT HUMAIN POUR LA PROVINCE D'ANTSIRANANA*

b. Principales pathologies et données sanitaires dans le District Antsiranana II :

- Le paludisme concerne environ 30 à 40 % des consultations des CSB (il faut noter que toute fièvre est assimilée d'office au paludisme, sous la dénomination malgache de *tazo* ou *Antakarana de la fievra*).
- Infections respiratoires aiguës (IRA), asthme, surinfection bronchique, toux (12,6 % des consultations).
- Diarrhées (adultes et enfants) (5 % des consultations).
- Infections Sexuellement Transmissibles (IST) : Gonococcies, syphilis (5 % des patients consultent pour écoulement génital).
- Infections cutanées (5 % des consultations) : gale, teignes...

A l'Hôpital Be, les principales causes d'hospitalisation sont la méningite (clinique), les infections respiratoires aiguës en pédiatrie, et toutes les formes osseuses de tuberculose.

La mortalité liée au paludisme semble limitée par une relative bonne prise en charge des cas d'accès palustre au sein des CSB (diagnostic efficace et utilisation de quinine et de chloroquine, IV et comprimés). La résistance à ces traitements semble pour l'instant faible. Du fait que 29 % de la population totale est affectée par le paludisme, celui-ci a un fort retentissement socioéconomique, ainsi que sur l'absentéisme scolaire.

Le SIDA n'est pas souvent évoqué par les agents de santé, mais pourtant c'est la région de Madagascar où son incidence est la plus élevée. Le taux de séropositivité pour la Province est de 1,51 % (taux national de 1,10 %), mais certains villages présentent des taux bien plus élevés (2,70 % à Sadjavato, à une soixantaine de kilomètres de Diego). Antsiranana est une zone à haut risque par rapport aux IST et au VIH (nombreux travailleurs du sexe, militaires, marins, étudiants, fonctionnaires,...). Des campagnes de sensibilisation ont cours actuellement, utilisant des techniques de communication variées (utilisation de mannequins masculins, causeries, distribution de préservatifs, et de dépliants...)

Pour ce qui concerne la sphère mère-enfant, la situation n'est guère meilleure. En 1998, le taux de mortalité néonatale était encore de 28,7 ‰ ; le taux de post-néonatale de 44,2 ‰, celui de mortalité infantile de 72,9 ‰. Quant au taux de mortalité des moins de 5 ans, il était de 141,5 ‰ aussi en 1998. Le taux de couverture des accouchements assistés à la maternité est de 31 % en 2002 pour le district Antsiranana II.

La proportion d'enfants de 0 à 3 ans malnutris pour cette même zone en 2002 est de 5,68 %.

Il est donc important de renforcer la protection maternelle et infantile ainsi que l'éducation des jeunes mamans afin de réduire le taux de mortalité infantile, compléter la couverture vaccinale des enfants jusqu'à 5 ans, augmenter les subventions allouées aux communes au profit des centres de santé de base et des centres hospitaliers de district.

Indicateurs	Taux
Taux de mortalité néonatale	28,7 ‰
Taux de mortalité post-néonatale	44,2 ‰
Taux de mortalité infantile TM1	72,9 ‰
Taux de mortalité juvénile	74,3 ‰
Taux de mortalité des moins de 5 ans TMM5 (‰)	141,8 ‰

TABLEAU II: INDICATEURS DE MORTALITÉ, PROVINCE D'ANTSIRANANA . SOURCE : ENQUÊTE DÉMOGRAPHIQUE ET DE SANTÉ (EDS 98)

Dans ce contexte de situation sanitaire fragile et d'insuffisance en réponse de couverture des besoins, la valorisation des plantes médicinales malgaches au sein des centres de soins de santé primaires est un atout important pour améliorer le bien-être de la population. Il faut pour cela envisager en parallèle des mesures de sauvegarde du patrimoine naturel et culturel. Pouvoir assurer une couverture sanitaire constante, indépendante des conditions saisonnières, est un objectif qui semble indispensable à atteindre le plus rapidement possible, et dont le besoin est fortement exprimé par les populations locales qui souffrent de la situation actuelle. Par ailleurs, il semblerait bienvenu, étant considéré le profil des pathologies dominantes identifié plus haut, de favoriser des démarches de formation et d'éducation à la santé, ciblées vers les agents de santé des communautés villageoises, ou directement vers les mères de famille. Nombre des infections diarrhéiques sont par exemple souvent liées à des erreurs évitables, telles que l'utilisation d'eaux souillées. Adopter une démarche préventive, et préconiser aux populations de ne pas avaler d'eau non bouillie permettrait sans doute déjà d'éliminer une partie des contaminations bactériennes. Améliorer les conditions d'hygiène par le biais de formations appropriées, adaptées au niveau d'instruction du public ciblé, au moyen de documents didactiques simples, conduirait certainement à de bons résultats en soins de

santé primaire. Beaucoup de dermatoses (fongiques notamment) pourraient aussi être soignées par des préparations galéniques simples à base de plantes locales.

4. Présentation de la politique sanitaire nationale

Le Plan national de développement sanitaire (PNDS) a pour objectif l'amélioration de l'état de santé des populations de Madagascar. Il doit permettre l'application de la politique gouvernementale de santé.

Le Ministère de la santé et du planning familial (MSPF) a pour mission principale d'améliorer l'accès des Malgaches, plus particulièrement les pauvres, aux services de santé et de les protéger des maladies transmissibles (maladies sexuellement transmissibles telles que syphilis, SIDA, gonococcies, ...). Pour cela, il souhaite assurer la vaccination de tous les enfants, améliorer l'accès des femmes aux soins prénataux et à l'accouchement assisté, éliminer la malaria dans toute l'île, assurer l'accès aux Malgaches aux soins médicaux et aux médicaments, et assurer la viabilité financière du système de santé.

Le Ministère de la santé a formulé, dans le Business Plan du Ministère de la Santé du 17 mars 2003, les cinq objectifs généraux à atteindre d'ici la fin 2005 : réduire la charge socio-économique due aux principales maladies transmissibles, y compris les maladies émergentes et ré-émergentes ; réduire la morbidité due aux maladies transmissibles ; promouvoir la santé de la mère et de l'enfant ; intensifier la lutte contre la malnutrition ; améliorer la performance du système de santé.

Un article de « la Tribune » (quotidien national) du 19 janvier 2005 mentionne que le MSPF a pour priorité pour l'année 2005 la prise en charge gratuite des 80 % des démunis, l'assurance d'un service de qualité payant au niveau des 6 hôpitaux de référence, le développement des Services de santé de districts (SSD), et la planification familiale. C'est dans cette perspective que le MSPF a décidé de mettre aux normes 16 futurs hôpitaux régionaux, réhabiliter 16 autres Centres hospitaliers districts niveau II (CDD II), faire fonctionner 8 nouveaux CHD II.

La politique actuelle du Gouvernement Malgache met l'accent sur le développement rapide et durable de Madagascar. Dans le domaine de la santé, la priorité a été axée sur l'accessibilité de la population à une médecine préventive et à une médecine curative de qualité. Actuellement seuls 20 % des Malgaches ont accès aux services de soins modernes. Comme nous l'avons déjà largement développé, dans la prise en charge des malades, surtout en milieu

rural, la médecine traditionnelle occupe une place importante, de premier recours par rapport à la médecine moderne, ceci par attachement à une tradition ou par l'éloignement des structures sanitaires. Nous avons également déjà souligné les volontés d'engagement du Ministère de la santé envers la médecine traditionnelle.

5. Les grands programmes de développement sanitaire existants

Le projet CRESAN II (Second projet d'amélioration du secteur santé) de la Banque Mondiale vise à soutenir, en collaboration étroite avec les autres bailleurs de fonds, la mise en œuvre de la Politique Gouvernementale de Santé et du Plan National de Développement Sanitaire. Il appuie l'amélioration de la qualité et l'extension de la couverture des services sanitaires de districts, composés des Centres de Santé de Base (CSB) de niveau 1 et de niveau 2, qui constituent le premier point de contact de la population avec le système de santé publique. Il met l'accent particulièrement sur les zones rurales. Ses objectifs spécifiques sont le renforcement des capacités des acteurs locaux à élaborer et à mettre en œuvre des programmes intégrés de développement. Les objectifs du Projet pour le développement du secteur consistent à améliorer l'état de santé de la population, en soutenant les Programmes de santé prioritaires, notamment sur : la lutte contre les Maladies Infectieuses (Paludisme, Peste, Bilharziose, Tuberculose), la Santé de la Reproduction, y compris la Planification Familiale et la lutte contre les Infections Sexuellement Transmissibles et le VIH/SIDA, la lutte contre la malnutrition, le renforcement de la gestion sectorielle et des capacités administratives au Ministère de la Santé et au niveau des Provinces et Districts afin de permettre le succès de la Décentralisation et de la Réforme du Secteur.

Le Programme MAG/97/008, démarré fin octobre 1998, faisant collaborer le PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement) et la République de Madagascar, intitulé « Réduction de la Pauvreté et Promotion de Modes d'Existences Durables » (RPPMED), vise en une planification stratégique et opérationnelle pour une meilleure utilisation de l'espace et des ressources naturelles pour un développement durable, harmonieux et équitable. Le volet santé encourage la mise en place d'agenda 21 (Sommet de la Terre de Johannesburg, 1992). De plus en plus, le programme s'oriente vers la formulation et une mise en œuvre des activités par les bénéficiaires eux-mêmes, et une planification communale. Ceci pour accroître l'implication effective des concernés et réduire considérablement les coûts et les délais de réalisation.

(Sources : *Ministère de la Santé et du Planning Familial de Madagascar*, 2003 ; *Ministère des Affaires Etrangères*, 2003 ; *Programme MAG/97/008 « Réduction de la pauvreté et promotion de modes d'existence durables » : plan de travail annuel pour 2003* ; OMS, 2003 ; *Rapport de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (Rio de Janeiro, 3-14 juin 1992)* ; *projet CRESAN II (Second projet d'amélioration du secteur santé)*, Banque Mondiale, *Revue à mi-parcours du 4^{ème} programme de coopération Fonds des Nations Unies pour la population/Madagascar (1999-2003)*).

6. Les répercussions de la pauvreté sur le système éducatif

Dans le domaine de l'éducation aussi la pauvreté se fait cruellement sentir :

Le taux d'alphabétisation est de 50 % (données UNICEF 1998).

Il y a en moyenne une salle de classe pour 80 enfants scolarisables et un maître d'école pour 70 enfants scolarisables.

Cette insuffisance des capacités du secteur public se traduit par la surcharge des classes publiques, l'importance et la précocité de l'abandon scolaire, la non-fréquentation de l'école et le basculement vers l'enseignement privé. Dans les écoles publiques, il y a en moyenne 50 élèves par classe. 47 % des enfants de moins de 7 à 15 ans ne fréquentent pas l'école. Bien que la fréquentation des écoles publiques soit gratuite, une école primaire sur 4 est actuellement privée et 1 élève du primaire sur 5 fréquente un établissement privé.

C'est l'insuffisance de l'offre de services sociaux qui est principalement à l'origine de la faiblesse du niveau d'instruction et de la précarité de la santé des pauvres. L'inadéquation des services publics aux besoins des usagers se manifeste par le rejet des institutions par les populations. Les communautés n'ont plus confiance au système scolaire. Le développement du travail des enfants en milieu rural en est un signe. En 1999, le pourcentage d'enfants en âge scolaire qui ne fréquentent pas l'école atteint 30 %, alors que cette proportion ne dépassait pas 5 % à la fin de des années 70.

En 2002, le taux de scolarisation dans le primaire est de 68 % ; dans le secondaire, il est de 14 %. Par ailleurs, 60 % des petits exploitants agricoles déclarent utiliser une main d'œuvre familiale. En d'autres termes, les enfants constituent actuellement la première source de main d'œuvre pour les exploitations familiales.

7. La stratégie nationale de lutte contre la pauvreté

L'état de santé précaire d'une population dans une pauvreté extrême met un frein aux possibilités de croissance économique et sociale d'un pays de manière durable.

Une des conditions de réussite de la réduction de la pauvreté à Madagascar est la prise en considération des besoins, attentes et suggestions des populations pauvres, pour s'assurer de leur adhésion à la stratégie de lutte contre la pauvreté. C'est dans ce sens que la décision du gouvernement malgache, de s'engager à partir de l'année 2000, dans la formulation d'une stratégie de lutte contre la pauvreté à travers un processus participatif intégrant des institutions centrales et décentralisées de l'Etat, des institutions intermédiaires de la société civile et du secteur privé (syndicats, partis politiques, groupes religieux et associations) constitue une avancée notable. Placer les initiatives locales et l'action associative ou au sein d'ONG au cœur des stratégies de réduction de la pauvreté constitue l'un des moyens les plus sûrs pour que celles-ci soient véritablement centrées sur l'individu.

La pauvreté à Madagascar sévit fortement dans les zones rurales. La réhabilitation des routes d'intérêt national, provincial et communal est un facteur déterminant pour accroître les échanges et pour offrir des prix rémunérateurs aux paysans. Le désenclavement contribuera également à faciliter l'accès aux services sociaux, et à sortir de leur isolement les populations rurales.

Avec l'appui de ses partenaires au développement, Madagascar a initié un processus de réflexion et d'élaboration d'une Stratégie Nationale de Lutte Contre la Pauvreté.

La réussite de stratégie de réduction de la pauvreté dépend des capacités de relancer l'économie. Les résultats obtenus en matière de stabilisation de l'économie malgache, notamment au plan budgétaire et fiscal, doivent être renforcés, en veillant à ce que la population, notamment celle qui vit en milieu rural, en recueille les bénéfices. Ceci par le biais de politiques sectorielles et dans le cadre d'une gestion transparente des affaires publiques.

8. Les obstacles au développement socio-économique de la Province autonome d'Antsiranana

Nous récapitulons ici les problèmes majeurs qui contrecarrent le développement économique et social de la province, en développant certains d'entre eux, dont il a été peu question jusqu'à présent. Ces problèmes sont :

- L'enclavement de la région,
 - la dégradation des infrastructures sociales et de production,
 - la faiblesse caractérisée du niveau d'instruction de la population directement productive,
 - la persistance de l'insécurité dans certaines zones reculées, en raison des récents événements post-électorales.
- L'insécurité

Suite à la défaite de la faction rebelle de l'armée, des groupes armés, généralement non organisés, sévissent dans certaines zones reculées de la province. Cet état de choses est certainement à l'origine de la recrudescence des vols de vanille dans la région SAVA.

Il est communément admis qu'il ne peut y avoir de développement sans sécurité et croissance durable sans stabilité politique. Les vols de vanille sur pied et les cambriolages ont un impact très défavorable sur le volume et la qualité de la production.

- L'enclavement, « l'île dans l'île »

L'enclavement est certainement le principal obstacle au développement économique de la région Nord de Madagascar. Cet enclavement se situe à deux niveaux : à l'extérieur et à l'intérieur.

Comme nous l'avons déjà souligné plus haut, la Province Autonome d'Antsiranana se caractérise par sa distance du « reste » : un des gros désavantages de la région est son isolement et son enclavement, c'est une île dans l'île, et ceci est sans cesse rapporté.

La forêt qui s'est maintenue du fait de la pluviosité abondante dans la région de la Baie d'Antongil (limite sud-est de la province), les pentes abruptes du Tsaratanana au centre et le mauvais état des voies de communication à l'Ouest contribuent à l'isolement de la Province. L'Histoire malgache explique aussi beaucoup de conflits entre les *Merina* (population de la région des Hauts Plateaux et de Tananarive), et les *Antakarana* du Nord. Ils ont encore de lourdes conséquences sur le développement de la région.

Ainsi, les liaisons avec le reste du pays sont très insuffisantes, palliées cependant par un réseau aérien assez développé, toutefois onéreux par rapport au niveau de vie de la population.

De même, les relations intérieures sont fortement handicapées par un relief très compartimenté. Le projet de la rénovation du réseau routier à l'intérieur de la province tarde à se réaliser. Ceci est envisagé pour 2007, et permettra une meilleure liaison entre Ambanje et Sambava. L'alternative du transport maritime est souvent celle qui est choisie, pour rejoindre Mahajanga (côte Ouest), en passant par l'île de Nosy Be.

Ainsi, six mois de l'année sur douze, et en saison des pluies notamment (de décembre à avril), la région est coupée du reste de l'île, période pendant laquelle les échanges se font soit par voie aérienne soit par voie maritime.

L'isolement de la province est aggravé par l'insuffisance et le mauvais état des infrastructures de communication, situation caractérisée par le délabrement du réseau de téléphone filaire.

Les zones rurales sont les plus pénalisées : seules 5,25% des installations téléphoniques sont fonctionnelles en milieu rural.

- La dégradation des infrastructures de production et des infrastructures sociales

Un grand nombre de bâtiments scolaires et sanitaires sont en mauvais état. De ce point de vue, les zones rurales sont les plus pénalisées. Après le passage des cyclones, les bâtiments administratifs endommagés ne sont pas tous réhabilités. Même en milieu urbain, si les institutions étaient à l'image des bâtiments administratifs, elles ne seraient plus que l'ombre d'elles-mêmes.

Dans la province autonome, l'abondance des ressources en eau contraste avec le nombre extrêmement réduit des personnes ayant accès à l'eau potable. 3,95 % seulement des ménages ont l'eau courante et 8,34 % d'entre eux sont alimentés en électricité par la JIRAMA (société d'électricité).

Les conséquences de cette dégradation des infrastructures de production et des infrastructures sociales sont désastreuses :

- baisse de la capacité d'embauche dans les unités industrielles ;
- niveau de productivité non satisfaisant;
- ensablement des canaux d'irrigation et de drainage ;
- fermeture d'un grand nombre de bâtiments scolaires ;
- unités de soins non fonctionnelles.

- La faiblesse du niveau d'instruction de la population directement productive

La faiblesse du niveau d'instruction des producteurs directs, notamment dans le secteur primaire (agriculture, élevage, exploitation forestière et pêche) constitue un des principaux obstacles au développement économique de la province. Cet état des choses se tient simultanément :

- à l'insuffisance en quantité et en qualité du personnel enseignant ;
- à la préférence des intellectuels pour la bureaucratie ;
- aux taux de déperditions (redoublements et abandons) extrêmement élevés en milieu scolaire ;
- à la déficience des structures de formation professionnelle.

Partie II

Enquêtes ethnobotaniques en région

Antakarana

De octobre à décembre 2003, l'association « Jardins du Monde » a mené une « mission exploratoire » dans la Province Autonome d'Antsiranana. Durant cette période, nous avons effectué des enquêtes ethnobotaniques réalisées auprès des populations locales. Elles constituent la plateforme d'informations pour la valorisation de l'utilisation traditionnelle de plantes médicinales, objectif de l'intervention de l'association.

Dans cette deuxième partie, je situe et définis les disciplines Ethnobotanique et Ethnopharmacologie. Puis je présente l'association « Jardins du Monde », et la démarche particulière de l'ethnobotanique appliquée aux soins de santé primaire qu'elle adopte en tant qu'organisation humanitaire, suivi de l'origine et des objectifs de son intervention à Madagascar. En dernier lieu, il est alors possible d'exposer la réalisation concrète des enquêtes et de la méthodologie qui a été choisie.

I. Préambule sur l'ethnobotanique, carrefour du végétal et des sociétés humaines

1. L'ethnobotanique, entre science naturelle et sciences humaines

L'ethnobotanique est l'alliance de l'ethnologie et de la botanique. Il semble intéressant de s'attarder quelques instants sur l'évolution de la discipline, afin de comprendre ce dont elle relève aujourd'hui. Nous retracerons ici les grands courants qui l'ont traversée, au travers de ses praticiens et représentants.

Les prémisses de l'ethnobotanique apparaissent au XIX^{ème} siècle, par l'édification d'une nouvelle approche de l'étude des sociétés humaines à travers les plantes, simultanément en France, en Suisse, et aux Etats-Unis. En 1879, l'archéologue et botaniste français Alphonse Trémeau de Rochebrune, préparateur d'anthropologie au Muséum d'Histoire Naturelle à Paris, étudie les restes végétaux qui entourent les momies péruviennes, et invente le terme d'ethnographie botanique pour décrire son travail. En 1883, le botaniste suisse Alphonse de Candolle publie son remarquable ouvrage de synthèse *L'origine des plantes cultivées*, qui combine l'approche botanique archéologique et philologique.

L'ethnobotanique proprement dite est baptisée et définie en 1895 par le botaniste américain John W. Harshberger (*The purposes of ethno-botany, The botanical gazette, XXI-3, pp 146-154.*). Il analyse les restes végétaux des tombes indiennes du Colorado. Il s'interroge sur les plantes cultivées de toutes les populations, passées et actuelles. Il s'intéresse à leur origine et à leur diffusion, et aux usages dont ces végétaux font l'objet.

On octroie à Auguste Chevalier (1873-1956) le rôle de « fondateur de l'ethnobotanique ». Cet homme est totalement engagé dans l'œuvre de connaissance sur les plantes utiles, de l'agriculture à la « mise en valeur » forestière, et s'intéresse fortement à l'action de l'homme sur la nature, particulièrement aux paysages végétaux et à la phytogéographie. C'est peut-être sa contribution scientifique majeure : il définit les provinces floristiques et les grands ensembles qui se succèdent dans l'espace et dans le temps, sous la double influence du milieu (sol, climat), et des hommes. Il dégage les notions fondamentales de forêts « primaire » et « secondaire », de domestication des plantes (de l'espèce botanique à la plante cultivée, avec les problèmes de diffusion). Il accorde beaucoup d'importance au relevé des noms indigènes des plantes, en vis-à-vis des noms scientifiques. Il a enfin élaboré une véritable typologie des systèmes de cultures traditionnels, en s'efforçant toujours de comprendre leur logique interne.

En 1961, Roland Portères, agronome et botaniste, affirme que l'ethnobotanique appartient aux sciences humaines, bien plus qu'à la biologie végétale. Une première définition de l'ethnobotanique est donnée :

« L'ethnobotanique est une discipline interprétative et associative qui recherche, utilise, lie et interprète les faits d'interrelation entre les sociétés humaines et les plantes en vue de comprendre et d'expliquer la naissance et le progrès des civilisations. [...] L'ethnobotanique ne recouvre pas l'agronomie, l'agriculture, la botanique économique, elle ne fait que s'appuyer sur ces disciplines, n'ayant en vue que des rapports avec les sociétés humaines. [...] On peut classer l'ethnobotanique dans les sciences humaines. »

Cette refondation repose sur l'œuvre d'André Georges Haudricourt, qui distingue en 1956 une « ethnobotanique statique et descriptive » (l'étude des rapports d'un groupe humain avec son milieu végétal, issue de l'ethnobotanique américaine, qu'il critiquera toujours plutôt sèchement), et une « ethnobotanique dynamique, évolutive, historique » (l'origine des plantes cultivées, la domestication, la diffusion dans l'espace et dans le temps, avec un appel à la génétique végétale, à la linguistique, à la technologie culturelle pour analyser et comprendre). La méthode ethnobotanique et ethnozoologique d'Haudricourt est à la fois profondément originale et résolument interdisciplinaire. Elle s'insère dans l'étude d'une société dans sa globalité.

Jacques Barrau (1925-1997) intègre une vision écologique de la discipline. Il prône une étude globale, synchrone et diachrone, des systèmes « naturels ». Il faut comprendre l'action des

hommes dans la nature « dont ils font partie », une nature marquée par un processus d'interaction et de transformation permanents. Pour lui, l'ethnobotanique se situe « au carrefour des sciences naturelles et des sciences humaines ». Il qualifie l'ethnobotanique de science des rapports réciproques de l'homme et du monde végétal.

Pierre Lieutaghi, quant à lui, pense qu'il y a « *ethnobotanique comme démarche* quand on s'interroge sur une relation au végétal, ou, plus exactement, sur un fait de société déterminé, fût-ce de façon indirecte, par la présence, ou un signe quelconque, dans le réel ou l'abstrait, d'une ou de plusieurs plantes. Quant à *l'ethnobotanique comme discipline*, c'est une ethnologie à velléités globales qui choisit de considérer les sociétés dans la plus large étendue possible de leurs relations avec le végétal et les milieux végétaux ; dans la prise en compte des méthodes des sciences humaines aussi bien que dans les données naturalistes. ».

L'ethnobotanique, dans son principe, partage les questionnements de l'ethnologie, et l'ethnobotaniste adopte des méthodes qui sont celles de l'ethnologie (description minutieuse des faits et recours à l'enquête orale comme source d'informations et moyen de faire apparaître comment les individus catégorisent leur expérience).

Il apparaît en lisant cette évolution et conceptions de l'ethnobotanique, que c'est une discipline complexe, et qu'il est difficile d'en établir une définition claire, précise. Elle se situe dans le cadre plus général des « ethnosciences »¹⁰, terme créé et utilisé pour la première fois en 1950 pour caractériser l'étude des relations que peuvent entretenir les être humains avec leur environnement.

Nous retiendrons donc que l'ethnobotanique nous amène à étudier les relations des sociétés humaines avec le végétal. L'étude englobe tous les champs recoupant le monde végétal, englobant le matériel (alimentation, soins, habitat...) ou le symbolique (le sacré par exemple). Il va de soi que le sujet d'étude le plus vaste est celui des plantes utilisées à des fins utilitaires. On peut ainsi citer les plantes alimentaires, les plantes fournissant des fibres, du bois de construction, des teintures, de la nourriture pour les animaux, etc...

L'ethnobotanique traite de la cueillette, la culture, la récolte, et l'utilisation possible et effective des plantes, des cultes élaborés autour de celles-ci ainsi que leur rôle et leur sens dans la vision du monde des populations. Il est ici souhaitable de souligner également la

¹⁰ BARRAU J., 1985 – *A propos du concept d'ethnoscience*, in *Les savoirs naturalistes populaires, actes du séminaire de Sommières*. Paris, Édition de la Maison des sciences de l'homme, 72 p.

notion de savoir, puisque la discipline se base sur les savoirs populaires. Un « savoir » est un rapport au monde acquis dans le cadre de la famille, et au sein de la société par l'intermédiaire des instances socialisatrices : école, famille... Les savoirs que relève l'ethnobotanique sont nommés « *savoirs naturalistes populaires* »¹¹. Ils ont la particularité de s'acquérir dans la pratique, dans le cadre familial d'une génération à une autre, et concernent la connaissance de l'environnement naturel du groupe concerné. Un « savoir naturaliste » peut n'en être rien pour ceux qui le possèdent puisqu'ils l'ont acquis dans l'action. Le savoir est alors considéré comme une pratique, une technique, que l'on réactualise à chaque fois que l'on reproduit les gestes et les paroles.

2. Ethnobotanique et ethnopharmacologie : une continuité

Il existe un lien entre l'ethnobotanique et l'ethnopharmacologie, puisque la première sert souvent la seconde.

L'ethnopharmacologie est définie comme « *l'étude scientifique interdisciplinaire de l'ensemble des matières d'origine végétale, animale ou minérale, et des savoirs et pratiques s'y rattachant, que les cultures vernaculaires mettent en œuvre pour modifier les états des organismes vivants, à des fins thérapeutiques, curatives, préventives ou diagnostiques.* (Dos Santos et Fleurentin, 1991). L'objectif principal de l'ethnopharmacologie est de recueillir des renseignements concernant les utilisations empiriques des matières utilisées par les médecines traditionnelles. Ces recherches ne sont pas uniquement réservées aux terrains étrangers, et elles peuvent également être conduites dans nos territoires.

La démarche ethnopharmacologique repose sur différentes étapes dont la première est le recensement des usages thérapeutiques traditionnels des espèces dans une population donnée et leur identification scientifique (Dos Santos et Fleurentin, 1991).

Pour ne pas recueillir d'informations erronées, il est important de prendre certaines précautions avant d'entreprendre les enquêtes. Tout d'abord, il est indispensable d'essayer de comprendre le système de santé traditionnel, sa conception de la physiologie et de la pathologie, la classification des maladies.

Après cette démarche nécessaire peut alors commencer le recensement des remèdes traditionnels, qui comprend :

¹¹ A propos de cette notion de « savoir », un colloque s'est tenu en 1985 à l'initiative de la mission du patrimoine ethnologique français sur le thème des savoirs naturalistes populaires. Jacques Barrau participait entre autres à cette rencontre.

- la récolte des échantillons par un botaniste,
- la connaissance du mode de préparation et de récolte,
- la technique de séchage, de préparation.

Ensuite les échantillons sont pressés pour constituer un herbier systématique.

La deuxième démarche consiste à rechercher des convergences d'utilisation, à voir si les informations de terrain sont originales ou communes à plusieurs ethnies, voire plusieurs pays. Cette étape est importante surtout pour les traditions orales. Elle consiste en une recherche bibliographique des plantes rencontrées sur le terrain ainsi qu'une étude plus expérimentale (chimie, pharmacologie, toxicologie, clinique...). Elle permet de faire le point sur les connaissances scientifiques actuelles pour les espèces rencontrées. A partir de ces données, on peut déterminer leur toxicité et leur activité.

La troisième démarche constitue le retour sur le terrain auprès des populations. La synthèse effectuée sur les plantes sélectionnées peut être intégrée dans un projet de promotion de la santé dans les pays enquêtés. Elle peut permettre une diffusion des connaissances sur ces espèces au niveau de la population et un meilleur usage.

II. Présentation de l'association « Jardins du Monde »¹²

1. Sa démarche globale

« Jardins du Monde » est une organisation non gouvernementale qui a pour but de valoriser l'usage des plantes médicinales dans la médecine communautaire humaine et vétérinaire dans les pays où les populations n'ont pas accès à la médecine conventionnelle.

L'association a pour objectif d'étudier les pharmacopées traditionnelles dans les pays où la situation sanitaire est déplorable, et de partager ses données scientifiques avec ses partenaires, O.N.G. et organisations paysannes locales. Sa démarche est ainsi celle de l'ethnopharmacologie appliquée. Les zones d'intervention de l'association sont actuellement le Guatemala, le Honduras, le Burkina Faso, le Chili, le Tibet, et Madagascar.

Ses projets consistent en l'amélioration des soins de santé primaires et vétérinaires en milieu rural, par une approche qui prend en compte le contexte économique, social, et culturel des populations cibles. L'association est guidée par une éthique basée sur le respect des peuples et des cultures. Il s'agit de leur proposer des alternatives aux médicaments et traitements conventionnels, dont les coûts sont prohibitifs, et d'investiguer sur les solutions possibles aux pathologies les plus courantes, dont celles des parasitoses majeures (paludisme, leishmanioses, etc.). Ces alternatives impliquent une stratégie de développement durable, par la mise en culture dans des jardins médicinaux et la transformation de plantes médicinales vivant dans l'environnement proche des populations.

Le patrimoine local des communautés regorge en effet de ressources naturelles végétales qui présentent, sur le plan botanique, une richesse thérapeutique que l'association s'efforce d'étudier, de valider scientifiquement, et de valoriser au bénéfice des populations. Elle souscrit ainsi au principe de retour et partage des informations scientifiques auprès des communautés locales. Ceci se concrétise par la mise en place de formations auprès d'agents de santé communautaires, d'agents vétérinaires et de sages-femmes, concernant l'usage des plantes médicinales locales, la mise en place de structures pilotes de développement (jardins médicinaux, laboratoires rudimentaires et pharmacies communautaires), le séchage des plantes, leur transformation en produits officinaux simples en fonction de protocoles galéniques. Ce travail est suivi régulièrement. Les formations donnent lieu à la publication de manuels didactiques, qui pourront ainsi fournir une base de données écrites diffusée parmi les

¹² La consultation du site www.jardinsdumonde.org permettra de bien visualiser les objectifs de l'association.

populations. Cela permet de perpétuer les valeurs faisant partie intégrante de ces sociétés traditionnelles.

Une approche anthropologique aide à définir les représentations de la santé et de la maladie des populations locales. L'utilisation des plantes étant fortement reconnue parmi les communautés autochtones, « Jardins du Monde » renforce des savoirs et pratiques ancestraux inscrits dans la tradition orale, et contribue à ce qu'elles continuent à se transmettre de génération en génération. Les pratiques traditionnelles de la communauté sont ainsi valorisées, en s'attachant aux traits culturels locaux des populations. L'ensemble de ces actions permet également de renforcer le tissu communautaire et de limiter une déstructuration de la société rurale.

Pour la réalisation technique des projets, aucune machinerie n'est importée du monde occidental:

- cultures en terrasses ou adaptées au terrain dont disposent les agents de santé ; jardins entretenus sans usage d'intrants chimiques ; séchoirs de plantes usant de l'énergie solaire ;
- pour la plupart des préparations de phytomédicaments, les instruments nécessaires sont facilement accessibles et d'usage local (planche, couteau, moulin, marmite, filtre, balance, pots, entonnoir, etc.) ;
- la gestion des pharmacies communautaires demande une comptabilité simple de la distribution, ce qui est rendu possible par l'intermédiaire des ONG. partenaires ; l'aménagement matériel des pharmacies est toujours d'origine locale.
- Le contrôle de qualité de ces phytomédicaments (chimique et bactériologique) sont à assurer de manière indispensable, en partenariat avec des institutions locales sanitaire (laboratoire d'hôpitaux...).

Cette mise en place et cette gestion simple des projets en assurent aussi la gestion autonome. Les opérations menées par Jardins du Monde ont pour but d'assurer une autonomie pérenne des populations sur les plans de la santé, de l'alimentation et de l'agriculture.

L'association entretient des relations étroites avec les universités, notamment avec le Laboratoire de Botanique de la Faculté de pharmacie de Lille, et la Société Française d'Ethnompharmacologie de Metz. Ces deux derniers sont membres de son Comité scientifique. Son rôle est d'accompagner la vie de l'association pour l'élaboration des travaux et actions, la réalisation d'études ethnobotaniques pour la fabrication de médicaments.



