

UNIVERSITE NANTERRE
-PARIS X -
DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE

MEMOIRE DE D.E.A
"Pratique du développement dans le Tiers-Monde"



**PLANTES AROMATIQUES
A MADAGASCAR**

**ETAT DES LIEUX DE LA FILIERE
"GERANIUM ROSAT"**

PRESENTE PAR :

Marie-Elodie NINNIN

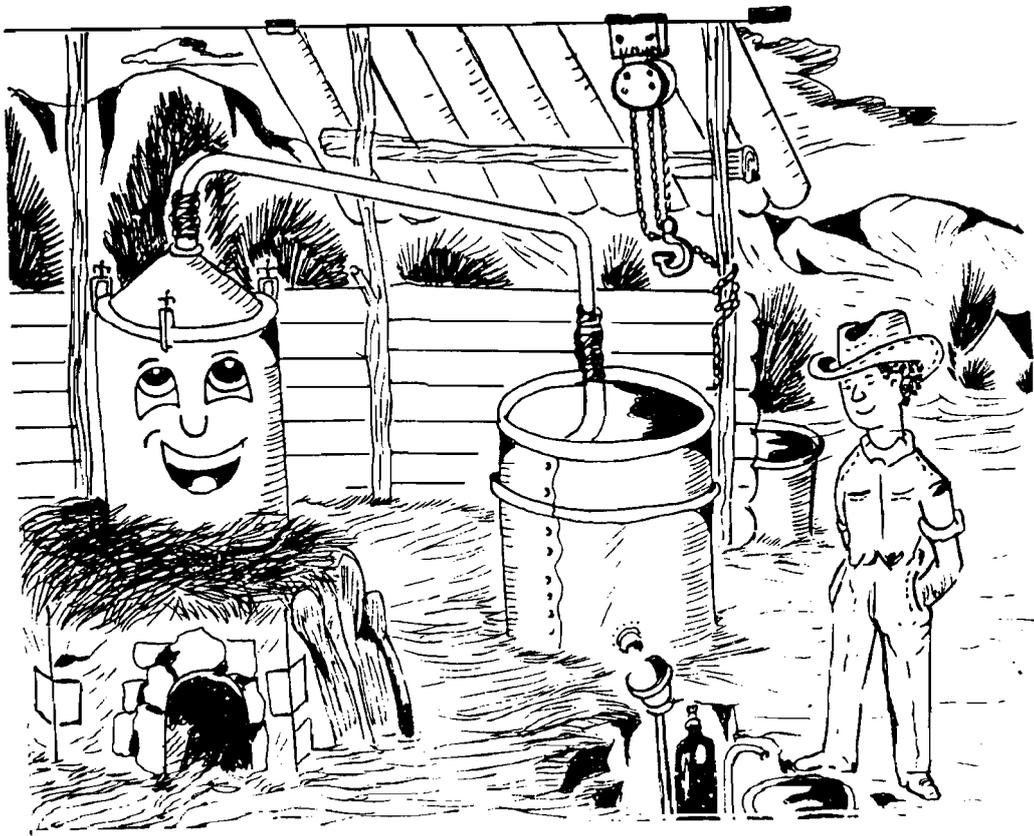
SOUS LA DIRECTION DE :

Monsieur le Professeur J.P.RAISON

JURY :

Monsieur : BOST
Monsieur : CHALEARD
Monsieur : RAISON

Septembre 1998



REMERCIEMENTS

Qu'il me soit permis d'exprimer ici ma reconnaissance à monsieur Jean-Pierre Raison qui a accepté d'encadrer mon D.E.A. et s'est montré disponible et de bons conseils : "*Misaotra tompoko*" !

Un grand merci à monsieur Roger Michellon du CIRAD⁽¹⁾ qui m'a encadrée sur place avec beaucoup de gentillesse et de qui j'ai pu obtenir nombre d'informations sur le géranium.

Je tiens à remercier Pierson Rakotondralambo de l'O.N.G. "TAF⁽²⁾" et Stéphan Randrianangaly de la Protection des Végétaux, que j'ai pu accompagner sur le terrain et qui m'ont fait part de leur savoir.

Je n'oublie pas la grande île de Madagascar qui m'a permis, une fois de plus, d'accéder à la beauté de ses paysages...

Merci à l'homme qui m'accompagne sur le chemin du savoir.

⁽¹⁾ CIRAD : Centre International de Recherche en Agronomie pour le Développement

⁽²⁾ TAF⁽²⁾ : Tany sy Fampanandrosona = Terre et Développement

SOMMAIRE

INTRODUCTION	P. 1
METHODOLOGIE.....	P. 3
AVANT - PROPOS :	P. 4
Présentation du « Géranium Rosat »	

CHAPITRE 1 :

PLANTES AROMATIQUES ET « GERANIUM ROSAT » DANS L'ECONOMIE MALGACHE

<u>Introduction</u> :	P. 12
I- 1. Le marché des huiles essentielles à Madagascar	P. 13
I- 1.1. Les principaux pays importateurs	
I- 1.2. La production de plantes aromatiques malgaches	
I- 1.3. L'évolution des exportations de Madagascar	
I- 1.4. Importance économique de la filière « huiles essentielles »	
I- 1.5. Les contraintes à la production	
I- 1.6. Environnement institutionnel	
I- 2. Qu'en est-il du géranium ?	P. 27
I- 2.1. La production mondiale de géranium	
I- 2.1. Types d'acteurs concernés par la filière	
I- 2.2. Contraintes à la production	

CHAPITRE 2 :

CONDITIONS DE PRODUCTION DU « GERANIUM ROSAT » : ETUDES DE CAS

<u>Introduction</u> :	P. 36
II- 1. Région de Fianarantsoa	P. 37
II- 1.1. Société NY VOAHARY	
II- 1.2. Société AFAFI	
II- 1.3. Société MAC & FRERES	
II- 2. Région d'Antsirabe	P. 44
II- 2.1. Société AGRICO	
II- 2.2. Société EXPROAMMA	

II- 3. Région du lac Alaotra	P. 48
II- 3.1. Société EXPAM	
II- 3.2. Société H.E.M.	
II- 3.3. Société SOTEP	
II- 4. Région d'Anjozorobe	P. 54
II- 4.1. Société CROIX VALLON	
II- 5. Région d'Antananarivo	P. 57
II- 5.1. Société I.T.D.	
II- 5.2. Société SYNERGIC	
II- 6. Région du lac Itasy	P. 60
II- 6.1. Société SDAAP	

CHAPITRE 3 :

BILAN ET PROPOSITIONS D'AMELIORATION

<u>Introduction</u>.....	P. 62
III- 1. Structuration et valorisation de la filière	P. 63
III- 1.1. Garantie de l'offre	
III- 1.2. Organisation de la production	
III- 1.3. Commercialisation et exportation	
III- 2. Problèmes communs aux exploitations.....	P. 68
III- 2.1. Choix du terrain et gestion des sols	
III- 2.2. Problèmes cultureux	
III- 2.3. Culture ou horticulture ?	
CONCLUSION	P. 74
BIBLIOGRAPHIE	P. 76

INTRODUCTION

Cette étude rentre dans le cadre d'un stage effectué auprès du CIRAD de Madagascar. Il s'agissait d'intégrer une équipe de chercheurs chargée de dresser un bilan agronomique de la culture du "géranium rosat" à Madagascar.

Pour ce faire, l'équipe a visité des exploitations réparties autour de villes comme Fianarantsoa, Antsirabe, Antananarivo, Anjozorobe, ou de grands lacs comme le lac Alaotra et le lac Itasy (cf. carte de localisation).

La culture du "géranium rosat" comme thème de mémoire c'est donc imposée d'elle-même. Malgré le caractère très agronomique de cette étude, nous avons tenu à adopter une présentation qui associe des analyses économiques et sociales aux analyses agro-phytopathologiques.

C'est pourquoi nous nous sommes penchés en premier lieu sur le potentiel malgache en ce qui concerne les plantes aromatiques en général et le "géranium rosat", et sur leur importance économique.

La richesse du pays en matière de plantes aromatiques est indéniable et les introductions de nouvelles espèces sont prometteuses.

Si certaines plantes sont dites "traditionnelles" parce que cultivées et exportées depuis longtemps, comme la vanille, le girofle et l'ylang-ylang, d'autres font moins parler d'elles mais sont en pleine expansion aujourd'hui, comme le géranium.

Il n'en reste pas moins que les plantes aromatiques, destinées à l'exportation, doivent faire face à la concurrence mondiale et aux fluctuations des prix. Organisation de la production, transparence et confiance entre acteurs, garantie de l'offre, autant d'éléments qui seront discutés en troisième partie "bilan et propositions d'amélioration".

Nous consacrerons la seconde partie de ce mémoire à la présentation des exploitations de géranium que nous avons visité, afin d'illustrer le contexte dans lequel évolue cette production.

Nous avons délibérément choisi de ne faire figurer que certaines exploitations, suffisamment cependant pour donner un aperçu, le plus complet possible, des types d'exploitations existants.

L'accent est mis sur les différentes échelles de production, la culture du géranium proprement dite, la gestion de cette production et les problèmes rencontrés.

Pour compléter notre étude, nous ferons le bilan de ce qui a été avancé dans nos deux premières parties. Cette troisième partie se penche notamment sur les contraintes qui freine l'expansion de la filière "géranium rosat" et propose certaines solutions pour y remédier.

Reste à se prononcer sur les perspectives réelles de développement du "géranium rosat" à Madagascar. Cette question sera abordée en conclusion de ce travail.

METHODOLOGIE

Cette étude s'appuie en grande partie sur un travail de terrain effectué lors de mon stage auprès du CIRAD, avec une équipe pluridisciplinaire regroupant un agronome, un agrobiologiste et un phytopathologiste. Cette équipe a été engagée par le SYPEAM (1) (financé par l'Union européenne) pour faire un diagnostic sur la culture du géranium rosat.

Les seize exploitations que nous avons pu visiter sont réparties sur les hautes-terres de Madagascar: autour de Fianarantsoa, d'Antsirabe, du lac Alaotra, d'Anjozorobe, d'Antananarivo et du lac Itasy. Au terme de ces visites de terrain, l'équipe a organisé trois jours de formation destinée aux quatre ingénieurs agronomes chargés de faire le suivi de plusieurs exploitations, afin qu'ils puissent divulguer les informations et encadrer les exploitants de leurs régions respectives.

Le diagnostic ainsi que les conseils donnés aux ingénieurs ont été orientés en fonction de la formation des spécialistes de l'équipe. Les observations ont donc porté principalement sur la culture proprement dite du géranium.

Afin de rendre notre travail de mémoire plus complet, nous avons opté pour une recherche en parallèle d'informations plus globales : place des huiles essentielles dans l'économie malgache, étude de marché sur les plantes aromatiques en général et sur le géranium, organisation de la production, forces et faiblesses de cette production malgache, environnement institutionnel... Cette recherche complémentaire est le fruit d'une synthèse bibliographique des documents existant sur le sujet, ainsi que le résultat du dépouillement de nos questionnaires et entretiens.

(1) SYPEAM : (Syndicat Professionnel des Producteurs d'Extraits Alimentaires, Aromatiques et Médicinaux de Madagascar)

AVANT - PROPOS

La description du « géranium rosat » n'est pas l'objet de ce mémoire. Cependant il nous semble important, et notamment parce qu'il s'agit d'un travail de géographe, de pouvoir s'appuyer par la suite sur certaines connaissances de base en ce qui le concerne.

ORIGINE DU MOT :

Le terme de « Géranium rosat » est improprement utilisé puisqu'il désigne en fait des hybrides interspécifiques entre *Pelargonium capitatum* d'une part et *Pelargonium graveolens* et/ou *Pelargonium radens* d'autre part. Nous emploierons cependant le mot courant de « géranium rosat » ou encore « géranium », mais il convient de bien garder à l'esprit la différence entre *Géranium* et *Pélargonium* qui appartiennent tous deux à la famille des *Géraniacées* :

FAMILLE :

GERANIACEE

GENRE :

Erodium

Geranium

Monsonia

Pelargonium

Sarcocaulon

ESPECES :

- *asperum*
- *capitatum*
- *cordifolium*
- *citronellum*
- *denticulatum*
- *graveolens*
- *odoratissimum*
- *radens*
- *vitifolium* ...

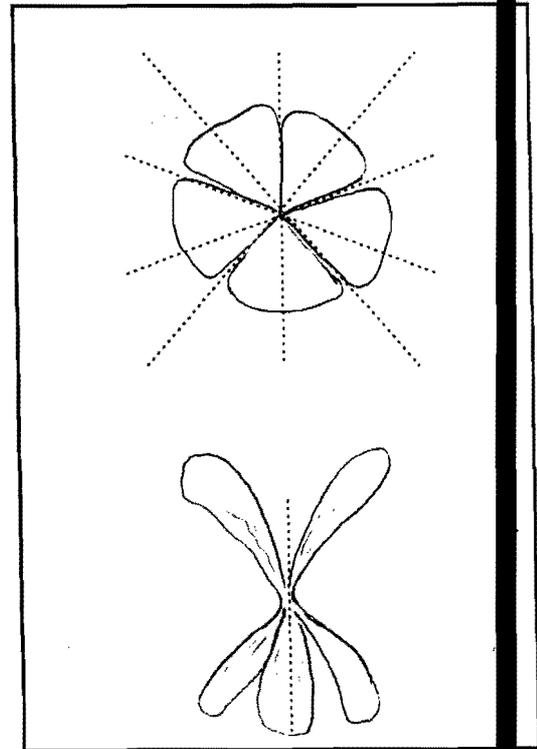
source : F. Demarne . 1984

Ne font partie du genre *Géranium* que les espèces dont la fleur se développe de manière radiaire, les 5 pétales étant d'égale grosseur et ayant 5 axes de symétrie.

Il y a 6 étamines qui renferment le pollen.

Le genre *Pélargonium* a une fleur zygomorphe, c'est à dire avec des pétales d'inégales grosseurs et un seul axe de symétrie.

Sur les 10 étamines, 7 tout au plus sont entièrement formés.



Le genre *Pélargonium* comprend plus de deux cents espèces naturelles et leurs hybrides. La plupart de ces espèces, au nom parfois évocateur (*P. odoratissimum*, *P. citronellum*...) présentent à la surface de leurs feuilles des cellules épidermiques qui élaborent des essences odorantes.

HISTORIQUE DE LA PRODUCTION :

L'intérêt porté aux *pélargonium* à feuilles odorantes du type « *géranium rosat* » date du milieu du XIX^{ème} siècle. La rose du levant (*Rosa damascena*) devenait rare et le prix de son huile essentielle excessif. Les parfumeurs ont donc cherché de nouvelles essences dont l'odeur était la plus proche possible de celle de l'essence de rose.

En 1844 les premiers essais de distillation du *géranium rosat* étaient entrepris en France (dans la région de Grasse). Mais le climat du sud de la France n'étant pas l'idéal, les sociétés grassoises ont peu à peu transféré leurs plantations dans

d'autres pays plus méridionaux. La culture a d'abord été introduite en Algérie puis à la Réunion et s'étendit peu à peu à tous les continents.

Cependant seules les productions de l'Égypte, du Maroc, de l'Algérie, de la Réunion et de la Chine, étaient significatives sur le marché international.

A Madagascar la culture du géranium rosat n'a eu que peu d'importance puisque la métropole a favorisé l'île voisine de la Réunion en instaurant un marché préférentiel avec les parfumeurs de Grasse.

Ce n'est que depuis quelques années que le désintérêt des agriculteurs réunionnais pour la filière et l'avantage d'une main d'œuvre bon marché, ont permis à Madagascar de se lancer de nouveau dans la culture du géranium rosat.

Le prix de l'huile essentielle à l'exportation pouvant atteindre de 600 à 700 FF/kg, la culture du géranium rosat attire non seulement les exploitants mais aussi et peut-être surtout, les hommes d'affaires installés en ville.

Peu à peu le géranium fait parler de lui dans le domaine « plantes aromatiques et médicinales », domaine qui a toujours eu beaucoup d'importance à Madagascar.

LA CULTURE DU « GERANIUM ROSAT » :

• **Les exigences de la plante:**

Si le géranium rosat ne peut-être considéré comme une plante très fragile, les plantations de géranium doivent cependant répondre à certaines exigences physiologiques.

La plante a besoin d'un sol meuble, bien drainé, riche en matière organique et en calcium. Les terrains trop en pente sont évidemment à proscrire pour éviter les problèmes d'érosion, surtout si la plante est cultivée sur sol nu. Cependant on peut envisager de cultiver le géranium entre des haies vives destinées à retenir le

ruissellement (vétiver, citronnelle, ananas) ou de mettre en place des terrasses fixées par ces mêmes plantes.

Le géranium tolère les sols acides jusqu'à une certaine limite au-delà de laquelle il faudra « corriger les défauts » du sol par des apports en chaux.