PHOTO 6: JARDIN MÉDICINAL DE NEBAJ, GUATEMALA. [JDM, 2002]



PHOTO 7: CONSTRUCTION D'UN SÉCHOIR, SIBINAL, GUATEMALA. [JDM, 2002]



PHOTO 8: SOINS VÉTÉRINAIRES À BASE DE PHYTOMÉDICAMENTS, GUATEMALA. [JDM, 2003]



PHOTO 9: CONSULTATION AU DISPENSAIRE LAS COLINAS, HONDURAS. [JDM, 2003]



PHOTO 10: PRÉPARATION DE SAVON, NEBAJ, GUATEMALA. [JDM, 2002]



PHOTO 11: COURS À DES SAGE-FEMMES DE PRÉPARATION DE MÉDICAMENTS, GUATEMALA. [JDM, 2003]



PHOTO 12: PHARMACIE COMMUNAUTAIRE, GUATEMALA. [JDM, 2003]



PHOTO 13: PRÉPARATION D'UN SIROP ANTISPASMODIQUE, HONDURAS. [JDM, 2003]

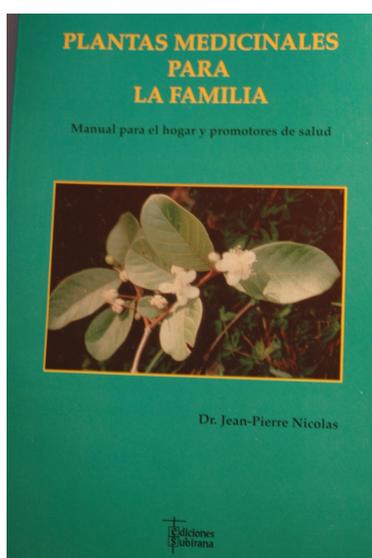


PHOTO 14: MANUEL DIDACTIQUE POUR LES MÈRES DE FAMILLE. [JDM, 2003]

2. Sa conformité aux principes de l'Organisation Mondiale de la Santé

Les activités des projets se déroulent dans le cadre des principes soutenus par l'O.M.S., qui poursuivent l'optique de la stratégie mondiale de la « Santé pour Tous ». Elles répondent notamment aux recommandations suivantes formulées par l'O.M.S. dans une perspective de promotion des pratiques liées à la médecine traditionnelle:

« Il est recommandé que les gouvernements établissent des politiques ou directives officielles pour l'utilisation des tradipraticiens¹³ dans les programmes de soins de santé primaires et que ces politiques et directives soient basées sur les connaissances acquises par les biais d'études existantes et de projets de formation en cours et qu'elles soient alignées à l'objectif du gouvernement en vue de pourvoir des services de soins de santé primaires à toutes les communautés. Ces directives devraient couvrir des questions spécifiques telles que :

- comment les savoirs, valeurs et pratiques traditionnels liés à la santé peuvent renforcer les services de soins de santé primaires aux communautés ;
- la nature et l'envergure des services de soins de santé primaires que peuvent accomplir les tradipraticiens ;
- les critères de sélection et le contenu et méthodes des programmes de formation pour les tradipraticiens ;
- un processus de certification des tradipraticiens formés ;
- les procédures pour le suivi, l'évaluation et la régulation de la qualité des services des tradipraticiens aux communautés ;
- le degré de responsabilité du gouvernement, des O.N.G., et des communautés dans l'apport de soutien aux tradipraticiens pour leurs services ;
- comment l'implication des O.N.G., des groupes indigènes, des tradipraticiens et des membres des communautés peut renforcer la planification et l'exécution des programmes de soins de santé primaires avec les tradipraticiens formés ;
- comment les secteurs de santé traditionnelle et moderne peuvent collaborer ensemble de façon efficace ;
- les directives et/ou le soutien pour la formation d'organisations professionnelles de tradipraticiens ;

¹³ L'O.M.S. emploie le terme « tradipraticiens » pour déterminer les personnes détentrices de savoirs traditionnels, qui pratiquent des soins communautaires en fonction de ces savoirs. JDM emploie les termes plus généraux de « détenteurs de savoirs », ou/et « agents de santé », « agents de santé vétérinaire », « sages femmes traditionnelles ».

- l'usage de projets innovateurs pour démontrer les manières rentables d'utiliser des tradipraticiens formés dans les programmes de soins de santé primaires. »¹⁴

L'O.M.S a par ailleurs développé une « *Stratégie pour la médecine traditionnelle pour 2002-2005* » visant à permettre à cette forme de soins de santé de mieux contribuer à la sécurité sanitaire. Elle se concentre sur un travail avec ses Etats membres pour définir le rôle de la médecine traditionnelle dans les stratégies nationales relatives aux soins de santé, apportant son appui au développement de recherches cliniques sur l'innocuité et l'efficacité des médecines traditionnelles en en préconisant un usage rationnel.

3. Son attachement à une participation active et à l'autonomie des populations

Les projets engagent une implication directe des communautés locales. Les agents de santé, agents de santé vétérinaire, et sages-femmes, soucieux de participer aux formations afin d'agir pour une amélioration des soins de santé (humaine et animale) au sein de leur communauté, prennent l'initiative de se présenter auprès des O.N.G. et structures locales partenaires de « Jardins du Monde » afin d'intégrer un groupe. Les connaissances acquises au cours des formations contribuent à améliorer la gestion du cadre de vie en milieu rural, par leur retour et leur application au sein même des communautés.

Les activités sont génératrices de revenus directs aux participants des communautés qui, comme mentionné précédemment, sont volontaires pour devenir responsables de la prise en charge des services de soins de santé primaires, ou des soins vétérinaires. Les revenus proviennent des bénéfices de la vente dans les pharmacies communautaires, à un prix accessible, des produits officinaux dérivés des plantes médicinales cultivées dans leurs jardins. Ainsi rémunérés par la valeur ajoutée à leur travail, ils restent disponibles à la santé de leur communauté.

L'intervention de « Jardins du Monde » s'effectue donc en veillant à ne pas déstabiliser l'organisation communautaire existante, ce qui est capital pour la durabilité de l'action engagée. Elle est vigilante à ne pas générer et à éviter des situations de dépendance des populations vis-à-vis de ses activités.

¹⁴ W.H.O., 1995.- *Traditional practitioners as primary health care workers*, W.H.O. division of strengthening of health services and the traditional medicine programme, Genève, p. 102. Traduit de l'anglais.

III. Origine de l'intervention à Madagascar et objectifs de la mission exploratoire.

Le Conseil Général du département du Finistère œuvre, dans le cadre de la Coopération Décentralisée, dans un partenariat avec la Province Autonome d'Antsiranana, située au Nord de Madagascar. Ce projet de collaboration entre les deux territoires touche tous les domaines (culture, agriculture et développement rural, tourisme...).

Le Conseil Général du Finistère est entre autres chargé de soutenir des projets de développement à initiative malgache, en trouvant des partenaires appropriés. Il se charge de veiller à la mise en forme et réalisation des projets proposés par les communautés locales.

Le Conseil Général du Finistère a été sollicité dans le cadre d'une coopération Finistère-Antsiranana pour contribuer à un projet universitaire par le biais d'une aide matérielle et technique.

Le Département de Chimie de l'Université Nord d'Antsiranana, dirigé par le Professeur Georges Rémy, mène en effet actuellement un projet «*Valorisation des plantes médicinales et des plantes alimentaires de la province Nord de Madagascar*», comprenant le sous-projet «*Contribution à la valorisation de la biodiversité de la région d'Antsiranana* ».

Monsieur George Rémy a proposé au Conseil Général de financer sa collaboration avec une ONG internationale «Jardins du Monde» dont il avait entendu parler des activités et dont le siège scientifique se situe au laboratoire de botanique de la faculté de pharmacie de Lille. Informé de cette demande, le conseil d'administration de l'association, de surcroît finistéenne, après examen du dossier, a décidé le 7 avril 2003 d'effectuer une mission exploratoire d'octobre à décembre 2003 dans le Nord de l'île. Ceci afin de rencontrer les partenaires, et de se rendre compte de la réalité du projet.

Ce projet de collaboration avec Madagascar se profilait bien depuis le départ, puisque des liens s'étaient parallèlement établis sur le plan scientifique entre le laboratoire de Mr Rémy et le laboratoire de botanique de Lille, par l'intermédiaire de Céline Rivière, pharmacienne doctorante. Cette dernière, également membre de «Jardins du Monde», était déjà impliquée dans l'étude des plantes malgaches lors de sa thèse d'exercice (plantes à potentiel antituberculeux). Sa thèse de Doctorat s'intitule «*Préservation de la biodiversité et valorisation des plantes médicinales du Nord de Madagascar. Vers une caractérisation de molécules actives dans le cancer de la prostate*». Céline avait alors la possibilité d'effectuer un stage au sein du laboratoire de Mr Rémy. C'est ainsi qu'une convention a alors été signée

entre le laboratoire de botanique de la faculté de pharmacie de Lille II, membre du comité scientifique de « JDM », et l'université d'Antsiranana.

L'objectif de ce partenariat était que l'association « Jardins du Monde » apporte une aide technique à la réalisation des enquêtes ethnobotaniques, préalable indispensable au projet universitaire.

Il a été ensuite décidé entre le Conseil Général du Finistère et l'équipe universitaire Malgache de s'engager dans la réalisation de l'ébauche de la Pharmacopée Nord de Madagascar. Aucun travail du genre n'a été écrit jusqu'à présent. La région Nord de Madagascar n'a pour l'instant été que très peu explorée par les botanistes et ethnopharmacologues, et ce travail de recensement de matière médicale constitue une première dans cette zone.

Il se trouve aussi que depuis peu, s'est créée à Madagascar l'Association Malgache d'Ethnopharmacologie, avec l'appui et la formation de membres de la Société Française d'Ethnopharmacologie (qui est également membre du comité scientifique de « JDM »). L'AME a entre autres objectifs la réalisation de la Pharmacopée nationale malgache.

Le projet de l'entreprise commune de « JDM » et de l'équipe universitaire de Mr Rémy d'élaborer une première ébauche de la Pharmacopée de la région Nord a donc suscité les plus vifs intérêts de l'AME, apportant encore un poids à la valeur du travail envisagé, et à l'importance de le mener à bien.

Durant trois mois (octobre à décembre 2003), deux membres bénévoles de l'association ont donc participé à cette mission exploratoire : Céline Rivière et moi-même, qui était alors étudiante en sixième année de Pharmacie à la Faculté de Rennes I, et membre du conseil d'administration de l'association.

Cette mission exploratoire avait plusieurs objectifs, relevant de deux pôles :

- L'un étant de mener la collaboration scientifique avec le laboratoire de Mr Rémy, dans le but d'élaborer l'ébauche de pharmacopée, mais également de cibler des plantes potentiellement intéressantes en terme de recherche.
- L'autre étant de mener réellement les activités propres à l'association « Jardins du Monde », relevant d'une première présence sur le terrain. C'était plus la partie qui me concernait.

Pour se faire, il nous fallait en premier lieu évaluer les problématiques locales en terme de santé et acquérir des éléments pour élaborer une planification des suites à donner, pour

l'implantation de l'association sur place, et du développement de ses activités au sein des communautés, en collaboration avec des institutions sanitaires locales.

Ceci a pu se réaliser en visitant d'une part ces institutions locales de santé, et en discutant avec les agents et professionnels de santé des différentes structures. Ainsi, nous avons pu mettre en place une méthodologie d'évaluation du centre hospitalier régional, (Hôpital Be d'Antsiranana) et de sa pharmacie. Les visites de dispensaires ou CSB II en brousse ont également permis de mieux comprendre les lacunes et problèmes de prise en charge, et surtout de mieux appréhender les itinéraires thérapeutiques (*cf* partie précédente). Tout ceci a permis bien sûr de se rendre compte des pathologies dominantes auxquelles sont confrontées les différentes classes d'âge. La rencontre de Mr Sebastien Be, représentant local du Ministère de la Santé (Direction Provinciale de la Santé), fut l'occasion de pénétrer plus facilement dans les politiques nationales de santé, et de cerner les difficultés de leurs mises en œuvre. Cette rencontre fut aussi l'occasion d'obtenir un soutien aux activités de notre association par signature d'un accord et d'une lettre d'appui.

A partir des différents témoignages et renseignements obtenus, nous étions donc en mesure de mieux évaluer les besoins et problématiques des populations locales, et d'évaluer les possibilités de développement des activités de l'association dans cette zone.

Tout de suite, il apparaissait que la mise en place d'une mission leur serait utile. Les demandes de collaboration avec « Jardins du Monde », que bien sûr nous étions amenés à présenter, furent d'ailleurs très nombreuses au fil des rencontres et échanges avec les divers acteurs sanitaires et associations communautaires. Au fur et à mesure des rencontres, il devenait possible d'identifier les futurs partenaires. Et de les informer sur les notions d'échange de « Jardins du Monde », concernant les enquêtes ethnobotaniques et le retour des informations envers les populations.

L'identification de tous ces partenaires, et la récolte d'informations, d'ordre sanitaire, économique... était également motivée par notre objectif de recueillir suffisamment de renseignements administratifs utiles à la réalisation de dossiers de demande de subventions une fois de retour en France. L'association fonctionne en effet pour une bonne part grâce à des fonds publics, du Ministère des Affaires Etrangères, de la région Bretagne, du département du Finistère. Pour établir l'association et mener un projet de développement sur trois ans dans la Province d'Antsiranana, nous sollicitons donc ces partenaires pour le financement des investissements matériels, humains, et de formation nécessaires.

En second lieu, il fallait bien sûr se familiariser avec la flore locale, en évaluer l'utilisation médicinale par les populations, et commencer les enquêtes ethnobotaniques, afin de ramener en France un maximum d'informations sur les plantes utilisées, afin de consulter ensuite les données bibliographiques. Ceci dans une optique déjà de sélection de certaines plantes potentiellement intéressantes pour répondre aux problématiques sanitaires locales, et de leur mise en culture au sein de jardins médicinaux.

IV. Les enquêtes ethnobotaniques

Comme nous venons de l'évoquer, connaître la flore locale et son utilisation médicinale par les populations est un préalable indispensable au développement de la suite des activités de l'association « Jardins du Monde ». Toute la suite de l'action qu'elle déploie avec les communautés s'appuie sur la qualité et la bonne réalisation de ces enquêtes.

Nous avons vu en première partie l'importance de la médecine traditionnelle à Madagascar. L'anthropologie médicale est incontournable lors de la réalisation d'un tel travail de recensement des utilisations traditionnelles des plantes. Ignorer ou occulter cet aspect serait fausser ou détourner le sens des témoignages des populations locales. Ce serait risquer d'ignorer leur manière de penser la santé et la maladie tout autant que l'acte thérapeutique. Ce type d'enquêtes ethnobotaniques centré sur l'utilisation des plantes médicinales permet de s'immerger dans le « système de pensée sanitaire/médical ».

Les enquêtes menées d'octobre à décembre 2003 (fin de saison sèche), ont globalement consisté à recenser les informations sur les utilisations traditionnelles des plantes en santé auprès des populations locales Antakarana, ainsi que leur environnement culturel.

Elles ont été menées en partenariat scientifique avec l'Université Nord d'Antsiranana et particulièrement le laboratoire de chimie dirigé par Mr Rémy. La mise en commun des deux projets ne pouvait en effet qu'être intéressante, puisqu'elle permettait de travailler avec des étudiants locaux doctorants en chimie. Ceux-ci parlent la langue locale et sont bien imprégnés de la culture Antakarana. Pour les enquêtes ethnobotaniques, l'équipe était ainsi franco-malgache, composée de quatre personnes : Odile Desiré, Diny Ahmed Hassan, Céline Rivière, et moi-même.

1. La méthodologie adoptée

a. Délimiter les lieux d'enquêtes et les personnes informatrices.

L'association « Jardins du Monde » a pour objectif d'établir un partenariat avec des groupes et associations locales, prenant ou susceptibles de prendre en charge la gestion d'un centre de santé de base. Nous avons donc cherché dès le début de notre présence sur le terrain, à entrer en contact avec ce type de groupe. L'organisation villageoise et paysanne malgache fait que

dans la plupart des villages, ces groupes sont déjà formés. Il est même fréquent que ceux-ci développent des activités dans les domaines de la santé.

Trois villages ont été choisis pour la réalisation des enquêtes ethnobotaniques : Joffreville,



PHOTO 15: VILLAGE DE MADIROBE
[ML CARADEC, 2003].

Sadjoavato, et Madirobe. Des associations de femmes et de paysans y étaient en effet déjà constituées. Les premiers contacts ont été pris grâce à Cyrille Fatoux, volontaire du progrès pour l'AFDI (Agriculteurs Français et Développement International), travaillant déjà avec ces associations pour le développement paysan. Fort de son expérience de terrain au sein de ces communautés,

Cyrille a, en quelque sorte, ciblé pour nous les groupes avec lesquels il serait intéressant de mener le partenariat dont nous lui avons exposé les objectifs. Il nous a introduit auprès de ces groupes, qui sont :

-l'association AFED (« Association Femmes et Développement ») de Joffreville.

Cette association créée en 1997 vise l'entraide des mères de famille. Ses activités sont notamment des ateliers de coupe et de couture, la mise en commun des cultures afin de regrouper les ventes sur les marchés, et de répartir l'argent obtenu. L'association AFED organise de nombreuses réunions, conseils, expositions, discussions, réflexions sur le développement de la commune et l'amélioration des conditions de vie, dans un contexte de vie dure et de coût élevé des médicaments. Les femmes de l'AFED ont justement engagé un travail sur les plantes médicinales pour faire face à l'absence de médicaments ou leur inaccessibilité. Madame Juliette, présidente de l'association, et institutrice à l'école du village, a suscité l'engagement de l'association dans un travail de transmission des savoirs populaires aux enfants de l'école. L'AFED a tout de suite été très intéressée pour travailler en partenariat avec « Jardins du Monde », et les femmes se sont organisées et portées volontaires pour être des informatrices des enquêtes.



- l'association FIVEMIA de Madirobe (*Fikambanana vehivavy Mifanohana Antsiranana*), ou « Association de Solidarité des Femmes d'Antsiranana ». Cette

PHC PHOTO 16: GROUPE DES FEMMES DE MADIROBE. [ML : [ML CARADEC, 2003]

association qui compte 16 membres, a été créée en 2001. Ses principaux domaines d'intervention sont la gestion de la pharmacie communautaire de Madirobe, l'organisation d'un système de travail collectif et d'épargne bancaire visant l'investissement dans du matériel nécessaire aux travaux agricoles concernant la culture, la récolte, le séchage, et le stockage du riz. Nombre de femmes de l'association participent également aux actions de développement paysan, et de reboisement (Collaboration avec AFDI et Green Mad, ONG allemande luttant contre la déforestation). Ces femmes se sont également portées très volontaires à un travail en collaboration avec « Jardins du Monde », et les enquêtes se réalisaient à un rythme d'une fois par semaine.

- **l'association FITAVEMISA** (*Fikambanan ny Tantsaka Vehivavy Miompy Sadjoavato*) ou « Union des femmes paysannes solidaires de Sadjoavato ». Elle a été créée en 1993, et compte dix membres. Comme les associations précédentes, elle intervient dans l'élevage et l'agriculture, dans la gestion d'une caisse d'épargne solidaire basée sur les côtisations des adhérentes, dans la recherche de financements auprès des instances locales pour la culture du maïs. Elle organise des réflexions communes visant l'amélioration des conditions de vie ; elle participe au « Plan développement communal national ». L'association est également très impliquée dans le reboisement par la mise en place de pépinières, comme la précédente.

Les informateurs étaient donc principalement des femmes, mères de famille pour la plupart ; certaines d'entre elles sont des sage-femmes traditionnelles. Comme nous l'avons déjà souligné, la mère de famille est souvent, en milieu rural, le premier agent de santé dans l'itinéraire thérapeutique. L'accès difficile au dispensaire ou centre de santé de base (Sadjoavato et Madirobe sont des villages dotés d'un dispensaire), et le coût des médicaments font que les mères n'y emmènent leurs enfants qu'en cas d'échec de leurs médications personnelles de première intention et aussi celles du tradipraticien le plus proche. Leurs connaissances en terme de plantes médicinales sont donc fort consistantes, et leur expérience fortement digne de reconnaissance. Des hommes prenaient aussi part souvent aux enquêtes, se joignant de manière plus ponctuelle aux balades ou entretiens.

b. Tenir compte des déplacements et de la diversité floristique

Pour se rendre dans les villages, nous utilisons les moyens de locomotion locaux, principalement le taxi-brousse (transport collectif dans une Peugeot 404 bachée). Le village

de Sadjoavato se trouve à environ une heure et demie de taxi-brousse d'Antsiranana (ce qui correspond à environ soixante kilomètres). Celui de Madirobe est à une heure et demie voire deux heures de marche de Sadjoavato (6 kilomètres de piste, l'accès en saison des pluies est très difficile en voiture). Joffreville, distant d'Antsiranana seulement de 20 km, en est pourtant à près d'une heure de taxi-brousse.



PHOTO 17: TAXI-BROUSSE AU DÉPART D'ANTSIRANANA
[ML CARADEC, 2003]

Il se trouve que les villages choisis satisfont à une diversité de milieux découlant des variations climatiques régionales, et des activités humaines. Joffreville est située en altitude sur le massif de la Montagne d'Ambre, qui constitue une barrière climatique et confère à la région des températures plus fraîches et plus humides (précipitations toute l'année). La flore qui y pousse est sans comparaison avec celle des deux autres villages. A Joffreville se situe le Parc National de la Montagne d'Ambre, forêt humide, comparable à celles de l'Est de l'île. Son entrée payante rend ce parc peu accessible aux populations locales.

Les alentours de Sadjoavato et Madirobe correspondent plutôt à ce que l'on peut appeler la « formation secondaire », issue de la dégradation des forêts primaires. On y trouve donc différents stades évolutifs allant du stade ligneux (arbres, arbustes) au stade herbacé (savanes). Cette région est fortement touchée par la déforestation, et par l'usage du *tavy*.

c. Etablir un rythme de rencontres

Les rencontres dans chaque village étaient fixées à l'avance, d'une fois sur l'autre, en fonction des disponibilités des femmes. Elles avaient donc majoritairement lieu les jours *fady*, c'est-à-dire pour lesquels le travail de la terre est interdit. Ces jours sont le mardi et jeudi. En moyenne, les enquêtes se tenaient une fois par semaine dans chaque village.

Une arrivée matinale dans le village, après un certain temps de déplacement en taxi-brousse, permettait un temps de présence avec les informateurs satisfaisant.

d. Surmonter l'obstacle de la langue

Les communautés villageoises ne parlent que très peu le français. La plupart ne le connaissent pas. Elles parlent le malgache local, le malgache Antakarana. La participation aux enquêtes de Diny et Odile, natifs de la région, a facilité les échanges et la récolte d'informations grâce à des traductions précises. Leur maîtrise de l'Antakarana écrit diminuait également les chances de mal orthographier les noms vernaculaires.

e. Déterminer et affiner la technique d'entretien

Le choix de la méthode des entretiens est important pour obtenir une certaine homogénéité dans les résultats et données recueillies. Nous choisissons la méthode de l'entretien semi-directif. Le principe d'un tel entretien est de diriger les informateurs vers le thème sur lequel on veut discuter, en l'occurrence celui de l'utilisation médicinale traditionnelle des plantes. La plante et ses utilisations sont ainsi placées comme repères, liens, et centres des discussions.

Deux entrées sont envisagées alternativement pour la réalisation des enquêtes :

- l'une par le biais de la maladie (quelles plantes utilise-t-on pour soigner telle maladie ou tel symptôme ?). Après avoir défini et discuté d'un thème ou d'une pathologie, les femmes citent les plantes utilisées et le mode opératoire employé. La rencontre suivante consiste alors en une balade botanique, et en une mise en herbier des plantes en question.

- l'autre par le biais de la plante (à quoi sert cette plante ?). Au cours des balades botaniques, les femmes indiquent, lors de la rencontre d'une plante qu'elles utilisent, ses indications. Cette « entrée par la plante » permet ainsi d'aborder une sphère plus large de pathologies, d'en apprendre les nominations vernaculaires, ou les descriptions qu'en font les populations.

La prise de notes est la technique utilisée, appuyée par des photographies numériques des plantes voire de leurs utilisations, quand celles-ci sont issues d'un savoir-faire particulier, ou accompagnées d'un geste ou rituel particulier.



PHOTO 18: PRISE DE NOTES AU COURS D'UNE ENQUÊTE À SADJOAVATO. MME JEANETTE, ODILE, CÉLINE. [ML CARADEC, 2003]

L'objectif est de noter, pour chaque plante, son nom malgache Antakarana et ses différents noms vernaculaires le cas échéant, ses indications, la ou les parties employées (drogue), le mode opératoire (infusion, décoction, cataplasme, gestes ou paroles accompagnant la



PHOTO 19: DÉMONSTRATION DE SOIN, MADIROBE. [ML CARADEC, 2003]

préparation). Au cours des entretiens et des discussions, nous notons particulièrement les éléments faisant appel à des représentations relevant de l'anthropologie médicale, (représentation du corps ou de la maladie, aspects symboliques, sacrés...) ainsi que les rituels, croyances ou pratiques accompagnant les utilisations des plantes. Ceci est indispensable à une bonne interprétation et compréhension des données recueillies. L'utilisation d'une grille d'entretien (voir en annexe) est utile pour ne pas « oublier » d'aborder des éléments d'informations importants. Lors de l'entretien semi-directif, cette grille est gardée près de soi, ou on l'a en mémoire....

Au fil des entretiens, la technique s'améliore, et l'on s'attache plus à des réponses précises. La connaissance du système de santé s'enrichit, les noms vernaculaires tant des maladies que des plantes deviennent familiers... ce qui permet d'aller plus en profondeur dans nos investigations. De plus, au fur et à mesure, nos interlocutrices ainsi que nos collègues étudiants Diny et Odile comprennent le type d'informations que l'on souhaite obtenir, s'appropriant peu à peu la grille d'entretien. Une certaine complicité amicale s'introduit entre les femmes et nous, ce qui permet aussi de poser des questions parfois un peu plus délicates, comme par exemple pour les pathologies de la sphère « maladies sexuellement transmissibles », ou d'aborder des thèmes d'avortement, de sexualité....

f. Herboriser les plantes utilisées

Lors d'un travail d'ethnobotanique, être certain de la matière floristique dont on parle est capital. L'identification des plantes doit être précise. Ainsi, au cours des balades botaniques et des enquêtes, des échantillons de chaque plante dont l'utilisation est décrite sont prélevés en trois exemplaires, et transférées dans une presse de terrain (feuilles de papier journal empilées les unes sur les autres, en alternant journal occupé et journal vide, serrées entre deux planches ou grilles de bois, le tout étant fermé par des sangles).



PHOTO 20: MISE SOUS PRESSE AU COURS D'UNE ENQUÊTE, JOFFREVILLE. [ML CARADEC, 2003]

Lors de ces mises en herbiers, nous prélevons pour chaque plante les pièces végétales caractéristiques et indispensables à l'identification future: fleurs, fruits, feuilles (insertion par exemple...). Il est ainsi souvent nécessaire de revenir chercher en fonction de la saison, des périodes de floraison/fructification propre à chaque essence, les pièces manquantes utiles à l'identification.

Il est utile aussi ici de noter les particularismes de la plante, comme son type (liane, arbuste...), son port éventuel, la nature de son biotope... Ainsi que toutes les informations utiles à son identification et à la rédaction de l'étiquette de l'herbier (date et lieu de prélèvement...).

Le plus tôt possible après l'enquête, les plantes sont transférées vers une presse fixe se trouvant dans un milieu sec et aéré. On veille à remplacer quotidiennement les feuilles de journaux, jusqu'à ce que la plante ait bien séché.

La rigueur de l'entretien quotidien des herbiers est indispensable, étant donné les conditions climatiques de chaleur et d'humidité, et la vitesse de développement de champignons et moisissures. Nous soulignons ici l'apport considérable de la photographie numérique, qui permet de fixer des caractères botaniques, sans souci de détérioration. Mais elle ne remplace en aucun cas l'échantillon d'herbier. Le botaniste qui l'identifiera pourra être amené à manipuler les organes floraux par exemple.

g. Traiter et analyser les données

Le plus rapidement possible après les entretiens, généralement le soir même, les informations sont retranscrites rigoureusement. Ceci de façon à rester le plus fidèle et le plus précis possible vis-à-vis des données recueillies, et aussi d'éviter d'être noyé sous la masse importante des données, qui s'accumulent très rapidement. Des fiches de plantes sont alors élaborées contenant une description botanique brève, le biotope et le lieu de récolte, les références de l'herbier, et les données ethnobotaniques recueillies. Ceci servira de base à la rédaction de l'ébauche de la Pharmacopée locale.

Avec la distance que tout ethnologue doit avoir vis-à-vis des informations collectées sur le terrain, nous ne ferons aucune interprétation trop hâtive des données, afin de ne pas de suite éliminer ou transformer des informations importantes.

h. Identifier les échantillons

Nous tentons d'identifier les herbiers en premier lieu nous-mêmes, sur place, à Antsiranana, par consultation de flores, pantropicales ou endémiques, et avec la collaboration de Madame Nathalie Ralimanana, professeur de Sciences naturelles à l'Université Nord. Lors du retour vers la France, tous les herbiers sont ensuite montrés aux botanistes de l'IMRA (Institut Malgache de Recherche Appliquée)¹⁵ à Antananarivo, notamment Monsieur Armand

¹⁵ L'IMRA est une fondation d'utilité publique à laquelle l'Organisation de l'Unité Africaine (OUA) a accordé le statut de Centre Régional de Recherche. Il a été créé en 1957 par le Professeur Albert Rakoto-Ratsimamanga. Sa mission est de contribuer à l'amélioration de l'état sanitaire et social et à la « promotion humaine » du peuple malgache dans son milieu naturel. Cette mission qui se répartit entre une section Recherche (fondamentale et appliquée) et une section formation est centrée autour de divers axes d'activités : recherche sur la flore endémique de Madagascar ; conception, développement et vulgarisation de nouveaux médicaments à partir des plantes médicinales malgaches, à partir de travaux d'ethnobotanique) ; contribution à l'amélioration de l'alimentation traditionnelle et recherche et production de nouvelles sources alimentaires ; protection et contrôle de la biodiversité ; promotion de toute action de formation scientifique, universitaire, technique et pratique.

Rakotozafy, dit « Papa Armand », très expérimenté et fortement renommé pour son excellence en la discipline. Sa contribution à l'identification de la plupart des espèces fut capitale. Pour les plantes qui restent encore non identifiées, on s'adresse alors au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, pour comparaison des planches d'herbiers. Nous soulignerons ici l'aide notamment de Madame Lucille Allorge, spécialiste de la flore malgache, et qui a mené, dans la succession de son père Pierre Boiteau, de nombreux travaux d'ethnobotanique à Madagascar.

Les plantes pour lesquelles l'identification n'est pas certaine ou pour lesquelles les pièces végétales recueillies ne suffisent pas à l'identification sont conservées en herbiers, qui seront complétés ultérieurement, lors de retours sur le terrain aux périodes favorables aux récoltes des éléments manquants.

2. Les limites

Il convient ici de souligner les limites aux enquêtes ethnobotaniques qui ont été réalisées :

a. Le temps passé sur place

Il est évident qu'un travail de recensement et d'élaboration d'une pharmacopée demande plus que trois mois d'enquêtes. Le démarrage des enquêtes a demandé du temps. L'identification des personnes ressources d'abord, puis l'établissement avec elles d'une relation de confiance qui a permis des échanges et la récolte d'informations.

Parfois, certaines femmes oubliaient les rencontres fixées d'une fois sur l'autre, occupées par d'autres tâches imprévues. Il fallait alors modifier ou reporter les balades ou entretiens. L'impossibilité, liée à l'absence de communication téléphonique, de confirmer ou d'annuler une rencontre a parfois causé un déplacement inutile. Compte tenu du temps de transport pour se rendre dans les différents villages, trois mois passent très vite

Il n'était guère possible de se rendre plus d'une fois par semaine dans chaque village, compte tenu du temps nécessaire aussi au traitement des informations recueillies (report), et au soin quotidien des herbiers, que nous avons sous-estimé au départ. Et bien sûr il fallait aussi tenir compte de la disponibilité de nos interlocuteurs, dont nous ne voulions abuser.

b. La période des enquêtes

Comme nous l'avons déjà évoqué, la période d'octobre à décembre correspond à la fin de la saison sèche. Ce n'est pas la meilleure saison pour ce qui est de l'abondance des espèces. Bien sûr les plantes sont présentes, mais pas toujours repérables : nombre d'entre elles n'étaient pas sous leur forme végétative la plus propice à une bonne identification, et pour beaucoup d'entre elles, nous n'avions que les feuilles et le port de la plante comme éléments botaniques. Des retours ultérieurs sur le terrain et des herborisations plus tardives sont alors nécessaires pour ces plantes. Les herbacées annuelles sont également absentes pour la plupart.

c. Les incertitudes de traductions

Le fait de ne pas pouvoir s'adresser directement aux informateurs dans la langue locale pose le problème de la certitude d'une bonne compréhension d'une part de la question posée, et d'autre part, de la réponse fournie. Plus il y a d'intermédiaires entre les interlocuteurs, plus il y a de risques d'accumuler des erreurs, ou d'oublier des détails qui auraient leur importance pour une meilleure analyse des données et leur interprétation. Diny et Odile assuraient les traductions. Mais se pose ici le problème du « filtre des traductions » : nous sommes confrontés aux notions de simplifications, ou de mise sous silence d'éléments de réponse paraissant non à propos... Comment être sûr que d'une part la question a été en premier lieu bien comprise par le traducteur, puis d'autre part que la réponse a à son tour été bien reformulée ?

Par ailleurs, le fait que Diny et Odile soient Antakarana fait qu'ils n'ont sans doute pas parfois le recul suffisant pour saisir ce qu'il nous semble important à nous, étrangers.

d. Les difficultés liées à l'anthropologie médicale

Nous avons été confrontés au problème de la correspondance entre le champ nosologique traditionnel malgache (noms ou expressions malgaches des maladies), et sa correspondance dans le système de santé occidental. Tout ce travail reste à préciser, et demande une collaboration avec des professionnels régionaux de la santé.

Ainsi, certaines expressions médicales n'ont pas d'équivalent dans notre système de classification médical : à titre d'exemple, les populations qualifient de *soron-drano* une affection affectant les enfants (filles et garçons) de bas âge, vers 3-4 mois, lorsqu'ils

commencent à s'asseoir. Les enfants qui en sont atteints urinent alors la nuit, beaucoup plus souvent que la normale. Les urines ont une mauvaise odeur. Il est important de traiter cette affection de manière sérieuse. La conséquence du *soron*-drano est en effet le gonflement des testicules chez le garçon quand il grandit, ou l'apparition de pertes blanches chez la fillette. Cette pathologie est tout à fait connue par tous, et fait partie de trois pathologies à éviter chez l'enfant si l'on veut qu'ils soient en bonne santé par la suite.

Nous voyons qu'il est difficile de bien interpréter les pathologies en fonction de leur description populaire.

e. Les incertitudes relatives au nombre de témoignages

Lors d'un tel travail de recensement de savoirs populaires, il est toujours délicat de considérer comme générale ou populaire une utilisation telle qu'elle nous est décrite par un seul informateur. Lorsque cette utilisation est mentionnée plusieurs fois par des informateurs divers ou un groupe, on suppose que l'information peut être considérée comme fiable. Mais lorsque cette utilisation n'est mentionnée que de manière sporadique, il existe toujours le doute d'une confusion de plante, de pathologie, de mode opératoire, etc. Dans ce cas, nous avons choisi lors du report des informations, de le mentionner. Il conviendra alors de s'assurer auprès d'autres informateurs, d'en interroger d'autres, afin de savoir si cette utilisation est retrouvée, ou connue de manière plus large. Cette question de « quel crédit accorder à des témoignages isolés » est délicate, puisqu'en même temps, ne pas en tenir compte peut conduire à passer à côté d'une propriété intéressante d'une plante. Une seule information peut aussi être un lambeau de savoirs oubliés.

Il faut tout de même souligner que ce travail se fait avec le temps. Progressivement, les informations se recourent, s'éclaircissent.

f. La bonne conservation des herbiers

En cette période de fin de saison sèche, l'atmosphère se charge en humidité, et il est alors très délicat d'assurer une bonne conservation des herbiers, malgré un entretien et un soin minutieux, par un changement des journaux quotidien. L'apparition de moisissures est à guetter et à redouter...

Par ailleurs, au cours du séchage, il est fréquent que des pièces végétales se dissocient ou perdent leurs caractéristiques (couleurs, odeurs, insertion des éléments...), rendant plus

difficile ou impossible l'identification correcte. D'où la nécessité de noter tous ces éléments au préalable, lors de la cueillette et mise en herbier.