Par ailleurs le choix d'un terrain bien ensoleillé est nécessaire. La chaleur augmente la teneur en huile essentielle de la plante (on estime la température idéale entre 18° et 24°C), tandis qu'une irrigation excessive augmente le volume de matière verte mais diminue sa teneur en huile essentielle.

Les cultures prospèrent aux alentours de 1000 mètres. Au-delà de 1500 mètres, les sols peuvent être sensibles aux gelées en saison hivernale et risquent de compromettre la reprise des boutures.

• les boutures :

Les géranium rosat étant des hybrides interspécifiques, ils ne produisent généralement pas de graines. C'est la raison pour laquelle ils sont propagés par bouturage.

Les boutures doivent être prélevées dans une parcelle sans maladie et doivent être suffisamment ligneuses. On coupe la tige en biseau à 30 centimètres sous un noeud, celui-ci étant une barrière naturelle contre l'entrée des maladies.



Selon l'âge du pied-mère sur lequel on prélève la bouture, on observe une diminution de l'aptitude à l'enracinement de la bouture prélevée.

Il est d'usage de laisser faner la bouture à l'ombre pendant un ou deux jours. Les boutures fanées contiennent une plus grande quantité d'auxines rhizogènes. Le fanage permet donc d'augmenter la formation de racines sur les boutures.

Le traitement des boutures assure une bonne reprise à la plantation. Pour ce faire on utilise un mélange de captane (fongicide) et d'exubérone H (hormone de croissance). Les boutures sont d'abord trempées dans l'eau puis dans le mélange et sont immédiatement plantées.

Une deuxième façon de faire, plus courante à Madagascar même si la culture est loin d'être intensive, consiste à utiliser des pépinières. Les boutures sont alors coupées un peu plus courtes et mise en pépinière pendant 6 à 7 semaines pour développer leur enracinement.

L'alimentation en eau des boutures est aussi très importante pour leur reprise. Il est nécessaire de créer une atmosphère ombragée et humide.

• La plantation :

La préparation du terrain doit être adaptée à chaque cas. Le mieux est de faire des analyses du sol pour connaître ses lacunes et l'améliorer en conséquence, à moins de s'installer ailleurs. En outre, il faut s'assurer que la structure du sol est assez aérée pour que les racines puissent pénétrer facilement.

Les pentes douces sont préférables aux fortes pentes (érosion) et aux bas-fonds (engorgement de l'eau), et il est souhaitable de planter le géranium en lignes selon les courbes de niveau. Les spécialistes conseillent de mettre 50 000 pieds à l'hectare. Deux type d'espacement entre les pieds sont d'usage : soit un écart de 70cm par 30cm entre les pieds, soit un espacement de 80cm par 20cm.

Le respect de ces distances est difficile à appliquer avec exactitude mais l'essentiel est de respecter un écart entre les pieds qui ne doivent jamais être trop

espacés sur la ligne. Cependant ils peuvent être plus éloignés en largeur pour permettre une culture intercalaire par exemple.

D'autre part, il est dangereux de planter les boutures sur un terrain déjà infecté par les maladies. Le flétrissement bactérien par exemple se conserve dans le sol pendant 7 à 10 ans...

- **La fertilisation :**

Les terrains ferrallitiques nécessitent non seulement d'être enrichis au départ par des apports de dolomie (pour "corriger" l'acidité) et de potasse, mais par la suite il ne faut pas négliger d'entretenir la teneur en matière organique du sol. Pour ce faire il est nécessaire d'apporter du fumier ou du compost bien décomposé sur la parcelle, pour réactiver la vie biologique dans le sol.

- **L'entretien :**

Pour limiter l'enherbement il faut faire des sarclages manuels entre les pieds de géranium, on peut aussi utiliser des herbicides ou la technique du paillage. Cette dernière consiste à étendre, sur toute la surface nue de la parcelle, du « bozaka »⁽¹⁾ pour protéger la surface du sol.

Il est par ailleurs, nécessaire de remplacer les boutures qui n'ont pas pris et d'arracher régulièrement tous les pieds malades, afin que le mal ne se propage pas.

- **La récolte :**

La première récolte a lieu de trois à six mois après la plantation, elle consiste juste à ramifier la plante. La seconde a lieu un à deux mois après puis les coupes suivantes (il peut y avoir quatre coupes par an) se font tous les trois mois environ. Une fois la plantation « lancée », les coupes sont fonctions des possibilités

⁽¹⁾ « Bozaka » : herbe ou pailles de riz en malgache.

matérielles surtout (capacité de distillation des alambics, disponibilité en main d'oeuvre, bois de chauffe ...).

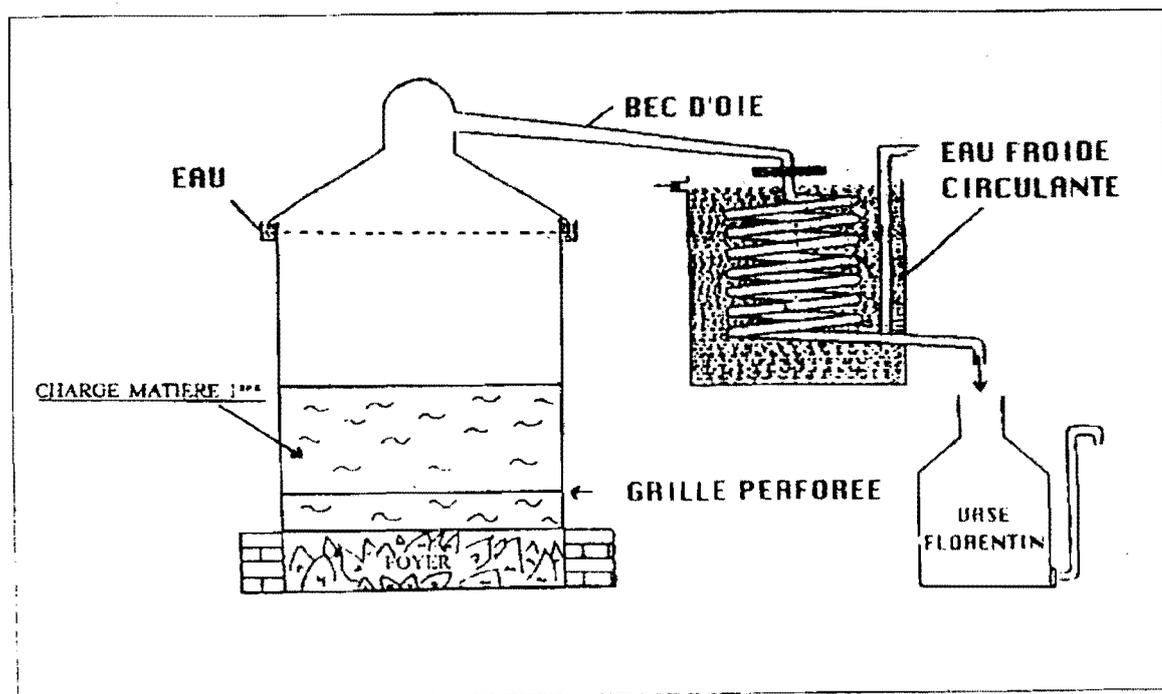
Cependant il est préférable d'axer les récoltes sur la période chaude puisque c'est à cette époque que la teneur en huile essentielle est la plus forte (octobre à mai).

Il est important que les coupes laissent quelques tiges (que l'on appelle « tire-sève) sur chaque plan, pour assurer le bon fonctionnement de l'alimentation de la plante.

• La distillation

La distillation est l'étape ultime de la culture du géranium. Il existe plusieurs techniques d'extraction des essences de géranium, mais l'hydrodistillation est de loin la plus économique et la plus simple.

Le principe est simple: il s'agit de charger dans l'alambic les feuilles de géranium avec leurs tiges. La capacité des alambics peut aller de 600 à 1200 litres, permettant ainsi une charge de 150 à 400 kg. Le feu entretenu sous la cucurbite chauffe l'eau qui s'y trouve. La vapeur va monter et entraîner avec elle les essences de géranium qui vont passer dans le bec d'oie et se refroidir dans le condenseur. A la sortie du condenseur, le liquide doit être absolument froid. Il finira sa course dans le vase florentin.



Le rendement de la distillation est fonction:

- de la variété de géranium rosat distillé (il semblerait que le géranium rosat rampant ou « misalaka » soit moins riche en huile essentielle) ,
- du tassement de la matière végétale dans l'alambic qui peut gêner la circulation de la vapeur ,
- de l'efficacité de la réfrigération au niveau du condenseur.

• Les utilisations

L'huile essentielle de géranium rosat est destinée essentiellement à la pharmacie (système respiratoire, nerveux, circulation sanguine), à la cosmétique (crèmes et savons) mais surtout à la parfumerie.

L'huile essentielle de géranium entre aussi bien dans la composition de parfum pour femmes que pour hommes.

Pour chaque parfum le « nez », c'est à dire la personne qui compose les parfums, classe les huiles essentielles et les produits synthétiques à utiliser en trois notes:

- note de tête
- note de coeur
- note de fond

La « note de tête » correspond à l'odeur qui s'évapore rapidement et que l'on sent pendant les cinq premières minutes, « la note de coeur » correspond à quelques heures et plus longtemps il s'agit de « la note de fond ».

L'odeur du géranium est plus forte que celle de la rose. En « note de tête », le géranium est utilisé pour un parfum masculin et en « note de coeur » et « note de fond », il est utilisé pour les parfums féminins.

Chapitre 1 :

LE GERANIUM ROSAT DANS L'ECONOMIE MALGACHE

Les huiles essentielles sont utilisées pour leur saveur et leur arôme dans plusieurs types de produits :

- Cosmétiques : les savons, crèmes, lotions, gels, désinfectants, nettoyeurs industriels...
- Pharmaceutiques : aromathérapie, préparations pharmaceutiques
- Agro-alimentaires : arômes des boissons, yaourts, biscuits, charcuterie, tabac...
- Pour la lutte-biologique : insecticides naturels.

Il existe une forte demande de ces produits dans les pays développés. Cette industrie pourrait donc participer au développement économique de Madagascar, en exportant des produits à forte valeur ajoutée. D'autant que le pays possède toute une gamme de plantes aromatiques exploitables.

Les matières premières aromatiques traditionnelles qui ont fait la renommée de Madagascar, ont toujours été la vanille, le clou de girofle, l'ylang-ylang et le poivre. Ces produits ont connu une évolution en fonction des conjonctures politiques et économiques du pays et des tendances du marché mondial.

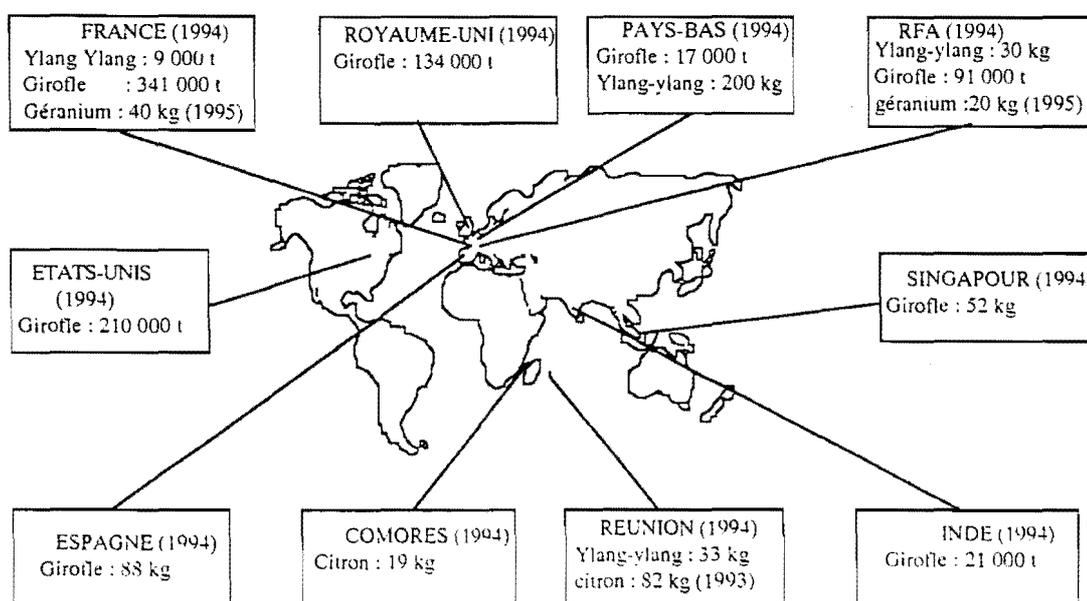
Peu à peu le système de production s'est dégradé avec la prise en charge du secteur par les sociétés d'Etat (1975), ces dernières n'ayant ni l'expérience technique ni les moyens de faire face aux exigences du marché. De nouveaux pays producteurs comme l'Inde, l'Indonésie, les Comores, la Chine sont alors venus concurrencer Madagascar, provoquant une baisse considérable des prix du marché.

Les opérateurs malgaches ont donc cherché une alternative et ont développé l'exploitation de nouvelles huiles essentielles qui ont ou pourraient présenter un intérêt sur le marché : géranium, niaouli, ravintsara, havozo, gingembre, tagète, basilic...

I- 1. ETUDE DU MARCHÉ DES HUILES ESSENTIELLES MALGACHES

I- 1.1. Les principaux pays importateurs

Comme le montre la mappemonde ci-dessous, les principaux pays de destination des huiles essentielles se trouvent en Europe et aux Etats-Unis.



Source : Projet MAELPS / USAID / ABT Associates Inc. / ATW consultants

Les importateurs s'intéressent surtout aux huiles essentielles traditionnelles comme l'ylang-ylang ou le girofle. Cependant de nouvelles essences font leur apparition, comme le géranium.

En ce qui concerne ce dernier, les Etats-Unis sont un marché en expansion pour les produits destinés à la parfumerie et aux arômes alimentaires. La majorité de ces produits ne peuvent être produits localement (coûts de production, caractéristiques climatiques).

Le volume de la consommation française est difficile à évaluer à cause de l'importance du commerce de réexpédition vers d'autres pays (Europe orientale, Extrême-Orient, Etats-Unis).

Au Japon, l'huile essentielle de géranium est utilisée pour en extraire le rhodinol, mais elle cède le pas aux produits synthétiques.

I- 1.2. La production de plantes aromatiques à Madagascar

Les principales plantes aromatiques ainsi que leurs utilisations sont en annexe N°1. Au total, 71 espèces se répartissent en 41 espèces introduites et 30 espèces endémiques. Concernant les espèces introduites, elles peuvent être divisées en trois catégories:

1. les espèces cultivées :

Ce sont des plantes qui nécessitent une intervention agricole pour leur multiplication, comme le girofle, la vanille, l'ylang-ylang... On constate que les surfaces consacrées à ces cultures n'augmentent pas, voire régressent depuis une décennie. Pour ce qui est des cultures plus récentes comme le géranium, le vétiver et les menthes, ce sont plutôt l'insuffisance d'information technique ainsi que le problème d'acquisition de semences ou de boutures qui sont des facteurs de blocage.

Par ailleurs on cultive certaines plantes comme le thym, le fenouil, le coriandre sans savoir que leurs huiles essentielles peuvent être utilisées dans les domaines de l'aromathérapie, des industries pharmaceutiques et des industries alimentaires (confiserie, chocolaterie, liquosterie).

2. les espèces spontanées :

Ce sont des plantes qui ont été introduites il y a longtemps et qui sont devenues spontanées par la suite en s'associant à la flore locale. On peut citer le cannellier, le bois de farnèse, les tagètes...

3. les espèces endémiques :

La liste de ces espèces n'est pas exhaustive. Les plantes aromatiques endémiques constituent un réservoir de molécules chimiques uniques. La question qui reste en suspend est de connaître la quantité de matériel végétal disponible et le rendement en huile essentielle.

La filière huile essentielle a beaucoup fait parler d'elle ces derniers temps, notamment avec le séminaire sur « les plantes aromatiques et médicinales à Madagascar » tenu en juin 1996 à Antananarivo.

Des sociétés étrangères ainsi que des organismes nationaux et internationaux avaient déjà mis en place des dispositifs de recherche afin d'étudier et d'utiliser les plantes endémiques malgaches dans le domaine de la médecine.

Mais la valorisation de plantes aromatiques destinées à l'industrie cosmétique ou à la parfumerie est longtemps restée le fait d'un petit nombre d'opérateurs.

Aujourd'hui l'information commence à circuler et les cultures de plantes aromatiques se diversifient. On entend de plus en plus parler d'huile essentielle de plantes comme le vétiver, le géranium ou encore les agrumes. Les pourcentages de production d'huile essentielle de ces plantes augmentent au fil des années, comme l'illustre le graphe de l'annexe N° 2.

- L'huile essentielle de vétiver constitue une matière première en parfumerie, en savonnerie et en cosmétique. Par ailleurs, elle contient un résinoïde qui est un fixateur pour l'essence de violette.