La rigueur et la méticulosité sont de mises pour un herbier de qualité.

Il est également conseillé d'être vigilant aux insectes, qui ont vite fait de coloniser les herbiers.

3. La valeur des travaux réalisés

En prenant en considération les limites précédemment énumérées des enquêtes menées, il convient de rappeler ici les éléments permettant cependant une validation des données recueillies. Ceux-ci sont :

Ce travail a été réalisé en équipe dans un contexte de validation scientifique, de part le cadre universitaire dans lequel il s'inscrit (Faculté de Pharmacie de Lille, Université Nord d'Antsiranana). La collaboration avec des partenaires malgaches est capitale, et le lien particulier avec l'IMRA, dont l'expérience en matière d'enquêtes ethnopharmacologiques et ethnobotaniques à Madagascar est riche, fournit un appui non négligeable. Monsieur Armand Rakotozafy, botaniste émérite, a ainsi identifié une bonne partie des plantes, et le Docteur Jacques, médecin de cet institut, a souhaité analyser nos données.

Par ailleurs, des éléments ont favorisé ces travaux, notamment l'encrage des enquêtes dans les activités de l'association. Le fait de mener des enquêtes qui auront un aboutissement en terme de retour aux populations favorise d'emblée les échanges. Et ceci des deux côtés ! Nous, en tant qu'interrogeants, étions dans une situation de non-sentiment de « pillage » des savoirs populaires. Elles, les populations informatrices, étaient en confiance pour nous les livrer.

Il faut aussi rappeler que ces enquêtes sont les premières du genre à être menées dans cette région de Madagascar, et que par là-même les résultats intéressent les partenaires.

Partie III

Résultats des enquêtes ethnobotaniques.

**Vers la réalisation d'une ébauche de
pharmacopée locale.**

Une fois de retour en France, l'objectif était de constituer une ébauche de pharmacopée locale, formée de monographies détaillées pour chacune des plantes identifiées. L'étape suivante a alors consisté à mener des recherches bibliographiques quant aux données scientifiques disponibles pour chaque plante.

I. Les monographies, base de la future pharmacopée

1. La définition de « pharmacopée »

Nous pouvons ici nous attarder sur ce que l'on désigne par « pharmacopée », que l'on différenciera de la Pharmacopée Française ou Européenne par exemple.

En France, selon le Code de la Santé Publique, la pharmacopée est la nomenclature des drogues, médicaments simples et composés, des articles officinaux...Elle contient sous la forme de monographies des prescriptions relatives à la définition, à la fabrication et à la préparation, à l'examen, à la conservation, à l'étiquetage, à la remise et à l'utilisation des médicaments, des excipients et de certains dispositifs médicaux.

Une pharmacopée est en fait un ouvrage où se trouvent codifiées les formules de préparation des médicaments, les techniques d'analyse, de caractérisation et d'identification des substances thérapeutiques. Son rôle est de participer à la protection de la santé publique en élaborant des spécifications communes et reconnues pour les matières premières à usage pharmaceutique. Ces normes font autorité pour toute substance figurant dans la pharmacopée. Celle-ci constitue un référentiel scientifique.

Ici, à Madagascar, ce que nous appelons « Pharmacopée Nord Antakarana », se base sur cette définition. Elle doit également être un référentiel scientifique, constitué de monographies des plantes, qui en constitueront la seule nature des drogues, ou substances thérapeutiques. Pour chacune, nous respecterons les exigences d'identification et de description de la matière pharmaceutique qu'est la plante, ainsi que les formules de confection de remèdes dont elle est la base. Ces monographies se doivent de contenir également toutes les données de la littérature scientifique relative à chaque plante, telle que la chimie, la pharmacologie, la toxicologie. Ainsi, elle fournit des renseignements sur la sécurité d'emploi de la plante.

Pour ne pas éluder la dimension de pharmacopée traditionnelle, nous souhaitons également intégrer dans cette pharmacopée locale les données ethnobotaniques recueillies lors des enquêtes, ainsi que celles existant dans la littérature consultée.

2. Le contenu des monographies

Ainsi, par « monographie », nous entendons une fiche contenant :

- le nom latin de la plante et ses synonymes, sa place dans la classification botanique (famille) ;
- une description de la plante, de son biotope ;
 - des éléments d'ethnobotanique : d'une part ceux recueillis en région Antakarana, issus de nos enquêtes ; d'autre part ceux recueillis par consultation de la littérature existante pour Madagascar en général) ;
- une partie scientifique, englobant les données de chimie, pharmacologie, toxicologie, conseils d'utilisations ;
- les références bibliographiques ayant permis la réalisation de cette fiche.

Il faut noter l'importance de bien distinguer, pour ce type de document, les données d'ordre ethnobotanique, non validés scientifiquement, des données scientifiques établies.

Nous avons choisi de fournir les renseignements ethnobotaniques sous leur forme brute, de manière à ne pas limiter les informations que l'on peut en tirer. Ces données appartiennent à la population. A partir de l'identification botanique, on recherche les informations dans notre système de santé. On se trouve alors selon les cas soit face à une absence de données, ou au contraire à une multitude de données qui peuvent être plus ou moins complètes. Les données de terrain et scientifiques sont confrontées, en tentant une analyse.

Pour les plantes jugées importantes par les communautés, largement utilisées, et pour lesquelles la consultation de la littérature ne fournit aucun renseignement ou peu, on peut aussi choisir d'en faire l'analyse (chimique, pharmacologique...). Ceci aussi pour s'affranchir de tout problème de toxicité : les populations ont souvent conscience des toxicités aiguës, mais pas obligatoirement des toxicités cumulées, dont les effets ne se manifestent qu'à long terme (atteintes rénales, hépatiques...)

L'utilisation traditionnelle d'une plante répertoriée par des enquêtes ethnobotaniques n'a ainsi pas toujours à être encouragée. Les données scientifiques permettent de la justifier (par un

profil chimique révélateur par exemple de son activité) ou au contraire de la déconseiller (si par exemple, la bibliographie renseigne sur des propriétés toxiques).

Il est donc indispensable de se détacher des données ethnobotaniques recueillies. Les monographies permettent ainsi de faire le point sur la réalité des recherches scientifiques propre à chaque plante, et de faire une synthèse des données.

3. Les sources consultées

Les recherches bibliographiques ont donc consisté d'une part en une confrontation des données ethnobotaniques, seulement pour information, et d'autre part à un état des lieux des données scientifiques (composition chimique, toxicologie, pharmacologie).

Beaucoup de plantes concernées par les recherches bibliographiques sont endémiques. Ceci a pour conséquence la pauvreté relative des écrits existants, lors de l'interrogation des banques de données. Au contraire, pour les plantes pantropicales, les données abondent, et il s'agit alors de faire une synthèse des éléments importants de leur profil pharmacologique et thérapeutique.

Pour ce qui est de la confrontation des données ethnobotaniques recueillies à celles existant dans la bibliographie, nous nous sommes contentés des données qui concernent Madagascar. Les publications d'ordre ethnobotanique à Madagascar sont peu nombreuses, et nos principales sources sont les écrits de Lucille Allorge et de Pierre Boiteau. Ceux-ci ont beaucoup travaillé dans le domaine des plantes médicinales de Madagascar, et ont publié plusieurs ouvrages. Malheureusement, ces documents mêlent souvent les informations d'ordre ethnobotanique, non validées scientifiquement, et celles qui le sont sans les spécifier. Il est donc difficile de faire la part des choses, et d'en tenir compte dans la partie scientifique. Souvent les données ethnobotaniques sont interprétées dans notre système de santé.

Pour ce qui est de la recherche de données scientifiques, nous avons consulté les publications existantes et disponibles dans les bases de données internationales : *Pubmed*, *The Dictionary of Natural Products*, ...

Outre les publications, divers ouvrages ont été consultés : ouvrages de botanique, flores, diverses pharmacopées (Caraïbes,...), thèses de pharmacie, de chimie...

La liste des publications et ouvrages consultés pour les monographies présentées dans cet ouvrage figure dans la bibliographie.

Ces recherches bibliographiques sont de longue haleine, et il apparaît ainsi que les résultats fournis dans l'ébauche de la pharmacopée n'est que le démarrage d'un travail à compléter, à faire évoluer, tant par la poursuite d'enquêtes ethnobotaniques, que par la poursuite de recherches scientifiques bibliographiques ou de paillasses. Nous noterons entre autres la consultation à venir du *Chemical Abstract*.

Le lecteur ne prendra donc pas pour closes les monographies présentées à la fin de l'ouvrage.

II. Les plantes recensées face aux pathologies citées

Environ 155 plantes ont été répertoriées durant les trois mois d'enquêtes, toutes maladies confondues. Jusqu'à présent, 109 espèces végétales ont pu être identifiées. Les non-identifiées le sont souvent pour absence des éléments morphologiques significatifs lors de la cueillette et de la mise en herbier. Seules les espèces identifiées seront présentées ici.

1. Situation des plantes recensées dans la classification botanique

Les tableaux III et IV présentent les espèces identifiées à ce jour, par leur nom scientifique et leur place dans la classification botanique, ainsi que les noms vernaculaires Antakarana correspondant, collectés au cours des enquêtes ethnobotaniques.

J'ai choisi de suivre la classification de l' « *Angiosperms Phylogeny Group* » (APG). Celle-ci traduit, dans le domaine des angiospermes, les efforts faits en systématique, pour que le système de classification des êtres vivants au plus près de la réalité phylogénique entre les espèces, qu'elles soient actuelles ou éteintes.

Cette classification, basée en grande partie sur les analyses des gènes codants pour les chloroplastes, introduit, même au niveau des familles, de notables changements avec la classification classique. Par exemple, l'ancienne famille des Liliaceae est maintenant éclatée en une dizaine de familles.

La première publication de cette classification de 1998 vient d'être révisée en 2003.

Toutes les plantes recensées identifiées appartiennent aux Euangiospermes. Je présente deux tableaux, l'un concernant les Euangiospermes monoaperturées (Monocotylédones et Magnoliidae), l'autre concernant les Euangiospermes triaperturées ou Eudicotylédones.

Pour l'instant, les recherches bibliographiques et les monographies ont été réalisées pour 85 des plantes identifiées. Celles-ci sont indiquées par une astérisque suivant le nom scientifique dans les tableaux III et IV.

TABLEAU III: CORRESPONDANCES NOMS SCIENTIFIQUES-NOMS VERNACULAIRES ANTAKARANA DES EUANGIOSPERMES MONOAPERTURÉS. PRÉSENTATION SELON LA CLASSIFICATION BOTANIQUE APG (« ANGIOSPERMS PHYLOGENY GROUP »).

EUANGIOSPERMES A POLLEN MONOAPERTURE		
MONOCOTYLEDONES		
Liliideae		
Liliaceae	<i>Allium sativum</i> L.*	Dongololay
	<i>Aloe suarezensis</i> H.Perrier	Sakoakenkigny
	<i>Aloe vera</i> L.*	Sakoakenkigny
	<i>Smilax kraussiana</i> Meissn.*	Roidambo, vahinavetro
Dioscoreaceae	<i>Discorea heteropoda</i> Baker.	Majôla
Agavaceae	<i>Dracaena reflexa</i> Decne.	Hasigny
Commelinideae		
Musaceae	<i>Musa x paradisiaca</i> L.*	Katakata (fruit), vodinkatakata (arbre)
Zingiberaceae	<i>Curcuma longa</i> L.*	Tamotamo
	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe.*	Sakaitany
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.*	Vanio
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> Merill.	Mananasy
Poaceae	<i>Aristida rufescens</i> Stend	Tsipapaiky
	<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf*	Veromanitra
	<i>Eleusine indica</i> Gaertn*	Tsimpignipigny
	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv.*	Maneviky
	<i>Saccharum officinarum</i> L.*	Fary
EUDICOTYLEDONES PRIMITIFS		
Magnoliideae		
Piperaceae	<i>Piper umbellatum</i> L.	Tôngatra
Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.*	Karasôly
	<i>Annona reticulata</i> L.*	Kônokônogasy
	<i>Annona sp.</i>	Kolopetaka
	<i>Annona squamosa</i> Delile*	Kônokônovazaha
	<i>Popowia sororia</i> Diels.*	Fotsiavadiky, rangomagnitry

TABLEAU III: CORRESPONDANCE NOMS SCIENTIFIQUES-NOMS VERNACULAIRES ANTAKARANA DES EUANGIOSPERMES TRIAPERTURÉES. PRÉSENTATION SELON LA CLASSIFICATION BOTANIQUE APG (« ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP »).

EUANGIOSPERMES A POLLEN TRIAPERTURE (EUDICOTYLEDONES)		
Eudicotylédones archaïques		
Menispermaceae	<i>Burasaia madagascariensis</i> DC.	Ambarasa
Caryophyllideae/Santalales		
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i> Mill.*	Raketa
Amaranthaceae, incl.	<i>Achyranthes aspera</i> L.*	Tsipôtiky, tsipolitry
Chenopodiaceae	<i>Amaranthus spinosus</i> L.*	Agnambario, agnampatsy
	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.*	Taimborotsiloza
	<i>Cyathula humbertiana</i> Cavaco	Agnamalemy
Rosideae		
Fabaceae = Leguminosae, incl. Caesalpinieae, Mimosaceae	<i>Albizia lebbek</i> Benth*	Bonarabe, bonara
	<i>Caesalpinia bonduc</i> Roxb.*	Katra
	<i>Caesalpinia</i> sp.	Tsiropôtigny
	<i>Cajanus cajan</i> Druce*	Ambatry
	<i>Cassia alata</i> L.*	Quatre épingles, andrabay
	<i>Cassia fistula</i> Herbb.Ex Oliver. *	Sambaravatsy
	<i>Cassia laevigata</i> Willd.*	Famônoakoho, agnandraby
	<i>Cassia occidentalis</i> L.*	Famônoakoho
	<i>Clitoria lasciva</i> Benth	Famehifary
	<i>Desmodium ramosissimum</i> Arech.	Famakiangôfo
	<i>Desmodium velutinum</i> DC.	Kinandromandro
	<i>Mimosa pudica</i> L.*	Roitry, tsitandrikibo
	<i>Tamarindus indica</i> L.*	Madiro
	<i>Vigna angivensis</i> L.	Teloravigny
Rhamnaceae	<i>Ziziphus jujuba</i> Lam.*	Lamonty
Moraceae	<i>Artocarpus heterophylla</i> Lam.*	Finesy
Vitaceae	<i>Leea guineensis</i> G. Don.*	Sandrakidraky, jala, talandoha
Euphorbiaceae	<i>Croton argyrodaphne</i> Baill.	Lazalazaberavigny
	<i>Croton</i> sp.	Lazalaza
	<i>Euphorbia hirta</i> L.*	Jean-Robert, tsikatsakatsa
	<i>Euphorbia thymifolia</i> L.*	Tsikatsakatsanjaza
	<i>Jatropha curcas</i> L.*	Valavelogno
	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.*	Mahôgo
	<i>Phyllanthus decipiens</i> (Baill.) Müll	Mantsikariva
	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Ambanivoa

	<i>Tragia furialis</i> Boj.	Ampsy
	<i>Ricinus communis</i> L.*	Tagnantagnana
Rhizophoraceae	<i>Avicennia marina</i> H.N.Moldenke	Mosotry
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims.*	Grenadelle(Joffreville)
	<i>Passiflora foetida</i> L.*	Tsipopoko, bongampiso
Flacourtiaceae	<i>Aphloia theaiformis</i> Benn.*	Ravimbafotsy
	<i>Bivinia jauberti</i> Tul.	Hazoambo
	<i>Calantica cerasifolia</i> Tul.*	Janganito, janganiary
	<i>Flacourtia ramontchi</i> L'Herit.*	Lamontigômigômÿ
Celestraceae	<i>Mystroxydon aethiopicum</i> (Thunb.) Loes.	Fagnazava
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.*	Mapaza
Malvaceae	<i>Adansonia madagascariensis</i> Baill.	Bozy
	<i>Adansonia sp.*</i>	Bozy
	<i>Adansonia suarezensis</i> H.Perrier	Bozy
	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Pamba
	<i>Sida rhombifolia</i> L.*	Sandahory
	<i>Urena lobata</i> L.*	Pâka
Rutaceae	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle*	Tsôhamatsiko, tsôhafoe
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.*	Voandelaka, traimpilga
	<i>Turraea siricea</i> L.	Fagnazavabe
Sapindaceae	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.*	Sodifafagna
	<i>Litchi chinensis</i> L.*	Litchi, ledisy
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.*	Mahabibo, mabibo
	<i>Mangifera indica</i> L.*	Vodimanga
Myrtaceae	<i>Eucalyptus sp.*</i>	Kininy, kininigny
	<i>Eugenia jambolana</i> Lam.	Rôtro
	<i>Eugenia tapiaka</i> H. Perrier.	Tapiaka
	<i>Psidium guajava</i> L.*	Gavo
	<i>Tristemma virusanum</i> Juss.*	Vahitrôtroko
Melastomaceae	<i>Combretum coccineum</i> Lam.*	Tamenaka
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.*	Antafa, Badany
	<i>Terminalia mantaly</i> H. Perrier*	Mantaly
Asterideae		
Apocynaceae incl.Asclepiadaceae	<i>Asclepia curassavica</i> Griseb	Kinônônôro, tregninaombilahy
	<i>Cabucala madagascariensis</i> Pichon.	Ndrambavifofohy
	<i>Calotropis procera</i> (Dryand)*	Bemavo
	<i>Catharantus roseus</i> (L).G.Don*	Rajoma
	<i>Cryptostegia madagascariensis</i> Bojer.	Lombiry

	<i>Loptadonia madagascariensis</i> Decne.	Vahirotongo
Rubiaceae	<i>Paedaria foetida</i> L.*	Lengomantsigy, vahavôla
	<i>Paedaria grevei</i> Drake	Lengomantsigny
Solanaceae	<i>Capsicum frutescens</i> L.	Sakay
	<i>Solanum nigrum</i> L.*	Agnamamy
Boraginaceae	<i>Cordia sp.</i>	Tsimiranjagna
	<i>Heliotropium curassavicum</i> L.*	Ahitrikolokoloko
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.*	Kalabera
	<i>Stachytarpetta jamaicensis</i> Vahl.*	Sadany, Toreky
Lamiaceae	<i>Ocimum canum</i> Sims*	Rômbantsahogno
	<i>Ocimum gratissimum</i> L.*	Rômba
Bignoniaceae	<i>Perichlaena richardi</i> Baill.*	Antsemby
Asteraceae	<i>Acanthopsernum hispidum</i> DC.*	Bakakely
	<i>Ageratum conyzoides</i> L.*	Bemaimbo
	<i>Bidens pilosa</i> L.*	Agnantialamba, agnantraka
	<i>Emilia humifusa</i> DC.*	Siasia
	<i>Psiadia altissima</i> (DC.) Benth. Et Hook. *	Agnandraisoa
	<i>Sigesbeckia orientalis</i> L.*	Guérit-vite
	<i>Tithonia diversifolia</i> Gray*	Dokoterahely
	<i>Tridax procumbens</i> L.*	Agnamalaobe
	<i>Vernonia cinerea</i> Less.*	Tsiangadifady, tsiromanta

Nous pouvons faire quelques commentaires généraux sur l'ensemble des espèces répertoriées :

D'une part, tous les formes de port botanique sont employées par les populations : formes herbacées (49 espèces), formes arbustives (31), et formes arborées (31).

Nous pouvons mentionner ici que nous retrouvons un bon nombre de plantes communes pantropicales : le bananier (*Musa paradisiaca* L.), l'eucalyptus (*Eucalyptus sp.*), la papaye (*Carica papaya* L.), le goyavier (*Psidium guajava* L.), l'aloès (*Aloe vera* L.), le curcuma (*Curcuma longa* L.), le gingembre (*Zingiber officinale* Roscoe.), le cocotier (*Cocos nucifera* L.), la citronnelle (*Cymbopogon citratus* Stapf), le tamarin (*Tamarindus indica* L.), l'ail (*Allium sativum* L.), le manioc (*Mannihot esculenta* Crantz.), la passiflore (*Passiflora edulis* Sims.), le citronnier (*Citrus aurantifolia* Swingle), l'anacardier (*Anacardium occidentale* L.), le manguiier (*Mangifera indica* L.),

La famille des Asteraceae est bien représentée. Certaines espèces sont connues pour leur acclimatation en Europe, et leur intérêt décoratif : *Ageratum sp.*, *Bidens sp.*... Notons que cette famille de plantes est souvent employée en médecine traditionnelle pour le traitement d'appoint des pathologies cutanées.

Parmi les Lamiaceae, qui représentent en Europe une grande famille de plantes médicinales par leur richesse en huiles essentielles, nous notons la présence de deux basilics : *Ocimum gratissimum* L., *Ocimum canum* Sims.

Les espèces endémiques de Madagascar nombreuses. Notons par exemple les Apocynaceae *Cryptostegia madagascariensis* Bojer, *Cabucala madagascariensis* Pichon., *Loptadonia madagascariensis* Decne, ou encore la célèbre Pervence de Madagascar, *Catharantus roseus* (L.) G. Don ; la Bignoniaceae *Perichlaena richardi* Baill. est particulière de la région d'Antsiranana, et n'est que très peu décrite.

Les baobabs sont représentés dans la région d'Antsiranana, outre l'endémique *Adansonia madagascariensis* Baill., par une espèce spécifiquement locale : *Adansonia suarezensis* H. Perrier.

Les Euphorbiaceae sont également bien représentées, ainsi que les Fabaceae, comme en toute zone tropicale. Le genre *Cassia* notamment.

Pour ce qui est des espèces fruitières, nous pouvons encore citer :

L'ananas (*Ananas comosus* Merrill.), les annones (*Annona sp.*), la banane (*Musa paradisiaca* L.), la passiflore (*Passiflora edulis* Sims.), le citron (*Citrus aurantifolia* Swingle.), la noix de cajou (*Anacardium occidentale* L.), la mangue (*Mangifera indica* L.), le litchi (*Litchi chinensis* L.), la goyave (*Psidium guajava* L.).

Certaines plantes sont d'un intérêt nutritif important : *Moringa oleifera* Lam. et *Tamarindus indica* L..

Pour faire une correspondance avec la phytothérapie européenne, les familles particulièrement intéressantes pour leur profil pharmacochimique, et pour lesquelles nous pouvons supposer

une activité intéressante, sont notamment: les Asteraceae, Verbenaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Solanaceae, Liliaceae, Myrtaceae...

La répartition ainsi étalée des plantes répertoriées laisse supposer déjà une forte variabilité des profils des propriétés pharmacothérapeutiques ou toxicologiques.

2. Les pathologies, leur répartition, les plantes utilisées.

Les enquêtes ethnobotaniques ont fourni des renseignements concernant les pathologies soignées par les plantes médicinales. Nous pouvons ainsi établir des tableaux listant les indications des plantes.

Ces pathologies sont bien identifiées dans le système de santé des populations Antakarana. Leur classification ne correspond cependant pas à notre cadre nosologique. Nous sommes là confrontés au problème de l'anthropologie médicale. Nous ne pouvons guère nous attarder sur cette question ici. J'expliquerai simplement la démarche que nous adoptons : lorsque les populations nous donnent le nom vernaculaire d'une pathologie, nous leur demandons alors de nous décrire la maladie ou le trouble. Parfois nous en déduisons alors l'équivalence dans notre système de santé, parfois ce n'est pas le cas. Aussi, tout un travail est engagé au niveau des noms malgaches Antakarana et de leur correspondance dans notre système de santé et terminologie médicale. Ceci n'est pas encore terminé. Les résultats ne sont pas encore exploitables.

Je citerai par exemple ici les affections ciblant l'enfant, sur lesquelles je reviens un peu plus loin : le *lambignana*, le *soron-drano*, le *kady*. Seul le *kady* nous a permis de connaître son équivalence : nous sommes certains que cette affection correspond à une candidose buccale, qui peut s'étendre à tout le système digestif. Il est intéressant de s'attarder sur la description qu'en font les populations, quant aux circonstances de son apparition, et les représentations qu'elles en ont.

C'est pourquoi ici, je ne fais que citer les noms vernaculaires des pathologies pour lesquelles nous pensons connaître l'équivalence, à titre indicatif. Pour les autres, je garde la dénomination de la maladie en malgache Antakarana en premier lieu, et décris alors la pathologie comme elle nous l'a été présentée par les populations lors des enquêtes.

Pour un bon nombre de ces pathologies, ou modification d'une fonction, la description faite par les populations n'est pas précise. D'où la difficulté d'un tel travail. Par exemple, elles emploient les termes de « mal d'oreilles », ou de « mal de foie ». Le questionnaire doit alors être précis sur les signes de pathogénie, sans toutefois orienter les réponses. Ainsi, pour le « mal des yeux », il est important pour nous de différencier un état infectieux ou des troubles de la vision. Nous serons alors attentifs à la description d'un état infecté des paupières ou de la conjonctive, d'une rougeur de l'œil.... Nous pouvons alors parler de conjonctivite, de gêne oculaire, d'irritation oculaire simple....

J'ai choisi de présenter par « sphère » ou « système » les indications thérapeutiques des plantes. Les tableaux qui suivent en sont l'illustration. Ils ne décrivent pas les indications précises de chacune des plantes, à l'intérieur de chaque catégorie. Le lecteur pourra se reporter pour cela aux monographies individuelles de chaque plante. Nous pouvons déjà aussi à partir de là émettre quelques remarques, en amont de toute interprétation. Certaines pathologies sont plus « peuplées » en terme de nombre de plantes employées. Nous pouvons penser que ceci fournit une indication sur l'incidence de la maladie, ou de la place qu'elle occupe, de la gravité qu'elle représente.... De la crainte qu'elle procure.

J'apporte donc quelques informations particulières pour quelques pathologies. Il me semble aussi intéressant de développer certains points, comme celui des soins de la femme parturiente et du nouveau-né.

- La sphère digestive

Elle regroupe les diarrhées sanguinolentes (dysenteries) ou non sanguinolentes, les maladies du foie (jaunisse, hépatite), les maux d'estomac, les maux de ventre et les vomissements.

Les diarrhées sont très fortement évoquées lors des enquêtes, et un nombre considérable de plantes sont employées dans cette indication. Nous savons par les données épidémiologiques qu'elles sont la cause d'un fort taux de mortalité infantile et juvénile, par le danger de déshydratation rapide qu'elles occasionnent. C'est surtout en saison des pluies que les dysenteries sévissent, alors que les systèmes de distribution d'eau sont totalement déstabilisés, et que l'eau est souillée. Des épidémies de choléra sont également mentionnées.

Les « maladies de foie » ou « *marary lefoa* », jaunisse et hépatite, sont également souvent mentionnées. Elles sont décrites comme faisant apparaître chez la personne atteinte des tâches sombres arrondies sur tout le corps, qui démangent. Une difficulté à digérer et à respirer, un gonflement du foie, une perte d'appétit accompagnent cette symptomatologie.

	<i>Vernonia cephalophora</i> Oliv.
	<i>Vernonia cinerea</i> Less.
Maux de ventre (<i>marary kibo</i>)	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.
	<i>Cassia fistula</i> L.
	<i>Cassia laevigata</i> Willd.
	<i>Croton sp. (lazalaza)</i>
	<i>Leea guinensis</i> G. Don
	<i>Ocimum canum</i> L.
	<i>Tamarindus indica</i> L.
	<i>Popowia sororia</i> Diels.
	<i>Psidium guajava</i> L.
	<i>Terminalia catappa</i> L.
	<i>Tithonia diversifolia</i> Gray.
Vomissements (<i>fandoavana</i>)	<i>Ageratum conyzoides</i> L.

- La fièvre, le paludisme

C'est également une des plus fréquentes indications recensées au cours des enquêtes. Là encore, cette fréquence est à relier au fort taux de mortalité liée au paludisme, tant chez les enfants que chez les adultes.

Il faut aussi préciser ici que la fièvre est immédiatement assimilée au paludisme, précisément à l'accès palustre. L'emploi par les populations du terme « fièvre » sous-entend fièvre palustre. Elles désignent ainsi le paludisme par « *la fievra* » ou « *tazo* ».

TABLEAU V: PLANTES UTILISÉES DANS LE PALUDISME ET LA FIÈVRE.

Fièvre, paludisme (<i>la fievre, tazo</i>)	<i>Calantica cerasifolia</i> Tul.
	<i>Cassia laevigata</i> Willd.
	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.
	<i>Emilia humifusa</i> DC.
	<i>Eucalyptus</i> sp.
	<i>Lantana camara</i> L.
	<i>Leea guinensis</i> G. Don
	<i>Mangifera indica</i> L.
	<i>Popowia sororia</i> Diels.
	<i>Tetracera madagacariensis</i> Willd.
	<i>Scoparia dulcis</i> L.
	<i>Strychnos myrtoides</i> Gilg & Busse

- La sphère respiratoire

Elle regroupe la toux, grasse ou sèche, la tuberculose, l'asthme.

La tuberculose est évoquée dès qu'une toux est persistante, et que des râles sont perceptibles.

Elle est qualifiée de fréquente dans la région.

Les infections respiratoires aiguës sont une des causes majeures de consultations à l'Hôpital Be d'Antsiranana.

TABLEAU VI: PLANTES EMPLOYÉES DANS LES TROUBLES DE LA FONCTION RESPIRATOIRE.

Sphère respiratoire	
Toux (<i>kohaka</i>)	<i>Abrus precatorius</i> L.
	<i>Citrus aurantifolia</i> L.
	<i>Eucalyptus</i> sp.
	<i>Moringa oleifera</i> Lam.
	<i>Ocimum gratissimum</i> L.
	<i>Phymatodes scolopendria</i> Ching.
	<i>Tetracera madagacariensis</i> Willd.
Asthme (<i>sempotsempotra</i>)	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe.
	<i>Eugenia tapiaka</i> H.Perrier.
	<i>Lycopodium cernuum</i> L.

- Les soins liés à l'accouchement

Au cours des enquêtes, j'étais surprise par la forte fréquence de plantes employées pour les soins liés à l'accouchement, que ce soit de la mère ou de l'enfant. Il convient ici d'apporter quelques renseignements succincts sur l'organisation de la prise en charge des femmes enceintes, de l'accouchement et des soins du post-partum. Ceci à titre indicatif simplement, pour comprendre l'emploi des plantes mentionnées.

On distingue deux types de sage-femmes : les sage-femmes traditionnelles ou matrones, et les sage-femmes exerçant dans un dispensaire. Elles sont chargées d'intervenir auprès de la femme enceinte, puis dans les premiers jours du post-partum. Elles gèrent également les soins de l'enfant juste après la naissance. Le choix entre une sage-femme traditionnelle ou une sage-femme du dispensaire se fait librement, sur décision personnelle. Cependant, il semble que les matrones soient majoritairement sollicitées, et que le recours aux sage-femmes « modernes » ne soit considéré utile qu'en cas de mauvais déroulement de la grossesse ou de

situation délicate ou de complication. La sage-femme du dispensaire de Sadjoavato nous expliquait que la différence principale entre les deux systèmes résidait dans les mesures d'hygiène et d'asepsie prises.

La sage-femme traditionnelle emploie et connaît bien les plantes médicinales. Elle possède également une technique de massage appropriée.

Au dispensaire, la femme enceinte ou parturiente peut recevoir des médicaments. Les nouveaux-nés reçoivent également en prévention systématique de l'ampicilline injectable, étant données les fortes incidences d'infections sexuellement transmissibles des mères.

Il convient aussi de préciser ici que le bébé n'est considéré comme un être humain qu'à partir du moment où il a des dents

*Le déroulement de l'accouchement traditionnel, les premiers soins de la mère et de l'enfant*¹⁶

Dans la pièce où se déroule l'accouchement, ne se trouvent que la femme enceinte et l'accoucheuse traditionnelle.

La sage-femme traditionnelle est chargée de délivrer la mère en favorisant la venue du bébé par des massages des mains. C'est elle qui annonce ensuite à l'assistance restée dehors si le bébé est une fille ou un garçon.

Un « prière de bonne chance » ou « *joro* » est alors prononcée. Si c'est un garçon, c'est un homme de l'assistance qui prend la parole. Si c'est une fille, c'est une femme qui la prend.

La personne qui prend la parole pour le *joro* demande comment s'est passée l'arrivée du bébé. L'accouchement est en effet assimilé à un long voyage, et il faut demander comment ce voyage s'est passé. L'accoucheuse répond alors si c'était facile ou difficile.

Elle coupe ensuite le cordon ombilical avec le bois du bambou. La plaie est ensuite désinfectée avec de l'alcool.

Tout de suite après l'accouchement, on procède à un bain à l'eau froide de la mère et de l'enfant.

La mère doit alors boire successivement les décoctions de deux plantes : le *rambo* et le *vahirontogno*. La première vise à faciliter l'évacuation de l'utérus du sang coagulé et les restes de placenta. La seconde doit faciliter la montée de lait et soulager les crampes.

¹⁶ Propos de Madame Jeanette, sage-femme traditionnelle à Sadjoavato. Les propos sont reportés tels quels de manière à retranscrire au mieux l'entretien, et à ce que le lecteur saisisse la manière dont se sont déroulées. Les noms vernaculaires des plantes employées par la sage-femme sont en italique. Le tableau suivant en indique les noms scientifiques.

La mère est également couverte d'un drap, et des bains de vapeur de la décoction de *rambo* sont effectués, au niveau du bassin.

En général, les mères donnent le colostrum à boire à leur bébé. Cela dépend des traditions de chacune. Certaines femmes ne donnent que de l'eau, ou ne donnent rien, jusqu'à ce qu'elles aient du lait. Avant le premier allaitement, les seins de la mère sont lavés par la décoction de *vahirontogno* et/ou de *tsetsikarafa*, en prévention du *kady* (candidose buccale et digestive).

Deux ou trois jours après la naissance, le bébé est baigné dans la décoction de *misotry* ou de *mantaly*. On lui donne également à boire la décoction de ces deux plantes.

A une semaine de la naissance, des feuilles de *misotry* sont chauffées à sec dans une poêle, puis sont pilées, pour obtenir une poudre. Celle-ci est appliquée sur la langue du bébé, en prévention du *kady*.

Le *rambo* est une plante un peu chaude. Elle pique comme le piment. Elle n'est donc pas donnée au bébé.

TABLEAU VII: PLANTES EMPLOYÉES POUR LES SOINS LIÉS À L'ACCOUCHEMENT

Autour de la naissance	
Accouchement difficile (<i>sarotompaitry</i>), soins du post-partum (<i>pia</i>) et soins néonataux	<i>Ageratum conyzoides</i> L.
	<i>Bidens pilosa</i> L.
	<i>Cinnamosma fragrans</i> Dam.
	<i>Cyathula humbertiana</i> Cavaco
	<i>Dioscorea heteropoda</i> Baker.
	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven
	<i>Ipomea pes-caprae</i> (L.) R. Br.
	<i>Loptodonia madagascariensis</i> Decne
	<i>Ocimum canum</i> L.
	<i>Ocimum gratissimum</i> L.
	<i>Popowia sororia</i> Diels.
	<i>Tristemma virusanum</i> Juss.
<i>Stachytarpetta jamaicensis</i> Vahl.	

- Les maladies infantiles

Je souhaite apporter ici quelques précisions sur un groupe de trois pathologies, rencontrées chez les enfants de bas âge. Beaucoup de plantes sont employées pour éviter ou soigner ces

affections. Deux d'entre elles font partie de celles pour lesquelles nous n'avons pour l'instant pas encore établi d'équivalence avec notre système de santé.

Je présente ces maladies comme elles nous l'ont été présentées par les mères de familles, au cours des enquêtes, de manière brute, c'est-à-dire sans y apporter d'analyse anthropologique. Là encore le lecteur se rendra compte de la manière dont se collectent les informations.

Ces trois affections sont le *kady*, le *lambignana*, et le *soron-drano*.

Elles sont considérées très dangereuses. Il est important de bien les soigner, sinon l'enfant risque de rester « maladif » par la suite. Au contraire, si elles sont bien soignées dès le plus jeune âge, l'enfant a plus de chances de conserver une bonne santé.

Le *kady* est la première maladie qui attaque l'enfant qui vient de naître. Elle se manifeste par des tâches blanches sur la langue, ou dans les selles du bébé. Tous les enfants en sont atteints, ou presque tous. Si le *kady* n'est pas correctement traité, il se propage, en pondant des œufs (*antodin-kady*). Cette propagation est considérée comme une forme déjà grave de la maladie.

Le *soron-drano* survient vers 3-4 mois, lorsque l'enfant commence à s'asseoir, chez les filles comme chez les garçons. L'enfant urine la nuit, beaucoup plus souvent que la normale. Les urines ont une mauvaise odeur. Il faut traiter cela sérieusement puisqu'elle est lourde de conséquences sinon. Chez le garçon, les testicules gonflent, lorsque le bébé grandit. Chez les filles dont le *soron-drano* n'est pas bien guéri, des pertes blanches peuvent apparaître, dont les œufs peuvent se propager dans le ventre.

Le *lambignana* apparaît à partir de 6 mois, avant l'apparition des dents. Il se manifeste par des douleurs au ventre, du côté gauche, qui s'accompagnent de fièvre et d'énurésie. La découverte se fait par la mère, par massage du ventre de l'enfant. Celle-ci peut sentir une masse, le *lambignana*, de taille variable, jusqu'à la taille d'une main. L'absence de traitement peut être très grave, l'enfant pouvant alors s'évanouir. Le traitement consiste en des massages, visant la descente du *lambignana* vers sa place normale, et par l'emploi de plantes.

Nous voyons là la difficulté, de poser une interprétation de la maladie. Le *kady* correspond de manière certaine à une candidose buccale à extension digestive.

Le *soron-drano* évoque pour nous une infection urinaire, qui pourrait se transformer en pyélonéphrite.

Le *lambignana*, quant à lui, reste plus mystérieux. Nous avons interrogé un médecin, le Docteur Anante, d'Antsiranana, qui parle de splénomégalie, liée à la réaction immunitaire vis-à-vis probablement d'une parasitose.

Pour éviter de poser une équivalence trop hâtive et d'occulter le volet anthropologique, j'ai choisi de garder dans cette présentation les termes vernaculaires de ces maladies.

D'autres maladies touchant les enfants sont mentionnées au cours des enquêtes. Elles figurent dans le tableau suivant.

TABLEAU VIII: PLANTES EMPLOYÉES POUR LES MALADIES DE L'ENFANT

Maladies de l'enfant	
Vers, oxyures	<i>Allium sativum</i> L.
	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.
	<i>Aloe suarezensis</i> L.
	<i>Strychnos myrtoides</i> Gilg & Busse
Rougeole	<i>Aristida rufescens</i> Stend.
	<i>Carica papaya</i> L.
	<i>Croton argyrodaphne</i> Dam.
Candidoses buccales et digestives (<i>Kady</i>)	<i>Catharantus roseus</i> L.
	<i>Paederia foetida</i> L.
	<i>Terminalia mantaly</i> H.Perrier
	<i>Phyllanthus niruri</i> L.
Douleur de fontanelle des bébés (<i>marary evoevo</i>)	<i>Smilax kraussiana</i> Meissn.
Epistaxis (<i>tôntogno</i>)	<i>Smilax kraussiana</i> Meissn.
<i>Ambo</i>	<i>Bivinia jauberti</i> Tul.
<i>Lambignana</i>	<i>Caesalpinia bonduc</i> Roxb.
	<i>Combretum coccineum</i> Lam.
	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv.
<i>Soron-drano</i>	<i>Cassia fistula</i> Herbb.Ex olivier.
	<i>Combretum coccineum</i> Lam.
Enurésie (<i>mamanimany aligny</i>)	<i>Combretum coccineum</i> Lam.
	<i>Euphorbia hirta</i> L.
	<i>Euphorbia thymifolia</i> L.
Retards ou problèmes de croissance (<i>fankabe</i>)	<i>Stachytarpetta jamaicensis</i> Vahl.
	<i>Tetracera madagascariensis</i> Willd.

- Les autres domaines :

Je ne juge pas utile de détailler plus en avant les autres pathologies. Je présente donc les tableaux suivants sans autre commentaire. Ceux-ci sont tout de même présentés par « classe de pathologie ».

TABLEAU IX: PLANTES EMPLOYÉES POUR TOUTES LES AUTRES INDICATIONS, CLASSÉES PAR « FONCTION », OU « SYSTÈME »

Etat général	
Perte d'appétit	<i>Cabucala madagascariensis</i> (A.DC.) Pichon.
	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.
	<i>Perichlaena richardi</i> Baill.
	<i>Terminalia catappa</i> L.
Asthénie	<i>Lasiosyphon decaryi</i> Leandri
	<i>Laptodonia madagascariensis</i> Decne.
	<i>Mimosa pudica</i> L.
	<i>Cassia laevigata</i> Willd.
Purification du sang	<i>Mimosa pudica</i> L.
Grippe, rhume (<i>sery</i>)	<i>Desmodium velutinum</i> DC.
	<i>Ocimum canum</i> L.
	<i>Saccharum officinarum</i> L.
Migraine (<i>Takilabetro</i>)	<i>Smilax kraussiana</i> Meissn.
Cancer (<i>cancer</i>)	<i>Adansonia</i> sp.
	<i>Perichlaena richardi</i> Baill.
Système urinaire	
Infection urinaire avec sang/bilharziose (<i>bilharziose</i>)	<i>Clitoria lasciva</i> Benth
	<i>Litchi chinensis</i> L.
Néphrite	<i>Terminalia</i> sp. (<i>ahitaimbotriky</i>)
Système cardio-vasculaire	
Hypertension (<i>agnabo tension</i>)	<i>Bidens pilosa</i> L.
	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.
	<i>Catharantus roseus</i> (L.) G.Don
	<i>Lantana camara</i> L.
	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.
	<i>Moringa oleifera</i> Lam.
	<i>Passiflora edulis</i> Sims.
	<i>Punica granatum</i> L.
<i>Tamarindus indica</i> L.	

Pathologies cardiaques, essoufflements.	<i>Vernonia cinerea</i> Less.
Oedèmes, gonflements	<i>Solanum nigrum</i> L.
Troubles métaboliques	
Diabète (<i>diabète</i>)	<i>Aloe suarezensis</i> L.
	<i>Catharantus roseus</i> (L.) G.Don.
	<i>Stachytarpetta jamaicensis</i> Vahl.
	<i>Strychnos spinosa</i> Lam.
Cholestérol (<i>cholestérol</i>)	<i>Zanthoxylon sp.</i> (<i>Fahavalonkazo</i>)
	<i>Artocarpus heterophylla</i> Lam.
Sphère cutanée	
Plaies (<i>bay</i>)	<i>Adansonia sp.</i>
	<i>Carica papaya</i> L.
	<i>Cassia alata</i> L.
	<i>Emilia humifusa</i> (DC.) Stapf
	<i>Dracaena reflexa</i> Decne
	<i>Heliotropium currassavicum</i> L.
	<i>Leea guinensis</i> G. Don
	<i>Ludwigia jussiaeoides</i> Wall.
	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven
	<i>Ocimum gratissimum</i> L.
	<i>Perichlaena richardi</i> Baill.
	<i>Sida rhombifolia</i> L.
	<i>Stachytarpetta jamaicensis</i> Vahl.
	<i>Tridax procumbens</i> L.
<i>Vernonia cinerea</i> Less.	
Dermatoses, gale (<i>la gale</i>)	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.
	<i>Caesalpinia sp.</i> (<i>tsiropôtigny</i>)
	<i>Cassia alata</i> L.
	<i>Emilia humifusa</i> (DC.) Stapf
	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.
	<i>Ricinus communis</i> L.
	<i>Tithonia diversifolia</i> Gray.
Furoncles (<i>betovoagna</i>)	<i>Tragia furialis</i> Boj.
Brûlures	<i>Aphloia theaeformis</i> Benn.
Sphère buccale	
Carie dentaire (<i>marary nify</i>) abcès dentaire (<i>marary vazagna</i>)	<i>Acacia farnesiana</i> Willd.
	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.
	<i>Paederia foetida</i> L.
Infections buccales, boutons de fièvre	<i>Paederia foetida</i> L.
Sphère auriculaire	
Mal d'oreilles, otite (<i>marary sofigny</i>)	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.
Sphère oculaire	
Conjonctivite (<i>bida maso</i>), troubles oculaires (<i>marary maso</i>)	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.
	<i>Calantica cerasifolia</i> Tul.
	<i>Euphorbia thymifolia</i> L.
	<i>Tetracera madagacariensis</i> Willd.
Sphère féminine	
Contraception	<i>Stachytarpetta jamaicensis</i> Vahl.

Avortement	<i>Mangifera indica</i> L. <i>Musa paradisiaca</i> L.
Règles douloureuses ou abondantes (<i>marary rèsles</i>) et sphère génitale féminine	<i>Cyathula humbertiana</i> Cavaco <i>Desmodium ramosissimum</i> Arech. <i>Euphorbia hirta</i> L. <i>Ludwigia jussiaeoides</i> Wall. <i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven <i>Terminalia catappa</i> L.
Sphère masculine	
Prostate (<i>Rampegniny</i>)	<i>Aphloia theaeformis</i> Benn. <i>Dioscorea heteropoda</i> Baker
Maladies sexuellement transmissibles	
Syphilis (<i>farasisa</i>)	<i>Emilia humifusa</i> (DC.) Stapf <i>Clitoria lasciva</i> Benth <i>Ludwigia jussiaeoides</i> Wall. <i>Mimosa pudica</i> L. <i>Tetracera madagacariensis</i> Willd. <i>Psiadia altissima</i> (DC.) Benth. Et Hook <i>Smilax kraussiana</i> Meissn.
Système musculaire et articulaire	
Fatigues et douleurs musculaires (<i>marary hozatra</i>)	<i>Aphloia theaeformis</i> Benn. <i>Musa paradisiaca</i> L. <i>Ricinus communis</i> L. <i>Terminalia catappa</i> L.
Douleurs rhumatismales	<i>Ipomea pes-caprae</i> (L.) R.Br.
Douleurs du bas du dos/hanches (<i>marary vaniagna</i>)	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven <i>Tragia furialis</i> Boj.
Entorses, foulures (<i>pitsoko</i>)	<i>Eleusine indica</i> Gaertn.
Sphère magico-religieuse, et des psychotropes	
Effets psychotropes	<i>Sida rhombifolia</i> L.
Anti-poisons	<i>Cassia fistula</i> L. <i>Leea guinensis</i> G. Don <i>Strychnos myrtoides</i> Gilg & Busse
<i>Tohigny</i> (pendant grossesse)	<i>Leea guinensis</i> G. Don
Chasser les sorciers	<i>Jatropha curcas</i> L.
Sphère de l'esthétique	
Soin de la peau	<i>Strychnos spinosa</i> Lam.
Soin des cheveux	<i>Lantana camara</i> L. <i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) <i>Eucalyptus</i> sp. <i>Jatropha curcas</i> L. <i>Ipomea pes-caprae</i> (L.) R.Br. <i>Strychnos spinosa</i> Lam.

J'émettrai simplement une courte remarque sur la sphère dénommée ici « sphère magico-religieuse, et des psychotropes ».

Nous avons vu en première partie l'importance dans la médecine traditionnelle malgache des croyances, et la signification des « maladies obscures ». Cette catégorie reprend ces notions. Certaines plantes auraient ainsi des vertus de « chasser les sorciers », qui peuvent par exemple apparaître la nuit, et ensorceler par une maladie. Il est également souvent fait mention lors des enquêtes d'empoisonnements (notions de vengeances...).

D'autres plantes, comme *Sida rhombifolia* L., sont elles utilisées pour des effets psychotropes.

3. Vers une sélection de plantes valorisables

Nous distinguons deux types de sélection de plantes.

D'une part, nous sélectionnons les plantes qui a priori ont un potentiel thérapeutique et susceptibles d'être rapidement valorisées dans le cadre de l'éducation à la santé et des soins de santé primaire. Ce qui nous porte à retenir celles pour lesquelles nous avons un minimum de données scientifiques, et de sécurité d'emploi. Celles-ci relèvent de la chimie, de la pharmacologie, et de la toxicologie.

Dans l'état actuel de nos recherches bibliographiques, je ne présente que des plantes « valorisables d'emblée », pour lesquelles les informations scientifiques permettent dès à présent leur mise en culture dans des jardins médicinaux.

D'autre part, nous sélectionnons aussi des plantes paraissant fort intéressantes pour la recherche pharmacologique, étant donnée leur utilisation traditionnelle, et l'absence de données ou de publications dans les littératures spécialisées.

Cinq de ces plantes sont ainsi actuellement à l'étude en laboratoire. Céline Rivière a ainsi sélectionné une Bignoniaceae, *Perichlaena richardi* Baill., et l'analyse au laboratoire de chimie de la faculté de pharmacie de l'université de Lille II.

Odile Désirea et Diny Ahmed Hassan étudient quant à eux actuellement à l'IMRA à Antananarivo *Tetracera madagascariensis* Willd., *Desmodium velutinum* DC., *Lasiosiphon decaryi* Leandri, *Mascarenhasia angustifolia* A.DC.. Je ne présente ici à titre d'exemple seulement la monographie de *Perichlaena richardi* Baill., considérée comme panacée par les populations locales, et pour laquelle la bibliographie est très peu fournie.

III. Présentation de seize monographies

Je choisis de ne présenter ici qu'une sélection de seize monographies, tandis que 89 ont été réalisées à ce jour, et figurent dans l'ébauche de la pharmacopée. L'objectif est ici non pas d'être exhaustif de l'ensemble des plantes investiguées, mais d'illustrer simplement la façon dont les monographies se réalisent. Nous avons déjà souligné le fait que ces monographies ne sont pas à considérer comme closes. La consultation bibliographique est toujours à enrichir.

Pour simplifier la présentation, j'ordonne les monographies par « catégories de pathologies », en fonction de la valorisation « majoritaire » ou « prioritaire » qu'on peut leur attribuer en soins de santé primaire.

Je présente plusieurs plantes par catégorie. Ce classement peut paraître restricteur. Beaucoup de plantes ont un champ d'action large. Cette polyvalence justifie leur emploi dans plusieurs indications. Ainsi, le gingembre, *Zingiber officinale* L., figure ici dans la catégorie des pathologies respiratoires et états fébriles. Le lecteur se rendra compte, à la lecture de cette monographie, que le gingembre est par ailleurs doué d'activités antiémétiques, antisécrétoires gastriques, etc....

De même, *Euphorbia hirta* L., de par son excellente activité antiambiennne, est présentée dans la catégorie des pathologies digestives diarrhéiques. Elle a par ailleurs de nombreuses autres propriétés : antiasthmatique, sédative, galactogène...Mais étant données son efficacité particulière sur les diarrhées ambiennes, et l'importance de la morbidité liée à ces dernières dans la zone d'étude, nous la considérons comme à valoriser surtout pour cette activité.

La place des plantes dans cette présentation n'est donc pas à considérer de manière exclusive.

Plantes valorisables d'emblée pour les infections respiratoires et fièvres

- a. *Zingiber officinale* Roscoe.
- b. *Eucalyptus sp.*
- c. *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf.
- d. *Ocimum gratissimum* L.

Plantes valorisables pour les pathologies digestives (diarrhées, dysenteries, amibiases, helminthiases, gastrites)

- a. *Carica papaya* L.
- b. *Anacardium occidentale* L.
- c. *Psidium guajava* L.
- d. *Musa paradisiaca* L.
- e. *Euphorbia hirta* L.
- f. *Chenopodium ambrosioides* L.

Plantes valorisables d'emblée pour les pathologies cutanées (parasitoses externes, mycoses, plaies, brûlures)

- a. *Aloe vera* L.
- b. *Cassia alata* L.
- c. *Azadirachta indica* A. Juss.
- d. *Kalanchoe pinnata* (Lam) Pers.
- e. *Tridax procumbens* L.

Exemple d'une plante sélectionnée pour l'analyse phytochimique

- a. *Perichlaena richardi* Baill.

**Plantes valorisables pour les infections respiratoires et
fièvres**

Zingiber officinale Roscoe.

Eucalyptus sp.

Cymbopogon citratus (D.C.) Stapf.

Ocimum gratissimum L.

Zingiber officinale Roscoe.



Synonymes : *Amomum zingiber* L.

Famille : *Zingiberaceae*

Description botanique : Plante rhizomateuse portant deux sortes de tiges aériennes dressées : les unes stériles, de 1 à 1,50 m de hauteur avec des feuilles linéaires-lancéolées, engainantes, de 20 cm sur 2 cm ; les autres, fertiles, ne dépassant pas 20 cm de hauteur et portant des sortes de bractées engainantes, sont terminées par un épi ovoïde avec des fleurs jaune-verdâtre.

Biotope : Plante probablement originaire des Indes et de la Malaisie, beaucoup cultivée en régions tropicales. On la cultive dans les zones humides à Antsiranana.

Ethnobotanique

Enquêtes en région Antakarana :

- **Nom vernaculaire :** *Gingembre, Sakaitany*

La décoction du rhizome est employée contre la toux. On y ajoute parfois du jus de citron.

Le gingembre est fortement employé comme condiment.

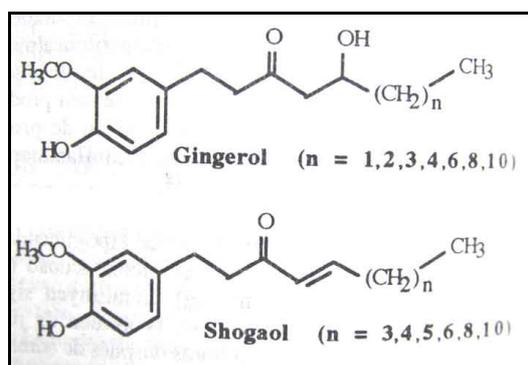
- **Autres données à Madagascar :** *idem.*

Données scientifiques

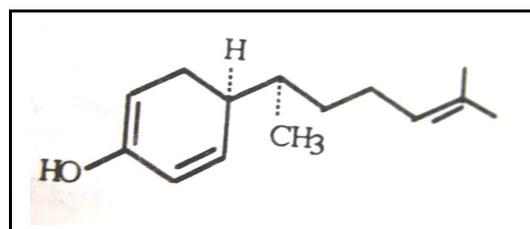
Partie utilisée : Rhizome

Chimie des principaux constituants :

Rhizome très riche en amidon, principes amers (shogaol et [6]-gingérol), cire, sucre, résine, acide organiques et sel minéraux (5 %). Le rhizome est riche en dérivés terpéniques : cinéol, bornéol, géraniol, linaléol, zingibérène (60 % de l'huile essentielle (3 %)). Les autres composés sont du camphène, phélandrène, bisabolène, eucalyptol, citral, farnégène. Enzyme protéolytique : zingibaïne.



FORMULE 2: SHOGAOL ET GINGÉROL



FORMULE 1: ZINGIBÉRÈNE

Propriétés pharmacologiques :

Antibactériennes Gram + et Gram -, anti-inflammatoire et antipyrétique (par inhibition de la biosynthèse de prostaglandines), analgésique, action comparable à celle de l'acide acétylsalicylique, antispasmodique : gastrointestinale et bronchiale, antitussif, antivomitif, analgésique, carminatif et absorbant, cholagogue, hypoglycémiant (effets comparables au gliclazide). Le gingembre aurait une action bénéfique sur la migraine. Le gingembre serait également un agent anti-hyperlipémiant (il aurait une activité similaire à celle du gemfibrozil, en diminuant les taux sériques et tissulaires de cholestérol, de triglycérides sériques, des lipoprotéines plasmatiques et des phospholipides chez des rats surnourris en cholestérol pendant dix semaines ; l'incidence de pathologie athérosclérotique semble également diminuée chez ces rats).

Le gingembre supprime les sécrétions gastriques et réduit les vomissements. Il stimule les récepteurs thermosensibles de l'estomac et provoque ainsi une sensation de chaleur au niveau de l'organe. Cette propriété est mise à profit dans la dyspepsie, l'hypo-acidité gastrique et la gastralgie.

Il stimule le centre vasomoteur, le centre respiratoire et la fonction cardiaque. Il augmente en volume et qualité la salive, ainsi que le péristaltisme et le tonus de la musculature intestinale. L'activité antiémétique du gingembre est similaire à celle des sétrons (antagonistes sérotoninergiques 5-HT₃), et peut à ce titre, être intéressante dans le cas de vomissements induits par chimiothérapie anticancéreuse.

Le gingembre peut également avoir une action préventive du stress oxydatif lié aux radicaux libres oxygénés. Il protège les tissus de la peroxydation lipidique.

Il est également hypotenseur (effets similaires de l'extrait brut à ceux du vérapamil), par blocage des canaux calciques voltage-dépendants.

Toxicologie :

Le rhizome de la plante ne présente aucune toxicité à la dose thérapeutique de 3 à 10 grammes par jour. Ne pas dépasser les doses recommandées car l'huile essentielle peut irriter le tractus gastro-intestinal et urinaire.

Utilisation thérapeutique :

Vomissements, mal des transports, maux d'estomac, prévention des ulcères gastriques, refroidissement, grippe, toux, bronchite, maux de tête, migraine

Discussion :

L'usage de la plante est à recommander surtout dans le domaine des affections respiratoires. Il peut rentrer dans la composition de sirops antitussifs par exemple.

Références principales :

[Ahmed & al., 2000], [Allorge 2002], [Bhandari & al., 1998], [Bandhari & al., 2005], [Bliddal & al., 2000], [Ernst & al., 2000], [Ghayur & al., 2005], [Nicolas 1999], [Sharma & al., 1998], [Young & al., 2005].

<i>Eucalyptus sp.</i>



Famille : *Myrtaceae*.

Description botanique : Grand arbre originaire d'Australie, à croissance très rapide, à feuilles de forme obovales et sessiles quand l'arbre est jeune, glauques, coriaces, falciformes, plus tard et fleurs blanches à nombreuses étamines. Le fruit est une capsule avec un opercule. On emploie les fleurs en infusion et les feuilles. Selon le profil de l'huile essentielle qu'ils contiennent, on distingue :

- Essence à cinéole : *E. globulus*, *oleosa*, *ganiocalyx*, *maindeni*, *longifolia*

- Essence à terpines de sesquiterpènes : *E. robusta*, *saligna*,

melliodora, *amygdalium*

- Essence à citrol et citronellal : *E. citriodora* Hook.

Biotope : Originaire d'Australie, le genre comprend 450 espèces mais quelques espèces sont originaires de Malaisie à l'est de la ligne de Wallace. Il est cultivé à des fins environnementales et pour le bois de chauffe à Antsiranana sur des terrains arides.

Ethnobotanique

Enquêtes en région Antakarana :

➤ **Noms vernaculaires :** Kininy, kininigny (L'espèce majoritairement employée est *Eucalyptus citriodora* Hook.)

➤ **Usages :**

La décoction des feuilles en mélange avec *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf ou *Lantana camara* L. est utilisée en shampoing.

Les vapeurs de la décoction sont inhalées pour faire tomber la fièvre (*tazo*, *lafievra*), le corps étant recouvert d'un drap pour le « baigner » des vapeurs.

On l'utilise aussi pour calmer la toux.

L'eucalyptus est fortement planté actuellement dans la région, dans le cadre des campagnes de reboisement.

Autres données à Madagascar (Allorge 2002):

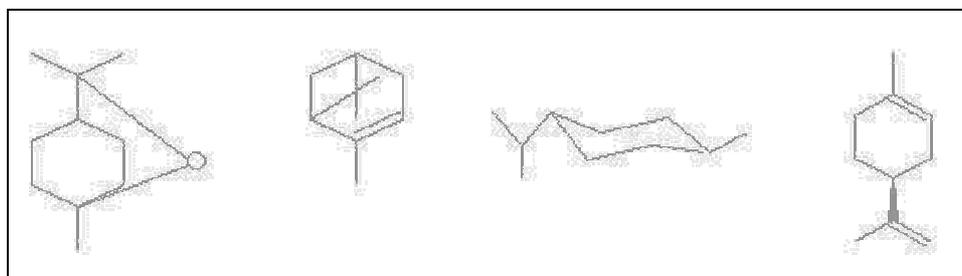
➤ **Noms vernaculaires :** *arbre de la fièvre*

➤ **Usages :** Fièvre, toux.

Données scientifiques

Chimie des principaux constituants :

Huile essentielle (0,5 % à 7 %). Le 1,8-cinéole est le composé majoritaire (70-80 %). Les autres constituants sont majoritairement terpéniques. La feuille renferme aussi une douzaine d'hétérocycles oxygénés à structure acylphloroglucinol-mono- ou sesquiterpénique, les euglobals et le macrocarpals, ainsi que des composés phénoliques, acides phénols banals et flavonoïdes (rutoside, hyperoside...), tanins.



1,8-cinéole

α-pinène

p-cymène

Limonène

FORMULES 3 : COMPOSÉS DE L'HUILE ESSENTIELLE D'EUCALYPTUS.

Propriétés pharmacologiques :

Antiseptique des voies respiratoires et urinaires, expectorant et fluidifiant bronchique, antibactérien (*Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Escherichia coli*, *Streptococcus pyogenes*), antipyrétique, astringent, tonique, hypoglycémiant.

Toxicologie :

L'utilisation prolongée de la plante peut provoquer des irritations gastriques et rénales.

Utilisation thérapeutique :

Affections respiratoires et urinaires, fièvres, diabète.

Discussion :

L'usage de l'eucalyptus est à encourager. La préparation de formes galéniques et notamment de sirops antiseptiques, décongestionnants ORL est facilement réalisable, pour une efficacité certaine.

Références principales :

[Bruneton, 1999], [Nicolas 1999], [Robineau 1989], [Van Hellemont 1986].

Cymbopogon citratus (D.C.) Stapf.



Synonymes : *Andropogon citratus* DC.

Famille : *Poaceae*

Description botanique : Herbe pérenne, en touffe, de 2 m ou plus, feuilles rétrécies aux deux extrémités, jusqu'à 2 m, inflorescence de 30-60 cm, segments des racèmes velus, épillets sessiles, linéaires à lancéolés.

Biotope : Régions tropicales et sub-tropicales, introduite d'Inde et de Ceylan, cultivée, fréquente autour des habitations.

Ethnobotanique

Enquêtes en région Antakarana :

- **Nom vernaculaire :** *Citronnelle, veromanitra*
- **Usages :**

La décoction est bue comme du thé, on lui confère des propriétés somnifères.

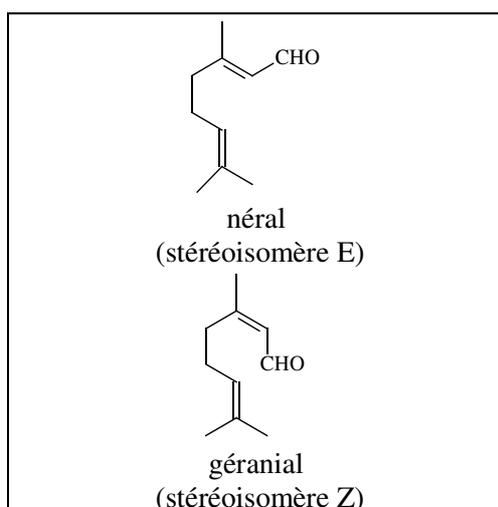
Pour la fièvre, le paludisme, inhaler les vapeurs se dégageant de la décoction, se couvrir le corps avec un drap de manière à le « baigner » des vapeurs.

Autres données à Madagascar (Allorge 2002):

- **Noms vernaculaires:** *citronnelle, lemon grass, fatakamanitra, veromanitra.*
- **Usages et propriétés :**
- Stimulant de la digestion et insectifuge (feuilles en décoction ou infusion, boire trois fois par jour).

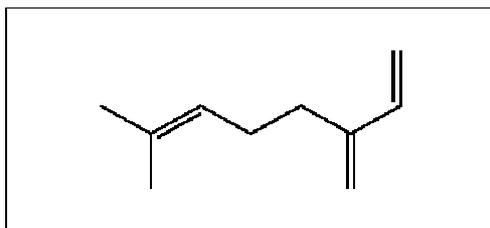
Données scientifiques

Partie utilisée : Parties aériennes.



Chimie des principaux constituants :

La plante fraîche contient de 0,5 % à 0,7 % d'huile essentielle (citral, néral, myrcène...), alcaloïdes, tanins (dont phlobotanins)



FORMULE 4: MYRCÈNE

FORMULE 5: CITRAL, MÉLANGE DE 2 STÉRÉOISOMÈRES Z ET E

Propriétés pharmacologiques :

La décoction des feuilles possède des effets antispasmodiques, hypotenseurs, expectorants, analgésiques, hypothermiques, antiinflammatoires et diurétiques. Les feuilles ont une activité antifilariose et une activité anti-oxydante.

L'huile essentielle est dépressive du système nerveux central, et a des propriétés analgésiques et antipyrétiques. De plus elle a une activité antibactérienne sur *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium smegmatis*, *Helicobacter pylori*, antifongique contre *Candida albicans*, *Candida pseudotropicalis*, et possède une activité antispasmodique et stimulante au niveau gastro-intestinal.

Le myrcène serait le principal composant analgésique isolé de l'huile essentielle. Cette activité analgésique soutient l'utilisation populaire sédative de la plante. L'huile essentielle augmente le temps de réaction à des stimuli thermiques chez la souris (par voie orale et i.p.). L'activité antinociceptive serait centrale et périphérique. Cette activité est en effet bloquée par la naloxone, antagoniste opioïde.

L'huile essentielle de *C.citratus* serait fongicide et fongistatique sur *Aspergillus flavus*, et inhiberait la production d'aflatoxines par celui-ci. Cette activité serait attribuée au citral a et b.

Toxicologie :

La plante est dénuée de toxicité, cependant une dose forte et un traitement prolongé auraient une action dépressive sur le SNC et seraient anxiogènes. Il est vivement recommandé de filtrer correctement la tisane afin d'éviter des lésions sur la muqueuse de l'œsophage attribuées aux microfilaments présents sur la feuille.

Utilisation thérapeutique :

Fièvre, grippe, asthme, hypertension, maux de tête, maux d'estomac, diarrhées.

Discussion :

L'usage traditionnel de la citronnelle est à valoriser, à recommander et à étendre aux indications ci-dessus en précisant les précautions de préparation.

Par ailleurs, il faut souligner l'intérêt possible de *C.citratus* pour le stockage du riz sur lequel on identifierait *A.flavus* aflatoxinogène, que l'on pourrait envisager de traiter par l'huile essentielle de citronnelle.

La plante est par ailleurs très utilisée comme insectifuge.

Références principales :

[Abe & al, 2003], [Allorge 2002], [Lorenzetti & al, 1991], [Nicolas 1999], [Ohno & al, 2003], [Onawunmi & al., 1984], [Paranagama & al., 2003], [Saleem & al., 2003], [Viana & al, 2000].

<i>Ocimum gratissimum</i> L.



Famille : *Lamiaceae*

Description botanique : Plante herbacée annuelle à tige très rameuse portant des feuilles opposées vertes émeraude ovales légèrement effilées et dentelées et des petites fleurs blanches ou blanc-rose ou rouge-carmin disposées en longues grappes ou épis de 10-15 cm, faisant place à de petites graines noires.

Biotope : Originaire d'Asie (Indes, Chine) ou d'Afrique, est désormais pantropicale. Il existe plusieurs variétés sauvages et cultivées dans les jardins (sols humides).

Ethnobotanique

Enquêtes en région Antakarana :

- **Nom vernaculaire :** *Rômba*
- **Usages :**

A Joffreville, le suc de la plante est utilisé pour calmer la toux des enfants et soigner les plaies. Contre la toux, on consomme le jus cru issu des feuilles écrasées, auquel on peut ajouter du miel. On applique le jus des feuilles lavées et pilées sur les plaies.

Juste après avoir accouché, les femmes boivent la décoction des feuilles de ce basilic. On préconise aussi l'usage des bains de vapeur. Ceci afin d'éviter la coagulation du sang dans le ventre des parturiantes. La plante réputée chaude, chauffe le corps et évite au sang de se coaguler à cause du froid. En règle générale, la mère effectue ce bain de vapeur juste après l'accouchement et il est renouvelé une semaine et deux semaines plus tard. En cas de douleurs après l'accouchement, il est préconisé à la mère de prendre une décoction salée des feuilles de cette plante (un verre).

Autres données à Madagascar (Allorge 2002):

- **Nom vernaculaire :** *Romba*
- **Usages :**

Désinfectant utilisé aussi pour l'asepsie après l'accouchement. Inhalations dans bronchite, coqueluche et maux de tête. La plante entière sert à combattre la toux la coqueluche et la pneumonie; c'est aussi un antispasmodique.

Données scientifiques

Partie utilisée : principalement les feuilles.

Chimie des principaux constituants :

Plante fraîche : riche en huile essentielle dont la composition dépend de la localisation géographique (estragole, eugénol, linalol, cinéol, pinène, citral, Me-cinnamate, Me-chavicol, camphre).

Feuilles : sesquiterpènes, flavonoïdes, composés phénoliques; saponosides, acide benzoïque, triterpènes (acide ursolique, acide oléanolique), stérols, polyphénols.

Propriétés pharmacologiques :

L'huile essentielle possède, *in vitro*, une activité bactéricide pour des concentrations égales ou supérieures à 2 %, et serait également cicatrisante sur des plaies cutanées. La plante posséderait également des propriétés antihelminthiques, stimulantes, anesthésiques, cholérétiques, expectorantes et sédatives.

Les effets antinociceptifs de l'huile essentielle ont été évalués sur deux modèles classiques d'évaluation de la douleur chez des souris, et ces effets, corrélés à la faible toxicité de l'huile essentielle, méritent une examination plus approfondie des propriétés pharmacologiques et de ses potentielles vertus thérapeutiques.

L'activité antifongique de l'huile essentielle a été évaluée vis-à-vis de *Candida albicans* et autres espèces de *Candida*. L'analyse ultrastructurelle des cellules cibles montre des modifications des parois cellulaires, et de certains organites.

Des extraits de feuilles d'*O. gratissimum* se sont révélés être très efficaces contre les agents pathogènes responsables de diarrhées, comme les *Shigellae*. L'huile essentielle pourrait inhiber l'expression d'une protéase extracellulaire et du O-lipopolysaccharide de *Shigella*.

L'huile essentielle serait également hypotensive. L'administration i.v. à des rats conscients ou anesthésiés produit une hypotension immédiate et significative ainsi qu'une bradycardie. Ceci semble dû, du moins en partie, à l'eugénol. On soupçonne que cette activité hypotensive résulte directement d'effets vasodilatateurs directs sur le muscle lisse vasculaire (activité indépendante de la présence d'un système nerveux autonome opérationnel).