- L'huile essentielle de géranium est surtout destinée à la parfumerie ainsi qu'à la cosmétique.

- Les huiles essentielles d'agrumes sont très recherchées en pharmaceutique. Elles sont mélangées à des pommades et des sirops.

Madagascar est donc dotée d'un potentiel non négligeable en plantes aromatiques et la diversité écologique du milieu naturel offre encore de nombreuses possibilités d'introduction de nouvelles plantes. Le nombre de plantes aromatiques exploitées à l'heure actuelle à Madagascar est de 15 espèces environ.

Une attention particulière devrait être portée sur les espèces endémiques qui représentent non seulement une richesse naturelle en soi, mais qui permettent aussi la découverte de nouveaux principes actifs pour la médecine de demain.

La production des plantes aromatiques est aux mains du secteur privé qui a constitué en 1994 le SYPEAM. Les maisons mères sont donc souvent dans la capitale tandis que les unités de production sont décentralisées à proximité des matières premières.

I- 1.3. L'évolution des exportations malgaches

D'un point de vue global, le niveau de production des huiles essentielles malgaches reste dérisoire par rapport à la demande internationale, à l'exception de plantes traditionnelles comme l'ylang-ylang et le girofle. Ces dernières occupent une bonne place sur le marché mondial (respectivement 27% et 64% de ce marché).

Concernant le girofle, le pays exporte presque exclusivement les huiles essentielles extraites à partir des feuilles. Les "clous", bien que plus riches en huile essentielle, sont exportés à l'état brut et distillés dans les pays importateurs.

L'évolution globale de l'exportation des produits aromatiques au cours des années 1991 - 1994 figure en page suivante:

	EXPORTATIONS (tonnes / an)				Production mondiale
	1991	1992	1993	1994	(tonnes / an)
Lemon grass	0,2				450
Ylang-ylang	8,9	9,522	10,928	14,117	35-45
Girofle	943	994,178	1387,164	1029,01	1530-1800
Géranium rosat		0,007	0,07		250
Menthe poivrée		0,103	0,015		1000-1200
Autres menthes		0,19			5000-6000
Agrumes			0,015	0,096	15000
Vétiver		0,023	0,105	0,168	245-265
Lavande				35,2	1000
Autres huiles essentielles	4,7	3,168	26,239	21,615	
Autres produits aromatiques	3,6	5,4	26,9	41,285	
TOTAL	960,4	1012,6	1451,436	1141,641	

Source : Actes du séminaire tenu du 17 au 22 juin 1996 concernant « Les plantes aromatiques et médicinales à Madagascar.

Trois remarques sont à souligner:

- **La persistance des exportations d'huiles essentielles dites "traditionnelles"** : il s'agit des huiles essentielles de girofle et d'ylang-ylang. Leur niveau d'exportation se maintient à peu près au même niveau sur la période pour laquelle nous détenons des chiffres (1991-1994).

- **Une tendance à la diversification** : celle-ci se manifeste par l'essor récent des exportations d'huiles essentielles de géranium rosat, de vétiver et d'agrumes.

- **L'irrégularité des produits malgaches** : cela concerne surtout les huiles essentielles de lemon-grass produit seulement en 1991, celles des menthes exportées uniquement en 1992 et celles de la lavande exportées en 1994.

I- 1.4. Importance économique de la filière « huiles essentielles »

Madagascar dispose d'un potentiel particulièrement riche en produits aromatiques. La main d'oeuvre peu chère et la rentabilité des investissements dans ce secteur prédispose le pays à exporter ces produits. Compte tenu de l'éloignement des marchés (Europe, USA, Japon...) et de la plus-value obtenue lorsque les produits sont vendus sous formes d'extraits ou d'huile essentielle, cette transformation apparaît comme une nécessité économique.

La vente du produit, transformé en huile ou en extrait, permet de réduire les coûts de transport, de faciliter le conditionnement et l'emballage (souvent importé), de pérenniser le produit, et d'augmenter la marge bénéficiaire.

La part des huiles essentielles dans les revenus à l'exportation est encore assez faible à Madagascar, mais les exportations de certaines huiles essentielles comme celles de basilic, d'ylang-ylang et de géranium, présentent de bonnes perspectives de développement.

Ce secteur est cependant très touché par la fluctuation des prix, mais il est possible d'éviter une dépréciation des produits offerts par Madagascar en respectant des normes de qualité constante [cf. annexe N°5].

I- 1.5. Les contraintes à la production

Les **coûts de production** représentent une contrainte majeure qui permet de juger de la rentabilité d'une production. Toutes les productions ne demandent pas les mêmes investissements. nous présentons ici un aperçu de quelques coûts qui sont généralement à prendre en compte en ce qui concerne les plantes aromatiques.

1. Les coûts d'investissement

Ils varient en fonction des infrastructures de départ : l'exploitant peut être propriétaire ou locataire, il peut avoir bénéficié ou non de bâtiments, de machines, de plantations préexistantes...

Ces coûts peuvent être répartis en trois catégories. D'une part, les coûts ayant trait directement à l'installation de la plantation (travaux de préparation du sol, achat des semences ou des boutures, fumure de fond, hormones de croissance et autres produits utilisés en début de plantation). D'autre part, les coûts d'exploitation (main d'oeuvre, angady⁽¹⁾ , charrue ou tracteur, motopompe, séateurs, brouettes, arrosoirs...). Enfin, les coûts spécifiques pour la transformation des plantes aromatiques en huiles essentielles (alambics, vases florentins) si elle est faite sur place.

2. Les coûts d'entretien

Il s'agit de toutes les dépenses effectuées de manière plus ou moins régulières sur toute la période allant de la plantation mise en place à la récolte. Elles concernent les produits utilisés pour la fertilisation (fumure d'entretien) et la lutte contre les ennemis de la plante (insecticides, herbicide). Il est important de préciser que dans le cadre d'une plantation de plantes à parfum, la culture biologique est fortement conseillée (le label biologique est source de revenu supplémentaire et les parfumeurs préfèrent les huiles essentielles « biologiques » qui préservent des réactions allergiques au produit définitif).

Les matières premières utilisées pour le bon déroulement de la culture sont des dépenses directes ou indirectes comme le bois, nécessaire pour chauffer les alambics (si l'exploitant est propriétaire d'une plantation d'arbre, il lui faut l'entretenir, sinon il lui faut acheter du bois) ou l'eau nécessaire à l'arrosage des boutures (entretien nécessaire de la source et des canaux).

⁽¹⁾ Angady : sorte de bêche. Outil agricole de base à Madagascar.

Les coûts d'entretien doivent aussi prendre en compte les frais de main d'oeuvre temporaire employée lors de la coupe, pour préparer les boutures, pour arroser, pour la distillation...

3. Les coûts d'exportation

Dans le cas des plantes aromatiques destinées à l'exportation il faut rajouter les frais de contrôle de la qualité nécessaire pour répondre aux exigences du marché et à la charge de l'exportateur. L'emballage importé ou recyclé, revient plus ou moins cher qu'il s'agisse d'un produit déjà transformé en extrait ou en huile essentielle, ou qu'il s'agisse d'un produit brut. L'acheminement jusqu'à l'aéroport d'Ivato est aussi à prendre en compte. Les plantes aromatiques autres que la vanille sont exonérées de la taxe à l'exportation. On doit enfin ajouter le prix de l'embarquement du produit à bord de l'avion.

- Contrainte qui va de pair avec les coûts de production, **le respect des normes de qualité et des délais de livraison** est indispensable pour fidéliser les clients importateurs, et donc nécessaire pour pérenniser la production sur place.

Il est vrai que beaucoup d'huiles essentielles sont destinées à être soit purifiées soit mélangées à d'autres par les négociants importateurs ou les compositeurs de parfums. Cependant le respect des normes internationales de qualité doit être respecté :

- normes AFNOR pour l'Association française de normalisation
- normes ISO pour l'Association des normes européennes
- normes américaines

- Quant aux délais, il s'agit de savoir faire face aux aléas pour assurer une régularité constante de l'offre malgache sur le marché mondial afin d'en faire une valeur sûre et reconnue comme telle.

- Par ailleurs, il est regrettable qu'il soit si difficile de **se procurer des informations fiables, utiles et concrètes** concernant les circuits de distribution, la demande existante sur tel ou tel type de produit, les prix CAF et les coûts de production. Autant d'informations importantes voire essentielles pour se lancer dans la production de plantes aromatiques.

Les informations relatives aux circuits de commercialisation, aux prix et aux différentes étapes que doit subir le produit avant d'arriver à sa destination définitive (intermédiaires), sont hélas jalousement gardées par quelques opérateurs privilégiés.

Certains organismes ayant fait des recherches sur les filières « huiles essentielles » comme l'USAID⁽¹⁾, l'ESSA⁽²⁾ ou le CIRAD, de même que certains chercheurs nationaux, ont fait paraître des articles à ce sujet. Mais il est fort difficile de se les procurer...

- En outre, les plantes aromatiques sont parfois cultivées depuis longtemps et sont déjà bien connues. Mais les produits plus récents comme le basilic, le géranium, le patchouli... sont parfois installés sur de grandes surfaces, alors que l'**on ne maîtrise pas encore bien leur culture.**

L'appât du gain incite souvent les propriétaires d'exploitations à se lancer dans de nouvelles cultures rémunératrices, sans chercher à d'abord mieux connaître la plante, ses exigences et les aléas auxquels elle peut être sensible.

La mise d'un produit sur le marché international, quel qu'il soit, doit s'accompagner d'un minimum de garantie quant à **la constance de son offre**. Or la méconnaissance du produit peut affecter la régularité de la production.

⁽¹⁾ USAID : organisme américain d'aide au développement. Projet MAELPS

⁽²⁾ ESSA : Ecole d'agronomie de l'université d'Antananarivo

I- 1.6. Environnement institutionnel

• La législation existante :

Dès 1953 un décret prévoyait déjà à Madagascar des règles relatives à la commercialisation des plantes aromatiques (décret n° 53.220 relatif au conditionnement des huiles essentielles). Cependant les premiers décrets et arrêtés portaient surtout sur les produits forestiers et les plantes médicinales, le terme de « plantes aromatiques » n'apparaissant pas en dehors du décret cité ci-dessus.

Il y a donc lieu de souligner une insuffisance sinon un vide juridique, en ce qui concerne les plantes aromatiques, ce qui s'expliquerait du fait de leur exploitation relativement récente.

Cependant « un cadre juridique incitatif pour les recherches et le développement de l'exportation, en harmonie avec la préservation de l'environnement » (Direction de la législation et du contentieux) est en train de voir le jour.

Un contrôle sanitaire est réalisé par les services de la protection des végétaux lorsque le produit est destiné à l'exportation. Cela consiste à :

- la délivrance des certificats conformes aux exigences internationales
- la garantie sanitaire des végétaux et produits végétaux exportés.

Ce contrôle est effectué à la demande des exportateurs conformément aux exigences sanitaires du pays de destination (les conditions phytosanitaires à remplir sont délivrées par le pays importateur).

Les frais de ces contrôles phytosanitaires pour l'exportation sont à la charge de l'exportateur.

• Les laboratoires de contrôle de la qualité

Les produits aromatiques, qu'il s'agisse d'extraits ou d'huiles essentielles, sont jugés en fonction de composés de référence qui font l'objet de normes.

Pour les huiles essentielles l'analyse en CPG (chromatographie en phase gazeuse) est systématiquement effectuée.

La CPG permet d'« obtenir une analyse quantitative et qualitative des constituants du mélange. On obtient un ensemble de pics qui se distinguent par leur temps de rétention par rapport à un produit étalon. Les surfaces des pics enregistrés seront proportionnelles à la concentration des constituants correspondants ».

Par ailleurs d'autres analyses complémentaires sont effectuées:

OPERATIONS	COÛT en fmg ⁽¹⁾
Préparation	7 500 à 25 000 fmg
Analyse en CPG	45 000 à 80 000 fmg
Densité relative	5 000 à 25 000 fmg
Indice de réfraction	10 000 à 25 000 fmg
Pouvoir rotatoire	10 000 à 25 000 fmg
Solubilité dans l'éthanol	15 000 à 25 000 fmg
Indice de phénol	20 000 à 35 000 fmg
Indice d'acide	20 000 à 25 000 fmg
Indice d'ester	20 000 à 40 000 fmg
Indice de carbonyle	20 000 à 40 000 fmg
Teneur en eau	15 000 à 40 000 fmg

Il existe principalement cinq laboratoires qui effectuent ces analyses:

- laboratoires associés AGRO (Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques)
- laboratoire du CNRE (Centre National de la Recherche pour l'Environnement)
- laboratoire des substances naturelles (LPN)
- laboratoire du conditionnement au ministère du commerce
- laboratoire d'analyses chimiques (CNARP)

⁽¹⁾ Septembre 1995 : 940 fmg = 1FF

• La Gestion Stratégique de Développement Industriel (GSDI)

La démarche GSDI consiste à encourager les industriels dynamiques et à améliorer leur compétitivité. Les objectifs de la GSDI sont de:

- permettre aux industriels de mieux maîtriser le développement industriel
- faciliter les concertations entre les acteurs du secteur, l'Etat et les organismes d'appui technique et financier
- structurer le secteur privé industriel

Pour concrétiser ces objectifs, l'organisation de base de la GSDI s'appuie sur trois types de concertations:

- concertation entre l'Etat et le secteur industriel privé, avec la création notamment du conseil national de l'industrie (CNI) et des cinq conseils régionaux de l'industrie (CRI),
- concertation secteur privé / secteur privé, appartenant à la même filière avec la création par exemple du SYPEAM,
- concertation secteur privé / organismes d'appui technique et financier.

Le C.N.I. représente l'organe de décision et d'orientation de la GSDI. Il est composé de 16 membres:

- 4 représentants nommés dans le secteur public (industrie / agriculture / énergie / finance / économie / travail et emploi)
- 8 représentants du secteur privé industriel
- 4 représentants des institutions d'appui technique et financier.

Des enquêtes ont été menées sur une dizaine de filières industrielles disposant d'un potentiel de croissance. Le CNI en a retenu quatre considérées comme prioritaires, à savoir, les meubles, la mécanique, le travail des métaux, la transformation des fruits et légumes et des huiles essentielles.

Ces quatre filières ont été sélectionnées en fonction des critères suivants:

- opportunités dynamiques de développement du marché
- potentiel de création d'emplois dans la filière
- importance des activités hors de la capitale (décentralisation)
- existence d'acteurs dynamiques (entreprises, institutions d'appui) disposés à entrer dans la démarche GSDI.

C'est ainsi que la filière « huiles essentielles » a été choisie par le CNI pour être appuyée et structurée. Suite à quoi, l'assemblée générale tenue en décembre 1994 a créé le syndicat professionnel des producteurs d'extraits aromatiques, alimentaires et médicinaux de Madagascar ou SYPEAM.

• **Le SYPEAM :** [cf. annexe N°6]

Le SYPEAM (Syndicat professionnel des Producteurs d'Extraits Alimentaires, Aromatiques et Médicinaux de Madagascar) a été créé en 1994.

Le SYPEAM a été mis en place pour deux raisons majeures :

- le syndicat aide les opérateurs au niveau des informations sectorielles. Il les conseille sur la qualité et le prix des produits ainsi que leur vente sur le marché international.
- le syndicat a également pour rôle de déterminer les normes et labels à Madagascar. En ce sens, le SYPEAM, en collaboration avec le laboratoire des produits naturels, est en train de mettre en place des normes afin de faire reconnaître le label Madagascar.

1. Adhésion au SYPEAM

Selon l'article 6 des statuts du SYPEAM, « peut être membre du syndicat, toute personne physique ou morale ayant une activité directe dans la production, le conditionnement, le contrôle et la commercialisation des extraits aromatiques, alimentaires et médicinaux à Madagascar, immatriculée au registre du commerce ».

2. Objet du syndicat

L'article 5 précise l'objet du syndicat, à savoir:

« - l'étude et la défense des intérêts professionnels des personnes ayant une activité dans le domaine de la production, le conditionnement et la commercialisation des plantes aromatiques, alimentaires et médicinales de Madagascar, à travers notamment, la collecte et la diffusion d'informations techniques et commerciales ;

- la discussion, la définition et le contrôle des normes de qualité minimales à respecter par les membres et à promouvoir pour les diverses productions malgaches ;

- et toutes autres activités en relation avec l'organisation, la promotion et le développement de la filière. »

3. Ressources du syndicat

L'article 22 donne l'origine des ressources du syndicat qui proviennent de « tous fonds mis à sa disposition, sous forme de cotisation de ses membres, participation de ceux-ci aux dépenses de formation de leur personnel, subventions ou dotations de l'Etat, des bailleurs de fonds internationaux ».

• **Autres organismes d'appui :**

Les huiles essentielles ont fait l'objet d'appui des organismes internationaux comme l'ONUDI / PNUD (Nations Unis)de 1989 à 1993 ; le FED (Fond Européen de Développement) de 1990 à 1995, l'USAID / MAELPS (Etats-Unis) et actuellement l'Union Européenne / STABEX (stabilisation des exportations) qui finance le SYPEAM pour un projet d'appui à la filière.

I- 2. QU'EN EST-IL DU GERANIUM ?

I- 2.1. La production mondiale de géranium

En matière de géranium, la production mondiale est de l'ordre de 250 à 300 tonnes par an. Trois types d'huiles essentielles de géranium sont distinguées : le géranium bourbon, le géranium Chine et le géranium Afrique ou Egypte.

Le tableau ci-dessous donne la composition chimique de ces quelques variétés d'essences de géranium rosat, exprimée en pourcentage.

COMPOSES	type « bourbon »	Madagascar	Chine	Egypte
Terpènes	1.80		0.80	0.90
Cis-Oxyde de rose	0.64	5.7	1.85	1.01
Trans-Oxyde de rose	0.21		0.64	0.34
Cis-Oxyde de linalol	0.39		0.12	0.28
Menthone	1.50		1.41	1.31
Trans-Oxyde de linalol	0.24		0.34	0.51
Isomenthone	7.20	5.39	5.70	5.39
Linalol	12. 90	8.8	3.96	9.47
β -Caryophyllène	0.74	1.44	1.04	1.05
Guaiadiene-6,9	3.90	4 à 6	4.40	0.27
Formiate de citronellyle	8.37	5.8	11. 35	6.74
Acétate de citronellyle	0.17		0.80	0.25
α -Terpineol	0.70	0.77	0.76	0.93
Formiate de geranyle	7.55		1.92	4.75
Acétate de geranyle	0.39	0.4	0.10	0.61
Citronellol	21. 28	35. 8	40. 23	27.40
Nérol	1.24	1.55	0.67	0.88
Butyrate de citronellyle	1.26		0.52	0.75
Géraniol	17. 45	23. 9	6.45	18
Butyrate de phénetyle	0.16		0.37	1.06
Butyrate de geranyle	1.34		0.98	1.49
Furipélargone	0.37		0.59	trace
10-épi-y- Eudesmole	-		-	4
Tiglate de geranyle	1.04		1.32	1.06
Tiglate de phényléthylique	0.43		0.60	0.65

C'est à la Réunion que l'on obtient l'essence de géranium réputée de qualité supérieure, celle désignée en général par le qualificatif "bourbon".

Elle est la plus recherchée car elle se substitue en faible quantité à l'essence de rose dont le prix est vingt fois plus élevé.

Le volume de cette production ayant décliné, le type « chine » occupe une place prépondérante sur le marché aujourd'hui.

L'Egypte domine quant à elle la production nord africaine. Son essence jouit d'une bonne réputation et de l'avis des parfumeurs elle n'est surpassée que par l'essence de la Réunion.

Le géranium de Madagascar se rapproche de près du type bourbon avec un taux de guaiadiène dépassant celui de la Réunion. En outre, le géranium type bourbon est le mieux rémunéré sur le marché (aux alentours de 150 dollars le kilogramme d'huile essentielle) et le plus stable :

- <u>géranium bourbon</u> :	
1990-1993	138,6 US \$
Novembre 1993	154 US \$
Octobre 1995	154 US \$
- <u>géranium chine</u> :	
1990-1993	25 à 39,6 US \$
Novembre 1993	94,6 US \$
Décembre 1993	132 US \$
Octobre 1995	105 US \$
- <u>géranium Egypte</u> :	
1990-1993	55 à 77 US \$
1994	105,6 US \$

Le marché du géranium est donc prometteur. Madagascar peut espérer récupérer 25 à 50 tonnes du marché selon les études effectuées par l'USAID (projet MAELPS).

I- 2.2. Les acteurs et les différents types d'exploitation

Les exploitants de plantes aromatiques et notamment de géranium sont souvent des opérateurs privés résident à la capitale ou dans les grandes villes en province (Fianarantsoa, Antsirabe). Ils peuvent être propriétaires ou locataires du terrain.

Ou bien, il s'agit de paysans ayant de la terre qu'ils décident de cultiver en géranium pour le compte d'un opérateur économique privé qui achète leur production. La vulgarisation auprès de petits paysans en est à ses débuts, cependant les gros exploitants effectuent parfois des contrats de vente avec eux et leur apportent une assistance technique.

Une troisième catégorie de producteurs concerne les entreprises ou filiales étrangères qui louent la terre et gèrent leurs exploitations de façon autonome.

Qu'il s'agisse des opérateurs privés malgaches ou des entreprises étrangères, l'organisation et la gestion de l'exploitation passe quasiment toujours par un gérant qui habite sur place ou passe très souvent sur les lieux.

Ce dernier supervise généralement la production, s'occupe de la gestion de l'exploitation et du personnel, mais ne se charge pas de la commercialisation.

I- 2.3. Les contraintes à la production

• Les contraintes écologiques :

Nous ne reviendrons pas en détail sur les exigences écologiques de la plante (cf. avant-propos), mais rappelons que le géranium a besoin de **chaleur** et qu'il supporte difficilement une trop grande humidité du sol ou de l'air. Il se porte très bien en **sol léger, peu acide, humifère et profond**. La plantation peut se faire jusqu'à 1500 mètres à Madagascar du moment que son exposition lui permet de

profiter du meilleur ensoleillement possible, pour éviter les gelées. Cependant la montée en altitude baisse considérablement le rendement en huile essentielle de la plante. Par contre, elle permet de limiter les risques de maladies.

- **Maladies et insectes ravageurs :**

Le géranium est sensible à plusieurs types d'attaques: les maladies des feuilles, les maladies des racines et les insectes ravageurs.

1. Les maladies des feuilles :

La maladie la plus répandue est appelée couramment « rouille » et correspond à l'**anthracnose**. Il s'agit d'un champignon qui s'attaque d'une part au limbe et parfois au pétiole de la feuille de géranium, et d'autre part aux jeunes bourgeons (cf. Photos). Elle se caractérise par de petites taches sur la feuille et par une déformation de celle-ci. La feuille prend peu à peu une teinte couleur rouille. L'attaque du bourgeon est aussi remarquable ; ce dernier se dessèche et meurt.

En fait, la maladie détruit les cellules qui transportent la sève, ce qui provoque le dessèchement de la plante entière qui n'est plus alimentée.

L'anthracnose est favorisée par l'humidité relative de l'air.

Le Botrytis sp. est un autre champignon. Il ne provoque pas de dégâts majeurs sur la culture, mais il est assez fréquent. Son attaque débute à la pointe des feuilles et dessine une forme en V. Il ne tue pas la plante mais la quantité de feuilles abîmées représente un manque à gagner en huile essentielle.

2. Les maladies des racines :

La plus répandue est nommée « **flétrissement bactérien** » (cf. photos). Elle est le fait d'une bactérie (*Pseudomonas solanacearum*) qui, une fois introduite dans la plante par les racines, provoque l'obstruction des conduits vasculaires. Le résultat se traduit par une fanaison du feuillage de la plante qui ternie mais reste

toujours vert. Plus la bactérie se multiplie, plus la plante perd de sa vigueur et elle finit par mourir.

La plante est d'autant plus sensible que ses tissus sont gorgés d'eau, ce qui la rend très sensible à la saison des pluies. De plus, le flétrissement bactérien gagne en sévérité avec la chaleur.

Le **Phomopsis sp.** est aussi un agent pathogène qui peut être associé au *Pseudomonas solanacearum* cité ci-dessus. Il est à l'origine du rougissement des parties souterraines du géranium et conduit à la formation de chancres dans l'écorce. Il est lui aussi capable de provoquer le flétrissement du feuillage.

3. Insectes ravageurs

Le « sakivy » ou encore **vers blanc** (*Hoplochelus*) s'attaque aux écorces des racines ce qui affaiblit le plant en sectionnant les radicelles et provoque des blessures qui sont autant de portes d'entrée pour les infections bactériennes. Il est donc un agent direct et indirect d'une possible destruction du plant.

Les **termites** ne sont pas considérées comme dangereuses pour le géranium, cependant les galeries qu'elles aménagent dans le sol peuvent mettre à nu les racines du plant.

• Coûts de production :

Nous présentons les coûts de production en trois étapes:

- les fonds de roulement nécessaires
- la mise en place de la plantation et son entretien annuel
- les coûts de transformation de la matière verte en huile essentielle

1. Les fonds de roulement

Ils sont constitués essentiellement:

- des frais de la main d'oeuvre temporaire pour la plantation et l'extraction
- des frais du personnel permanent

- du coût du bois de chauffe
- du coût des cubitainers

Ces dépenses doivent être engagées avant de pouvoir enregistrer les premières recettes (vente de l'huile essentielle) qui ne pourront être réalisées que 7 à 8 mois après les travaux de préparation du sol. Si les huiles sont directement exportées, le délai est plus long.

2. La mise en place de la plantation et son entretien

Si la culture du géranium est réalisée en sol nu (sans association) les différentes opérations sont les suivantes:

- fumure de fond (fumier ou compost / dolomie / potasse)
- préparation du terrain (labour profond à la fin de la saison des pluies)
- préparation des boutures (traitées avec un mélange de captane et de talc et mises en pépinière pendant six semaines)
- plantation des boutures
- lutte contre les vers blancs (traitement à la plantation)
- lutte contre les mauvaises herbes (sarclage, herbicide)
- remplacement des manquants (boutures n'ayant pas résisté)
- lutte contre l'antracnose (traitement préventif au captane à répéter régulièrement après les grosses pluies)
- fumure annuelle (fumier ou compost)
- récolte (désinfection des sécateurs)

Le tableau ci-contre donne les coûts de production (non compris les fonds de roulement et les coûts d'extraction) pour les exploitations des hautes-terres de Madagascar, en francs malgaches* et par hectare. Ces données s'appuient sur les enregistrements effectués par l'ONG « Tafa ».

	1ère année de mise en place	Années suivantes
INTRANTS		
fumure (fumier, dolomie, KCl)	3 940 000	2 630 000
pépinière (traitement captane 10% + Talc)	270 000	27 000
traitement phytosanitaire (benlate, captane)	236 000	656 000
TOTAL INTRANT	4 446 000	3 313 000
TRAVAUX		
préparation du terrain (labour profond, billonage)	450 000	
plantation (préparation des boutures , pépinière: 18 personnes par Ha, remplacement: 10%, plantation: 30fmg la pièce)	4 598 000	418 000
entretien (arrosage: 7 personnes/ha/mois, sarclage, buttage: 80 j/ha tous les 4 mois)	1 122 000	1 056 000
traitement phytosanitaire	18 000	53 000
récolte: 10j/ha	88 000	132 000
distillations	110 000	165 000
TOTAL TRAVAUX	6 386 000	1 824 000
Coût total de production du géranium	10 832 000	5 137 000
Production de géranium	10 à 20 Kg d'huile essentielle par ha, soit 5 915 000 fmg *	15 à 30 Kg d'huile essentielle par ha, soit 8 725 500 à 17 450 000fmg

* 1FF = 910 fmg en mai 1998

* Prix estimé du kg d'huile essentielle = 650 FF

3. Les coûts d'extraction

Il s'agit des frais relatifs au matériel de distillation nécessaire et aux coûts qui l'accompagnent:

- alambic de 1200 L (12 à 20 millions fmg)
- foyer (500 000 à 750 000 fmg)
- système de réfrigération
- motopompe
- accessoires

Dans le meilleur des cas l'investissement nécessaire pour une unité d'extraction (une extraction d'une capacité de 1200 L demande une plantation de 4 à 5 Ha) s'élève à 15 millions de francs malgaches, mais cela peut facilement atteindre 28 millions fmg.

• Normes de production :

Les normes relatives à la production d'huile essentielle de géranium font référence à plusieurs caractéristiques:

- caractéristiques organoleptiques : aspect, couleur, odeur
- caractéristiques physiques : densité d₂₀, indice de réfraction à 20°, pouvoir rotatoire à 20°
- caractéristiques chimiques : indice d'acide, indice d'ester.

Nous n'entrerons pas dans les explications scientifiques de chacune des opérations. L'huile essentielle de géranium à Madagascar doit correspondre aux normes données en annexe N°4.

Chapitre 2 :
CONDITIONS DE PRODUCTION DU « GERANIUM ROSAT »:
ETUDES DE CAS

L'objet de ce chapitre est de préciser le contexte dans lequel évolue la filière géranium à Madagascar. Pour ce faire, nous nous appuyons sur certaines de nos enquêtes de terrain [cf. carte N°1]. Nous avons choisi de ne présenter ici qu'onze de ces exploitations qui se localisent dans six régions de Madagascar :

- **Fianarantsoa** : sociétés NY VOAHAHY, AFAFI et MAC & FRERES
- **Antsirabe** : sociétés AGRICO et EXPROAMMA
- **Lac Alaotra** : sociétés EXPAM, HEM, SOTEP
- **Anjozorobe** : société CROIX VALLON
- **Antananarivo** : sociétés ITD et SYNERGIC
- **Lac Itasy** auprès de la société SDAAP

Ces exploitations peuvent occuper plus de 200 hectares, mais les surfaces cultivées en géranium vont de moins d'un hectare à 30 hectares.

La diversité des échelles d'exploitation peut être rapprochée des différents types d'opérateurs qui exploitent le géranium.

Quelques petits paysans propriétaires d'un terrain cultivent le géranium, mais ils le cultivent soit pour le compte d'une société, soit pour le compte d'un plus gros exploitant à qui il fournit sa production. La plupart des exploitants sont cependant des hommes d'affaire qui délèguent la partie production à un gérant sur place, ou des opérateurs privés ayant déjà un niveau d'instruction élevé et qui suivent de près leur exploitation.

Nous donnerons dans ce chapitre les caractéristiques générales de chaque exploitation ainsi que les éléments propres à la culture du géranium et à l'organisation de la production (aussi bien technique que sociale).

II- 1. REGION DE FIANARANTSOA

II- 1.1. Société NY VOAHARY

1. Caractéristiques générales

Localisation : Andrasira, à 27 km d'Ambositra

Altitude : 1 500 m.

Température moyenne : 17°C

Sol ferrallitique sur socle cristallin

Pluviométrie moyenne de 1500 mm avec des brouillards fréquents

Début d'exploitation du géranium : 1996

La société loue le terrain (en jachère depuis 1991) sur lequel elle cultive du géranium et de l'helychrisium (très faible quantité). Le technicien, monsieur Charles, habite sur place avec sa famille ainsi qu'un ingénieur du projet CAP-USAID, chargé de faire des analyses.

En matière d'équipement, l'exploitation dispose d'abris pour les compostières, d'un appenti pour le bois, de deux alambics, deux brouettes et plusieurs arrosoirs.

Une piste en bon état rejoint la nationale à quelques kilomètres de là.

L'approvisionnement en bois de chauffe pour la distillerie est garanti par la plantation d'Eucalyptus (mimosa) et de pins sur le sommet, ainsi que des bois préexistants autour de l'exploitation et rachetés par la société.

2. Culture du géranium

La surface cultivée en géranium occupe environ 9 ha avec d'une part une parcelle installée en 1996 de 4 ha et une autre plus récente, de 5 ha (2 hectares ayant été abandonnés).

Les parcelles sont situées en pente faible sur le haut du versant et le géranium est installé sur de larges billons. La pépinière se trouve en bas de pente à

proximité d'une mare d'eau, celle-ci étant alimentée par une source localisée plus en amont, sur un autre versant.

Les boutures sont plantées sur la parcelle une fois qu'elles ont émis des racines, après un à trois mois (en hiver). Des essais ont été fait pour replanter directement des boutures prises sur les pieds-mères sans passer par la pépinière et les résultats sont meilleurs. Le problème étant que la pépinière est un lieu propice à la propagation du flétrissement bactérien. Les boutures saines sont rapidement contaminées par les boutures prélevées sur des pieds déjà atteints.

Par ailleurs plusieurs compostières sont installées à coté des parcelles. Le compost est composé de "bozaka", de résidus de distillation de géranium, de mimosa et d'excréments de zébu. Mais il est utilisé pour la fertilisation au bout d'un mois, ce qui ne lui laisse pas le temps de se décomposer correctement.

Deux gardiens sont sur place en permanence et une vingtaine de personnes sont employées selon les besoins. Ces personnes sont de la famille du technicien ou des villages alentours. Elles sont payées à la tâche.

Depuis quelques mois, une tentative de vulgarisation de la production est tentée auprès de ces gens, afin qu'ils produisent sur leurs propres parcelles et vendent leur récolte à la société qui se charge de la distillation. Mais il semble que le processus démarre très doucement...

Trois coupes ont déjà été effectuées et le rendement en huile essentielle variait de 1,2 à 2,2 pour mille⁽¹⁾. Après la première année, la production était de 3,2 kg/ha pour les 4 premiers hectares mis en culture.