Toxicologie :

La plante ne présente aucune toxicité avérée. Cependant chez des rats auxquels on administre par voie intra-péritonéale et orale en toxicité aiguë et sub-chronique l'huile essentielle, on observe un effet sédatif dose-dépendant. Les données biochimiques, hématologiques et histopathologiques font apparaître une différence significative entre les groupes traités et contrôles. L'huile essentielle est capable d'induire chez ces rats une réponse inflammatoire.

Discussion :

Etant donnée l'activité biologique et l'absence de toute toxicité de l'espèce, les usages internes de la feuille contre les douleurs abdominales, les rhumatismes et les flatulences sont à recommander. Les usages traditionnels sont à encourager. L'utilisation de l'huile essentielle pure est à éviter.

L'utilisation en usage externe (application du jus obtenu par pression de la plante fraîche) est à recommander dans les affections buccopharyngées (aphtes, gingivites), et les troubles cutanés superficiels. Elle peut aider à contrôler et traiter des mycoses superficielles, tant humaines que vétérinaires.

Références principales :

[Allorge 2002], [Dubey & al., 2000], [Iwalokun & al., 2003], [Lahlou & al, 2004], [Longuefosse 1995], [Nakamura & al., 2004], [Orafidiya & al., 2004] [Orafidiya & al., 2003], [Pessoa & al., 2002], [Rabelo & al., 2003], [Robineau 1989].

**Plantes valorisables pour les pathologies digestives
(diarrhées, dysenteries, amibiases, helminthiases,
gastrites)**

Carica papaya L

Anacardium occidentale L.

Psidium guajava L.

Musa paradisiaca L.

Euphorbia hirta L.

Chenopodium ambrosioides L.



Carica papaya L.



Famille : *Caricaceae*

Description botanique : Arbre fruitier de 3 à 10 m à fût grisâtre droit, simple, parfois ramifié, renflé vers la base, tige cylindrique et creuse surmontée d'un panache de feuilles étalées, très découpées (5-7 lobées). Toutes les parties de la plante contiennent du latex, mais surtout les fruits verts (le péricarpe des fruits et le mésophylle foliaire sont parcourus par un réseau de laticifères anastomosés). Plante dioïque, mais ayant parfois des pieds hermaphrodites. Les inflorescences mâles forment de grandes panicules lâches à fleurs lancéolées jaunâtres. Les inflorescences femelles sont courtes avec des fleurs jaunâtres. Fruits de forme, de grosseur, et de couleur de pulpe très variables, généralement obovoïdes, fixés sur la tige près de l'attache des feuilles, verts puis jaunes à maturité.

Pulpe jaune, rouge orangé, douce et juteuse, très sucrée et très parfumée. La cavité intérieure est remplie de petites graines à tégument noir, entourées de mucilage.

Biotope : Originaire d'Amérique tropicale centrale (Mexique, Brésil). Cultivé dans tous les pays chauds et humides (Amérique, Afrique, Indes) jusqu'à 1200 m. Elle est largement cultivée aussi dans la région d'Antsiranana.

Ethnobotanique

Enquêtes en région Antakarana :

- **Nom vernaculaire :** *Mapaza*
- **Utilisations :**

La plante est réputée pour soulager les maux d'estomac. On en boit la décoction des feuilles.

En usage externe, la décoction peut être appliquée sur les plaies. Le fruit est largement consommé.

Autres données à Madagascar (Allorge 2002) :

Lait vermifuge, digestif (action protéolytique). Diphtérie, eczéma, durillons, vers, splénite, hépatite. Papaine, on attendrit la viande en l'enveloppant dans les feuilles de papayer quelques heures.

Données scientifiques

Partie utilisée :

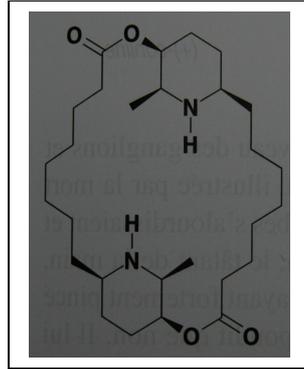
Feuilles, fruit, écorce, latex, racine.

Chimie des principaux constituants :

Fruit : Vitamine A, C, B1, B2, acide citrique, malique, tartrique, caroténoïdes, enzymes, sucres, fer, calcium, phosphore.

Feuilles : Alcaloïdes pipéridiniques (carpaïne, nicotine : 0,28 %), vitamine A, B, C, E.

Graines : Protéines, alcaloïdes (carpaïne, carpasémine), dérivés soufrés : tropaeoline, benzyl-isothiocyanate (BITC), enzymes, huile grasse.



FORMULE 6: CARPAÏNE

Ecorce : Alcool (xylitol), sucres, enzymes, stérols, triterpènes.

Latex (« suc de papayer », obtenu par incision des fruits juste avant maturité): Alcaloïdes pyridiniques (traces), triterpènes, saponosides triterpéniques, substance caoutchouteuse, résines, albumines, peptones, protéines, enzymes protéolytiques et estérasiques : papaïne, chymopapaïne. Cendres, vitamine A, B, C, D, E.

Propriétés pharmacologiques :

Graines : Condimentaire, carminative, anthelminitique (action kératolytique de la papaïne contre les vers ronds tels que : ascaris, oxyures, trichocéphales, uncinaria), antibactérienne.

L'activité anthelminitique semble corrélée au benzyl isothiocyanate présent dans les extraits des graines.

Ces extraits sont également immunostimulateurs, et antiinflammatoires. Le BITC est également capable de causer des effets dommageables du myomètre (activité tocolytique des extraits de graines sur des isolats utérins de ratte).

Ecorce : Action antihémolytique.

Feuilles et graines : Amoebicide (carpaïne), action inhibitrice du *Mycobacterium tuberculosis* (in vitro), antibactérienne (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella flexneri*, *Proteus vulgaris*), bronchodilatatrice, action relaxante sur l'utérus, action antitumorale.

Fruit : Antibactérien (Gram -) Les graines ont une activité antibactérienne qui inhibe la croissance de de microorganismes Gram + et Gram -. (*Bacillus subtilis*, *Enterobacter coloeae*, *Escherchia coli*, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*).

Le jus du fruit contient probablement des agents antihypertenseurs qui exhiberaient l'activité des récepteurs alpha-adrénergiques.

Latex : Action protéolytique, thrombolytique, bactériostatique (bactéries Gram + et Gram -), actif contre *Candida albicans* (cet effet fongicide résulterait de la dégradation de la membrane cellulaire par manque de constituants polysaccharidiques dans les couches les plus profondes de la membrane cellulaire fongique), antitoxique (toxines diphtériques et tétaniques), immunogénique.

La papaïne favorise la digestion des albuminoïdes, la cicatrisation des plaies (usage externe), inhibe in vitro *Mycobacterium tuberculosis*, action antitumorale (in vitro), relaxante et bronchodilatatrice.

L'extrait brut du latex contient un principe utérotonique encore inconnu, capable de maintenir la contraction de l'utérus, et agissant majoritairement sur les récepteurs alpha adrénergiques utérins. Il induit également la contraction dose-dépendante de l'iléon de cochon d'Inde, vraisemblablement via des récepteurs histaminiques H1, et dépendante des flux calciques.

La racine est active contre *Neisseria gonorrhoea*.

Toxicologie :

La DL 50 de l'extrait de graine est supérieure à 10 ml/kg. Le latex est irritant. La papaïne peut provoquer à forte dose la paralysie et la dépression cardiaque (*digitaline-like*). Les graines possèderaient une action antiandrogénique.

On peut noter une réaction allergique chez certaines personnes.

Les personnes qui absorbent des cardiotoniques doivent s'abstenir de consommer de la papaye en raison de l'activité de la carpaïne sur le cœur (action bradycardisante).

Le fruit immature contient de hautes concentrations de latex produisant des contractions utérines.

Utilisation thérapeutique :

Latex: Plaies, brûlures, ulcères, infections urinaires.

Fruit: Furonculose (usage externe), hypertension.

Graines, feuilles: Helminthiases, amibes.

Discussion :

On recommande particulièrement l'usage externe du fruit contre les furonculoses et les problèmes d'ulcérations cutanées.

En usage interne (feuilles, graines), on la préconise contre l'hypertension, les infestations amibiennes ou helminthiques, ainsi que les macérations de racines contre les urètrites. L'usage de la papaye n'est pas conseillé aux personnes atteintes de troubles cardiaques. La consommation du fruit non mûr est déconseillée chez la femme enceinte (bien qu'une consommation normale ne montre pas de risque significatif).

Notons aussi que l'activité anthelminthique peut valoriser l'utilisation traditionnelle de la papaye (latex) pour les infestations du bétail.

Références principales :

[Adebiyi & al, 2004], [Adebiyi & al, 2003], [Adebiyi & al, 2003], [Allorge 2002], [Bruneton 1999], [Cherian, 2000], [Dawkins & al., 2003], [Eno & al, 2000], [Giordani & al., 1996], [Hewitt & al, 2000], [Kermanshai & al., 2001], [Mojica & al, 2003], [Osato & al., 1993], [Nicolas 1999], [Robineau 1989, 1995], [Satrija & al, 1994].

Anacardium occidentale L.



Famille : *Anacardiaceae*

Description botanique : Arbre ou arbuste à fût court, tortueux, au feuillage dense et large, persistant et vert foncé, descendant parfois jusqu'au sol. Peut atteindre 10 m de haut. Grosses feuilles ovales, arrondies et rigides, limbe cassant au sommet. Inflorescences en cymes terminales de petites fleurs verdâtres ou rouge violacées, en touffes denses. Fruit original « noix de cajou » suspendu au pédoncule renflé, en forme de poivron. « Pomme cajou » à maturité, charnue, juteuse,

comestible. La « noix de cajou », gris cendré réniforme, est un akène constitué d'une coque dure contenant une huile brûlante, caustique qui oxyde le fer et noircit au contact de l'air, et d'une graine blanchâtre. Le tronc secrète une gomme (« baume de cajou »), voisine de la gomme arabique.

Tous les organes de la plante exhalent un fort parfum de térébenthine quand on les froisse. Pollinisation par abeilles, papillons. Reproduction par semis de la « noix de cajou » ou par boutures.

Biotope : Arbre originaire d'Amérique tropicale centrale et orientale (Nord est du Brésil et des Caraïbes). Répandu dans les pays tropicaux d'Afrique, d'Amérique et d'Asie. Aime les sols sableux et arrosés.

Ethnobotanique

Enquêtes en région Antakarana :

- **Noms vernaculaires :** *Mahabibo, mabibo*
- **Usages :**

L'écorce et les feuilles en décoction sont utilisées contre la diarrhée. Le pédoncule accrescent est utilisé pour faire de l'alcool.

Les gens brûlent la graine (la toastent) et la font sécher pour manger la noix.

Autres données à Madagascar (Allorge 2002) :

- **Noms vernaculaires :** *Noix de cajou, mahibiha, abiba, koroso*
- **Usages et propriétés :**

Extraits d'écorce hypoglycémiant, adjuvant de l'insuline. Suc âcre et caustique du péricarpe du fruit contre scrofule, maladies vénériennes et rhumatismes. Caustique, hydropisie, cors aux pieds.

Données scientifiques

Partie utilisée : Feuilles, écorce, pédoncule.

Chimie des principaux constituants :

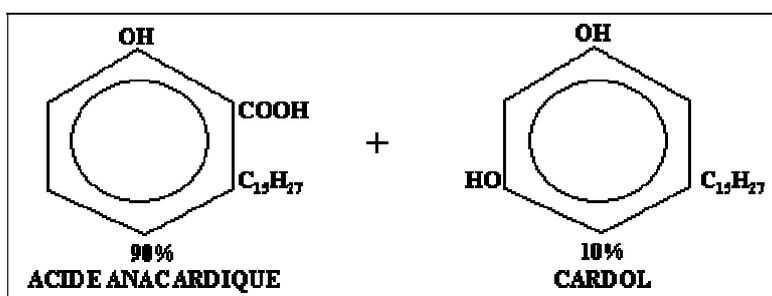
La noix de cajou contient de 146 à 348 mg d'acide ascorbique pour 100g et des tanins.

L'écorce contient des tanins hydrolysables et non hydrolysables, de l'acide anacardique, des flavones.

La gomme de l'écorce contient de l'acide anacardique et des phénols aromatiques dérivés tels que cardol, anacardol et ginkgol.

Dans les feuilles on trouve des polyphénols, des flavonoïdes (kaemférol, quercétine).

Le fruit contient du cardol.



FORMULE 7: HUILE DE LA COQUE : ANACARDOL ET CARDOL

Propriétés pharmacologiques :

L'extrait d'écorce est hypoglycémiant (cette activité serait liée aux composés stigmat-4-en-3-ol et stigmat-4-en-3-one), antihypertenseur (vasodilatation périphérique) et anti-inflammatoire, antifongique. La teinture d'écorce inhibe : *Shigella flexneri*, *Salmonella typhi*. L'extrait aqueux d'écorce inhibe : *Escherichia coli*, *Shigella flexneri*, *Salmonella typhi*, *Cryptococcus neoformans*.

L'acide anacardique a une action contre *Staphylococcus aureus* (modérée), *Mycobacterium smegmatis*, *Bacillus subtilis*, *Trychophyton mentagrophyte*, *Saccharomyces cerevisiae* (modérée) et *Vibrio cholerae*.

L'extrait de coque a une action contre les ankylostomes, les ascaris et la trichine.

L'huile essentielle des feuilles a une action dépressive sur le système nerveux central.

Toxicologie :

L'huile de la coque cause de violentes dermatites au contact avec la peau. (allergène Ana o 2). Les alcénylphénols peuvent s'oxyder en quinones, qui se fixent de façon covalente aux protéines, pour former un complexe antigénique.

Discussion :

L'utilisation traditionnelle est à respecter.

L'utilisation de l'écorce pour ses propriétés antihypertensives et hypoglycémiantes est à encourager (macération de 10 g de poudre d'écorce pour 200 ml d'eau, boire 20 ml de cette solution deux fois par jour).

Références principales :

[Akinpelu, 2001], [Alexander-Lino & al., 2004], [Allorge 2002], [Bruneton 1999], [Mota & al., 1985], [Nacoulma/Ouedraogo 1996], [Nicolas 1999], [Ojewole, 2003], [Schmourlo & al, 2005], [Teuber & al., 2002], [Wang & al, 2003].

<i>Psidium guajava</i> L.



Famille : *Myrtaceae*

Description botanique : Arbuste de 2 m de haut parfois jusqu'à 7 m), à rameaux tétragones et feuilles oblongues, subsessiles, duveteuses, à nervures très apparentes sur la face inférieure. Lobes du calice de 1 à 1,5 cm, unis dans le bouton ; pétales blancs, de 1,5 à 2 cm. Fruit globuleux à piriforme de 3 à 6 cm, devenant jaune à maturité, à chaire jaune ou rose et graines jaunes, avec le calice persistant.

Biotope : Plante originaire d'Amérique du Sud, introduite dans toutes les régions tropicales du monde. Espèce cultivée.

Ethnobotanique

Enquêtes en région Antakarana :

- **Nom vernaculaire :** *Gavo*
- **Usages :**

On préconise de boire la décoction des jeunes feuilles et de la racine coupée de goyavier pour soigner la diarrhée sans saignements et les douleurs ou coliques qui l'accompagnent.

On peut aussi piler les jeunes feuilles et les infuser dans un verre d'eau chaude.

Les jeunes feuilles froissées ou pilées peuvent être consommées directement. Ceci stoppe la douleur ou les coliques provoquées par les diarrhées.

A Madirobe, la formule suivante est employée pour soulager les maux de ventre, les crampes qui apparaissent tôt le matin. On mélange dans le *sahafa* (une vanne) six jeunes feuilles de goyavier, des barbes de maïs (*Zea mais*), de la cendre, ajouter de l'eau froide et boire le mélange.

La décoction d'un mélange de feuilles de citronnier et de goyavier s'utilise pour soigner la toux.

Autres données à Madagascar (Allorge 2002):

- **Noms vernaculaires :** *Gavo, goavy, goyavier (arbuste, goyave).*
- **Usages :** Fruit estimé (jus de fruit, confiture et gelée). Feuilles en infusion, sont antidiarrhéiques (astringentes).

Données scientifiques

Partie utilisée : Feuilles, fruit.

Chimie des principaux constituants :

Feuilles : Huile essentielle (caryophyllène, nérolidol, bisabolène, aromadendrène, sélénène), sitostérols, triterpénoïdes (acide oléanique, ursolique, cratégolique, guajavolique), acides organiques, tanins (10 % de tanins ellagiques), flavonoïdes (quercétine).

Fruits : Vit. C et A, acides organiques, fer et phosphore.

Graines : composés phénoliques et flavonoïdes, dont un glycoside flavonol acétylé dérivé de la quercétine.

Racine : leucocyanidines, stérols, acide gallique.

Propriétés pharmacologiques :

Feuilles : Antimicrobien majeur : *Escherichia coli*, *Salmonella tiphy*, *Salmonella enteritidis*, *Bacillus cereus*, *Shigella dysenteriae*, *Shigella flexneri*, *Proteus mirabilis*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus albus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Sarcina lutea*, *Serratia marcescens*, *Epidermophyton floccosum*, *Candida albicans*, dermatophytes pathogènes (*Torulopsis*, *Aspergillus*), antiparasitaire (*Ascaris lumbricoïdes*, *Trichomonas vaginalis*), antimalarien : *Plasmodium falciparum*, anti-inflammatoire.

L'activité antibactérienne serait liée principalement aux composés flavonoïdes (morin-3-O-alpha-L-lyxopyranoside, morin-3-O-alpha-L-arabopyranoside, quercétine, et guaijavarine). Les extraits aqueux et méthanoliques des écorces sont également antimicrobiens.

Antidiarrhéique et spasmolytique (inhibe la sécrétion de l'acétylcholine ; la quercétine exerce une activité antagoniste du calcium, ce qui produit une inhibition de la contraction intestinale). Ralentissement du transit intestinal (dose-dépendant chez l'animal).

L'extrait des feuilles et la quercétine inhibent de manière morphine-like la sécrétion gastrointestinale d'acétylcholine.

Les extraits bruts hydroalcooliques des feuilles de *Psidium guajava* dépriment l'inotropisme myocardique chez l'animal, de façon dose-dépendante, probablement par un mécanisme impliquant le système cholinergique.

Les extraits aqueux des feuilles montre une activité antitussive par stimulation de la contraction musculaire trachéale.

La goyave diminuerait les taux sanguins de glucose de manière transitoire chez des volontaires sains et chez des patients en début de diabète de type II. Les extraits de feuilles de goyave montrent une inhibition significative de la protéine tyrosine-phosphatase 1 B (PTP1B). Ceci explique en partie les propriétés antidiabétiques de l'extrait de feuilles chez des souris diabétique de type II (diminution du taux sanguin de glucose, et du nombre de gouttelettes lipidiques).

Toxicologie :

On ne connaît pas d'effets indésirables.

Utilisation thérapeutique :

Diarrhée, dysenterie, maux de ventre, vomissements, toux, infections de la peau, paludisme.

Discussion :

L'utilisation des préparations à base de goyaves est à encourager en particulier dans le traitement des diarrhées aiguës, des dysenteries, de douleurs abdominales spasmodiques et des infections de la peau. On peut aussi suggérer de valoriser leur consommation pour améliorer ou prévenir le diabète.

Les usages externes et internes peuvent être recommandés pour les chocs émotionnels, les vertiges, les vomissements et la diarrhée.

Références principales :

[Allorge 2002], [Bejum & al., 2002], [Cheng & al., 1983], [Conde Garcia & al., 2003], [Jaiarj & al., 1999], [Lozoya & al, 2002], [Lutterodt, 1989], [Morales & al., 1994], [Nicolas 1999], [Oh & al., 2005], [Robineau 1996], [Voravuthikunchai & al., 2004].

Musa paradisiaca L.**Famille :** *Musaceae*

Description botanique : Très grande herbe, de 6-10 m, à stolons. Feuilles pétiolées, jusqu'à 2 m, les feuilles enveloppantes formant le « tronc » de la plante. Inflorescence pendante, jusqu'à 1,5 m, bractées oblong-lancéolées à oblong-ovales, rougeâtres à brunes, fleurs blanc-jaunâtres, de 3 à 4 cm, calice à 5 dents, pétale libre ovale. Fruit cylindrique jusqu'à 30 cm, jaune ou vert selon le degré de maturité.

Biotope : Plante cultivée, native des tropiques de l'ancien monde. Le genre comprend 35 espèces d'origine asiatique. Lorsque les inflorescences sont pendantes, la pollinisation se fait de nuit par les chauve-souris, chaque fleur ne restant fonctionnelle que pour une seule nuit. Originaire de l'Asie méridionale (Malaisie).

Ethnobotanique**Enquêtes en région Antakarana :**

- **Noms vernaculaires :** *Katakata* (fruit), *ravinkatakata* (feuilles), *vodinkatakata* (arbre) (Antakarana)
- **Usages :**

Il existe de nombreuses variétés de bananiers dont l'utilisation alimentaire du fruit est très variée.

Pour le soin des déchirures musculaires, on masse la partie affectée avec des feuilles fraîches bouillies ramenée à une température acceptable.

A Joffreville, des bains effectués avec la décoction des feuilles séchées sur le plant, sont réputés être efficaces pour soulager la fatigue.

L'extrémité de l'inflorescence est utilisée comme abortif (décoction).

Autres données à Madagascar (Allorge 2002):

- **Noms vernaculaires :** *Akondro*, *ontsy*, *otsy*, *katakata*, *Kida*
- **Usages et propriétés recensés :** fleurs en décoction astringentes, antiseptiques, hydtragogues, diurétiques. Feuilles et tiges en topique sur ulcères, brûlures et dans dysenterie, diabète, ascite, hydropisie.

Données scientifiques

Partie utilisée : Fruit, feuilles.

Chimie des principaux constituants :

La plante entière est riche en tanins en particulier la sève de la tige. L'enveloppe et la pulpe du fruit contiennent de la sérotonine, de la norépinéphrine et de la dopamine, des flavonoïdes. Le

fruit mûr est riche en minéraux (Ca, P, Fe, Mg, K et Na), et la feuille en acides organiques (acide citrique, malique, glutamique, oxalique, pyruvique et succinique).

Propriétés pharmacologiques :

La plante entière est astringente et présenterait une activité antibiotique. Les feuilles facilitent la regranulation et la reformation de l'épithélium sur les brûlures.

Le fruit vert est anti-ulcéreux, il diminue la sécrétion d'acide et renforce la barrière muqueuse gastrique, stimule la cicatrisation par augmentation de la prolifération cellulaire. Cette activité disparaît chez le fruit mûr.

Cette activité ulcéro-protectrice serait liée à une activité anti-oxydante (flavonoïdes).

Les acides organiques contenus dans le fruit mûr ont différentes propriétés : l'acide citrique est anticoagulant, l'acide malique, désintoxiquant, l'acide glutaminique, tonique, l'acide oxalique est un agent réducteur de l'oxydation et l'acide succinique est diurétique et expectorant.

Les tanins sont favorables aux lésions leucodermiques, astringents et antiseptiques ; ils sont appropriés au soin des diarrhées et accélèrent la désintoxication dérivée du métabolisme des germes pathogènes. Les effets anti-diarrhéiques de la banane verte semblent aussi provenir de l'augmentation de la perméabilité de l'intestin grêle qu'elle provoque.

In vitro, l'extrait aqueux du fruit frais présente une activité contre *Bacillus cereus*, *Bacillus stercorophilus* et *Clostridium sporogenes*.

In vivo chez des souris normoglycémiques et diabétiques, l'extrait méthanolique de fruits verts mûrs (100-800 mg/kg par voie orale) induit une réduction de la glycémie, de façon corrélée à la dose. Le mécanisme de cet effet hypoglycémiant est encore non élucidé, mais pourrait être lié à la stimulation de la production d'insuline et à l'utilisation du glucose qui en découle.

Le fruit mûr est très nutritif.

Toxicologie :

La plante et le fruit vert contiennent une grande quantité de tanins.

Utilisation thérapeutique :

La consommation du fruit vert est recommandée contre les diarrhées et les gastrites. L'usage externe du mésoderme et de la sève de l'enveloppe du fruit en application contre les plaies, les brûlures et les rhumatismes, tout comme la décoction de la feuille contre les inflammations sont conseillés, et l'usage interne de la pulpe du fruit contre les diarrhées.

La consommation du fruit mûr est recommandée pour combattre les asthénies et les faiblesses.

Discussion :

L'emploi traditionnel de cette plante est à conseiller mais aussi à surveiller tant dans ses usages internes qu'externes.

Références principales :

[Allorge 2002], [Goel & al., 2001], [Goel & al., 1986], [Lewis & al, 1999], [Mukhopadhyaya, 1987], [Nicolas 1999], [Ojewole & al., 2003], [Robineau 1995].

Euphorbia hirta L.



Synonymes : *Euphorbia pilulifera* L., *Chamaesyce hirta* Millsp.

Famille : *Euphorbiaceae*

Description botanique : Plante herbacée annuelle, d'environ 40cm de hauteur, poussant près du sol. Tige mince, cylindrique, souvent rouge et blanche, libérant un suc laiteux à la cassure, couverte de poils jaunes. Feuilles opposées, lancéolées, mesurant jusqu'à 5 cm de long, asymétriques à la base, arrondies d'un côté. Les inflorescences sont en glomérules axillaires et terminaux, avec de petites fleurs jaunâtres en cyathium caractéristique des Euphorbiaceae. Les fruits sont des capsules poilues tricoques, qui à maturité se divisent en trois, par déhiscence.

La plante peut avoir plusieurs cycles de reproduction dans l'année. Dans les endroits très secs, elle reste rampante et s'étale en rosettes de petites dimensions. Sur les tiges, les nœuds sont alors très rapprochés, et le dessus des feuilles prend une teinte pourprée. En saison sèche, la plante souffre beaucoup et peut disparaître. C'est alors une plante annuelle. Dans les endroits plus frais, *E. hirta* reste verte et pousse jusque 40 à 50 cm de hauteur. Elle peut alors être une plante vivace : profondément enracinée, elle a une souche ligneuse. Elle peut ainsi demeurer pendant toute la saison sèche et parvenir à l'hivernage suivant.

Biotope : espèce originaire d'Amérique tropicale. Elle est maintenant répandue dans tous les pays tropicaux et subtropicaux du monde entier. A Madagascar, elle pousse sur les chemins, talus, bas côtés des routes. Elle est commune en saison des pluies.

Ethnobotanique

Enquêtes en région Antakarana :

- **Noms vernaculaires :** *Jean Robert, Tsikatsakatsa, Katsakatsa*
- **Usages :**

Cette plante, très largement utilisée, est considérée comme "bonne pour tout", sauf contre les vomissements.

On note cependant une mention particulière de son utilisation pour les problèmes rénaux et urinaires, chez les enfants ou les hommes qui ont des difficultés à uriner, ainsi que pour l'énurésie, et les problèmes génitaux (décoction de toute la plante).

Son utilisation lors des pertes blanches chez la femme est également fréquemment citée. La décoction des feuilles est alors bue et utilisée en bains.

Autres données à Madagascar (Allorge 2002):

- **Noms vernaculaires :** *Jean Robert, aidinono, « zanraobera »* (autour de Tananarive, corruption du nom créole "Jean-Robert").
- **Usages et propriétés :**

Spécifique de la dysenterie amibienne, anti-diarrhéique (sous forme de décoction). Anti-dyspnéique, antihistaminique, crises d'asthme et bronchite chronique (décoction 5 pour mille, à 3 à 4 tasses par jour). La plante est utilisée en application locale comme anti-inflammatoire (Aphtes, plaies).

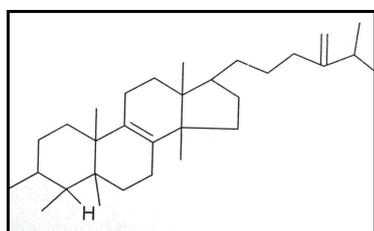
Sous forme de décoction, elle est utilisée aussi pour stimuler la sécrétion lactée.

Données scientifiques

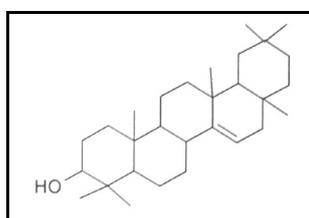
Partie utilisée : Parties aériennes.

Chimie des principaux constituants :

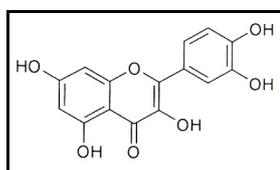
Latex : inositol, résine, diterpènes (phorbols, triacétate d'ingénol, tinyatoxine, résiniférol), triterpènes (euphorbol, taraxérol), tanins galliques et catéchiques, flavonoïdes (quercétine, aglycone de la quercitrine), acides aminés, alcaloïdes (xanthorharmine), acides organiques (malique, tartrique, shikimique).



FORMULE 8: EUPHORBOL



FORMULE 9: TARAXÉROL



FORMULE 10: QUERCÉTINE

Plante entière : Gomme résine, cire, sucres, mucilages, substances volatiles, oxalate de calcium. Acides mélistique, palmitique, oléique, linoléique, traces d'alcool cérylique. Huile essentielle, acide malique et succinique (un peu d'acide gallique, jambulol, phytostéroline, euphostérol, triacontane, alcaloïdes (xanthorharmine), saponosides triterpéniques, tanins galliques et catéchiques, anthocyanes, coumarines.

Propriétés pharmacologiques :

La plante est antispasmodique, anti-asthmatique, anti-amibienne (*Entamoeba histolytica*), anti-diarrhéique (activité liée à la quercétine), anti-helminthique (*in vitro*), antibactérienne, galactogène, hypoglycémiant, analgésique, anti-inflammatoire, antipyrétique.

La plante (extrait aqueux) est également dépresseur du système nerveux central, avec un fort effet sédatif ainsi qu'anxiolytique. L'activité analgésique serait centrale et inhibée par un prétraitement par naloxone, antagoniste morphinique.

L'extrait aqueux stimule l'excrétion urinaire de sodium, potassium et de bicarbonates, et a une activité diurétique comparable à celle de l'acétazolamide. Au contraire, l'extrait éthanolique stimule la sécrétion de bicarbonates et diminue la perte potassique.

Toxicologie :

La littérature consultée ne présente pas d'effets secondaires toxiques concernant l'usage de la plante sèche.

Utilisation thérapeutique :

Asthme, diarrhées, amibes.

Discussion : L'usage d'*Euphorbia hirta*, est à recommander, surtout pour les diarrhées amibiennes, très fréquentes, surtout en saison des pluies. La richesse de cette plante est toujours à l'étude.

Références principales :

[Allorge 2002], [Galvez & al., 1993 a], [Galvez & al., 1993 b], [Johnson & al., 1999], [Lanhers & al., 1991], [Lanhers & al., 1990], [Nacoulma/Ouedraogo 1996], [Nicolas 1999], [Vergriete & Sildlarewicz 2004].

Chenopodium ambrosioides L.



Famille : *Chenopodiaceae in Amaranthaceae*

Description botanique : Plante herbacée à feuilles pubescentes ovales, alternes, à l'aisselle desquelles naissent des panicules de fleurs jaunâtres. Panicule longue, étroite, dressée.

Biotope : Plante adventice annuelle ou pérenne, jusqu'à un mètre de hauteur. Originnaire d'Amérique du Sud, devenue pantropicale.

Ethnobotanique

Enquêtes en région Antakarana :

- **Noms vernaculaires :** *Taimborotsiloza*
- **Usages :**

La décoction des parties aériennes de la plante est préconisée pour lutter contre les vers intestinaux, chez l'adulte et l'enfant.

Autres données à Madagascar (Allorge 2002):

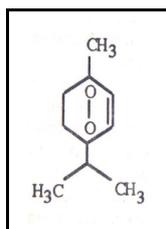
- **Noms vernaculaires :** *Ambrosine, Thé du Mexique, Semen-contra.*
- **Usages et propriétés :** vermifuge, antispasmodique, stomachique, diaphorétique.

Données scientifiques

Partie utilisée : Parties aériennes.

Chimie des principaux constituants :

Huile essentielle (0,2 à 03 % dans les feuilles, 0,5 à 1 % dans les sommités fleuries, plus de 1 % dans les fruits), dont ascaridole (60 à 80 %, instable il se décompose à 130°C, son taux est faible avant la floraison); cymène, limonène, terpène (monoterpènes hydroperoxydes), saponines, flavonoïdes, acides organiques, hétérosides.



FORMULE 11: ASCARIDOLE

Propriétés pharmacologiques :

Antibactérienne : *Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, Escherichia coli.*

Antifongique : *Candida albicans*, *Trichoderma viride*, *Aspergillus aegyptiacus*.

Anthelminthique (activité liée à l'ascaridole) (*paralysante et narcotique*) : oxyures, ascaris, ankylostome, anguillule, hyménolopis.

Antimalarien : *Plasmodium vivax* et *Plasmodium berghei*

Anti-trypanosome : (*Trypanosoma cruzi*)

Dépresseur du système nerveux central, emménagogue, action stimulante de la respiration.

Toxicologie :

La plante est abortive. Il faut la consommer avec modération afin d'éviter des problèmes neurologiques importants. L'emploi de cette plante est à surveiller.

Utilisation thérapeutique :

Usage interne : dysenterie, vers intestinaux, mauvaise digestion, vomissements, maux de ventre, diarrhées, gastralgies, affections hépatiques, menstruation difficile.

Usage externe : plaies, boutons purulents, ulcères de la peau.

Discussion : Malgré sa toxicité, il est souhaitable de promouvoir l'utilisation de cette plante et ainsi informer la population sur une utilisation dénuée de toxicité. En effet cette plante efficace contre les parasites est d'un usage populaire. Nous devons donc mettre en garde ses utilisateurs, préférer l'usage externe ou utiliser la plante par voie interne à la dose maximale suivante : une seule infusion (5 min.) de 100 g de feuilles fraîches et de sommités fleuries pour 1,5 litre d'eau. A boire à jeun trois tasses par jour (450 ml) pour un adulte et une tasse (150 ml) en trois prises pour un enfant de plus de trois ans. De plus il est recommandé d'administrer, 3 jours après le traitement, une purge huileuse ou saline de préférence.

On en interdit l'usage à la femme enceinte et aux enfants de moins de trois mois.

A la décoction de *Chenopodium ambrosioides*, on peut conseiller de rajouter des gousses d'*Allium sativum* L.

Références principales :

[Abdel-Malek 1996], [Caceres 1990, 1996], [Cavalli & al., 2004], [Desmarchelier 1996], [Kiuchi & al, 2002], [Kliks, 1985], [Longuefosse 1995], [Lopez & al., 2001], [Mac Donald & al., 2004], [Nicolas 1999], [Pousset 1989], [Robineau 1989, 1995].

**Plantes valorisables pour les pathologies cutanées
(parasitoses externes, mycoses, plaies, brûlures)**

Aloe vera L

Cassia alata L.

Azadirachta indica A. Juss.

Kalanchoe pinnata (Lam) Pers.

Tridax procumbens L.

Aloe vera L.



Synonymes: *Aloe barbadensis* Miller, *Aloe vulgaris* Lamk., *Aloe indica* Royle.