La mortalité est surprenante (environ 75%), due au flétrissement bactérien essentiellement qui se propage par le biais de la pépinière. Le problème d'anthracnose existe aussi mais il est moins étendu.

⁽¹⁾ le rendement de l'huile essentielle est calculé en fonction de la quantité d'huile que l'on obtient par rapport à une quantité donnée de matière verte que l'on distille.

D'autre part les racines du géranium ne s'enfoncent pas au-delà de 20 cm. Cela résulte de l'existence d'une semelle de labour à cette profondeur, due à la répétition des labours toujours de même profondeur. Pour conséquence, les racines du géranium ne descendent pas chercher les éléments nutritifs en profondeur et évoluent à l'horizontale. Les apports en engrais et compost qui restent dans les premiers centimètres du sol sont donc rapidement consommés.

II- 1.2. Société AFAFI

1. Caractéristiques générales

Localisation : Ambohimahasoa

Altitude : 1 400 m.

Température moyenne : 17°C

Sol ferrallitique sur socle cristallin

Pluviométrie moyenne de 1400 mm avec des brouillards fréquents

Début d'exploitation du géranium : avril 1996

La société est propriétaire du terrain qu'elle a acheté au service provincial des finances et sur lequel elle cultive essentiellement du géranium. Madame Flore, la responsable de culture habite sur place. Elle est assistée d'une personne employée de façon permanente.

L'équipement disponible est composé d'un alambic (de petite taille), d'arrosoirs et de matériel de base (angady).

2. Culture du géranium

La société est propriétaire de 30 ha mais un peu moins de 5 ha sont cultivés en géranium. Ces parcelles sont cultivées en billons étroits (70 cm) sur une pente douce.

Les boutures sont ici traitées avant d'être mises en pépinières puis transplantées au champ. Le compost utilisé pour fertiliser la parcelle est constitué de bozaka et de dolomie, laissé incubé 3 mois avant d'être utilisé.

En dehors des deux employés permanents, neuf personnes sont engagées de façon temporaire pour la réalisation des boutures, le traitement, le sarclage et la coupe.

Une fois la coupe effectuée, la matière verte doit être transportés jusqu'à l'alambic qui se trouve à 7 kilomètres (pour des raisons de sécurité).

Trois coupes ont été réalisées depuis le début de la plantation avec un rendement de 1,2 pour mille. Faute d'alambic, la première coupe a été retardée et n'a donné que 5 kg/ha d'huile essentielle.

Le problème principal semble être celui de l'alambic qui n'est pas sur les lieux de la culture. Chaque déplacement de la matière verte provoque des frottements et baisse la teneur en essence de la plante. De plus, la capacité de l'alambic ne permet pas de distiller suffisamment de matière verte.

En ce qui concerne la plante elle-même, on remarque que les racines sont pourries sur certains plants (Botrytis) et le flétrissement bactérien a sévi après la saison des pluies.

Les racines de la plante sont, là aussi, arrêtées par un horizon compacté à 10 cm. Elles s'orientent donc de façon horizontale et ne profitent que de la profondeur du billon.

II- 1.3. Société MAC & FRERES

1. Caractéristiques générales

Localisation : Ambohimalaza

Altitude : 1 300 m.

Température moyenne : 19°C

Sol ferrallitique sur socle cristallin

Pluviométrie moyenne de 1300 mm

Début d'exploitation du géranium : 1992

Le terrain appartient à la famille Mac. Ils ne vivent pas sur place mais un gérant s'occupe de l'exploitation en permanence, Jean-Michel Ducoron. C'est auprès de lui ainsi que du propriétaire rencontré à Fianarantsoa (Adrien Mac Ho Chan) que nous avons pu avoir des informations.

L'exploitation est très diversifiée et très équipée. A l'origine la production était principalement axée sur la vigne (appellation "clos malaza") et la canne à sucre. Mais à l'heure actuelle on y cultive aussi du maïs, du riz, du romarin, du piment, des fleurs (pervenue de Madagascar), du géranium... La pisciculture(carpes) et l'élevage (80 têtes de zébus) viennent compléter les activités de l'exploitation agricole.

Par ailleurs les propriétaires possèdent près de 90 ha de forêt dont moins du quart est exploité. L'approvisionnement en bois de chauffe ne pose donc pas problème.

Le matériel ne manque pas et l'organisation de l'exploitation se rapproche de celle des exploitations françaises (pistes de dessertes, échelle spatiale supérieure à la moyenne malgache, données informatisées...).

2. Culture du géranium

La surface cultivée en géranium est de 4 ha mais de nouvelles plantations sont en préparation (environ 3 hectares).

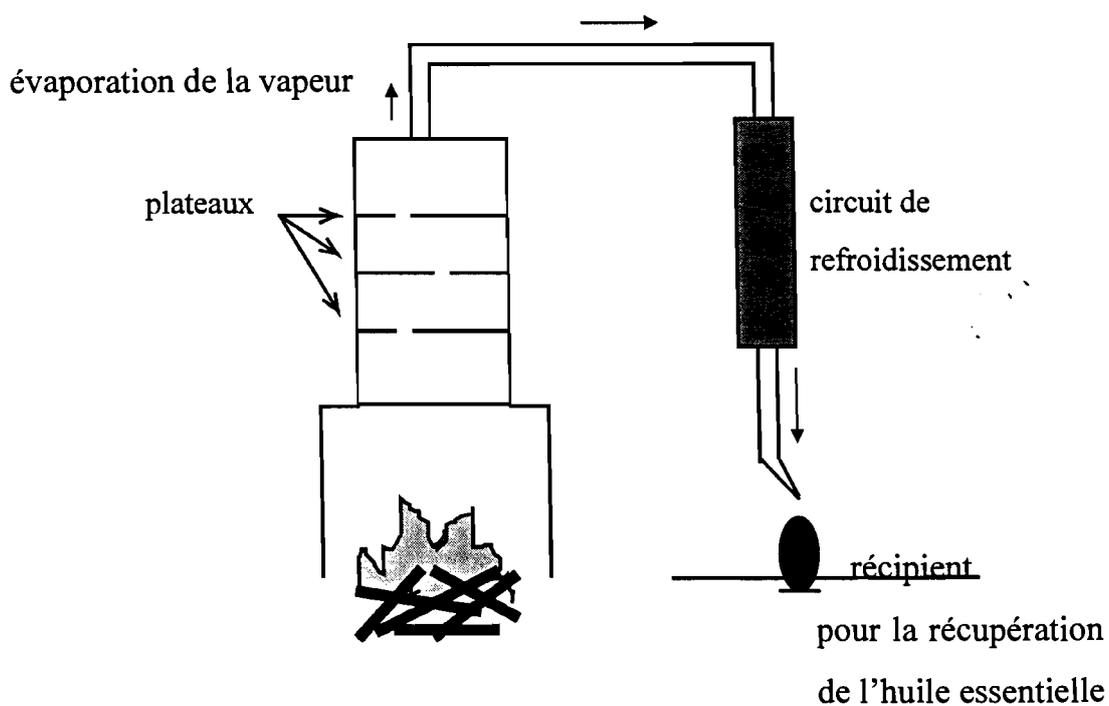
La culture du géranium se fait sur des pentes relativement fortes, en terrasses de 5 mètres de large ou avec paillage⁽¹⁾ . Certaines parcelles ont été installées en bas-fond.

Les boutures sont mises en pépinière dans le bas du versant, non loin des parcelles du bas-fond. Elles sont mises à enraciner dans des petits sachets plastiques après avoir été traitées, et transplantées au champ un mois et demi après. Les précautions sanitaires sont ici respectées: les boutures sont traitées et les sécateurs sont désinfectés.

⁽¹⁾ paillage : technique agrobiologique de conservation des sols qui consiste à étaler de la paille ou autre matière végétale sur la parcelle cultivée pour limiter l'érosion, limiter l'enherbement et garder l'humidité.

En matière de fertilisation, plusieurs compostières sont dispersées dans le domaine. Les résidus des différentes productions(notamment les résidus de vigne) entrent dans la composition du compost. Ce dernier est tamisé avant d'être étalé sur la parcelle (cf. photos). En outre, la fumure de fond (fertilisation initiale) est très importante et un sous-solage (labour à plus de 60cm) a été effectué avant de planter. L'avantage de ce labour profond est de décompacter le sol et permettre aux racines de descendre plus en profondeur (jusqu'à 70cm).

La distillation se fait dans un alambic de 600 L (80 kg de feuilles y sont distillés). L'alambic est destiné aussi à distiller d'autres productions (fabrication d'eau de vie). Il est composé de plusieurs plateaux à des hauteurs différentes qui permettent de déposer la matière verte sur le plateau qui correspond à sa température d'évaporation (toutes les essences ne s'évaporent pas à la même température).



Le rendement en huile essentielle de géranium est de l'ordre de 3,7 à 5,27 pour mille.

La main d'oeuvre est employée pour divers types de tâches de différentes productions. Cependant les personnes employées pour le géranium sont spécialisées sur cette production. Elles sont au nombre de sept et sont payées à la tâche.

La culture du géranium semble se faire dans de bonnes conditions (attention permanente, arrachage des plants malades, traitement des boutures, fertilisation importante).

Sur les parcelles de bas-fond cependant, on observe une très forte mortalité. Le flétrissement bactérien s'est propagé de manière foudroyante dans cette zone inondée par les pluies (cf. photos). Seules les zones quelque peu surélevées ont été épargnées par la maladie. Cette zone de culture ne sera pas remplacée.

II- 2. REGION D'ANTSIRABE

II- 2.1. Société AGRICO

1. Caractéristiques générales

Localisation : Betampona

Altitude : 1 750 m.

Température moyenne : 14°C

Sol ferrallitique sur socle cristallin

Pluviométrie moyenne de 1300 mm

Début d'exploitation du géranium : 1993

Agrico s'est installé sur une terre domaniale, ancienne ferme d'Etat rachetée par la société. La superficie du domaine est de 220 ha, cultivés principalement en pommier, mais aussi en romarin, basilic, physalis (pok-pok), grenadelle, maraîchage et géranium.

L'exploitation est pourvue de plantations de pins qui assurent l'approvisionnement en bois de chauffe.

Sur place, une directrice d'exploitation est chargée de la gestion de tout le domaine... Les moyens mis à sa disposition sont relativement restreints et la priorité est donnée à la plantation de pommiers.

Par rapport à l'échelle d'exploitation de la société Agrico, l'équipement disponible ne parait pas être suffisant pour pouvoir le mobiliser sur plusieurs cultures en même temps.

Les travaux ne se font donc pas en fonction de la nécessité mais plutôt en fonction de la possibilité de les faire.

2. La culture du géranium

La surface cultivée en géranium représente moins de 30 ha répartis sur sept parcelles de 2 à 7 ha. Elles sont distantes les unes des autres, installées soit sur le

sommet des collines, soit en pente très douce. Les pépinières ont été abandonnées au profit de boutures prélevées sur des pieds-mères et directement replantées au champs.

En matière de fertilisation, les apports sont très faibles. Sur certaines parcelles on utilise les résidus du sarclage comme engrais verts⁽¹⁾ (cf. photos) et l'on apporte une petite quantité de dolomie au pied de chaque plant.

La faiblesse de ces apports était en partie remplacée par la fumure organique délivrée aux cultures intercalaires (pomme de terre, marjolaine) et dont les effets résiduels bénéficiaient au géranium. Mais aujourd'hui les cultures intercalaires sont quasi inexistantes.

Par ailleurs l'une des parcelles est cultivée en géranium "bio" et ne supporte pas d'apports d'engrais chimiques. On utilise sur cette parcelle de la fiente de poule, des cendres et du phosphate naturel. Cependant les normes biologiques ne semblent pas être très contrôlées...

La main d'oeuvre employée pour le géranium est de l'ordre d'une quinzaine de personnes qui viennent en fonction des besoins. Parmi eux, deux agriculteurs vendent leur propre production de quelques ares à Agrico, qui achète la matière verte (feuilles).

La distillation est réalisée dans un alambic de 5000L qui permet des charges de 300 kg de feuilles et tiges et donne des rendements de 2,5 à 3 pour mille en été. La production d'huile essentielle en 1996-97 était de 3,4 kg/ha avec quatre coupes par an, alors qu'elle était de 20 kg/ha en 1995-96.

Le problème principal de cette exploitation est sans doute dû à sa gestion. A trop vouloir... La diversité des cultures, l'étendue de la superficie de l'exploitation, le chevauchement des calendriers culturaux ne sont pas maîtrisés.

⁽¹⁾ Les résidus d'herbe sarclée sont enfouis dans la terre autour des pieds de géranium. Leur décomposition permettra d'enrichir l'alimentation de la plante.

Lorsque la période de récolte des pommes arrive, la main d'oeuvre est orientée en ce sens et le géranium est délaissé, laissant libre cours à l'enherbement. En outre, l'exploitation fabrique du compost à partir des résidus de géranium, mais ce compost en trop faible quantité, est destiné en priorité aux pommiers.

Les maladies ne sont pas un fléau, sans doute grâce à l'altitude. Cependant les plants de géranium meurent de vieillesse et de carences nutritives (insuffisance des apports).

La faible densité des plants, destinée à l'origine à des cultures intercalaires, ainsi que la très faible reprise des boutures peuvent expliquer une production réduite.

Par ailleurs l'enherbement est très important sur certaines parcelles et l'agriculture biologique empêche l'utilisation d'herbicide. Par conséquent un sarclage régulier devrait être fait, ou un paillage de la parcelle mais la main d'oeuvre employée est insuffisante pour ces travaux.

Le sol est aussi une contrainte. Outre le problème de compaction à 15 cm de profondeur, deux parcelles de géranium sont installées sur des terrains trop caillouteux.

II- 2.2. Société EXPROAMMA

1. Caractéristiques générales

Localisation : Andraingo

Altitude : 1 500 m.

Température moyenne : 16°C

Sol volcanique fertile

Pluviométrie moyenne de 1300 mm

Début d'exploitation du géranium : 1998

Cette exploitation est très récente. Elle est la propriété de madame Janine Rajaonarivelo qui supervise sa production et est assistée de deux responsables

techniques. Elle cultive déjà de la tagète à Betafo (plus au nord) et possède à cet égard trois alambics mobiles .

2. Culture du géranium

La surface cultivée en géranium est d'un hectare et demi sur deux parcelles dont l'une est en pente douce sur versant et l'autre en bas-fond.

Les boutures sont trempées dans une boue riche en matière organique (technique du "pralinage") pendant une semaine, avant de les transplanter au champ.

La fertilisation sur la parcelle est très faible pour l'instant mais les boutures viennent d'être plantées et profitent des pluies du mois d'avril pour reprendre.

La plantation en étant à ses débuts il est difficile d'en dire plus.

Des paysans cultivent déjà un peu de géranium à proximité. Les boutures viennent de madame Janine qui emploie la force de travail de ces paysans et commence à vulgariser la culture du géranium chez eux. La distillation se fait dans l'un de ses alambics.

II- 3. REGION DU LAC ALAOTRA

II- 3.1. Société EXPAM

1. Caractéristiques générales

Localisation : Amboniloha, Manjakandriana

Altitude : 1 500 m.

Température moyenne : 17°C

Sol ferrallitique dégradé sur socle cristallin

Pluviométrie moyenne de 1400 mm

Début d'exploitation du géranium : 1998

La société Expam a passé un contrat de location du terrain et d'achat de la production en huile essentielle de monsieur Rajean, propriétaire du terrain. Ce dernier vit sur place et s'occupe de la production de géranium, de romarin, de citronnelle et de ravintsara.

La société lui fournit les boutures, l'alambic et l'assistance technique (une technicienne de la société passe régulièrement). Monsieur Rajean fournit la force de travail, le terrain et vend son huile essentielle à la société.

L'exploitation est de petite taille mais bien organisée. L'équipement est modeste; une brouette et un arrosoir viennent se rajouter à l'équipement traditionnel d'une petite exploitation malgache (angady, maison de gardiennage).

2°. Culture du géranium

La surface cultivée en géranium est d'environ un hectare et demi sur deux versants se faisant face, en pente très forte et en sol nu. Sur l'un des versants des terrasses étroites ont été installées pour de futures plantations.

Le terrain est assez humifère, faisant suite à la défriche d'une forêt, cependant on tombe vite sur un sol ferrallitique pauvre (à 20 cm). D'autant que l'érosion a vite fait de décaper la couche superficielle.

La fertilisation se fait par apport de fumier de parc à la plantation et après chaque coupe.

La main d'oeuvre est constituée de six personnes employées en permanence payées à la journée. D'autres sont employées en plus pour faire les boutures et sont payées à la tâche.

Les feuilles et les tiges sont distillées dans un alambic de 1000 L et donnent un rendement de 1,9 pour mille. La première parcelle cultivée a donné 45 kg/ha d'huile essentielle en deux coupes.

Deux variétés de géranium rosat se mélangent dans la plantation: le géranium dressé et le géranium rampant. Ce dernier donne moins d'huile essentielle et monsieur Rajean a décidé de ne plus le multiplier.

Le problème majeur de cette exploitation est une question de topographie. Les terrains sont très pentus et la perte de fertilité due à l'érosion est très forte. Des griffes d'érosion apparaissent çà et là et les éléments fertiles sont transportés rapidement en bas de pente (le géranium y est d'ailleurs beaucoup plus beau).

D'autre part le flétrissement bactérien et l'antracnose sont présents sur les parcelles mais ne provoquent pas encore trop de dégâts économiques.

Le fait que le cultivateur responsable de l'exploitation soit le propriétaire et vive sur place permet de dynamiser la production puisque le responsable est rémunéré en fonction des résultats de son travail et non par un salaire fixe. Cependant, une ombre à ce type de contrat : les termes du contrat de vente

penchent apparemment largement en faveur de la société, et l'agriculteur semble tout à fait conscient des marges effectuées en aval de sa production...

II- 3.2. Société H.E.M.

1. Caractéristiques générales

Localisation : Marovoay

Altitude : 900 m.

Température moyenne : 19°C

Sol ferrallitique sur alluvions lacustres

Pluviométrie moyenne de 1600 mm

Début d'exploitation du géranium : 1994-95

Le propriétaire, monsieur Rajaonson est aussi le directeur de la société. Sur place, l'exploitation de 360 ha est gérée par monsieur Léon et monsieur Richard. La production de l'exploitation est très diversifiée : Eucalyptus, letchis, géranium, vétiver, girofle, gingembre, ravintsara, bananiers...

L'équipement ne fait pas défaut, surtout en ce qui concerne le matériel de distillation (six alambics) et les bâtiments et entrepôts.

2. Culture du géranium

La surface cultivée en géranium est d'environ 6 ha en deux endroits différents (à quelques kilomètres de distance). Une parcelle est cultivée en intercalaire avec des letchis et l'autre en culture pure. La première parcelle est en bas de versant, l'autre en bas-fond.

- La parcelle cultivée en association avec le letchi représente 5 ha et a été mise en place en 1995. Elle est irriguée (une source est localisée plus en amont), ce qui provoque un engorgement de l'eau dans les zones de creux.

Le sol alluvionnaire est assez fertile, mais la semelle de labour apparaît à 20 cm de profondeur et les racines du géranium ne descendent pas plus bas.

Deux personnes sont employées de façon permanente pour s'occuper du géranium. La main d'oeuvre supplémentaire nécessaire pour certains travaux (arrosage, travaux du sol, coupes...) est engagée de façon temporaire.

Sur cette parcelle, la coupe est effectuée tous les trois mois. Le rendement est faible, de l'ordre de 1 pour mille, soit à peine un kilogramme d'huile essentielle par hectare et par coupe. Ce faible rendement est dû à plusieurs raisons:

D'une part le problème de l'âge de la parcelle qui a déjà quatre ans et dont les plants devraient être remplacés.

D'autre part, le problème d'irrigation : elle augmente la production de feuilles mais baisse la teneur en huile essentielle de cette matière verte. En outre l'engorgement de l'eau de pluie ou d'irrigation dans le bas-fond, facilite la propagation des maladies. Les plants sont effectivement fortement attaqués par le flétrissement bactérien (mortalité estimée à plus de 50%). Enfin, une fois l'irrigation finit, on risque la création d'une croûte de battance si le degré d'insolation est élevé .

Le géranium est aussi attaqué par les "sakivy" ou vers blancs qui rongent les racines des pieds de géranium.

- La parcelle en culture pure fait environ un hectare et demi et a été installée en 1996.

Elle ne bénéficie quasiment plus du sous-solage à 80 cm de profondeur, effectué en 1986. Le sol est ici aussi compact à 20 cm.

Le sol de cette parcelle est très acide (analyses datant d'une décennie)

Cette zone a été inondée pendant la dernière saison des pluies et depuis le responsable a réaménagé une nouvelle parcelle un peu surélevée par rapport à l'ensemble du bas-fond, et a installé des canaux d'irrigation. Cependant les zones de creux sont toujours propices à la stagnation de l'eau qui pourrie les racines et permet la prolifération du flétrissement bactérien.

Quatre personnes sont employées en permanence sur cette parcelle et la société fait appel à plus de main d'oeuvre en cas de besoin (20 au maximum).

La production de cette parcelle est satisfaisante, avec 3 tonnes de matière verte, récoltées par coupe et par hectare. Par contre le rendement reste faible: dans un alambic de 5000 L, avec une charge de 800 kg de matière verte, il est de 1,3 pour mille (soit 3,9 kg / ha d'huile essentielle).

Les causes de mortalité sur cette parcelle sont essentiellement dues au problème d'engorgement de l'eau en bas-fond et de sécheresse en période hivernale qui rend nécessaire l'irrigation.

II- 3.3. Société SOTEP

1. Caractéristiques générales

Localisation : Amparihy, Ambatondrazaka

Altitude : 800 m.

Température moyenne : 21°C

Sol ferralitique

Pluviométrie moyenne de 1100 mm

Début d'exploitation du géranium : 1996

Pour le géranium, la société Sotep a passé un accord avec le propriétaire qui gère la production sur place, monsieur Rakotoson:

- la société fournit les boutures et l'alambic
- le propriétaire s'occupe de la production (fournit la terre et le travail). Il vend son huile essentielle à la société.

D'autres cultures (maïs et manioc) sont faites sur les 50 hectares qui appartiennent au propriétaire.

L'accès à l'exploitation est difficilement praticable par la piste (impossible en saison pluvieuse) cependant moins de 3 kilomètres le séparent de la nationale, et l'huile essentielle est facilement transportée avec quelques bouteilles.

2. Culture du géranium

La surface cultivée en géranium est de 4 ha. Les parcelles sont faites en courbes de niveau sur un versant assez pentu. Certaines sont "paillées".

Le propriétaire l'a surtout fait pour retenir l'humidité qui fait défaut en période sèche (hiver), mais cela ne pourra qu'être bénéfique contre l'érosion.

La main d'oeuvre est occasionnelle. Pour la coupe il emploie trois hommes, pour les boutures il emploie huit femmes et pour l'arrosage il fait appel à sept femmes. L'arrosage est réalisé grâce à une motopompe qui remonte l'eau et alimente deux fûts où elles viennent remplir leurs seaux.

Pour l'instant il n'a fait qu'une coupe par an mais compte en faire deux cette année. Les rendements sont faibles, environ un pour mille. La première coupe n'a donné qu'un peu plus de 3 kg/ ha d'huile essentielle. La seconde est en cours et laisse espérer un peu plus.

Les nouvelles plantations réalisées en 1998 présentent un bon taux de reprise des boutures. Ces parcelles sont arrosées manuellement et paillées.

Les vers blancs sont nombreux et causent de gros dégâts, deux années ont suffi pour détruire la plantation d'origine.

L'anthracnose touche essentiellement les pépinières qui sont quasiment détruites malgré des traitements. Le botrytis est aussi présent.

Autant d'ennemis qui rendent la production difficile...

II- 4. REGION D'ANJOZOROBE

II- 4.1. Société CROIX VALLON

1. Caractéristiques générales

Localisation : Amboasary, Anjozorobe

Altitude : 1 300 m.

Température moyenne : 19°C

Sol ferrallitique lessivé

Pluviométrie moyenne de 1600 mm avec brouillards et crachins fréquents

Début d'exploitation du géranium : 1991

L'exploitation de 1700 ha est surtout couverte de friche ou de forêt (Eucalyptus). Elle appartient à la famille Ranarivelo dont les quatre enfants sont actionnaires avec monsieur Blanc. Ce dernier s'occupe de la gestion de la production sur place.

Les équipements de l'exploitation comme tout le reste semblent laissés à l'abandon. A l'heure actuelle il est difficile de juger des performances de cette exploitation, pourtant pionnière en matière de géranium et de renommée. La plupart des techniciens spécialisés dans le géranium ont travaillé avec monsieur Blanc, et les premières boutures ont été importées par lui de la Réunion.

2. Culture du géranium

La culture du géranium a atteint ici les 30 ha en 1996. On peut l'estimer aujourd'hui à deux hectares.

Les parcelles sont en plusieurs endroits assez distants les uns des autres. Les boutures sont faites en pépinière. Autrefois traitées, elles ne le sont plus à l'heure actuelle (coût du traitement).

Au départ, la production a débuté avec 5 ha mis en place sur un terrain relativement riche. L'itinéraire technique appliqué était le suivant:

- amendement organique important à la plantation et apport régulier de compost
- plantation de boutures enracinées en pépinière en courbes de niveau et à forte densité
- sol labouré et billonné avant plantation
- coupes régulières.

La surface augmente rapidement jusqu'à trente hectares.

Mais peu à peu les problèmes s'enchaînent :

- les nouvelles plantations sont installées sur des sols très pauvres et très acides, et doivent résister au vent qui souffle fort dans cette zone ;
- la main d'oeuvre n'est pas toujours disponible, ayant ses propres obligations (récolte du riz, pépinière de riz) ;
- la capacité de distillation devient insuffisante ;
- les coupes sont retardées ;
- le compost commence à manquer ;
- les maladies apparaissent (flétrissement bactérien foudroyant, anthracnose et botrytis) et dévastent certaines parcelles ;
- les finances ont commencé à faire défaut et les investissements ont été de plus en plus limités ;
- l'exploitation s'est peu à peu désorganisée pour finalement ne laisser que deux hectares de géranium sur une parcelle de sommet un peu plus fertile et protégée du vent.

La main d'oeuvre employée en permanence était de dix personnes, plus de la main d'oeuvre occasionnelle. Par ailleurs la vulgarisation auprès de petits paysans des villages alentours avait commencé et ces derniers vendaient leur production de matière verte à monsieur Blanc.

Les paysans qui produisaient leur propre production semblent connaître les mêmes difficultés et l'état de leurs plantations s'est aussi beaucoup dégradé.

Les conditions du milieu ne sont pas faciles étant donnés les problèmes d'érosion, de pauvreté des sols, d'humidité constante.

Une exploitation de géranium dans ces conditions doit beaucoup investir dans les produits destinés à lutter contre maladies et contre les vers blancs, mais elle doit aussi corriger régulièrement les défauts du sol par des apports minéraux et organiques. Par ailleurs, l'échelle d'exploitation atteinte en 1996 avec des parcelles dispersées sous-entend des besoins accrus en main d'oeuvre et une plus grande capacité de distillation.

Pour retrouver l'état de la culture en 1995-96, les moyens techniques et financiers doivent être conséquents : amendements minéraux et organiques, contrôle sanitaire sur les boutures et les plantations, traitements, choix de meilleurs emplacements,...

II- 5. REGION D'ANTANANARIVO

II- 5.2. Société I.T.D.

1. Caractéristiques générales

Localisation : Iavoloha

Altitude : 1 200 m.

Température moyenne : 17°C

Sol ferralitique sur socle cristallin

Pluviométrie moyenne de 1400 mm

Début d'exploitation du géranium : Mars 1998

L'exploitation appartient à monsieur Randriambololona qui est gérant de la société ITD. Elle fait partie d'un complexe agro-industriel voué à l'exportation : rizières, géranium rosat, girofle, basilic / savonnerie et parfumerie.

La culture du géranium est en cours d'installation, surveillée par monsieur Richard qui habite un village proche.

2. La culture du géranium

La surface plantée en géranium est d'environ un hectare. Les boutures provenaient de pieds-mères de la Réunion et ont été multipliées à Ambatolampy (société COROI).

Les parcelles de petite taille sont installées en terrasses et en bas de versant.

Les boutures transplantées depuis un mois ont beaucoup de mal à reprendre malgré un arrosage fréquent (la mortalité est estimée à 90%).

Cependant aucune maladie n'a été détectée et cette mortalité peut être due à des facteurs naturels : le sol est médiocre et la fumure de fond est très faible (2t/ha de fumier de bovin). Par ailleurs l'insolation à cette époque est assez forte et peu provoquer le dessèchement des boutures.

Ce sont les ouvriers d'Ambatolampy qui se sont occupés de l'installation du géranium ici, et ce sont eux qui feront le suivi. Sur place, six personnes sont engagées pour arroser et monsieur Richard s'occupe de la surveillance de la plantation.

Pour la distillation, deux alambics neufs de 3000 L attendent la première coupe.

Cette exploitation est déjà prête au niveau de l'équipement de distillation très performant, mais les risques d'échec de la plantation sont à prévoir si rien n'est fait en matière de fertilisation pour enrichir le sol.

II- 5.2. Société SYNERGIC

1. Caractéristiques générales

Localisation : Antsahamasina, Mahitsy

Altitude : 1 300 m.

Température moyenne : 17°C

Sol ferrallitique sur socle cristallin

Pluviométrie moyenne de 1400 mm

Début d'exploitation du géranium : Décembre 1995

L'exploitation d'environ 80 ha appartient à monsieur Ramanoelina, actionnaire de la société. C'est le responsable du département huiles essentielles de la société, monsieur Ramarokoto, qui se charge du suivi de l'exploitation. Il n'est pas sur place en permanence mais la surveillance est assurée par le chef d'équipe qui habite un village juste à côté.

Cinq personnes sont employées de façon permanente, d'autres sont engagées selon les besoins, de façon temporaire.

En matière d'approvisionnement en bois de chauffe pour la distillerie, il est prévu d'acheter le bois aux paysans des alentours.

2. Culture du géranium

La surface cultivée en géranium représente un peu plus de trois hectares et demi. Une parcelle est à plat en bas de versant l'autre est en pente douce.

Les boutures venant de chez monsieur Blanc reprennent bien. Actuellement une pépinière est mise en place.

La fertilisation est ici aussi très faible (fumier de bovin et fiente de poule) mais le responsable d'exploitation compte en rajouter.

La première parcelle (en bas de versant) a été détruite par le flétrissement bactérien, ceci ayant pu être facilité par la stagnation de l'eau et la pauvreté du sol. C'est à cet endroit qu'a été installée la pépinière, sans qu'ait été pensée la contamination possible des boutures.

La compaction du sol existe aussi à très faible profondeur (10-15 cm) ce qui ne permet qu'un enracinement superficiel et augmente la nécessité d'apporter plus de fumure.

L'anthracnose et le botrytis ont touché certains plants, notamment ceux qui se trouvent dans des creux (l'eau y a stagné après les fortes pluies de février).

Les insectes ravageurs comme le vers blanc et les termites sont montrés du doigt par le responsable d'exploitation. L'attaque du vers blanc est déjà reconnue. Les termites, quant à elles, sont accusées de déterrer les plants de géranium ou de faire des galeries dans ses racines.

II- 5. REGION DU LAC ITASY

II- 5.2. Société S.D.A.A.P.

1. Caractéristiques générales

Localisation : Ampefy

Altitude : 1 200 m.

Sol volcanique fertile

Pluviométrie moyenne de 1800 mm

Début d'exploitation du géranium : 1996

La société SDAAP est une filiale d'ARCO-Océan Indien. Elle travaille de façon très indépendante. L'exploitation est gérée par un spécialiste français (monsieur Masé), envoyé par ARCO et qui vit sur place.

Le terrain est la propriété d'un notable de la ville d'Ampefy qui y cultive des letchis et loue les espaces libres à la société. Par ailleurs celle-ci est en passe d'acheter une plantation d'arbres pour s'approvisionner en bois.

D'autres productions destinées à la distillation puis à l'exportation sont cultivées sur place : patchouli, vétiver, palmarosa.

Tout comme l'exploitation de Mac & Frères, l'organisation et la gestion de la production sont efficaces et les moyens financiers ne manquent pas.

2. Culture du géranium

La surface cultivée en géranium est de 30 ha aujourd'hui, l'objectif étant d'atteindre les 50 ha.

Les parcelles sont un peu dispersées sur différents versants. Les pieds-mères sont situés à côté des bâtiments de l'exploitation, en association avec des letchis. Les autres parcelles sont à quelques kilomètres, entre autres les parcelles des paysans qui ont un contrat de vente avec la société.

La vulgarisation de la culture s'est faite auprès des paysans aux alentours. Un projet de 5 à 10 ha de plantation chez ces paysans est en cours. Ceux-ci sont encadrés techniquement, les boutures leur sont fournies ainsi que les produits pour les traiter. La société achète leur production pour la distiller dans l'un des six alambics disponibles.

La main d'oeuvre employée en permanence est de deux personnes. Mais 50 à 300 personnes sont employées temporairement, pour l'arrosage et le transport notamment.

Les boutures ont deux origines: celles d'Antsirabe qui sont de plus en plus délaissées au bénéfice de boutures de géranium bourbon importées de la Réunion.

La différence de rendement est notable entre ces deux variétés. La distillation du géranium bourbon donne un rendement d'un à deux pour mille, tandis que le rendement de l'ancienne variété est de 0,5 pour mille. A l'hectare le rendement varie de 5 kg à 100 kg d'huile essentielle par coupe.