Famille : *Liliaceae*

Description botanique : Plante arborescente de 60 à 80 cm de haut, dont la tige très courte et ligneuse porte un faisceau de feuilles charnues lisses de couleur verte, section triangulaire et aux extrémités pointues, dont les plus grandes atteignent 80 cm de long et 10 cm dans leur plus longue largeur, avec des bords munis d'épines jaune clair. Les fleurs, réparties sur deux ou trois hampes (chacune en portant plusieurs dizaines), sont pendantes et tubuleuses en forme de petites trompettes de couleur jaunâtre. Les fruits sont des capsules. Reproduction par graines ou, plus aisément, par stolons.

Biotope : natif de la région méditerranéenne, il est cultivé et peut atteindre 60 cm de hauteur.

Ethnobotanique

Enquêtes en région Antakarana :

- **Noms vernaculaires :** *sakoakekina*
- **Usages :**

Le gel contenu dans les feuilles que l'on écrase, est appliqué directement sur les plaies.

Pour les maladies de l'estomac (telles que la perforation gastrique liée à la mastication du khât), la jaunisse, et le cancer, il est conseillé de prendre du sirop d'aloë vera, mélangé à du miel pour en atténuer l'amertume.

Recette du sirop d'aloës : prendre 3 ou 4 feuilles bien propres, enlever les épines, et les râper avec une râpe à carotte. Une fois râpées, verser le contenu dans un bol, et rajouter le même volume de miel. Laisser reposer deux heures, au bout desquelles la préparation n'est plus gluante, mais bien liquide comme de l'eau. Filtrer les particules surnageant. Mettre en bouteille, et rajouter, pour un litre de sirop, 4 cuillères à soupe de whisky ou de rhum pur (l'alcool amplifie l'activité).

Posologie : Adultes : 6 cuillers à soupe par jour (2 matin, 2 midi et 2 soir, avant les repas).

Enfants : 3 cuillers à soupe (1 matin, et 1 midi, 1 soir)

Données scientifiques

Partie utilisée :

Les drogues sont le **suc** et le **gel** d'aloës. La section transversale de la feuille montre, sous un épiderme à cuticule très épaisse, un parenchyme chlorophyllien amylofère, une région centrale à cellules à mucilages, et, entre les deux, des faisceaux conducteurs isolés à péricycle et endoderme marqués. Le suc d'aloës est contenu dans les cellules péricycliques et s'écoule spontanément de la feuille coupée alors que le gel d'aloës est uniquement constitué par le mucilage des cellules polyédriques de la zone centrale. Traditionnellement, on recueille le suc

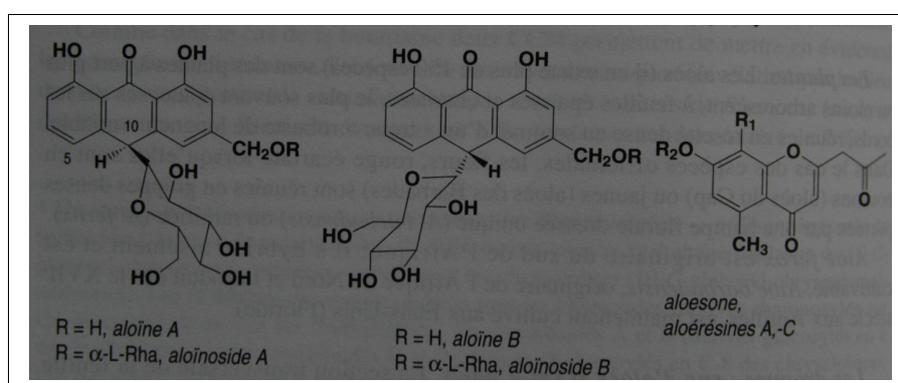
qui s'écoule spontanément des feuilles coupées et celui-ci est concentré par ébullition. Le gel est obtenu après élimination des tissus les plus externes de la feuille

Chimie des principaux constituants :

Suc : dérivés irritants hydroxy-anthracéniques qui sont des C-glucosides en C-10 de l'aloé-émmodol-anthrone : aloïne (= barbaloïne), hydroxy-aloïnes. L'aloïne, très majoritaire, est en fait un mélange d'aloïne A (10-*R*) et d'aloïne B (10-*S*).

Fraction résineuse à partir de laquelle sont isolés des C-glucosides en C-8 de 2-acétyl-7-hydroxy-5-métachromones : aloésine et aloérésine A. 2-(2-hydroxypropyl)-chromones C-glucosylées en C-8 (isoaloérésine D, dérivés de l'aloésol, de l'aloediol, de la noreugénine...).

Gel : très riche en eau, il ne semble pas renfermer de composés très spécifiques : amino-acides, lipides, stérols, enzymes, et surtout, polysaccharides (pectines, hémicelluloses).



FORMULES 12: ALOÏNE, ALOÏNOSIDES, ALOÉRÉSINES

Propriétés pharmacologiques :

Le gel d'aloès empêche la formation du thromboxane B2 et de la prostaglandine FGF2 (alpha) qui sont vasoconstricteurs et agrégants plaquettaires. Ainsi la circulation de la peau chez les brûlés serait conservée et permettrait une meilleure cicatrisation (polysaccharides immunostimulants ?). Il est antiinflammatoire interne et externe, hypoglycémiant (activité comparable à celle du glibenclamide chez des souris diabétiques et activité antioxidante), et diminue le taux d'éthanol dans le sang.

Il est purgatif, laxatif et cholagogue, antiseptique oculaire et antalgique en usage externe (application des feuilles sur les régions douloureuses).

Ce gel est aussi doté d'une activité anti-sécrétoire gastrique, gastroprotectrice vis-à-vis d'attaques du mucus gastrique par des agents agressifs.

Antibactérien : *Mycobacterium tuberculosis*.

Les feuilles ont des propriétés antiovlatoires et sont ocytociques.

Toxicologie : En raison de son activité ocytocique, son usage interne est déconseillé chez la femme enceinte. De plus, elle rend le lait amer et entraîne des diarrhées chez le nourrisson. Il est recommandé de ne pas l'utiliser durant les périodes menstruelles, chez les jeunes enfants, dans les cas de prostatite, cystite, et hémorroïdes.

Utilisation thérapeutique : Constipation, gastrites, brûlures, plaies, dermatoses, herpès, inflammations, règles irrégulières, diabète.

Discussion : l'utilisation du gel d'*Aloe vera* est recommandée en usage externe pour les affections cutanées, en traitement d'appoint adoucissant et antiprurigineux, et comme

trophique protecteur. De plus, la culture de la plante près des habitations est conseillée, d'autant plus que la population ne possède pas de pansements (ni souvent de désinfectants). Il est possible de l'utiliser en préparations simples, du type pommade.

L'usage interne de la plante est à surveiller. Il est souhaitable de ne pas l'utiliser de façon prolongée et de ne pas dépasser la dose de 50 g de feuilles fraîches par jour (25 mg d'aloïne par jour). (Effets secondaires anthracéniques du suc). Respecter les contre-indications : colopathies organiques inflammatoires, syndrome occlusif...Attention à la maladie des laxatifs avec un usage prolongé.

Références principales :

[Bruneton, 1999], [Caceres 1990, 1996], [Can & al., 2004], [Kostalova & al., 2004], [Longuefosse 1995], [Nicolas 1999], [Pousset 1992], [Rajasekaran & al, 2005], [Yusuf & al., 2004].

<i>Cassia alata</i> L.



Synonymes : *Senna alata* L. Roxb

Famille : *Fabaceae*

Description botanique : Arbuste ou arbrisseau ramifié près de la base, atteignant 1,50 à 2m de haut, portant des branches tendres et cassantes. Grandes feuilles alternes composées paripennées avec des folioles opposées obovales (8-12 paires), allongées ou ovales, s'étalant le jour et se plaquant l'une contre l'autre à la nuit tombante. Grappes terminales dressées de fleurs très ornementales avec de grandes

bractées rapidement caduques. Gousses bivalves droites de 15 à 18 cm de long, à bords parallèles avec des ailes crénelées sur chaque valve. Graines nombreuses, comprimées, subtétradrriques. Reproduction par graines.

Biotope : Originaire d'Amérique tropicale. A été introduit comme plante ornementale dans de nombreux jardins des régions côtières de Madagascar.

Ethnobotanique

Enquêtes en région Antakarana :

- **Noms vernaculaires :** *Quatre-épingles* (Sadjoavato)
- **Usages :**

A Sadjoavato, les feuilles sont utilisées en usage externe pour le traitement de la gale, qui sévit plus particulièrement d'octobre à janvier tant chez les adultes que chez les enfants. Après avoir lavé les parties infectées, signifiées par des démangeaisons en particulier des mains et des pieds, on gratte la peau jusqu'à l'apparition du sang. Cela signifie que la partie affectée est propre. On y applique ensuite une pâte de feuilles pilées. On renouvelle l'opération deux ou trois fois par jour jusqu'à la disparition de la gale au troisième jour.

A Madirobe, la plante est utilisée en usage externe pour les plaies.

Autres données à Madagascar (Allorge 2002):

- **Nom malgache** (Tananarive, Merina) : *Anjananjana*
- **Autres noms :** *Quatre-épingles, dartrier*
- **Usages et propriétés :** Graines vermifuges. Prendre des feuilles avec axonge en pommade antiherpétique (propriétés herpétiques incontestées), dartres, ulcères, affections cutanées, eczéma. Feuilles purgatives. Infusion des feuilles et fleurs dans l'asthme et la bronchite.

Données scientifiques

Partie utilisée : Feuilles.

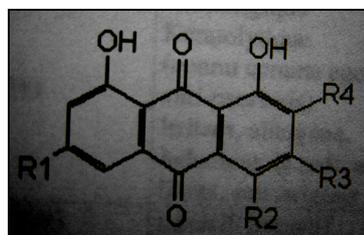
Chimie des principaux constituants : toutes les parties végétatives contiennent des quantités importantes d'acide chrysophanique (chrysophanol).

Feuilles, fleurs : anthraquinones, acide cassique ou rhéine, aloe-émodyne, anthrone libre, flavonoïde (kaempferol 3-O-gentiobioside = K3G), triterpénoïdes, acides aminés, stérols.

Graines : lipides (huile composée de substances sesquiterpéniques et phénoliques), anthrone, anthraquinones, glycosides flavoniques.

Racines : pigments anthraquinoniques

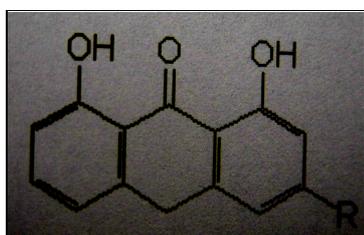
Ecorce : tanins, anthraquinones.



FORMULE 13: ANTHRAQUINONE

Chrysophanol : R1=R2=R4= H ; R3= CH3

Rhéine : R1=R2=R4= H ; R3= COOH



FORMULE 14: ANTHRONE (FORMULE GÉNÉRALE)

Propriétés pharmacologiques :

L'acide chrysophanique confère à la plante des propriétés antiprurigineuses et cicatrisantes, qui la font employer dans le traitement des dermatoses, affections de la peau et des muqueuses. Antifongique (*Trichophyton rubrum*, *Microsporum canis*, *Microsporum gypseum*, *Epidermophyton floccosum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Pityriasis versicolor*), antihistaminique, antibactérien (*Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Cepacia*), actif contre (*Streptomyces pyogenes*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Serratia marcescens*).

L'extrait brut éthanolique et l'extrait aqueux des feuilles et écorces de *Cassia alata* ont été testés *in vitro* sur des champignons, des levures, et des bactéries. *Candida albicans* a montré une susceptibilité dose-dépendante aux extraits aqueux et éthanoliques des écorces, mais semble résistante aux extraits des feuilles. Les extraits aqueux d'écorces semblent induire une plus grande zone d'inhibition de croissance. Les résultats sont comparables à ceux du tioconazole, antifongique standard, pour une concentration équivalente.

L'activité antibactérienne des extraits sur *Staphylococcus aureus* ne fut détectée qu'avec les extraits (éthanol et eau) des feuilles. *E. coli* semble résistante à tous les types d'extraits.

L'extrait de feuilles et le K3G présentent une activité anti-inflammatoire par diminution de la libération d'histamine, inhibition de la 5-lipoxygénase, et également inhibition des COX-1 et COX-2.

Propriétés laxatives du fait de la présence de dérivés anthracéniques.

L'extrait par l'hexane des feuilles est analgésique chez la souris, et réduit le nombre de convulsions induites par de l'acide acétique.

L'extrait acétate d'éthyle des feuilles provoque chez la souris une diminution du taux sérique de glucose.

Toxicologie:

La plante n'est pas toxique.

Forme pharmaceutique et posologie :

Bains, pommades, cataplasmes, en contact prolongé avec la peau.

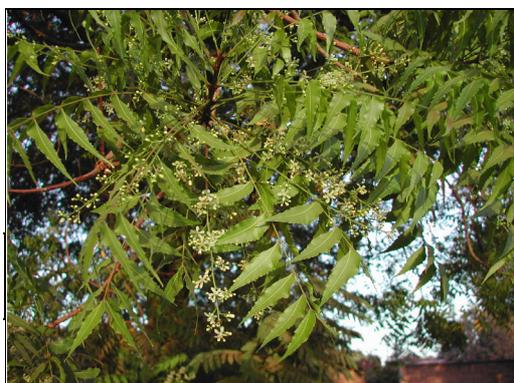
Discussion :

L'usage externe de la plante est à promouvoir, surtout pour les dermatoses fongiques : teignes, pityriasis versicolore....Notons l'intérêt de son emploi pour le traitement ou la prévention des infections opportunistes fongiques chez les patients atteints du SIDA-maladie.

Références principales :

[Boiteau-Allorge 1993], [Bruneton 1999], [Crockett & al., 1992], [Damodaran & al., 1994], [Khan & al., 2001], [Ibrahim & Osman., 1995], [Moriyama & al., 2003], [Moriyama & al., 2003], [Nicolas 2004], [Palanichamy & al., 1990], [Robineau 1996], [Somchit & al., 2003], [Villasenor & al., 2002].

Azadirachta indica A. Juss.



Synonymes : *Melia azadirachta* L.

Famille : *Meliaceae*

Description botanique : Arbre de 8-12 m de haut au tronc droit, à couronne ronde et ovale, formée de branches très étalées. Ecorce striée brune. Feuilles alternes, composées, imparipennées. Folioles falciformes, acuminées, dentées. Inflorescence en panicules axillaires, à nombreuses petites fleurs blanches ou verdâtres, à odeur de miel. 5 pétales.

Fruit sphérique, jaune pâle, sorte de drupe ellipsoïde, odorant, à épiderme mince, pulpe juteuse contenant une graine. Pollinisation par abeilles, chauve-souris. Reproduction par graines.

Biotope : Originaire de l'Inde, Birmanie (Lilas des Indes). Acclimatée et cultivée actuellement dans tous les tropiques, les régions semi-arides et arides, pour son bois et sa valeur médicinale.

Ethnobotanique

Enquêtes en région Antakarana :

- **Noms vernaculaires :** *Traimpilga, voandelaka.*
- **Usages :**

La décoction est bue contre les maux de ventre et les diarrhées. Un bain de la décoction est conseillé pour la lutte contre les gales et autres affections cutanées.

Autres données à Madagascar (Allorge 2002) :

- **Noms vernaculaires :** *Nime, nem, neem.*
- **Usages et propriétés :** Ecorce fébrifuge. Fièvre, inappétence. Plaies.

Ecorce tonique, anti-périodique. Feuilles dans la variole. Huile de la graine insecticide. Est planté près des maisons vers Tuléar, pour éloigner les mouches. Très bon bois.

Données scientifiques

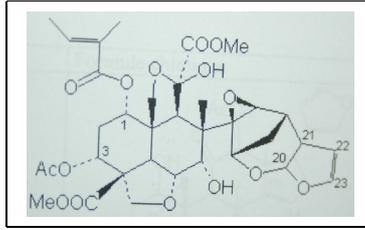
Partie utilisée :

Feuilles, écorces, graines.

Chimie des principaux constituants :

Les molécules actives ont une structure terpénique.

Feuilles fraîches : paraisine (alcaloïde libre), triterpènes, azadirachtine A et nombreux dérivés, triterpènes tétracycliques, niinol, isomeldenine, meliacine, 22,23-dihydronimocinol, desfurano-6alpha-hydroxyazadiradione. béta- sitostérol, vitamine C, carotène, coumarines, quercétine, tanins.



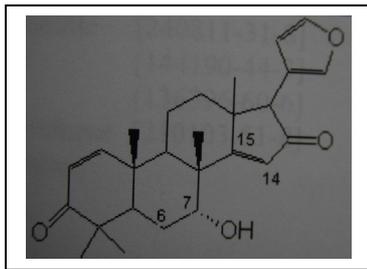
FORMULE 15: AZADIRACTINE A

Fleurs : nimbestérine, nimbicétine, kaempférol (flavone), nimboline, huile essentielle sesquiterpénique amère, fraction huileuse composée d'acides palmitique et oléique.

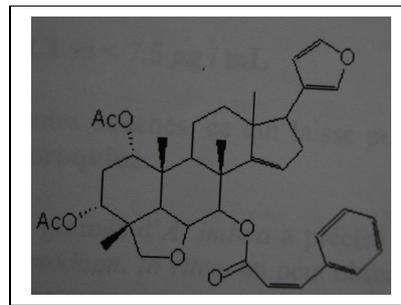
Fruits : pulpe sucrée, acidulée.

Graines : huile (31 à 45 %) riche en glycérides de l'acide oléique et en principes amers. Huile soufrée, amère. Tétranortriterpénoïdes, époxyazadiradione, 17 β -hydroxyazadiradione, gedunine, nimbine, nimbocinol, nombolide. La nimbidine est un mélange de tétranortriterpènes, constituant le principe actif majeur de l'huile des graines.

Acides gras: acides oléique (41,2 %), palmitique (19,6 %), stéarique (17,2 %), linoléique (18,6 %), arachidonique (0,76 %), myristique (0,17 %).



FORMULE 17: NIMBOCINOL



FORMULE 16: NIMBOLIDE

Propriétés pharmacologiques :

Anti-inflammatoire, antipyrétique, antibactérienne, hypoglycémiant, antivirale, antifongique (*Trychophyton ruberum*, *Mentagrophytes*, *Trychophyton violaceum*, *Microsporium nanum*, *Epidermophyton floccosum*), anti-helminthique, insecticide, antiparasitaire (*Plasmodium falciparum*, *Trypanosoma cruzi*).

L'azadirachtine est un répulsif très efficace contre les moustiques et les autres insectes. Elle a même une action physiologique à leur encontre. Elle se comporte comme un facteur anti-nutritif. A faible dose, elle a aussi une action complexe au niveau des régulations neuro-hormonales de l'insecte, interfère fortement avec la croissance larvaire et le développement des insectes : elle induit un retard de croissance, une inhibition de la mue et des malformations, et est toxique aussi lors de la gamétogénèse. C'est ainsi un insecticide très intéressant. [Bruneton 1993]. Les nombreux dérivés de l'azadirachtine A sont tous pourvus de propriétés insecticides et répulsives plus ou moins marquées (Azadirachtine F, G, isopevaol..).

Deux nouveaux triterpènes isolés d'un extrait méthanolique des feuilles fraîches (22,23-dihydronimocinol, desfurano-6 α -hydroxyazadiradione) ont une activité insecticide sur les larves du moustique *Anopheles stephensi*. Activité larvicide également sur *Aedes aegypti*, vecteur de la dengue.

L'huile extraite des graines diluée dans du lait de coco (1 à 4 %) est utilisée en usage externe pour prévenir les piqûres de moustiques. L'application de cette préparation réduit de 81 à 91

% le nombre de piqûres par des anophèles. L'huile peut également être incorporée dans une crème. Une préparation à 2 % appliquée localement permet une réduction de 70 % du nombre de piqûres dans les 4 h suivantes.

Une étude menée en 1998 a comparé l'activité répulsive des fumigations à base de feuilles avec celle des insecticides commercialisés à base de DEET et de pyréthrine. L'étude basée sur le nombre de moustiques capturés pendant une nuit après utilisation des différents produits a montré que les fumigations de feuilles sont au moins aussi efficaces que les insecticides de fabrication industrielle.

L'extrait aqueux des feuilles bloquerait chez le rat la sécrétion acide gastrique par inhibition de la pompe H+K+ATPase, et aurait ainsi une activité antiulcéreuse (de manière aussi efficace que la ranitidine) (inhibition significative de l'ulcération gastrique induite par l'indométhacine). Chez les humains, l'extrait aqueux du neem a été administré à des patients souffrant de problèmes d'acidité gastrique et d'ulcères gastroduodénaux, de manière à évaluer l'activité et la toxicité. Le neem possède un potentiel fort intéressant pour le contrôle de l'hypersecretion acide, et des ulcères gastroduodénaux, sans afficher d'effet toxique ou indésirable notable. Il semblerait que l'extrait contient des agents antiulcéreux, qui agissent probablement via des récepteurs à l'histamine H2.

Un extrait acéto-aqueux des feuilles du neem ayant une activité antipaludéenne a une activité anti-retrovirale avec un mécanisme d'action qui pourrait faire intervenir l'inhibition de la cytoadhésion aux endothéliums. Ce résultat pourrait aider dans le développement de nouveaux anti-rétroviraux et de drogues antipaludéennes.

L'huile des graines a une puissante activité anti-inflammatoire et antiarthritique. La nimbidine inhibe de manière significative certaines fonctions des macrophages et des neutrophiles relevant de la réponse inflammatoire (capacités de migration vers les sites inflammatoires, phagocytose, production de NO et de prostaglandines PGE2 par les macrophages, atténuation de la dégranulation des neutrophiles).

Le nimbocinol et ses nombreux autres dérivés ont une activité nématocide.

Un extrait de feuilles a été testé *in vivo* sur trois souches de *Plasmodium falciparum* (souches chloroquino-sensibles, chloroquino-résistantes). L'activité est sensiblement la même sur les différentes souches, ce qui laisse penser que le mécanisme d'action est différent de celui de la chloroquine. Une autre étude ayant utilisé l'huile des graines a précisé son activité sur les différents stades du développement des *Plasmodium* (action sur les stades trophozoïtes, schizontes, et sur les corps en rosace). De plus, une activité gamétocide a été observée sur les formes sexuées de *P. falciparum*, ce qui laisse penser que le neem permet également de lutter contre la transmission de paludisme. Les études menées pour isoler le ou les principes actifs responsables de l'activité anti-plasmodiale ont montré l'implication de composés dérivés du nimbocinol, comme le nimbolide. La gédunine, molécule contenue dans les feuilles de la plante ainsi que dans d'autres espèces de la famille des Meliaceae, est d'efficacité comparable à la chloroquine sur les souches chloroquino-sensibles et son activité est également significative sur les souches chloroquino-sensibles.

Par ailleurs, les graines de neem auraient un effet préventif sur les effets du stress oxydatif.

Les extraits aqueux des feuilles ont une activité spermicide chez l'homme.

Toxicologie :

La plante est toxique, ne pas l'administrer aux enfants, femmes enceintes et personnes âgées. Utiliser de préférence en usage externe.

Les extraits non aqueux semblent être les plus toxiques. Les extraits aqueux et l'huile des graines semblent les moins toxiques. La plupart des composés purs montrent une relative basse toxicité (azadirachtine). Dans l'ensemble, les effets toxiques les plus importants concernent la reproduction chez les mammifères femelle et mâle exposés aux préparations de neem dans les essais de toxicité sub-aigue et chronique. L'effet spermatotoxique des extraits du neem corrobore la mutagénicité des cellules germinales.

L'utilisation de pesticides dérivés du neem ne doit pour l'instant pas être découragée, dans la mesure où elle se fait avec précautions.

A. indica pourrait être neuroprotectrice, lorsqu'on l'administre à des rats soumis à une hypoperfusion cérébrale (ischémique par exemple).

Utilisation thérapeutique :

Fièvres, ulcères gastriques, hémorroïdes, ulcères, blessures, eczéma, mycoses, gingivites, lèpre, manifestations inflammatoires.

Forme pharmaceutique et posologie :

Onguents, pommades, cataplasmes.

Discussion :

Il est souhaitable d'attendre des informations complémentaires avant d'utiliser le margousier en usage interne.

Grand intérêt dans la prévention du paludisme et des maladies de peau fongiques et parasitaires: conseiller l'utilisation externe du neem en tant qu'antifongique (teignes, autres mycoses) et dans la gale, et en tant que répulsif vis-à-vis des anophèles, sous forme de pommade à base d'huile des graines. La forme galénique à base de lait de coco et d'huile des graines de neem est facilement réalisable à Madagascar. En répulsif, les feuilles fraîches peuvent également être employées en fumigation à l'intérieur des habitations.

Références principales :

[Allorge 2002], [Bandyopadhyay & al., 2004], [Boeke & al., 2004], [Bruneton 1999], [Chattopadhyay & al., 2004], [Hallur & al., 2002], [Guillemois, 2004], [Gupta & al., 2004], [Katinka & Thomas, 1999], [Kaur & al., 2004], [Khan & al., 2003], [Khillare & al., 2003], [Mishra & al., 1995], [Nacoulma/Ouedraogo 1996], [Natarajan & al., 2002], [Nicolas 1999], [Raji & al., 2004], [Ravi & al, 1998], [Siddiqui & al., 2002], [Siddiqui & al., 2004], [Udeinya & al., 2004], [Wandscheer & al., 2004], [Yanes & al., 2004], [Yanpallewar & al., 2005].

Kalanchoe pinnata (Lam) Pers.



Synonymes : *Bryophyllum calycinum* Salisb., *Bryophyllum pinnata* (Lam.) Kurz, *Cotyledon pinnata* Lam.

Famille : *Crassulaceae*

Description botanique : Plante herbacée grasse dressée, jusqu'à 1,5 m, rameuse ; feuilles souvent pinnati-composées, de 10-30 cm. Foliolles oblongues, ovales ou elliptiques, obtuses, crénelées, panicules de 10-40 cm, calice renflé, campanulé, corolle rougeâtre, jusqu'à 7 cm, lobes aigus.

Biotope : Plante pantropicale, originaire de Madagascar pour certains auteurs.

Ethnobotanique

Enquêtes en région Antakarana :

- **Nom:** *Sodifafagna*
- **Usages :**

Cette plante est beaucoup utilisée dans la zone étudiée.

Contre le mal d'oreille, on presse les feuilles, et on fait couler le jus dans l'oreille.

Contre les boutons tels que l'acné, on chauffe les feuilles ou on en fait une décoction. On applique un cataplasme et on lave les parties affectées.

Autres données à Madagascar (Allorge 2002):

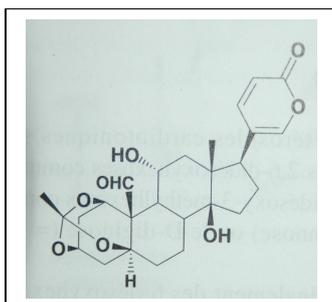
- **Noms vernaculaires :** *Sodifafa*, *sandefafe*, *sodifafana* (H.), *solifara* (Sak.)
- **Usages et propriétés recensés :** Feuilles émoulinées en décoction et bains. Douleurs intestinales, hernie étranglée. Décoction dans les coliques des jeunes enfants. Utilisé en traitement des ulcères directement avec le jus ou avec une pommade à base de *K. pinnata*.

Données scientifiques

Partie utilisée : Le jus des feuilles.

Chimie des principaux constituants :

Flavonoïdes (dérivés du kaempférol et du quercétol), acide caféique, composés phénoliques, anthraquinones, xanthones, stérols, alcools aliphatiques, mucilages, acides organiques, glycosides cardiotoniques bufadienolides (bryophylline A ou bryotoxine C et bryophylline B), traces d'alcaloïdes.



FORMULE 18: BRYOPHYLLINE A OU BRYOTOXINE C

Propriétés pharmacologiques :

Activité antibiotique *in vitro* contre *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* et *Pseudomonas aeruginosa*.

Activité antifongique, vasoconstrictrice, spasmogénique, analgésique, cicatrisante, forte activité anti-inflammatoire du jus par voie interne, diurétique, cholérétique, cytotoxique.

Le jus des feuilles est considéré hépatoprotecteur (études *in vitro* et *in vivo* chez le rat intoxiqué par chloroforme).

K. pinnata contient des substances potentiellement actives et non toxiques pour le traitement des formes humaines de leishmaniose cutanée.

L'administration orale d'extrait de feuilles de *K. pinnata* à des souris infectées par *Leishmania amazonensis* conduit à une diminution de la taille des lésions et de la charge parasitaire. L'activité antileishmaniose de *K. pinnata* semble reliée à une activation de la libération d'intermédiaires réactifs nitrés (NO) par les macrophages, plutôt qu'à une action directe sur le parasite. Aucune inhibition n'est observée sur les formes extracellulaires promastigotes. Par contre, la croissance intracellulaire amastigote décroît sur un mode dose-dépendant.

Les études de toxicité par suivi des taux sériques des alanine amino transférases (ALAT) et aspartate-aminotransférase (ASAT), ainsi que des phosphatases alcalines et de l'urée, chez des souris traitées quotidiennement par voie orale pendant trente jours par des doses élevées de *K. pinnata* indiquent une absence de toxicité chronique hépatique, cardiaque ou rénale.

Un cas de leishmaniose cutanée chez un homme de 36 ans a permis d'évaluer l'efficacité de la plante : une administration orale quotidienne de 14 g (poids frais) de feuilles, pendant 14 jours a conduit à stopper la croissance de la lésion, et à une légère décroissance. Aucun signe de toxicité n'a été observé.

La bryotoxine C et de la bryophylline C montrent une forte activité insecticide sur les larves du ver à soie (*Bombyx mori*).

Toxicologie :

La plante est toxique pour le bétail.

Utilisation thérapeutique :

Céphalées, brûlures, gastrites, refroidissements, toux, ulcères trophiques de la jambe.

Discussion : L'emploi de cette plante est à encourager, pour le soin des plaies cutanées notamment, risquant l'infection.

Références principales :

[A.C.C.T., 1986], [Allorge, 2002], [Bruneton, 1999], [Da-Silva & al., 1999], [Nacoulma/Ouedraogo, 1996], [Nicolas 1999], [Robineau 1989], [Robineau 1995], [Supratman & al., 2000], [Torres-Santos & al., 2003], [Yadav & al., 2003].

Tridax procumbens L.



Famille : *Asteraceae*

Description botanique : Plante herbacée, étalée ascendante, à feuilles opposées. Limbe ovale anguleux de 2 à 5 cm de longueur, de 1 à 3 cm de largeur, base cunéiforme, sommet en coin. Base du limbe trinervée, 2 ou 3 nervures sur le sommet de la médiane. Pétiole de 4 à 15 mm, pubescent, de même que les tiges. Inflorescences des capitules de 12-15 mm de longueur, 8-9 mm de largeur, ayant au centre des fleurs tubuleuses jaunes et sur le pourtour 4 à 6 fleurs ligulées jaunâtres ou blanc crème. Fruits : akènes anguleux à aigrette hérissée, pubescents.

Biotope : Espèce originaire d'Amérique, répandue en Afrique, devenue pantropicale. Pousse dans les milieux frais.

Ethnobotanique

Enquêtes en région Antakarana :

- **Noms vernaculaires :** *Agnamalaobe*
- **Usages :**

Les feuilles fraîches sont broyées et appliquées en cataplasmes sur les plaies.

Autres données à Madagascar (Allorge 2002) :

- **Nom vernaculaire :** *Angamay (Mahaf.)*
- **Usages :** Antihémorragique, hémostatique.

Données scientifiques

Partie utilisée : Sommités fleuries

Chimie des principaux constituants : Polyènes, polyines (hydrocarbures insaturés), hétérosides soufrés (thiophènes), inuline, terpénoïdes (acide taraxastéryl-acétique, céta-amyrénone, lupéol, acide oléanolique), flavonoïdes (procumbénétine, 5,7,4'-trihydroxy-6,3'-diméthoxy-flavone 5-O-alpha-L-rhamnopyranoside).

Propriétés pharmacologiques :

L'extrait n-hexane des fleurs montre une activité antibactérienne envers *Escherichia coli* ; le même extrait de la plante entière montre une activité élargie à *Mycobacterium smegmatis*, *Escherichia coli*, *Salmonella* du groupe C, *Salmonella paratyphi*. L'extrait éthyl-acétate des fleurs montre une activité envers *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus* et *Klebsiella sp.* L'extrait aqueux quant à lui ne montre aucune activité antimicrobienne.

Les propriétés immunomodulatrices de la fraction éthanolique insoluble de l'extrait aqueux de la plante entières ont été étudiées. Il semblerait que cette fraction influence les réponses humorales et à médiation cellulaire.

Le jus des feuilles de *Tridax procumbens* (injection intrapéritonéale, 1ml/jour), possède des effets voisins de ceux de la dexaméthasone sur la granulation et contraction sur des modèles animaux expérimentaux de plaies. Par contre, il neutralise les effets de la dexaméthasone sur l'élasticité et l'épithélisation. *Tridax procumbens* semble causer une augmentation du poids des surrénales, et une diminution de celui de thymus. *Tridax procumbens* pourrait ainsi exercer une action cicatrisante directe en même temps que des influences indirectes défavorables sur la cicatrisation, médiées par une libération de stéroïdes par les surrénales.

Discussion : beaucoup d'Asteraceae sont utilisées en médecine traditionnelle dans le traitement d'affections cutanées (eczéma, plaies et ulcères, candidoses...). Ceci coïncide souvent avec la présence, dans celles-ci, de composés polyinsaturés (polyènes, polyines) ou thiophéniques (*Bidens sp.*, *Ageratum sp.*...).

Tridax procumbens fait partie de ces plantes. Son profil chimique riche en polyines, polyènes et hétérosides soufrés, couplé à son spectre antibactérien, fait que l'on peut valoriser cette utilisation traditionnelle.

Références principales :

[A.C.C.T., 1986], [Allorge, 2002], [Ali & al., 2001], [Ali & al, 2002], [Diwan & al., 1983], [Nacoulma/Ouedraogo, 1996], [Taddei & al., 2000], [Tiwari & al., 2004].

**Exemple d'une plante sélectionnée pour l'analyse
phytochimique**

Perichlaena richardi Baill.

Perichlaena richardi Baill.



Famille : *Bignoniaceae*

Description botanique : Arbuste grimpant dans les bois, à rameaux sarmenteux dans les lieux découverts, s'élevant jusqu'à 3 m de haut. Feuilles glabres sur le dessus ou pubescentes, à 3-7 folioles ; folioles subsessiles, variables de forme et de grandeur, de suborbiculaires à étroitement oblongues, à limbe coriace, vert-foncé sur le dessus, plus clair sur le revers. Pétiole de couleur rouge-orangé. Cyme de 6-10 fleurs ; bractées et bractéoles très petites ; pédicelles de 6-10 mm, articulés sous la fleur. Calice vert, tacheté de pourpre à l'apex, haut de 2,3-2,5 cm, à 5 dents deltoïdes. Corolle tubulaire, les lobes suborbiculaires pourpre foncé, la gorge plus ou moins verte, filamentée de blanc, fortement courbée en avant, de 5 à 6 cm de long. Etamines exsertes, abritées sous la lèvre supérieure. Filets d'environ 4 cm de long ; anthères oblongues jaunes. Ovaire glabre. Fruit d'environ 15-22 cm de long sur 13-16 mm de large, capsule comprimée, oblongue-lancéolée, loculicide et à la fin septicide ; valves comprimées, carénées, diamétralement opposées à la cloison ; cloison plate, à dépressions séminifères à peine indiquées. Graines plus larges que hautes, entourées d'une aile circulaire atteignant 5 mm de large au bord externe, 2 mm seulement sur le bord interne.