Quatre coupes sont réalisées par an et le produit transformé est envoyé à ARCO-Antananarivo qui l'exporte directement à ARCO-Grasse (France).

L'exploitation semble être en plein essor, sur des sols riches et aérés (bien qu'un peu trop caillouteux par endroits). En outre la main d'oeuvre abonde dans cette zone de forte densité démographique et la vulgarisation auprès des paysans peut être prometteuse.

Les maladies ne semblent pas avoir une forte incidence ici. Cela peut être dû au fait de l'altitude d'une part, et à l'attention portée aux cultures (traitement des boutures et contrôle régulier des plantations). Le flétrissement bactérien existe mais ne semble pas mettre en danger la rentabilité de l'exploitation.

Chapitre 3 :

BILAN ET PROPOSITIONS D'AMELIORATION

Nous aborderons au travers de ce chapitre, les principaux éléments contraignants de la filière "géranium rosat" à Madagascar.

Eu regard des intérêts économiques indéniables que peuvent procurer des filières d'exportation comme l'huile essentielle de "géranium rosat", nos recherches et enquêtes de terrain ont montré la nécessité de valoriser cette filière.

Il ne s'agit pas de remettre en cause le potentiel de cette filière, comme cela a pu être souligné en première partie.

Cependant, il est important de mettre l'accent sur ses points faibles, qu'il s'agisse du contexte dans lequel s'effectue la production et la commercialisation, ou qu'il s'agisse de contraintes liées directement à la culture du géranium rosat.

Nous faisons ici le bilan des constats économiques, agronomiques et sociaux établis au travers des deux chapitres précédents.

Préciser les exigences du marché international, montrer la nécessité de s'organiser à l'échelle nationale et de mettre en oeuvre les moyens nécessaires pour une production de qualité et de quantité constantes, tels sont les objectifs de ce chapitre.

III- 1. STRUCTURATION ET VALORISATION DE LA FILIERE

III- 1.1. Garantie de l'offre

Dans la plupart des exploitations que nous avons pu visiter, il nous a semblé **étonnant que si peu de responsables d'exploitations soit familiarisé avec la culture du géranium** (qu'ils soient propriétaires ou non).

Certains sont spécialisés dans ce domaine, ou du moins dans le domaine des plantes à parfum, comme l'exploitation de SDAAP ou celle de Croix Vallon. D'autres ont eu vite fait d'apprendre (exploitation de Mac & Frères, monsieur Rajean de la société EXPAM, madame Janine à Antsirabe...).

Cependant pour la plupart des responsables, le "B à Ba" de la culture du géranium n'était pas connu lorsqu'ils ont commencé à le planter ; ils ont appris au fur et à mesure des problèmes rencontrés. Certains sont encore loin de maîtriser cette culture...

On ne peut espérer connaître tout d'une plante et de la façon dont on doit la cultiver, il est évident qu'il vaut quand même mieux partir sur de bonnes bases. Cela n'empêche pas de se perfectionner avec le temps, loin s'en faut !

Si nous tenons à blâmer ce manque de connaissances, c'est parce qu'il est à l'origine de la majorité des difficultés rencontrées au niveau de la production. Or, **nombre d'erreurs commises par manque de formation et d'information pourraient être évitées.**

Au-delà des problèmes internes aux exploitations cela dévalorise la production malgache de géranium. L'offre malgache doit être capable de se montrer à la hauteur de ce qu'elle propose. Maîtriser les connaissances de base en matière de géraniculture est un élément clé pour pouvoir garantir sa production et se permettre de passer des contrats d'exportation.

Pour ce faire il est important que les propriétaires se donnent les moyens et donnent les moyens à leur gérant s'ils en ont, de bien **s'informer sur la culture de géranium, mais aussi sur ce qui se passe en amont et en aval de la production.**

Certains hommes d'affaire semblent trop pressés de signer des contrats de vente avec des acheteurs étrangers, sans vérifier s'ils sont effectivement capables de garantir l'offre du produit qu'ils proposent.

L'information doit concerner deux niveaux :

- **connaître les moyens que l'on doit mettre en oeuvre pour produire de l'huile essentielle de géranium ,**
- **connaître les exigences des clients pour faire en sorte que la production réponde à la demande en qualité et en quantité.**

Avoir créé un syndicat (le SYPEAM) est une bonne chose, mais certains membres ont émis le souhait de ne pas cotiser pour rien... C'est peut-être dans son rôle d'informateur et de contrôle de la qualité qu'il lui faudrait être plus actif. C'est au travers de ce syndicat que devraient s'échanger les informations, dans un climat de confiance et non de concurrence. Si certains avaient pu bénéficier de l'expérience des autres, nombre de problèmes auraient pu être évités au niveau de la production notamment.

III- 1.2. Organisation de la production

- Nous avons pu noter que souvent **les pouvoirs financiers et les pouvoirs de décisions ne sont pas aux mains des responsables d'exploitation.**

Les propriétaires ou les sociétés qui passent des contrats d'assistance et de vente ne donnent pas toujours les moyens aux chefs d'exploitation de réaliser la culture de géranium dans les meilleures conditions. En cas de problèmes de maladie par exemple, le chef d'exploitation est souvent dans l'obligation d'aviser

le propriétaire pour qu'il puisse se rendre compte par lui-même des dégâts et décider si oui ou non il faut traiter, et avec quels moyens financiers. La même démarche est suivie pour les moindres travaux à entreprendre.

Au-delà du temps perdu que cela suppose avant d'avoir le feu vert de celui qui détient le porte-feuilles, un problème de confiance entre collaborateurs est à craindre.

S'il est compréhensible qu'investissements et production ne soient pas gérés par les mêmes personnes, il nous semble essentiel que ces personnes se fassent confiance. Là où cette entente existe, **les décisions sont concertées et répondent mieux aux exigences de la production en investissant de façon réfléchie et efficace.**

- **Toujours pour ce qui est de l'organisation de la production, la vulgarisation de la géraniculture auprès des paysans n'a pas encore pris d'ampleur significative.**

Pourtant ces derniers sont attentifs à leur culture étant donné qu'ils en sont souvent dépendants. En relation permanente avec leur plantation, ils sont bien placés pour détecter les problèmes et pour trouver des techniques de production plus performantes. Le géranium n'a pas l'avantage des plantes comestibles, qui sont souvent préférées par sécurité.

Cependant si la production se fait en partenariat entre opérateurs privés et paysans, l'un peut se charger des investissements pendant que l'autre se charge de la production. C'est le cas par exemple pour monsieur Rajean au lac Alaotra. Ce qui manque le plus aux paysans pour se lancer dans la culture de géranium ce sont les moyens financiers pour démarrer la production et pour traiter les plants. Il n'est pas nécessaire de cultiver sur une grande surface et la force de travail est disponible. En outre, les paysans sont de plus en plus contraints de s'insérer dans un circuit économique monétaire ce qui les oblige peu à peu à rechercher des activités agricoles rémunératrices.

Le partenariat peut s'avérer intéressant pour les opérateurs privés comme pour les paysans. A condition cependant que la rémunération du paysan soit suffisante, régulière et durable. Là aussi, **la nécessité d'un climat de confiance et de contrats de vente ne lésant pas le paysan sont des conditions "sine qua non" d'un partenariat viable et productif.**

III- 1.3. Commercialisation et exportation

Si certains exploitants ont commencé la culture il y a maintenant une dizaine d'années, la production est encore très ponctuelle et rien ne donne l'impression d'une filière très organisée.

On aurait plutôt tendance à penser que chacun agit de façon très personnelle, comportement tout à fait compréhensible étant donnés les enjeux économiques d'une telle production.

Cependant, si l'on réfléchit à l'échelle nationale, la reconnaissance d'un label malgache (ce qu'essaye d'obtenir le SYPEAM en ce moment) et le développement des exportations, nécessitent **une meilleure organisation de la filière, aussi bien au niveau de la production que de la commercialisation.**

Deux niveaux d'intervention doivent être envisagés selon nous:

- Inciter les producteurs à se mettre d'accord sur certaines normes de production qui devront être contrôlées de façon systématique. Cela permettrait de **rendre l'offre malgache homogène.**

Par ailleurs, si tous les producteurs mettent la même qualité de produit sur le marché, on peut espérer voir disparaître l'esprit de concurrence.

- Inciter les producteurs à **définir des prix officiels** selon la qualité et la quantité du géranium mis sur le marché.

A l'heure actuelle, un voile est mis sur les prix. Certains opérateurs passent par le SYPEAM pour passer des contrats de vente, d'autres négocient directement avec l'importateur.

Cela permet à certains d'avoir de meilleurs prix que d'autres (il semblerait que les prix varient entre 600 FF et 700 FF le kilogramme d'huile essentielle de "géranium rosat" malgache).

L'avantage de contrôler la qualité de l'offre et d'officialiser les prix est de proposer aux clients un seul interlocuteur (l'ensemble des opérateurs malgaches).

Le marché malgache deviendrait ainsi plus sérieux, plus organisé. Ceci pouvant permettre plus facilement de fidéliser les clients importateurs.

Si l'on va plus loin dans ce raisonnement, **fidéliser la demande en garantissant l'offre permet aussi d'avoir des retombées positives sur la production.** Celle-ci peut être dynamisée dans la mesure où elle voit ses débouchés assurés.

III- 2. PROBLEMES COMMUNS AUX EXPLOITATIONS

III- 2.1. Choix du terrain et gestion des sols

Mises à part la région du lac Itasy dont les sols sont volcaniques et fertiles de nature et les exploitations installées sur des terrains alluvionnaires de bas-fond, la plupart des exploitations doivent se contenter de **sols ferralitiques pauvres** en matière organique, plus ou moins lessivés et acides. Cela ne facilite pas les activités agricoles et pour le géranium cela suppose un gros investissement en matière de fertilisation.

Le compost est une solution économique et facilement réalisable [cf. annexe N° 11] . D'autre part certaines associations avec des plantes vivrières ou certains précédents culturaux comme le maraîchage permettent au géranium de profiter des apports en fumier et engrais dont bénéficient ces cultures, ou tout au moins de leurs effets résiduels.

Par ailleurs ces terrains sont souvent en pente et **érodés par le ruissellement et les pluies**. Parmi les techniques agrobiologiques adaptées, celle du **paillage** (cf. photos) est simple et traditionnellement déjà utilisée par endroits.

Il s'agit, comme nous l'avons déjà noté, de recouvrir la parcelle cultivée de paille ou de résidus de récolte séchés. Ce tapis freine l'érosion hydrique en limitant le ruissellement ainsi que l'effet de « splash ». Il évite ainsi la propagation des maladies contenues dans les gouttelettes projetées sur le bas des feuilles. En outre, il empêche la repousse des mauvaises herbes et est aussi très utile en saison sèche pour préserver l'humidité dans le sol.

Certains ont choisi des **terrains en bas-fond**. Nous avons évoqué les conséquences désastreuses des inondations sur la culture du géranium. La

stagnation de l'eau asphyxie la plante et pourrie ses racines. De plus, elle encourage la prolifération des maladies.

Nous avons aussi parlé à plusieurs reprises de **compaction du sol**. Les sols ferrallitiques développent facilement des "semelles de labour" qui bloquent la pénétration des racines de géranium. Cela oblige la plante à puiser ses ressources dans un espace superficiel et facilite les mouvements de terre liés à l'érosion (glissement de terrain et griffures d'érosion).

La réponse apportée consiste la plupart du temps à faire la culture en billons (levées de terre en ligne sur laquelle on plante la bouture) ou sur des buttes, mais cela ne fait qu'ajouter une dizaine de centimètres de profondeur...

Si la plantation se fait sur un terrain en friche, il s'agit juste de s'assurer que la structure du sol est suffisamment aérée pour installer le géranium. Dans le cas contraire il faut effectuer un labour en utilisant une charrue à soc de préférence (la charrue à disques facilite la compaction du sol).

Si la plantation se fait sur un terrain déjà cultivé, il y a des risques pour que les labours successifs effectués par le passé, toujours à la même profondeur (de la taille d'une lame d'angady ou d'une charrue à disques) aient engendré une semelle de labour à 10 ou 15 cm. Dans ce cas il faut casser le socle, soit en faisant un sous-solage (labour profond), soit en consacrant une ou deux années le terrain à des plantes dites "améliorantes" (comme le crotalaria que l'on trouve un peu partout à l'état sauvage) qui vont coloniser l'espace et dont l'enracinement puissant va aérer le sol et permettre le développement de l'activité biologique. Certes, cette méthode prend du temps, mais elle permet de minimiser le travail mécanique du sol pour ne pas trop perturber sa structure et limiter les effets de l'érosion.

La gestion des sols doit répondre à quelques priorités:

- protéger le sol de l'érosion
- préserver l'humidité du sol en saison sèche
- établir une bonne structure (aération du sol)
- apporter les éléments minéraux et organiques manquants
- pratiquer une rotation culturale

III- 2.2. Problèmes culturaux

1. Maladies et insectes ravageurs

L'anthraxose est sans doute la maladie la plus répandue. Ce champignon est favorisé par l'humidité et la chaleur, et lorsque les conditions sont vraiment favorables, sa sévérité augmente. Nombre d'exploitations ont connu des attaques de grande ampleur durant la saison des pluies qui est aussi relativement chaude. Certains ont même perdu des parcelles entières en l'espace de deux à trois semaines.

La lutte contre l'anthraxose est basée sur la prévention en traitant les boutures. Le captane et, dans une moindre mesure le benomyl, sont utilisés à cette fin.

En terme d'incidence, le **botrytis** est la deuxième maladie à déplorer sur les parcelles de géranium. Cependant il n'a pas vraiment de conséquences économiques. Il peut représenter un danger de forte propagation en cas de longue période pluvieuse. Dans ce cas, la quantité de feuilles abîmées augmente considérablement, ce qui peut baisser le rendement en huile essentielle.

Le flétrissement bactérien est aussi très présent et contamine le sol pour plusieurs années. Il gagne en sévérité lorsque la température augmente et se propage avec l'eau, ainsi qu'avec les outils de travail (sécateurs). Lorsque les

boutures sont prises sur des pieds-mères infectés, elles sont automatiquement contaminées.

La bactérie évolue dans un horizon compris entre 20 et 30 cm de profondeur. Si l'on incorpore du compost à cette profondeur cela va annihiler l'action de la bactérie responsable du flétrissement (phénomène d'antagonisme entre bactéries). Il est donc nécessaire de rétablir l'équilibre microbien du sol pour limiter les actions de cette bactérie. Pour cela on doit:

- éliminer les plants malades et les brûler
- pratiquer une jachère ou des rotations
- désinfecter les instruments de travail
- ne prélever les boutures que dans des champs sains
- éviter de blesser les racines avec l'angady (chaque blessure est une porte d'entrée aux maladies)
- apporter des éléments fertilisant à la plante pour lui permettre de mieux se défendre.

2. techniques culturales

Concernant les **pépinières**, le choix de leur emplacement n'est pas toujours heureux. Certaines exploitations ont installé la pépinière en **bas-fond**, là où l'eau stagne et où les **maladies** ont tout le loisir de contaminer les boutures. D'autre part les boutures ne sont pas toujours traitées.

D'autre part nous avons pu noter que les plantations de boutures directement au champs, sans passer par la pépinière, sont parfois plus efficaces. Il faut souligner en effet que les pépinières sont en général faites pour une production intensive. Si cela n'est pas le cas, peut-être peut on éviter cette étape intermédiaire.

La durée de vie du géranium est estimée entre 3 et 5 ans et souvent les exploitants le cultivent sur la même parcelle et sans association avec une autre

plante, ce jusqu'à l'arrachage des pieds devenus trop vieux. Pour limiter l'érosion et équilibrer l'activité microbienne, il serait sans doute mieux de **cultiver le géranium en association avec d'autres plantes** (certains font du letchi ou du haricot) ou en **rotation** sur plusieurs parcelles (ce que faisait monsieur Blanc de la société Croix Vallon à Anjozorobe).

Par ailleurs, quelques petites erreurs ont été remarquées:

- le mélange des variétés de géranium :

La variété rampante ou "misalaka" est moins riche en huile essentielle que le géranium "maintsokely" (à port dressé). Or de nombreuses plantations possèdent les deux variétés et les distillent ensembles.

- une coupe trop sévère des plants de géranium

Lors de la coupe, certains ne savent pas qu'il est nécessaire de laisser quelques tiges appelées "tire-sève" pour que la plante puisse continuer de s'alimenter. Ils coupent donc toutes les tiges au risque de mettre la plante en péril.

III- 2.3. Culture ou horticulture ?

Les différentes exploitations que nous avons pu visiter nous ont donné l'impression que la culture du géranium déçoit quelque peu dans la mesure où sa valeur marchande est alléchante mais il ne s'agit pas d'une plante miracle pour autant...