Biotope : Plante décrite à Madagascar uniquement dans la région d'Antsiranana (Diego Suarez), à une altitude de 150 mètres, sur le bord des pistes. (Relevés du Missouri Botanical Garden). On peut la trouver jusqu'à Ambilobe et Vohémar (côte EST). H. Perrier de la Bathie note sa présence dans la région du Sambirano (presqu'île d'Ambato).

Bois tropophiles et collines arides, assez répandu. Floraison et fructification de novembre à mars.

Ethnobotanique

Enquêtes en région Antakarana :

➤ **Noms vernaculaires :** *Antsemby*

➤ **Usages :**

A Madirobe, la décoction de la plante est bue pour le soin des maladies du foie ou du « mal de foie ». Le « le mal de foie » s'accompagne souvent d'une perte d'appétit, d'une envie de ne boire que de l'eau, l'apparition de tâches vertes sur le corps, le gonflement du foie. Par ailleurs, on reconnaît le « mal de foie » par une chaleur se dégageant de la partie du ventre correspondant au foie, quand on a du mal à respirer vers midi. Cela se produit souvent après avoir mangé des bananes vertes cuites avec de la noix de coco, ou après le *ravitoto* (feuilles de manioc pilées).

On utilise aussi la décoction de la plante pour le soin des douleurs d'estomac et des plaies.

L'*Antsemby* est réputée redonner l'appétit et « remettre en forme ».

A Joffreville, la plante est réputée être cicatrisante dans les usages externes et internes.

On boit la décoction pour le soin des plaies internes, liées au foie et se manifestant en buvant de l'eau chaude ou froide. Il est préconisé de boire trois fois par jour un demi verre de la décoction pour les adultes et une cuillère à café pour les enfants pendant une semaine.

On pile les feuilles et on applique le jus sur les plaies externes.

A Sadoavato, l'*antsemby* est utilisé pour le soin des plaies (internes et externes), lorsque qu'il y a un risque d'apparition d'un cancer. Par ailleurs, quand les plaies externes ne guérissent pas, les gens pensent qu'il y a aussi des plaies internes et que c'est un cancer. La plante aurait un rôle dans la prévention du cancer.

Autres données à Madagascar : *absence de données dans la bibliographie consultée.*

Données scientifiques

Aucune. Investigations en cours.

Discussion : les données ethnobotaniques très nombreuses pour cette plante, considérée comme une panacée par les populations, notamment pour des pathologies hépatiques et en prévention du cancer, ont motivé sa sélection pour l'analyse phytochimique et pharmacologique.

Références principales :

[Schatz, 2001]

Conclusion

Au cours de ces lignes, nous pouvons nous rendre compte de l'impact des difficultés de tous ordres sur la situation sanitaire des populations malgaches.

Les travaux réalisés et présentés ici, vers la réalisation d'une ébauche de pharmacopée dans la Province Autonome d'Antsiranana, n'en sont qu'à leurs débuts et se poursuivent, actuellement. Les enquêtes ethnobotaniques ont toujours cours avec plus de 250 plantes inventoriées et herborisées. Cinq plantes font l'objet d'études phytochimiques, en France et à Madagascar. Les recherches bibliographiques doivent se poursuivre pour l'ensemble des plantes. Il reste aussi à mener tout un travail d'analyse, surtout dans les domaines de l'anthropologie médicale, ce qui ne peut se faire que sur la durée.

L'étude particulière de certaines plantes, présentées dans cet ouvrage, et qui ne constituent qu'un petit éventail du recensement qui a été réalisé, fait apparaître que des ressources de grand intérêt thérapeutique peuvent en priorité mises au service des populations locales. Ainsi par exemple, le réputé Lilas des Indes, neem ou *Azadirachta indica* A. Juss., ubiquitaire des zones tropicales, offre un profil particulièrement important. Il permet entre autres de soigner nombre de pathologies cutanées, telles que gale, teignes et autres dermatophyties, qui touchent une forte partie de la population malgache, particulièrement les enfants. En plus de ces activités thérapeutiques, le neem est une puissante source d'insecticide naturel, valorisable en agriculture.

Nous pouvons également mentionner l'euphorbiacée *Euphorbia hirta* L., considérée comme une panacée par les populations locales Antakarana. Face à l'incidence des maladies diarrhéiques et notamment des dysenteries amibiennes, elle correspond à un besoin aigu pour la prise en charge de ces maladies. Il en va de même pour *Chenopodium ambrosioides* L. et les helminthiases. La très commune papaye, *Carica papaya* L., couvre un champ thérapeutique large. On recommande particulièrement l'usage externe du fruit contre les furonculoses et les problèmes d'ulcérations cutanées. En usage interne, on la préconise contre l'hypertension, les infestations amibiennes ou helminthiques. Citons encore le gingembre (*Zingiber officinale* Roscoe.), la citronnelle (*Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf), l'aloès (*Aloe vera* L), l'eucalyptus (*Eucalyptus* sp.).....qui sont des références également dans la phytothérapie occidentale actuelle.

Ces plantes sont disponibles et accessibles, permettant leur emploi par les populations locales dans le traitement de maladies diverses ou dans l'agriculture. Leur mise en culture dans des

jardins médicinaux permet une pérennité de cette ressource. L'évaluation et la validation scientifique de leurs propriétés sont du plus grand intérêt pour le bénéfice immédiat des communautés. Leur intégration dans des programmes d'éducation à la santé dans le cadre des soins de santé primaire, humaine et vétérinaire, permet de valoriser et d'encourager ces utilisations. Valoriser et faire vivre les propres savoirs des populations, cela revient respecter leur culture, leur identité. C'est la démarche de l'ethnobotanique appliquée aux soins de santé primaire.

Très concrètement ce travail devrait pouvoir contribuer à la conception de manuels didactiques pour les populations, à former des agents de santé, à mettre en place des cours d'Ethnopharmacologie à l'Université Nord d'Antsiranana ainsi que des jardins médicinaux, des laboratoires et des pharmacies communautaires. La poursuite de l'élaboration de la pharmacopée régionale permettra de renforcer les liens avec l'Association Malgache d'Ethnopharmacologie. En France, La Société Française d'Ethnopharmacologie, propose de publier des résultats dans un numéro spécial de sa revue « Ethnopharmacologia ». Elle validera également la pharmacopée Nord. Au niveau des Facultés de Pharmacie, une mise en réseau est en cours. Des travaux sont actuellement réalisés sur *Perichlaena richardi* Baill. dans le cadre d'un doctorat à la faculté de Pharmacie de Lille. Tout comme le laboratoire de pharmacognosie de l'Université de Rennes1, celui de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg a manifesté son intérêt pour les travaux réalisés. Ce laboratoire strasbourgeois se trouve déjà engagé par ailleurs dans des actions à Madagascar, dans la région de Majunga.

D'autres développements devraient aussi survenir, notamment dans le domaine de la conservation de la biodiversité. Faire valoir l'intérêt d'une plante pour l'homme est en effet un pas important pour sa préservation. Le Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB)¹⁷, et l'ANGAP (Association Nationale de Gestion des Aires Protégées) souhaitent depuis quelques années créer un conservatoire botanique dans la région d'Antsiranana. L'herbier que nous réalisons est le premier à avoir été établi, et a été déposé à l'Université Nord d'Antsiranana. Des collaborations devraient être formalisées prochainement.

Je clôture cette thèse par une note de reconnaissance envers la formation pharmaceutique que j'ai reçue. Elle permet d'acquérir des éléments et connaissances scientifiques de haute qualité. L'éventail des disciplines abordées, de la botanique à la pharmacologie thérapeutique, en passant par la sémiologie, la nutrition, etc....permet de se sentir armé pour exercer le métier de pharmacien. Cette profession peut s'exercer sous diverses formes.

¹⁷ Voir le site internet : <http://www.mairie-brest.fr/brest/conservatoire.htm>.

L'officine en est une. Je considère en celle-ci ce qu'elle permet d'atteindre au niveau des relations humaines. Les compétences médicales et pharmaceutiques sont un atout pour renseigner, soulager ou reconforter des patients, qui sont parfois en détresse.

La pharmacie humanitaire en est une autre. Qu'elle s'exerce à l'étranger ou en France.

La pratique officinale quotidienne conduit à s'interroger sur l'inaptitude de certaines personnes à prendre en main leur santé. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, beaucoup n'ont pas acquis ou ont perdu tout repère de connaissance de leur corps et de sa physiologie, et n'adoptent plus d'attitude responsable ou active quant à leur santé.

Le pharmacien est souvent l'une des premières personnes scientifiques dans le domaine médical à qui l'on peut avoir recours. En tant qu'agent de santé à l'écoute des populations, notre rôle est aussi je pense de faire en sorte que chaque individu se réapproprie sa santé. L'éducation à la santé est à encourager également dans nos sociétés. Car ici aussi, on constate que les savoirs populaires se détériorent. L'utilisation des plantes médicinales dans les soins de santé primaire s'avère pertinente dans les pays du Sud et du Nord. C'est une alternative durable, dans une perspective de viabilité socio-culturelle, et je rajouterai économique, dans un contexte de déficit de notre système de Sécurité Sociale français.

Les pharmaciens détiennent le monopole de la vente des plantes médicinales. Il est de notre devoir d'assumer cette compétence reconnue, et de la remettre en valeur. La bonne connaissance des plantes médicinales du pharmacien permet de proposer un conseil approprié, d'abord dans le cadre de la prévention, de l'ordre de l'hygiène alimentaire par exemple, ensuite dans le cadre de pathologies communes et bénignes. Ce conseil est donné en évaluant aussi les limites de l'utilisation des plantes. Il est parfois nécessaire en effet d'orienter le patient vers un médecin. La plante représente à l'officine un moyen de communication pour une éducation plus large à la santé. Ici comme ailleurs, parler des plantes c'est aussi aborder la santé.

Bibliographie

Bibliographie scientifique : botanique, plantes médicinales, pharmacologie

[Abe & al, 2003] Anti-*Candida albicans* activity of essential oils including Lemongrass (*Cymbopogon citratus*) oil and its component, citral. Abe S, Sato Y, Inoue S, Ishibashi H, Maruyama N, Takizawa T, Oshima H, Yamaguchi H. Nippon Ishinkin Gakkai Zasshi. 2003; 44(4): 285-91.

[A.C.C.T., 1986]

Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques au Togo, rapport présenté à l'ACCT (Agence de Coopération Culturelle et Technique), par E.J. Adjanohoun, M.R.A. Ahyi, L.Ake Assi, K. Akpagana, P. Chibon, A. El-Hadj Watara, J.Eyme, M.Garba, J.-N.Gassita, M.Gbeassor, E.Goudote, S.Guinko, K.-K. Hodouto, P.Houngnon, A.Keita, Y.Keoula, W.P.Kluga-Ocloo, I.Lo, K.M.Siamevi, K.K.Taffame, 1986, 671 p.

[Adebiyi & al, 2004] Histaminergic effect of crude papaya latex on isolated guinea pig ileal strips. Adebiyi A, Adaikan PG, Prasad RN. Phytomedicine. 2004; 11(1):65-70.

[Adebiyi & al, 2003] Tocolytic and toxic activity of papaya seed extract on isolated rat uterus. Adebiyi A, Ganesan Adaikan P, Prasad RN. Life Sci. 2003; 74(5):581-92.

[Adebiyi & al, 2003] Papaya (*Carica papaya*) consumption is unsafe in pregnancy: fact or fable? Scientific evaluation of a common belief in some parts of Asia using a rat model. Adebiyi A, Adaikan PG, Prasad RN. Br J Nutr. 2002; 88(2):199-203

[Ahmed & al., 2000] Influence of dietary ginger (*Zingiber officinale* Roscoe.) on oxidative stress induced by malathion in rats. Ahmed RS, Seth V, Pasha ST, Banerjee BD. Food Chem Toxicol. 2000; 38(5): 443-50.

[Akinpelu, 2001] Antimicrobial activity of *Anacardium occidentale* bark. Akinpelu DA. Fitoterapia. 2001 ; 72(3): 286-7.

[Alexander-Lino & al., 2004] Hypoglycemic effect of stigmast-4-en-3-one and its corresponding alcohol from the bark of *Anacardium occidentale* (cashew). Alexander-Lindo RL, Morrison EY, Nair MG. Phytother Res. 2004; 18(5): 403-7.

[Allorge, 2002] Plantes médicinales de Madagascar, CD-Rom, 2002.

[Allorge-Boiteau, 1993] Plantes médicinales de Madagascar. Boiteau, P., Allorge-Boiteau, L., ACCT et Karthala, Paris, 1993, 135 p.

[Bandyopadhyay & al., 2004] Clinical studies on the effect of Neem bark extract on gastric secretion and gastroduodenal ulcer. Bandyopadhyay, BK, Sengupta A, Moitra P, Dutta P, Sarkar D, Debnath P, Ganguly CK, Banerjee RK. Life Sci. 2004; 75(24):2867-78.

[Bejum & al., 2002] Two new triterpenoids from the fresh leaves of *Psidium guajava*. Bejum S, Hassan SI, Siddiqui BS. Planta Med. **2002**; **68** (12): 1149-52.

[Bhandari & al., 1998] The protective action of ethanolic ginger extract in cholesterol fed rabbits. Bhandari U, Sharma JN, Zafar R. J. Ethnopharmacol. **1998** (2): 167 -71.

[Bhandari & al., 2005] Effect of ethanolic extract of *Zingiber officinale* on dyslipidaemia in diabetic rats. Bhandari U, Kanojia R, Pillai KK.. J Ethnopharmacol. **2005**; **97**(2):227-30.

[Bliddal & al., 2000] A randomized, placebo-controlled, cross-over study of ginger extracts and ibuprofen in osteoarthritis. Bliddal H, Rozetzsky A, Schlichting P, Weidner MS, Andersen LA, Ibfelt HH, Christensen K, Jensen ON, Barslev J. Osteoarthritis Cartilage. **2000**; **8**(1): 9-12.

[Boeke & al., 2004] Safety evaluation of neem (*Azadirachta indica*) derived pesticides. Boeke SJ, Boersma MG, Alink GM, van Loon JJ, van Huis A, Dicke M, Rietjens IM. J. Ethnopharmacol. **2004**; **94**(1): 25-41.

[Boisvert, Hubert, 1998] L'ABCdaire des épices. Boisvert, C., Hubert, A., Paris, Flammarion, 1998, 120 p.

[Boiteau, 1986] Médecine traditionnelle et pharmacopée. Précis de matière médicale malgache. 1986, 141 p.

[Bruneton, 1999] Pharmacognosie, Phytochimie, Plantes médicinales. Technique et Documentation, 3^{ème} édition, Paris, 1999, 1120 p.

[Bruneton, 2001] Plantes toxiques : végétaux dangereux pour l'homme et les animaux. Technique et Documentation, Paris, 2001, 564 p.

[Caceres, 1999] Plantas de uso medicinal en Guatemala, Editorial Universitaria USAC, Guatemala. 1999, 402 p.

[Can & al., 2004] Effect of *Aloe vera* leaf gel and pulp extracts on the liver in type-II diabetic rat models. Can A, Akev N, Ozsoy N, Bolkent S, Arda BP, Yanardag R, Okyar A. Biol Pharm Bull. **2004**; **27**(5): 694-8.

[Cavalli & al., 2004] Combined analysis of the essential oil of *Chenopodium ambrosioides* by GC, GC-MS and ¹³C-NMR spectroscopy: quantitative determination of ascaridole, a heat-sensitive compound. Cavalli JF, Tomi F, Bernardini AF, Casanova J. Phytochem Anal. **2004**; **15**(5): 275-9.

[Chattopadhyay & al., 2004] Mechanism of antiulcer effect of Neem (*Azadirachta indica*) leaf extract : effect on H+K+ATPase, oxidative damage and apoptosis. Chattopadhyay I, Nandi B, Chatterjee R, Biswas K, Bandyopadhyay U, Banerjee RK. Inflammopharmacology. **2004**; **12**(2): 153-76.

[Cheng & al., 1983] Hypoglycemic effect of guava juice in mice and human subjects. Cheng JT, Yang RS. Am J Chin Med. **1983**; **11**(1-4): 74-6.

[Cherian, 2000] Effect of papaya latex extract on gravid and non-gravid rat uterine preparations *in vitro*. Cherian T. J Ethnopharmacol. **2000**; **70**(3): 205-12.

- [Conde Garcia & al., 2003] Inotropic effects of extracts of *Psidium guajava* L. (guava) leaves on the guinea pig atrium. Conde Garcia EA, Nascimento VT, Santiago Santos AB. Braz J Med Biol Res. **2003**; **36**(5): 661-8.
- [Crockett & al., 1992] *Cassia alata* and the preclinical search for therapeutic agents for the treatment of opportunistic infections in AIDS patients. Crockett CO, Guede-Guina F, Pugh D, Vangah-Manda M, Robinson TJ, Olubadewo JO, Ochillo RF.. Cell Mol Biol **1992**; **38**(7): 799-802
- [Damodaran & al., 1994] A study on the therapeutic efficacy of *Cassia alata*, Linn. leaf extract against *Pityriasis versicolor*. Damodaran S, Venkataraman S.. J Ethnopharmacol. **1994**; **42**(1): 19-23
- [Da-Silva & al., 1999] The anti-leishmanial effect of *Kalanchoe pinnata* is mediated by nitric oxide intermediates. Da-Silva SA, Costa SS, Rossi-Bergmann B. Parasitology. **1999**; **118** (Pt 6): 575-82.
- [Dawkins & al., 2003] Antibacterial effects of *Carica papaya* fruit on common wound organisms. Dawkins G, Hewitt H, Wint Y, Obiefuna PC, Wint B. West Indian Med J. **2003**; **52**(4): 290-2.
- [Dubey & al., 2000] Antifungal properties of *Ocimum gratissimum* essential oil (ethylcinnamate chemotype). Dubey NK, Tiwari TN, Mandin D, Andriamboavonjy H, Chaumont JP. Fitoterapia. **2000**; **71**(5) :567-9.
- [Eno & al, 2000] Blood pressure depression by the fruit juice of *Carica papaya* (L.) in renal and DOCA-induced hypertension in the rat. Eno AE, Owo OI, Itam EH, Konya RS. Phytoter Res. **2000**; **14**(4): 235-9.
- [Ernst & al., 2000] Efficacy of ginger for nausea and vomiting: a systematic review of randomized clinical trials. Ernst E, Pittler MH. Br J Anaesth. **2000**; **84**(3): 367-71.
- [Estampes, 2005] Thèse pour le diplôme d'Etat de docteur en pharmacie, Université de Lille II, « Vers une valorisation des savoirs traditionnels liés aux plantes médicinales, du Guatemala au Nord de la France », 2005, 86 p.
- [Figeat, 2002] Figeat M., Jeanmonod D., Savolainen V., Spichiger R.E.. Botanique systématique des plantes à fleurs. Une approche phylogénétique des Angiospermes des régions tempérées et tropicales. Deuxième édition entièrement revue et augmentée, Edition Presses polytechniques et universitaires romandes, collection Biologie. 2002, 414 p.
- [Galvez & al., 1993a] Antidiarrhoeic activity of *Euphorbia hirta* extract and isolation of an active flavonoid constituent. Galvez J, Zarzuelo A, Crespo ME, Lorente MD, Ocete MA, Jimenez J. Planta Med. **1993**; **59**(4): 333-6.
- [Galvez & al., 1993 b] Antidiarrhoeic activity of quercitrin in mice and rats. Galvez J, Crespo ME, Jimenez J, Suarez A, Zarzuelo A.. J Pharm Pharmacol. **1993**; **45**(2): 157-9.
- [Ghayur & al., 2005] Ginger lowers blood pressure through blockade of voltage-dependent calcium channels. Ghayur MN, Gilani AH.. J Cardiovasc Pharmacol. **2005**; **45**(1): 74-80.

[Giordani & al., 1996] Fungicidal activity of latex sap from *Carica papaya* and antifungal effect of D(+)-glucosamine on *Candida albicans* growth. Giordani R, Cardenas ML, Moulin-Traffort J, Regli P.. Mycoses. **1996**; **39**(3-4): 103-10.

[Goel & al., 2001] Role of gastric antioxidant and anti-*Helicobacter pylori* activities in antiulcerogenic activity of plantain banana (*Musa sapientum* var. *paradisiaca*). Goel RK, Sairam K, Rao CV.. Indian J Exp Biol. **2001**; **39**(7): 719-22

[Goel & al., 1986] Anti-ulcerogenic effect of banana powder (*Musa sapientum* var. *paradisiaca*) and its effect on mucosal resistance. Goel RK, Gupta S, Shankar R, Sanyal AK. J Ethnopharmacol. **1986**; **18**(1): 33-44.

[Guillemois, 2004] Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie, Université de Rennes I, « *Plantes utilisées en médecine traditionnelle au Bénin pour traiter le paludisme* », 2004, 174 p.

[Guignard, 1998] Abrégé de botanique, Editions Masson, Paris, 1998, 278 p.

[Hallur & al., 2002] Three new tetranortriterpenoids from neem seed oil. Hallur G, Sivramakrishnan A, Bhat SV. J Nat Prod. **2002**; **65** (8): 1177-9.

[Hewitt & al, 2000] Topical use of papaya in chronic skin ulcer therapy in Jamaica. Hewitt H, Whittle S, Lopez S, Bailey E, Weaver S. West Indian Med J. **2000**; **49**(1): 32-3.

[Ibrahim & Osman., 1995] Antimicrobial activity of *Cassia alata* from Malaysia. Ibrahim D, Osman H.. J Ethnopharmacol. **1995**; **45**(3):151-6

[Iwalokun & al., 2003] Effects of *Ocimum gratissimum* L essential oil at subinhibitory concentrations on virulent and multidrug-resistant *Shigella* strains from Lagos, Nigeria. Iwalokun BA, Gbenle GO, Adewole TA, Smith SI, Akinsinde KA, Omonogbehin EO. APMIS. **2003**; **111**(4): 477-82.

[Jaiarj & al., 1999] Anticough and antimicrobial activities of *Psidium guajava* Linn. leaf extract. Jaiarj P, Khoohaswan P, Wongkrajang Y, Peungvicha P, Suriyawong P, Saraya ML, Ruangsomboon O. J Ethnopharmacol. **1999**; **67**(2): 203-12.

[Johnson & al., 1999] *Euphorbia hirta* leaf extracts increase urine output and electrolytes in rats. Johnson PB, Abdurahman EM, Tiam EA, Abdu-Aguye I, Hussaini IM. J Ethnopharmacol. **1999**; **65**(1): 63-9.

[Katinka & Thomas, 1999] "Plant products used as mosquito repellents in Guinea Bissau, West Africa. Katinka P., Thoma G.T.J., Acta Tropica. **1999**, **72**, 39-52.

[Khan & al., 2001] Antimicrobial activity of *Cassia alata*. Khan MR, Kihara M, Omoloso AD.. Fitoterapia. **2001**; **72**(5): 561-4.

[Khan & Awasthy., 2003] Cytogenetic toxicity of neem. Khan PK, Awasthy KS. Food Chem Toxicol. **2003**; **41**(10): 1325-8.

[Kermanshai & al., 2001] Benzyl isothiocyanate is the chief or sole anthelmintic in papaya seed extracts. Kermanshai R, McCarry BE, Rosenfeld J, Summers PS, Weretilnyk EA, Sorger GJ. Phytochemistry **2001**; **57**(3): 427-35.

[Kiuchi & al, 2002] Monoterpene hydroperoxides with trypanocidal activity from *Chenopodium ambrosioides*. Kiuchi F, Itano Y, Uchiyama N, Honda G, Tsubouchi A, Nakajima-Shimada J, Aoki T.. J Nat Prod. **2002**; **65**(4): 509-12

[Kliks, 1985] Studies on the traditional herbal anthelmintic *Chenopodium ambrosioides* L.: ethnopharmacological evaluation and clinical field trials. Kliks MM. Soc Sci Med. **1985**; **21**(8): 879-86.

[Kostalova & al., 2004] Isolation and characterization of active compounds from *Aloe vera* with a possible role in skin protection. Kostalova D, Bezakova L, Oblozinsky M, Kardosova A.. Ceska Slov Farm. **2004** ; **53**(5): 248-51

[Lahlou & al, 2004] Cardiovascular effects of the essential oil of *Ocimum gratissimum* leaves in rats: role of the autonomic nervous system. Lahlou S, Interaminense Lde F, Leal-Cardoso JH, Morais SM, Duarte GP. Clin Exp Pharmacol Physiol. **2004**; **31**(4): 219-25.

[Lanhers & al., 1990] Behavioral effects of *Euphorbia hirta* L.: sedative and anxiolytic properties. Lanhers MC, Fleurentin J, Cabalion P, Rollabd A, Dorfman P, Misslin R, Pelt JM. J. Ethnopharmacol. **1990**; **29**(2): 189-98.

[Lanhers & al., 1991] Analgesic, antipyretic and anti-inflammatory properties of *Euphorbia hirta*. Lanhers MC, Fleurentin J, Dorfman P, Mortier F, Pelt JM. Planta Med. **1991** ; **57**(3): 225-31.

[Lewis & al, 1999] A natural flavonoid present in unripe plantain banana pulp (*Musa sapientum* L. var. *paradisiaca*) protects the gastric mucosa from aspirin-induced erosions. Lewis DA, Fields WN, Shaw GP.. J Ethnopharmacol. **1999**; **65**(3): 283-8

[Longuefosse 1995] 100 plantes médicinales de la Caraïbe, Gondwana Editions, 1995, 238 p.

[Lopez & al., 2001] Ascariasis: comparison of the therapeutic efficacy between paico (*Chenopodium ambrosioides* L.) and albendazole in children from Huaraz. Lopez De Guimaraes D, Neyra Llanos RS, Romero Acevedo JH. Rev Gastroenterol Peru. **2001**; **21**(3): 212-9

[Lorenzetti & al, 1991] Myrcene mimics the peripheral analgesic activity of lemongrass tea. Lorenzetti BB, Souza GE, Sarti SJ, Santos Filho D, Ferreira SH. J. Ethnopharmacol. **1991**; **34**(1): 43-8.

[Lozoya & al, 2002] Intestinal anti-spasmodic effect of a phytodrug of *Psidium guajava* folia in the treatment of acute diarrheic disease. Lozoya X, Reyes-Morales H, Chavez-Soto MA, Martinez-Garcia Mdel C, Soto-Gonzalez Y, Doubova SV.. J Ethnopharmacol. **2002**; **83**(1-2): 19-24.

[Lutterodt, 1989] Inhibition of gastrointestinal release of acetylcholine by quercetin as a possible mode of action of *Psidium guajava* leaf extracts in the treatment of acute diarrhoeal disease. Lutterodt GD. J Ethnopharmacol. **1989**; **25**(3): 235-47

[Mac Donald & al., 2004] Ascaridole-less infusions of *Chenopodium ambrosioides* contain a nematocide(s) that is(are) not toxic to mammalian smooth muscle. MacDonald D, VanCrey K, Harrison P, Rangachari PK, Rosenfeld J, Warren C, Sorger G. J Ethnopharmacol. **2004**; **92**(2-3):215-21.

[Mishra & al., 1995] Use of neem oil as a mosquito repellent in a tribal villages of mandla district, Madhya Pradesh. Mishra A.K., Sing N., Sharma V.P., Indian Journal of Malariology **1995**; **32**(3), 99-103.

[Mojica & al, 2003] Possible immunomodulatory actions of *Carica papaya* seed extract. Mojica-Henshaw MP, Francisco AD, De Guzman F, Tigno XT.. Clin Hemorheol Microcirc. **2003**; **29**(3-4):2 19-29.

[Morales & al., 1994] Calcium-antagonist effect of quercetin and its relation with the spasmolytic properties of *Psidium guajava* L. Morales MA, Tortoriello J, Meckes M, Paz D, Lozoya X. Arch Med Res. **1994**; **25**(1): 17-21.

[Mota & al., 1985] Anti-inflammatory actions of tannins isolated from the bark of *Anacardium occidentale* L. Mota ML, Thomas G, Barbosa Filho JM. J Ethnopharmacol. **1985**; **13**(3): 289-300.

[Moriyama & al., 2003] Antiinflammatory activity of heat-treated *Cassia alata* leaf extract an its flavonoid glycoside. Moriyama H, Iizuka T, Nagai M, Miyataka H, Satoh T. Yakugaku Zasshi. **2003**; **123**(7): 607-11.

[Moriyama & al., 2003] HPLC quantification of kaempferol-3-O-gentiobioside in *Cassia alata*. Moriyama H, Iizuka T, Nagai M, Murata Y. Fitoterapia. **2003**; **74**(5): 425-30.

[Mukhopadhyaya, 1987] Effect of banana powder (*Musa sapientum* var. *paradisiaca*) on gastric mucosal shedding. Mukhopadhyaya K, Bhattacharya D, Chakraborty A, Goel RK, Sanyal AK.. J Ethnopharmacol. **1987**; **21**(1): 11-9.

[Nacoulma/Ouedraogo, 1996] Nacoulma/Ouedraogo, O.G., Thèse pour Docteur ès Sciences Naturelles, Université Ouagadougou, « *Plantes médicinales et Pratiques médicales traditionnelles au Burkina Faso, Cas du plateau central* », 1996.

[Nakamura & al., 2004] *In vitro* activity of essential oil from *Ocimum gratissimum* L. against four *Candida* species. Nakamura CV, Ishida K, Faccin LC, Filho BP, Cortez DA, Rozental S, de Souza W, Ueda-Nakamura T. Res Microbiol. **2004**; **155**(7): 579-86.

[Oh & al., 2005] Antidiabetic effects of extracts from *Psidium guajava*. Oh WK, Lee CH, Lee MS, Bae EY, Sohn CB, Oh H, Kim BY, Ahn JS.. J Ethnopharmacol. **2005**; **96**(3): 411-5

[Ohno & al, 2003] Antimicrobial activity of essential oils against *Helicobacter pylori*. Ohno T, Kita M, Yamaoka Y, Imamura S, Yamamoto T, Mitsufuji S, Kodama T, Kashima K, Imanishi J.. Helicobacter. **2003**; **8**(3):207-15.

[Ojewole, 2003] Laboratory evaluation of the hypoglycemic effect of *A. occidentale* Linn stem bark extracts in rats. Ojewole JA. Methods Find Exp CLin Pharmacol. **2003**; **25**(3): 199-204.

[Ojewole & Adewurumi., 2003]

Hypoglycemic effect of methanolic extract of *Musa paradisiaca* green fruits in normal and diabetic mice. Ojewole JA, Adewunmi CO. Methods Find Exp Clin Pharmacol. **2003**; **25**(6): 453-6.

[Onawunmi & al., 1984] Antibacterial constituents in the essential oil of *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. Onawunmi GO, Yisak WA, Ogunlana EO. J.Ethnopharmacol. **1984**; **12**(3): 279-86.

[Orafidiya & al., 2004] Studies on the acute and sub-chronic toxicity of the essential oil of *Ocimum gratissimum* L. leaf. Orafidiya LO, Agbani EO, Iwelewa EO, Adelusola KA, Oyedapo OO. Phytomedicine. **2004**; **11**(1): 71-6.

[Orafidiya & al., 2003]. An investigation into the wound-healing properties of essential oil of *Ocimum gratissimum* Linn. Orafidiya LO, Agbani EO, Abereoje OA, Awe T, Abudu A, Fakoya FA J Wound Care. **2003**; **12**(9): 331-4.

[Osato & al., 1993]Antimicrobial and antioxidant activities of unripe papaya. Osato JA, Santiago LA, Remo GM, Cuadra MS, Mori A.. Life Sci. **1993**; **53**(17):1383-9.

[Palanichamy & al., 1990] Analgesic activity of *Cassia alata* leaf extract and kaempferol 3-o-sophoroside. Palanichamy S, Nagarajan S.. J Ethnopharmacol. **1990**; **29**(1):73-8

[Paranagama & al., 2003] Fungicidal and anti-aflatoxigenic effects of the essential oil of *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. (lemongrass) against *Aspergillus flavus* Link. isolated from stored rice. Paranagama PA, Abeysekera KH, Abeywickrama K, Nugaliyadde L. Lett Appl Microbiol. **2003**; **37**(1): 86-90

[Pessoa & al., 2002] Anthelmintic activity of essential oil of *Ocimum gratissimum* Linn. and eugenol against *Haemonchus contortus*. Pessoa LM, Morais SM, Bevilqua CM, Luciano JH. Vet Parasitol. **2002**; **109** (1-2): 59-63.

[Pousset, 1989] Pousset J.L., Plantes médicinales africaines. Possibilités de développement. Tome II. Paris, A.C.C.T.

[Rabelo & al., 2003] Antinociceptive properties of the essential oil of *Ocimum gratissimum* L. in mice. Rabelo M, Souza EP, Soares PM, Miranda AV, Matos FJ, Criddle DN. Braz J Med Biol Res. **2003**; **36**(4): 521-4.

[Rajasekaran & al, 2005] Modulatory effects of *Aloe vera* leaf gel extract on oxidative stress in rats treated with streptozotocin. Rajasekaran S, Sivagnanam K, Subramanian S.. J Pharm Pharmacol. **2005**; **57**(2): 241-6.

[Ravi & al., 1998] Inhibition of the growth and development of asexual and sexual stages of drug-sensitive and resistant strains of the human malaria parasite *Plasmodium falciparum* by Neem (*Azadirachta indica*) fractions. Ravi D., Kunyan Z., Talwar G.P., Sanjay G., Nirtbhay K., Journal of Ethnopharmacology, **1998** ; **61**, 31-39.

[Rivière, 2003] Thèse pour le diplôme d'Etat de docteur en pharmacie, Université de Lille II, « *La tuberculose, une pathologie en recrudescence. Recherche de nouveaux antituberculeux potentiels au sein de plantes issues de la pharmacopée traditionnelle malgache* », 2003.

- [Robineau, 1988] Eléments pour une pharmacopée caraïbe. Investigation scientifique et usage populaire des plantes médicinales dans la Caraïbe, Séminaire Tramil 3, La Havane, Cuba.1988, 318 p.
- [Robineau, 1989] Eléments pour une pharmacopée caraïbe. Investigation scientifique et usage populaire des plantes médicinales dans la Caraïbe, Séminaire Tramil 4, Tela, Honduras. 1988, 318 p.
- [Robineau, 1995] Eléments pour une pharmacopée caraïbe. Investigation scientifique et usage populaire des plantes médicinales dans la Caraïbe, Séminaire Tramil 6 et 7, Saonto Domingo, Lionel Germosen-Robineau Edition.
- [Robineau, 1996] *Farmacopea carabena*. Tramil, Enda-Caribe, Santo Domingo. Œuvre collective, Comité de rédaction : L. Germiosen-Robineau, B. Weniger, A.Carballo et S. Lagos-Witte.
- [Royal Botanical Garden, 1997] Oxford, Index Kewensis plantarum phanerogarum, 1997.
- [Saleem & al., 2003] Chemistry and biological significance of essential oils of *Cymbopogon citratus* from Pakistan. Saleem M, Afza N, Anwar MA, Hai SM, Ali MS, Shujaat S, Atta-Ur-rahman. Nat Prod Res. 2003; 17(3): 159-63.
- [Satrija & al,1994] Effect of papaya latex against *Ascaris suum* in naturally infected pigs. Satrija F, Nansen P, Bjorn H, Murtini S, He S.. J Helminthol. 1994; 68(4): 343-6
- [Schatz, 20001] Schatz, G., Flore générique des arbres de Madagascar, Royal Gardens, Kew and Missouri Botanical Garden, 2001, 503 p.
- [Schmitt, 2004] Mémoire pour le Diplôme Universitaire d'Etudes complémentaires en Ethnobotanique Appliquée, Université de Lille II, « *Etude ethnobotanique des minorités ethniques de la province de Mondolkiri, Royaume du Cambodge* », 2004.
- [Schmourlo & al, 2005] Screening of antifungal agents using ethanol precipitation and bioautography of medicinal and food plants. Schmourlo G, Mendonca-Filho RR, Alviano CS, Costa SS. J Ethnopharmacol. 2005, 96(3): 563-8.
- [Sharma & al., 1998]Reversal of cisplatin-induced delay in gastric emptying in rats by ginger (*Zingiber officinale*). Sharma SS, Gupta YK. J Ethnopharmacol. 1998; 62(1): 49-55.
- [Siddiqui & al., 2002] Two new triterpenoids from *A.indica* and their insecticidal activity. Siddiqui BS, Afshan F, Faizi S, Naeem-UI-Hassan Naqvi S, Tariq RM. J Nat Prod. 2002; 65(8): 1216-8.
- [Siddiqui & al., 2004] Tetracyclic triterpenoids from the leaves of *Azadirachta indica*. Siddiqui BS, Afshan F, Gulzar T, Hanif M. Phytochemistry. 2004; 65(16): 2363-7.
- [Sidlarewicz, Vergriete, 2004] VERGRIETE S., SIDLAREWICZ N., Thèse pour le diplôme d'Etat de docteur en pharmacie, Université de Lille II, « *A propos d'Euphorbia hirta L.*, la démarche ethnopharmacologique ». 2004, 132 p.

[Somchit & al., 2003] *In vitro* antimicrobial activity of ethanol and water extracts of *Cassia alata*. Somchit MN, Reezal I, Nur IE, Mutalib AR. J Ethnopharmacol. **2003**; **84**(1): 1-4.

[Supratman & al., 2000] New insecticidal bufadienolide, bryophyllin C, from *Kalanchoe pinnata*. Supratman U, Fujita T, Akiyama K, Hayashi H. Biosci Biotechnol Biochem. **2000**; **64** (6): 1310-2.

[Teuber & al., 2002] Characterization of the soluble allergenic proteins of cashew nut. Teuber SS, Sathe SK, Petersen WR, Roux KH. J Agric Food Chem. **2002**; **23**(22): 6543-9.

[Torres-Santos & al., 2003] Toxicological analysis and effectiveness of oral *Kalanchoe pinnata* on a human case of cutaneous leishmaniasis. Torres-Santos EC, Da-Silva SA, Costa SS, Santos AP, Almeida AP, Rossi-Bergmann B. Phytother Res. **2003**; **17**(7): 801-3.

[Udeinya & al., 2004] An antimalarial extract from neem leaves is antiretroviral. Udeinya II, Mbah AU, Chijioke CP, Shu E. Trans R Soc Trop Med Hyg. **2004**; **98**(7): 435-7.

[Valnet, 1984] Valnet, J., Aromathérapie, Paris, Maloine, 1984.

[Valnet, 1983] Valnet, J., Phytothérapie, Paris, Maloine, 1983.

[Viana & al, 2000] Antinociceptive effect of the essential oil from *Cymbopogon citratus* in mice. Viana GS, Vale TG, Pinho RS, Matos FJ.. J Ethnopharmacol. **2000**; **70**(3): 323-7.

[Villasenor & al., 2002] Bioactivity studies on *Cassia alata* Linn. leaf extracts. Villasenor IM, Canlas AP, Pascua MP, Sabando MN, Soliven LA. Phytother Res. **2002**; **16** Suppl 1:S93-

[Voravuthikunchai & al., 2004] Effective medicinal plants against enterohaemorrhagic *Escherichia coli* O157:H7. Voravuthikunchai S, Lortheeranuwat A, Jeeju W, Sririrak T, Phongpaichit S, Supawita T.. J Ethnopharmacol. **2004**, **94**(1):49-54.

[Wang & al, 2003] Ana o 2, a major cashew (*Anacardium occidentale* L.) nut allergen of the legumin family. Wang F, Robotham JM, Teuber SS, Sathe SK, Roux KH Int Arch Allergy Immunol. **2003**; **132**(1):27-39.

[Young & al, 2005] Analgesic and anti-inflammatory activities of [6]-gingerol. Young HY, Luo YL, Cheng HY, Hsieh WC, Liao JC, Peng WH. J Ethnopharmacol. **2005**; **96**(1-2):207-10

[Yadav & al., 2003] Hepatoprotective activity of leaves of *Kalanchoe pinnata* Pers. Yadav NP, Dixit VK. J Ethnopharmacol. **2003**; **86**(2-3): 197-202.

[Yusuf & al., 2004] The effect of *Aloe vera* (Liliaceae) on gastric acid secretion and acute gastric mucosal injury in rats. Yusuf S, Agunu A, Diana M. J Ethnopharmacol. **2004**; **93**(1): 33-7

Bibliographie anthropologique

ADAM, P., HERZLICH, C., *Sociologie de la maladie et de la médecine*. Edition Nathan Université, Paris, 1994, 127 p.

DE SINGLY, F., *L'enquête et ses méthodes : le questionnaire*. Edition Nathan Université, Paris, 1992, 128 p.

DOS SANTOS, J.R & FLEURENTIN, J., *L'ethnopharmacologie: une approche pluridisciplinaire. Actes du 1^{er} colloque Européen d'Ethnopharmacologie*, Metz 22-25 mars 1990. Société Française d'Ethnopharmacologie, ORSTOM, 1990.

ETHNOPHARMACOLOGIA, *Bulletin de la Société Française d'Ethnopharmacologie et de la Société Européenne d'Ethnopharmacologie*, N° 28, février 2002.

JAOVELO-DZAO, R., *Mythes, rites et transes à Madagascar*, Editions Ambozontany, Antananarivo, 1996, 391 p.

LIEUTAGHI P., MUSSET D., *Cahiers de Salagon. Plantes, sociétés, savoirs, symboles. Matériaux vers une ethnobotanique européenne*. Actes du séminaire d'ethnobotanique de Salagon, premier volume, 2001.

NICOLAS, J.P., *Plantes médicinales des Mayas K'iché du Guatemala*. Ibis Press, Paris, 1999, 310 p.

Bibliographie autre et diverse (géographie, économie, ...) : rapports, articles, revues....

CENTRE D'ECHANGE D'INFORMATIONS DE MADAGASCAR *Programme National d'Actions environnementales*.

CRDI (Centre de Recherches pour le Développement International), Magazine « Explore », « Reconnaissance et respect de la médecine traditionnelle en Afrique ». 2004.

JOAMASINA, *Recouvrement des coûts, pauvreté, gestion de la maladie à Madagascar*, Colloque organisé par AMADES (Anthropologie médicale appliquée au développement et à la santé).

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE, *Evolution de la pauvreté à Madagascar (1999-2000)*, 2001.

IRD (Institut Recherche pour le Développement), Fiche scientifique n°112, « Madagascar, la forêt en danger », Avril 2000.

LA GAZETTE, « la pauvreté sévit dans les zones rurales », Madagascar, 9 juin 2004.

LE MONDE DIPLOMATIQUE, *Manière de voir* n° 73, « Apartheid médical », 2004.

LE MONDE DIPLOMATIQUE, *Manière de voir* n° 79, « Résistances africaines », 2005.

MINISTERE DE LA SANTE ET DU PLANNING FAMILIAL DE MADAGASCAR, *Plan national de développement sanitaire*, 2003.

MINISTERE DE LA SANTE ET DU PLANNING FAMILIAL DE MADAGASCAR,
Rasoanaivo P., Déclaration de politique nationale de médecine traditionnelle à Madagascar,
2003.

O.M.S., Organisation mondiale de la santé, « WHO policy perspectives on medicines ». Médecine traditionnelle : Besoins croissants et Potentiel. », 2002.

O.M.S. Rapport de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (Rio de Janeiro, 3-14 juin 1992), 2003.

PANARIN, N., Etude du contexte du projet de Coopération décentralisée du Finistère-Antsiranana. Conseil Général du Finistère, 2002.

PAYSANS DE MADAGASCAR, « *Paysans en action* », Journal des Paysans de Madagascar.

PNUD, *Plan de travail annuel du Programme RPPMED (Réduction de la pauvreté et promotion de modes d'existence durables) MAG/97/008 pour l'année 2003.*

PNUD, *Rapport National sur le Développement Humain*, 2000.

PNUD, *Rapport National sur le Développement Humain*, 2003.

PNUD, REPUBLIQUE DE MADAGASCAR, Programme MAG/97/008 « Réduction de la pauvreté et promotion des modes d'existence durables » : plan de travail annuel pour 2003.

REMEDI (Réseau Médicaments et Développement), « Politique pharmaceutique à Madagascar », 2000.

UNICEF-MADAGASCAR, Signature du plan d'action 2003.

Sites internet :

Site officiel du gouvernement malgache : <http://www.madagascar.gov.mg>

Site des Nations Unies : <http://www.onu.org>

Site de l'UNICEF : <http://www.unicef.org>

Site de l'OMS : <http://www.who.org>

Site de Jardins du Monde : <http://jardinsdumonde.org>

Site du Conservatoire Botanique National de Brest : <http://www.mairie-brest.fr/brest/conservatoire.htm>

Site de la Société Française d'Ethnopharmacologie : <http://www.ethnopharmacologia.org>

Site du Monde diplomatique : <http://www.monde-diplomatique.fr>

Site du réseau TRAMIL : <http://www.tramil.org>

Site REMED (Réseau Médicaments et Développement) : <http://www.remed.org>

Site du « *International Plant Names Index* », *Royal Botanical Garden* : <http://www.ipni.org>

Annexes

Annexe 1 : charte éthique de JDM.



CHARTRE ETHIQUE DE JARDINS DU MONDE

Par cette charte, Jardins du Monde s'engage aux modalités suivantes :

Article 1 : respecter les peuples et leur diversité culturelle dans les domaines de la conception de la santé et de la maladie

Article 2 : s'inscrire dans le cadre de la déclaration universelle des droits de l'homme des Nations unies (1948) qui stipule que : « Toute personne a droit à un niveau de vie suffisant pour assurer sa santé, son bien-être et ceux de sa famille, notamment pour l'alimentation, l'habillement, le logement, les soins médicaux ainsi que pour les services sociaux nécessaires ; elle a droit à la sécurité en cas de chômage, de maladie, d'invalidité, de veuvage, de vieillesse ou dans les autres cas de perte de ses moyens de subsistance par suite de circonstances indépendantes de sa volonté. » (*article 25*)

Article 3 : s'inscrire dans les préoccupations de l'OMS en terme de médecine traditionnelle (déclaration d'Alma Ata, 1978) qui « vise à promouvoir les soins de santé primaires pour permettre l'accès de tous à un niveau de santé acceptable »

Article 4 : intégrer et développer les notions liées au développement durable dans l'étude, la gestion et la production de phytomédicaments

Article 5 : viser l'autonomie alimentaire, sanitaire et thérapeutique des populations

Article 6 : collaborer avec des communautés, collectivités, organisations publiques, personnes privées oeuvrant à l'intérêt général

Article 7 : être une association laïque et indépendante de toute obédience politique

Article 8 : contribuer à la sauvegarde du patrimoine naturel et culturel

Article 9 : respecter les conventions sur la biodiversité, la propriété intellectuelle et les conventions internationales (Sommet de Rio, 1992) (*+Jardins Botaniques de France*) :

.....

Article 10 : témoigner et informer de la réalité sanitaire de ses partenaires sur le terrain de ses missions

Article 11 : partager équitablement les informations à caractère scientifique

Article 12 : oeuvrer dans le cadre de la solidarité entre les peuples

Article 13 : collaborer, sans discrimination d'aucune sorte, avec des communautés qui s'engagent à respecter cette charte

Annexe 2 : Grille d'entretien et fiche informateur

Grille d'entretien

1. : Plante

- Nom scientifique
- Nom(s) populaire(s), signification éventuelle

2. Botanique populaire :

- A quelle famille appartient cette plante ? Pourquoi ? Quelles sont les caractéristiques qui vous permettent de la distinguer des autres plantes ?
- Cette plante est-elle sauvage ou cultivée ?
- Où trouvons-nous cette plante ? Sur quel type de sol ? le biotope ?
- Cette plante se reproduit comment ? graines, boutures ?

3. Utilisations

- Alimentaire, médicinale (hommes et animaux), cosmétique
- Artisanale (tinctoriale, outillage, jouets, constructions, chauffage ...)
- Symbolique (légendes, croyances....)

4. Culture, collecte et usage :

- Culture : technique...
- Cueillette : manière de l'effectuer, période, lieu ...
- Usages traditionnels, préparations, recettes et transformations de la plante
- Dose, fréquence d'utilisation
- Toxicité éventuelle

5. Valeur socio-économique

- Présence sur les marchés, prix...

6. Origine du savoir ? transmission.

- Provenance et mode d'acquisition des savoirs

Fiche informateur

Nom-Prénom-Age

Adresse et localité d'origine

Activité actuelle et ancienne :

Dates et durées des différents entretiens :

Contacts à recommander et bibliographie à conseiller :

Bilan de la rencontre, ce qui est vu, ce qu'il reste à voir :

Etc ...

Annexe 3 : Petit lexique des noms malgaches Antakarana de quelques parties du corps

La tête : *loha*
 Le cerveau : *betro*
 Les yeux : *maso*
 Le nez : *ôrogno*
 La bouche : *vava*
 Les dents : *nify*
 La gorge : *tenda*
 Les oreilles : *sofigny*
 Le cou : *tenda*
 Les épaules : *sôroko*
 La poitrine : *tratra*
 Le cœur : *fô*
 Les poumons : *avokavoka*
 Les côtes : *tritry*
 Les bras : *kibaon-tagnana*
 Le coude : *kody*
 Le poignet : « *poignet* »
 Les mains : *tagnana*
 Les doigts : *tôndron-tagnana*
 Le ventre : *kibo*
 Le foie : *aty*
 L'estomac : *vavony*
 Les intestins : *tsontsory*
 Les reins : *voa*
 La prostate : *sarakaty*
 L'utérus : *tranon-jaza*
 L'ovule : *tsirivavy*
 La hanche : *foto-pehy*
 Le bas du dos, lombaires : *vaniahagna*
 Le dos : *lamosina*
 La colonne vertébrale : *taolan-damosina*
 La moelle épinière : *tsokan-damosina*
 Les jambes : *vity* (membres inférieurs)
 La cuisse : *fe*
 Les pieds : *vity*
 La voûte plantaire : *felam-bity*
 Les genoux : *lohaliky*
 La cheville : « *cheville* »

Annexe 4 : Quelques définitions liées au développement

Accès à l'assainissement : Proportion de la population disposant à l'intérieur ou à proximité immédiate de leur logement de toilettes reliées à un réseau d'égouts, de toute autre forme de toilette à chasse d'eau ou encore d'une fosse d'aisance traditionnelle ou améliorée.

Accès à l'eau potable : Proportion de la population utilisant l'un quelconque des moyens suivants pour se procurer l'eau de boisson dont elle a besoin : eau sous conduite, robinet public, sondage dans le sol ou pompe, puits (protégé ou abrité) ou source couverte.

Accès aux services de santé : Proportion de la population située à moins d'une heure de marche ou de transport d'un centre de traitement des maladies ou blessures les plus courantes, apte notamment à administrer les remèdes de première nécessité inscrits sur la liste nationale du pays concerné.

Aide publique : Dons et prêts répondant aux mêmes critères que l'aide publique au développement (APD) (voir ce terme) à ceci près que les destinataires ne remplissent pas officiellement les conditions pour être destinataires d'APD. Les pays concernés figurent en partie deux de la liste des pays destinataires établie par le CAD.

Aide publique au développement (APD) : Montant net des dons et des prêts accordés à des conditions de faveur par des organismes officiels aux pays et territoires figurant en partie un de la liste des pays destinataires établie par le CAD, avec pour objectif principal la promotion du développement économique et du bien-être.

Apport calorique journalier par habitant : Equivalant en calories de l'approvisionnement alimentaire net d'un pays (production locale majorée des importations et minorée des exportations), divisé par le nombre d'habitant et par jour.

Besoins journaliers de calories par habitant : Le nombre moyen de calories nécessaires pour alimenter une personne ayant un niveau normal d'activité et de santé, en tenant compte de la répartition par âge, sexe, poids et température liée au climat

Coefficient de dépendance alimentaire ou à l'égard des importations alimentaires : Proportion d'importation des produits alimentaires par rapport à la production alimentaire disponible pour la distribution intérieure, c'est-à-dire le total de la production alimentaire plus les importations alimentaires moins les exportations alimentaires.

Dépenses publiques de santé : Les dépenses publiques de santé comprennent les dépenses de fonctionnement et d'équipement provenant du budget de l'Etat et des collectivités locales ainsi que de l'emprunt et de la subvention d'origine étrangère (y compris les dons d'organisations internationales et d'organisations non gouvernementales) et des régimes de sécurité sociale.

Dettes extérieures : Dette due par un pays à l'étranger ou à des résidents étrangers et remboursable sous forme de devises, de biens ou de services.

Enfants atteignant la cinquième année d'école : Pourcentage d'enfants inscrits dans l'enseignement primaire une année donnée et atteignant la cinquième année d'école (ou la quatrième dans les pays où l'enseignement primaire dure quatre ans). Cette estimation se fonde sur la méthode de la cohorte reconstituée, qui s'appuie elle-même sur des statistiques d'inscription et de redoublement sur deux années consécutives.

Epargne intérieure brute : Cette grandeur est calculée par la différence entre le PIB et la consommation totale.

Espérance de vie à la naissance : Nombre d'années que vivrait un nouveau-né si les caractéristiques de mortalité de sa population au moment de sa naissance demeuraient les mêmes tout au long de sa vie.

Indicateur d'espérance de vie : L'un des trois composants de l'indicateur du développement humain. Pour plus de détails sur son calcul, voir la note technique.

Indicateur de la pauvreté humaine (IPH) : L'indicateur de la pauvreté humaine pour les pays en développement (IPH-1) mesure les manques touchant à trois aspects essentiels de la vie humaine : longévité, savoir et conditions de vie. L'IPH-2, qui concerne les pays industrialisés ajoute l'exclusion à ces trois dimensions.

Indicateur de niveau d'instruction : L'un des trois composants de l'indicateur du développement humain. Il se fonde sur le taux brut de scolarisation combiné pour le primaire, le secondaire et le supérieur et le taux d'alphabétisation des adultes.

Indicateur de PIB : L'un des trois composants de l'indicateur du développement humain. Il se fonde sur le PIB par habitant (en PPA).

Indicateur du développement humain (IDH) : Indicateur composite comportant trois éléments : la durée de vie, mesurée d'après l'espérance de vie à la naissance, le niveau d'instruction, mesuré par un indicateur alliant pour deux tiers le taux d'alphabétisation des adultes et pour un tiers le taux brut de scolarisation combiné, et le niveau de vie, mesuré d'après le PIB par habitant (exprimé en PPA).

Indicateur sexospécifique du développement humain (ISDH) : Indicateur composite utilisant les mêmes variables que l'indicateur du développement humain, mais en corrigeant le résultat moyen obtenu par chaque pays en termes d'espérance de vie, de niveau d'instruction et de revenu en fonction des inégalités sociologiques constatées entre les populations féminine et masculine.

Indice synthétique de fécondité : Nombre moyen d'enfants que mettrait au monde une femme pendant sa vie, en donnant naissance, à chaque âge, au nombre d'enfants correspondant au taux de fécondité prévalant pour cet âge.

Inégalités rurale-urbaine : Ensemble d'estimations nationales, régionales et autres dans lequel tous les chiffres ruraux sont exprimés par rapport aux chiffres urbains correspondants qui sont égaux à cent.

Inflation : Baisse du pouvoir d'achat d'une monnaie, qui se traduit par une augmentation durable du niveau général des prix et se mesure généralement au moyen de l'indice des prix à la consommation.

Insuffisance pondérale des moins de cinq ans : Pourcentage d'enfants de moins de 5 ans souffrant d'insuffisance pondérale modérée ou aiguë, c'est-à-dire dont le poids corporel est inférieur de deux écarts types au poids médian de la population de référence.

Insuffisance pondérale néonatale : Pourcentage de nouveau-nés pesant moins de 2 500 grammes.

Naissance sous contrôle : Pourcentage de naissance suivie par des médecins, des infirmières, des sages femmes, des agents de soins de santé primaires qualifiés ou des accoucheuses traditionnelles formées.

Parité de pouvoir d'achat (PPA) : Un dollar exprimé en parité de pouvoir d'achats dans un pays donné permet de se procurer la même quantité de biens et de services que s'il s'agissait d'un dollar des Etats-Unis dans le cadre de l'économie de ce pays. Les PPA pourraient également faire référence à d'autres monnaies nationales, ou encore aux droits de tirage spéciaux (DTS). La conversion des monnaies nationales en PPA permet une comparaison générale de niveaux de prix réels entre les pays, de la même manière que les indices des prix permettent de comparer la valeur réelle d'une monnaie sur durée. Si l'on ne recourait pas aux PPA, le jeu des taux de change pourrait amener à sous-évaluer ou à surévaluer le pouvoir d'achat dans tel ou tel pays.

PIB par habitant (en PPA) : PIB par habitant du pays considéré converti en dollars des Etats-Unis sur la base du taux de change exprimé en PPA.

Population en deçà du seuil de pauvreté : Renvoie au pourcentage de la population vivant sous le seuil de pauvreté fixé, selon les cas :

- à 1 dollar par jour : aux prix internationaux de 1993, corrigé des parités de pouvoir d'achat.
- à 2 dollars par jour : aux prix internationaux de 1993, corrigé des parités de pouvoir d'achat.
- à 4 dollars par jour : aux prix internationaux de 1990, corrigé des parités de pouvoir d'achat.
- à 14,40 dollars par jour : aux prix internationaux de 1985, corrigé des parités de pouvoir d'achat.
- Seuil de pauvreté national : seuil de pauvreté considéré comme pertinent par les autorités du pays considéré.
- à 50 % du revenu médian : correspond à 50 % du revenu disponible des ménages.

Population non instruite : Est considéré comme non instruit tout individu qui n'a pas terminé le cycle d'enseignement primaire, et/ou ayant affirmé ne savoir ni lire ni écrire.

Produit intérieur brut (PIB) : Le total au niveau de l'utilisation finale, des biens et services d'une économie, produit par les résidents et les non-résidents, quelle que soit la répartition des droits sociaux entre nationaux et étrangers.

Produit national brut (PNB) : Comprend le PIB, majoré du revenu net des facteurs provenant de l'étranger, c'est-à-dire le revenu que les résidents du pays considéré reçoivent de l'étranger au titre des services facteurs (main-d'œuvre et capital), et minoré des versements de même nature destinés aux non-résidents contribuant à l'économie intérieure.

PNB par habitant et taux de croissance : Le Produit National Brut divisé par le nombre d'habitants. Les PNB annuels par habitant sont exprimés en dollars actuels des Etats-Unis. Les taux de croissance du PNB par habitant sont des taux de croissance annuels moyens, calculés en fixant des lignes de tendances aux valeurs logarithmiques des PNB par habitant, à prix du marché constant pour chaque année de la période considérée.

Retard de croissance : Pourcentage d'enfants âgés de 24 à 59 mois, qui s'écartent de plus de moins 2 E.TO (écarts-types) de la proportion taille/âge de la population de référence.

Seuil de pauvreté : Niveau de revenu au-dessous duquel il est impossible d'obtenir une alimentation adaptée du point de vue nutritionnel et de satisfaire les besoins de base non alimentaires.

Taux d'abandon : Proportion d'enfant inscrit à la première année d'enseignement du cycle primaire qui n'achèvent ce dernier avec succès.

Taux d'accroissement de la population : Taux annuel de croissance de la population calculé à partir de donnée à mi-année.

Taux d'alphabétisation (adulte) : Pourcentage de personnes âgées de 15 ans et plus qui peuvent, en le comprenant, lire et écrire un texte simple et court sur la vie quotidienne.

Taux d'analphabétisme (des adultes) : Se calcule en retranchant le taux d'alphabétisation des adultes (voir ce terme) de la valeur 100.

Taux d'illettrisme : Proportion de la population adulte âgée de 25 à 65 ans se classant au niveau 1 concernant les textes suivis, défini dans l'Enquête internationale sur l'alphabétisation des adultes (EIAA).

Taux d'inflation : Taux moyen annuel d'accroissement des prix, il est mesuré par la croissance du facteur de déflation implicite du PIB pour chacune des périodes considérées.

Taux (brut) de mortalité : nombre annuel de décès pour 1000 habitants.

Taux de mortalité (des enfants) de moins de 5 ans : Probabilité de décès entre la naissance et le cinquième anniversaire (calculée pour 1 000 naissances vivantes).

Taux de mortalité infantile : Probabilité de décès entre la naissance et le premier anniversaire (calculée pour 1 000 naissances vivantes).

Taux de mortalité maternelle : Nombre de femmes décédant chaque année d'une cause liée à une grossesse, pour 100 000 naissances vivantes.

Taux brut de scolarisation : Nombre d'élèves inscrits dans un cycle d'enseignement (quel que soit leur âge), exprimé en pourcentage du nombre d'individus appartenant au groupe d'âge correspondant. Le taux brut de scolarisation combiné dans l'enseignement primaire, secondaire et supérieur correspond au nombre d'élèves et d'étudiants inscrits dans l'ensemble de ces cycles d'enseignement, exprimé en pourcentage du nombre d'individus en âge de suivre ces cycles.

Taux de scolarisation (corrigé) par groupe d'âge : Le taux d'inscription dans le primaire par groupe d'âge correspond au nombre d'enfants scolarisés en âge de fréquenter l'école primaire (quel que soit le cycle dans lequel ils sont inscrits), exprimé en pourcentage du groupe d'âge correspondant. Il en va de même, mutatis mutandis, pour le secondaire. L'adjectif corrigé signifie que les groupes d'âge utilisés pour calculer ces taux correspondent à la structure du système éducatif dans chaque pays.

Taux d'utilisation des contraceptifs : Pourcentage de femmes mariées en âge de procréer (entre 15 et 49 ans) qui utilisent, ou dont l'époux utilise, une forme quelconque de contraception, traditionnelle ou moderne.

Vaccinés : Moyenne des couvertures vaccinales des enfants de moins d'un an pour les quatre antigènes utilisés dans le Programme de vaccination universelle des enfants.

CALCUL DE L'IDH-1999 POUR MADAGASCAR

- Espérance de vie à la naissance : 55,1 ans
- Taux d'alphabétisation des adultes : 51,3%
- Taux de scolarisation tous niveaux : 66,9%
- PIB réel par habitant en dollars PPA : 955,86\$PPA

Les données sont relatives à l'ensemble du pays et pour l'ensemble des deux sexes.

• Calcul de l'indicateur d'espérance de vie I_1

$$55,1 - 25$$

$$I_1 = 0,501$$

$$85 - 25$$

• Calcul de l'indicateur de niveau d'instruction I_2

$$I_2 = (2/3 A) + (1/3 S) = 2/3 (0,513) + 1/3 (0,669) = 0,565$$

• Calcul de l'indicateur de PIB corrigé par habitant (PPA) I_3

$$\text{PIB réel/hab (PPA)} = 955,86 \$ \text{ PPA}$$

• Calcul de l'IDH

L'IDH est simplement la moyenne arithmétique de la somme des trois indicateurs (durée de vie, niveau d'instruction et PIB corrigé par habitant, en PPA), ce qui donne le résultat suivant

Index des tableaux et illustrations

CARTE 1: L'ÎLE DE MADAGASCAR.....	13
CARTE 2: LA PROVINCE AUTONOME D'ANTSIRANANA (SOURCE INTERNET).....	14
CARTE 3: LES RELIEFS DE MADAGASCAR (SOURCE INTERNET).....	16
CARTE 4: LES CLIMATS DE MADAGASCAR (KOECHLIN, INTERNET).....	18
CARTE 5: LES DIFFÉRENTES FORMATIONS VÉGÉTALES DE MADAGASCAR (SOURCE INTERNET).....	24
CARTE 6: LA RÉPARTITION DES DIFFÉRENTES ETHNIES MALGACHES.....	30
CARTE 7: LA RÉPARTITION DE LA POPULATION MALGACHE.....	33
PHOTO 1 : RIZIÈRES DES ALENTOURS D'ANTANANARIVO [ML CARADEC, 2003]	15
PHOTO 2 : PLANTATIONS D'EUCALYPTUS POUR LE REBOISEMENT, SADJOAVAOTO.[ML CARADEC, 2003].....	22
PHOTO 3 : MONTAGNE DÉBOISÉE, MADIROBE. [G LEMOINE, 2004].....	26
PHOTO 1: RIZIÈRES DES ALENTOURS D'ANTANANARIVO [ML CARADEC].....	15
PHOTO 2: RIZIÈRES DES ALENTOURS D'ANTANANARIVO [ML. CARADEC].....	15
PHOTO 3: RIZIÈRES DES ALENTOURS D'ANTANANARIVO [ML CARADEC].....	15
PHOTO 4: SEMIS D'EUCALYPTUS POUR LE REBOISEMENT, VILLAGE DE SADJOAVATO.	27
PHOTO 5: DISPENSAIRE (CSB I) DE SADJOAVATO. (ML CARADEC).....	44
PHOTO 6: JARDIN MÉDICINAL DE NEBAJ, GUATEMALA. [JDM, 2002].....	83
PHOTO 7: CONSTRUCTION D'UN SÉCHOIR, SIBINAL, GUATEMALA. [JDM, 2002].....	83
PHOTO 8: SOINS VÉTÉRINAIRES À BASE DE PHYTOMÉDICAMENTS, GUATEMALA. [JDM, 2003].....	83
PHOTO 9: CONSULTATION AU DISPENSAIRE LAS COLINAS, HONDURAS. [JDM, 2003].....	84
PHOTO 10: PRÉPARATION DE SAVON, NEBAJ, GUATEMALA. [JDM, 2002].....	84
PHOTO 11: COURS À DES SAGE-FEMMES DE PRÉPARATION DE MÉDICAMENTS, GUATEMALA. [JDM, 2003].....	84
PHOTO 12: PHARMACIE COMMUNAUTAIRE, GUATEMALA. [JDM, 2003].....	85
PHOTO 13: PRÉPARATION D'UN SIROP ANTISPASMODIQUE, HONDURAS. [JDM, 2003].....	85
PHOTO 14: MANUEL DIDACTIQUE POUR LES MÈRES DE FAMILLE. [JDM, 2003].....	85
PHOTO 15: VILLAGE DE MADIROBE	93
PHOTO 16: GROUPE DES FEMMES DE MADIROBE. [ML CARADEC, 2003].....	93
PHOTO 17: GROUPE DES FEMMES DU VILLAGE DE MADIROBE [ML CARADEC].....	93
PHOTO 18: PRISE DE NOTES AU COURS D'UNE ENQUÊTE À SADJOAVATO. MME JEANETTE, ODILE, CÉLINE. [ML CARADEC, 2003].....	97
PHOTO 19: DÉMONSTRATION DE SOIN, MADIROBE.....	97
PHOTO 20: MISE SOUS PRESSE AU COURS D'UNE ENQUÊTE, JOFFREVILLE. [ML CARADEC, 2003].....	98
PHOTO 21: ZINGIBER OFFICINALE ROSCOE.[JDM].....	133

PHOTO 22:	133
PHOTO 23: EUCALYPTUS SP. [ML CARADEC].....	135
PHOTO 24: CYMBOPOGON CITRATUS (D.C.) STAPF. [ML CARADEC].....	137
PHOTO 25: CYMBOPOGON CITRATUS (D.C.) STAPF. [ML CARADEC].....	137
PHOTO 26: OCIMUM GRATISSIMUM L.[ML CARADEC].....	140
PHOTO 27: OCIMUM GRATISSIMUM L. [ML CARADEC].....	140
PHOTO 28: CARICA PAPAYA L. [ML CARADEC].....	145
PHOTO 29: CARICA PAPAYA L. [ML CARADEC].....	145
PHOTO 30: ANACARDIUM OCCIDENTALE L.....	148
PHOTO 31: ANACARDIUM OCCIDENTALE L. [JDM].....	148
PHOTO 32: PSIDIUM GUJAVA L. [ML CARADEC].....	150
PHOTO 33: PSIDIUM GUAJAVA L. [ML CARADEC].....	150
PHOTO 34: MUSA PARADISIACA L. [ML CARADEC].....	153
PHOTO 35: MUSA PARADISIACA L.[JDM].....	153
PHOTO 36: EUPHORBIA HIRTA L. [ML CARADEC].....	155
PHOTO 37: CHENOPODIUM AMBROSIODES L. [JDM].....	158
PHOTO 38: ALOE VERA L. [ALLORGE].....	161
PHOTO 39: CASSIA ALATA L.[ML CARADEC].....	164
PHOTO 40: AZADIRACHTA INDICA A. JUSS.[JDM].....	167
PHOTO 41: KALANCHOE PINNATA (LAM) PERS. [JDM].....	171
PHOTO 42: TRIDAX PROCUMBENS L. [ML CARADEC].....	173
PHOTO 43: PERICHLAENA RICHARDI BAILL. [JDM].....	176

Les illustrations photographiques des monographies ne sont pas indexées.

TABLEAU I: DÉVELOPPEMENT HUMAIN POUR LA PROVINCE D'ANTSIRANANA*.....	65
TABLEAU II: INDICATEURS DE MORTALITÉ, PROVINCE D'ANTSIRANANA . SOURCE : ENQUÊTE DÉMOGRAPHIQUE ET DE SANTÉ (EDS 98).....	67
TABLEAU III: CORRESPONDANCE NOMS SCIENTIFIQUES-NOMS VERNACULAIRES ANTAKARANA DES EUANGIOSPERMES TRIAPERTURÉES. PRÉSENTATION SELON LA CLASSIFICATION BOTANIQUE APG (« ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP »).....	111
TABLEAU IV: PLANTES EMPLOYÉES POUR SOIGNER LES MALADIES DU SYSTÈME DIGESTIF.....	118
TABLEAU V: PLANTES UTILISÉES DANS LE PALUDISME ET LA FIÈVRE.....	119
TABLEAU VI: PLANTES EMPLOYÉES DANS LES TROUBLES DE LA FONCTION RESPIRATOIRE.....	120
TABLEAU VII: PLANTES EMPLOYÉES POUR LES SOINS LIÉS À L'ACCOUCHEMENT.....	122
TABLEAU VIII: PLANTES EMPLOYÉES POUR LES MALADIES DE L'ENFANT.....	124
TABLEAU IX: PLANTES EMPLOYÉES POUR TOUTES LES AUTRES INDICATIONS, CLASSÉES PAR « FONCTION », OU « SYSTÈME »	125