Le fait est que certains ont négligé son emplacement, l'installant sur des terrains pauvres, compacts ou hydromorphes. D'autres s'en sont servi de manière extensive pour occuper le terrain et marquer du même coup leur propriété.

Comme nous l'avons déjà remarqué, il semble que la culture du géranium soit encore mal connue et mal valorisée. **Cultivé sans bénéficiaire de soins suffisants et sur une trop grande surface par rapport aux moyens mis en oeuvre,** la culture du géranium à Madagascar ne ressemble pas à de l'horticulture.

Or c'est une plante qui "doit être considérée comme exigeante et dont la production relève plutôt de pratiques horticoles que de la grande culture" (Michellon R.).

CONCLUSION

Notre travail de mémoire sur la production de "géranium rosat" à Madagascar, nous aura permis de prendre conscience des retombées financières dont pourraient bénéficier les exploitants et l'économie malgaches.

L'agriculture malgache s'intègre progressivement dans une économie de marché (J.C. Rouveyran emploie d'ailleurs l'expression d' "agriculture de transition" pour l'illustrer). Les activités agricoles rémunératrices jouent un rôle de plus en plus important et c'est en cela que la culture du géranium a particulièrement retenu notre attention.

Le marché extérieur, notamment européen, est loin d'être saturé en matière de plantes aromatiques. Or Madagascar est potentiellement bien doté dans ce domaine.

Le contexte dans lequel se fait la culture du géranium, au travers différentes études de cas, montre cependant que la production, tout comme la commercialisation et l'administration de la filière, ne sont pas encore très performantes.

Ce type de produits doit répondre aux exigences du marché international et il est nécessaire pour cela de mieux valoriser la filière, de consacrer plus de moyens à la production et d'organiser plus rigoureusement l'encadrement technique et institutionnel.

L'exportation de plantes à parfum comme le géranium pourrait pourtant être bénéfique selon nous :

- **La valeur ajoutée et l'existence de débouchés** pour ces plantes sont une garantie pour les opérateurs malgaches qui peuvent y trouver des raisons d'investir et de valoriser sérieusement la filière. Or l'intégration de la production

malgache au marché international peut apporter une importante **contribution au développement économique du pays.**

- Par ailleurs, le développement de cultures comme **le géranium peut facilement être élargi à une production faite par le petit paysannat**, en coopération avec les opérateurs privés. Nous sommes d'avis que la sécurité alimentaire doit être prioritaire. Cela ne sous-entend pas pour autant qu'il s'agit seulement de rechercher l'autosuffisance alimentaire. **L'objectif de sécurité alimentaire peut aussi être atteint par des rentrées pécuniaires** permettant de subvenir aux besoins alimentaires et d'accéder à d'autres valeurs marchandes. En ce sens, la culture du géranium "vulgarisée" auprès des petits paysans pourrait participer au développement économique rural.

Il n'en reste pas moins que cela demande d'abord une bonne maîtrise de la culture et une organisation de la filière qui puisse garantir la viabilité de la production.

Assurer une offre en "géranium rosat" de qualité constante pourrait permettre de sécuriser la production malgache et de rendre cette culture avantageuse et accessible aux petits paysans malgaches.

BIBLIOGRAPHIE CONCERNANT LE GERANIUM

GERDAT - IRAT (1981) : *Géranium rosat*, GERDAT-IRAT, St Denis, pp. 55-62.

BRIDIER, B. (1983) : *Contribution à l'étude des structures et du fonctionnement des exploitations agricoles à géranium des Hauts de l'Ouest*, GERDAT-IRAT, St Denis, 76 p.

GARIN, P. (1983) : *Etude des itinéraires techniques rencontrés dans les systèmes d'exploitation à base de géranium dans les Hauts de l'Ouest de la Réunion*, GERDAT-IRAT, La Chaloupe St Leu, 119 + 79 p.

DEMARNE, F. (1984) : *La sélection des Pélargonium à parfum*, rapport de mission, GERDAT-IRAT, Dignes-les-bains, 7p.

GARIN, P. (1987) : *Systèmes de culture et itinéraires techniques dans les exploitations à base de géranium dans les Hauts de l'Ouest de la Réunion*, *Agronomie Tropicale*, Vol. 42, N° 4, pp. 289 - 300.

GIGNOUX, I. (1988) : *Analyse évolutive et prospective de la production de géranium à la Réunion*, Mémoire de fin d'études, CNEARC - ENSFA - IRAT/CIRAD, Montpellier, 80p.

CIRAD-IRAT (1988) : *Des chercheurs chez les paysans : la Réunion, le Brésil, Madagascar*, CIRAD-IRAT, Nogent sur Marne, 52 p.

Association pour la Promotion Rurale (1990) : *Manuel des techniciens du géranium*, CIRAD-IRAT, St Denis, 131 p.

RABEFAHIRY (1996) : *La valorisation des plantes médicinales et aromatiques à Madagascar; les petites entreprises d'extraction d'huile essentielle de géranium*, Antananarivo, séminaire du 17 au 22 juin 1996, CIRAD - CITE - GRET, pp. 45 - 48.

RAMANOELINA, A.R.P. (1996) : *Etude technico-économique de la production d'huile essentielle de géranium à Madagascar; cas d'une distillation artisanale*, Antananarivo, séminaire du 17 au 22 juin 1996, CIRAD - CITE - GRET, pp. 49-57.

RAMBOATIANA, R. (1996) : *Evolution de la production malgache en extraits aromatiques sur le marché international*, Antananarivo, séminaire du 17 au 22 juin 1996, CIRAD-CITE-GRET, pp. 75-77.

ANDRIAMANANDRAINIRINA, S. (1996) : *La gestion industrielle de développement du sous secteur huiles essentielles*, Antananarivo, séminaire du 17 au 22 juin 1996, CIRAD-CITE-GRET, pp. 137-151.

MICHELLON, R. ; RAKOTONDRALAMBO, P. ; RANDRIANANGALY, S. (1998) : *Le géranium rosat - fiches techniques*, Antananarivo, ONG « TAFA ».

MICHELLON, R. et al (sd) : *Systèmes de culture dans les sols andiques*, IRAT, 18 p.

BIBLIOGRAPHIE CONCERNANT LE DEVELOPPEMENT AGRICOLE

ALTERSIAL , CERED , MSA (1985) : *Nourrir les villes en Afrique sub-saharienne*, Paris, L'Harmattan, 421 p.

MINISTERE DE LA COOPERATION (1991) : *Mémento de l'agronôme*, Paris, Ministère de la Coopération, 1635 p.

GENY, P. , WAECHTER, P. , YATCHINOVSKY, A. (sous la direction de) (1992) : *Environnement et développement rural*, Paris, Frison-Roche, 418 p.

DUFUMIER, M. (1996) : *Les projets de développement agricole*, manuel d'expertise, Paris, Karthala, 354 p.

BIBLIOGRAPHIE CONCERNANT MADAGASCAR

ROUVEYRAN, J.C. (1972) : *La logique des agriculteurs de transition*, Université de Madagascar, G-P Maisonneuve et Larose, 277 p.

RAISON, J.P. (1984) : *Les Hautes Terres de Madagascar et leurs confins occidentaux*, Paris, Karthala, tome 2, 649 p.

RAISON, J.P. (coordinateur) (1994) : *Paysannerie malgache dans la crise*, Paris, Karthala, 385 p.

ANNEXES

ANNEXE N° 1 : Utilisation des principales plantes aromatiques malgaches

ANNEXE N° 2 : Production des plantes aromatiques à Madagascar

ANNEXE N° 3 : Evolution des exportations d'huiles essentielles

ANNEXE N° 4 : Normes relatives pour l'huile essentielle de géranium

ANNEXE N° 5 : La qualité d'un produit destiné au marché

ANNEXE N° 6 : Liste des membres du SYPEAM

ANNEXE N° 7 : Liste des membres du groupe PROHEVA

ANNEXE N° 8 : Liste des membres du CHEF

ANNEXE N°9 : Questionnaire N°1 = Responsables d'exploitation et propriétaires résidant sur le lieu d'exploitation

ANNEXE N°10 : Questionnaire N°2 = Propriétaires ne résidant pas sur le lieu d'exploitation

ANNEXE N° 11 : Fabrication du compost

ANNEXE N° 1 :

UTILISATION DES PRINCIPALES PLANTES AROMATIQUES MALGACHES

PRODUITS		UTILISATIONS			
Nom botanique	Nom vernaculaire	Parfumerie	Cosmétique	Pharmaceutique	Agro-alimentaire
<i>Aframomum angustifolium</i>	Longoza (vrai)	X			
<i>Calophyllum inophyllum</i>	Foraha		X		
<i>Cananga Odorata</i>	Ylang-ylang	X	X		
<i>Cinnamomum camphora</i>	Ravintsara		X	X	
<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Cannelle	X		X	X
<i>Citrus hystrix</i>	Combava	X			X
<i>Cymbopogon nardus</i>	Citronelle	X	X		
<i>Cymbopogon martinii</i>	Palmarosa	X	X		
<i>Eucalyptus citriodora</i>	Eucalyptus olive	X			
<i>Eugenia aromatica (clou)</i>	Girofle (clou)			X	X
<i>Eugenia aromatica (feuille)</i>	Girofle (feuille)			X	X
<i>Eugenia aromatica (griffe)</i>	Girofle (griffe)			X	X
<i>Hedichium coronarium</i>	Longoza (faux)	X			
<i>Helicrysum gymnocephalum</i>	Helichryse			X	
<i>Lantana camara</i>	Radriaka			X	
<i>Malaleuca viridiflora</i>	Niaouli	X		X	
<i>Ocimum basilicum</i>	Basilic	X	X		
<i>Pelargonium roseum</i>	Géranium	X	X		
<i>Piper nigrum (noir)</i>	Poivre noir	X		X	X
<i>Piper nigrum (vert)</i>	Poivre vert	X		X	X
<i>Ravensara anzata</i>	Havozo	X		X	X
<i>Vetiveria zizanoïdes</i>	Vétiver	X	X		
<i>Zingiber officinale</i>	Gingembre			X	X

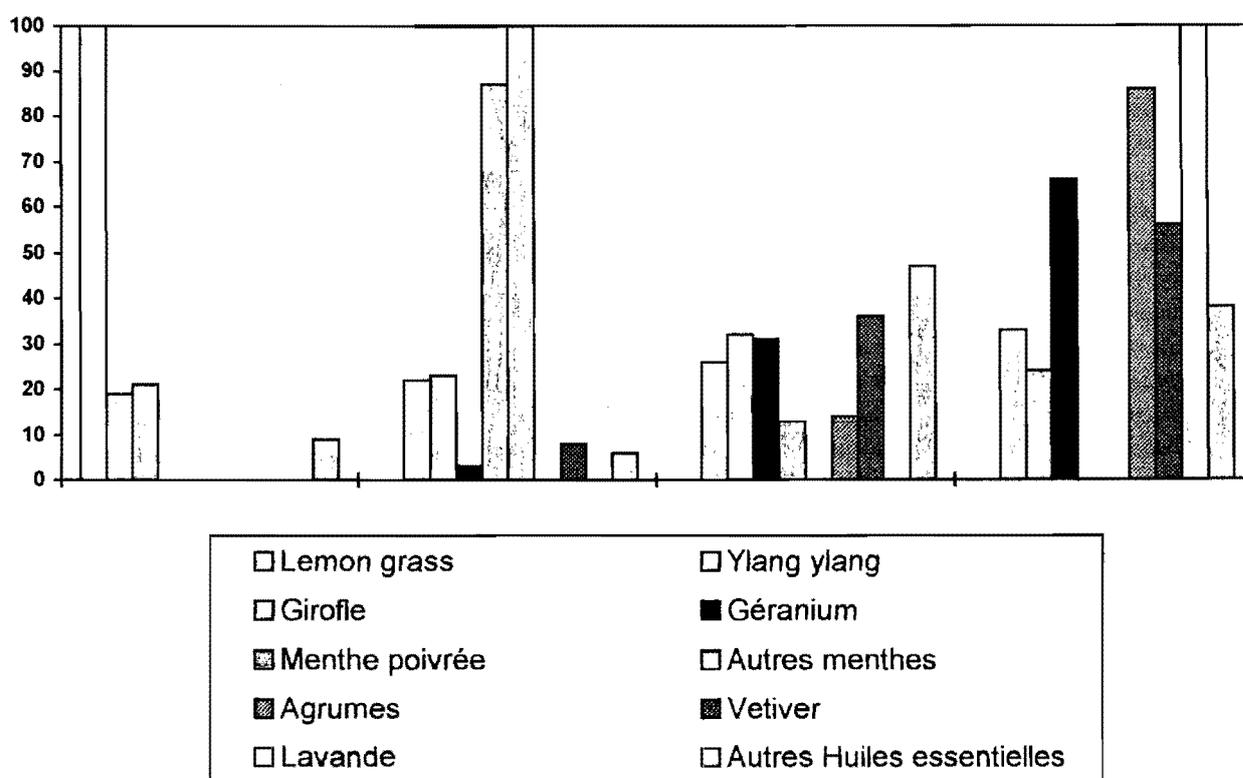
Source : Projet MAELPS / USAID / ABT Associates Inc. / ATW consultants

ANNEXE N° 2 :

PRODUCTION DE PLANTES AROMATIQUES A MADAGASCAR

(En pourcentage sur une période de quatre ans)

Produits \ Années	1991	1992	1993	1994
Lemon grass	100	0	0	0
Ylang ylang	19	22	26	33
Girofle	21	23	32	24
Géranium	0	3	31	66
Menthe poivrée	0	87	13	0
Autres menthes	0	100	0	0
Agrumes	0	0	14	86
Vetiver	0	8	36	56
Lavande	0	0	0	100
Autres Huiles essentielles	9	6	47	38



Source : Actes du séminaire tenu du 17 au 22 juin 1996 concernant « Les plantes aromatiques et médicinales à Madagascar ».

Quantité et Valeur des Exportations des Huiles Essentielles de Madagascar, 1988-1994

Désigne Code	Produit	1988		1989		1990		1991		1992		1993		1994	
		Qté (kg)	Val. FOB (00 fmg)												
330129300	Citric, toutes sortes	1 069 695	35 870 483	826 902	35 998 164	278 912	23 203 861	942 943	41 718 262	892 239	39 458 700	1 387 164	53 040 946	1 170 024	87 478 131
330129200	Yang Yang	18 841	12 095 281	14 614	13 738 943	23 774	23 496 725	8 866	11 888 680	6 923	9 582 775	18 928	11 774 143	9 890	13 181 120
330129100	Citronnelle	7 700	188 706			220	78 994	200	44 094					14	29 252
330119800	Agrumes	55 060	1 749 082	38 200	1 977 353	33 613	213 218								
330129000	Autres (geranium, basilic etc)	21 358	3 342 116	20 787	3 274 022	4 188	4 619 325	4 751	5 737 910	2 887	2 764 196	26 239	5 052 910	158	298 818
330129400	Velvet									23	32 875	105	143 249		
330124000	Menthe									293	487 474	15	37 750		
330121000	Geranium											30	152 606	151	418 819
330190000	Autres aromatisées													49 550	16 873 617
	Total		53 455 668		58 028 522		53 611 733		59 386 954		52 336 022		70 221 597		129 542 992

Prix par kilogramme pour les Huiles Essentielles, 1988-1994 en FMG (Valeur FOB/Qté)

Désigne Code	Produit	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
330129300	Citric, toutes sortes	3 353	4 353	4 354	4 424	4 422	3 824	7 494
330129200	Yang Yang	64 197	94 286	98 834	134 070	138 379	107 743	153 655
330129100	Citronnelle	2 581		35 725	22 047			208 943
330119800	Agrumes	3 177	3 398	634				
330129000	Autres (geranium, basilic etc)	16 584	15 750	110 299	120 773	95 912	19 257	
330129400	Velvet					142 935	155 470	178 464
330124000	Menthe					169 787	251 667	
330121000	Geranium					218 109		304 516
330190000	Autres aromatisées							34 103

Source: Ministère du Commerce, Madagascar 1988-93, data pour 1994 provient de l'INS.
Préparé par: Abt Associates Inc., Fév. 1995

ANNEXE N° 4 :

NORMES RELATIVES POUR L'HUILE ESSENTIELLE DE GERANIUM

Caractéristiques organoleptiques :

Aspect: Liquide mobile, limpide
Couleur: Jaune ambre à verdâtre
Odeur: Caractéristique de l'origine, rosée, plus ou moins menthée

Caractéristiques physiques :

Densité d20	type Bourbon	type Afrique	type Chine
Minimum	0,884	0,883	0,882
Maximum	0,892	0,905	0,892

Indice de réfraction à 20°	type Bourbon	type Afrique	type Chine
Minimum	1,461	1,461	1,460
Maximum	1,470	1,477	1,472

Pouvoir rotatoire à 20°	type Bourbon	type Afrique	type Chine
Compris entre	14°	14°	14°
et	10°	8°	8°

Miscibilité à l'éthanol à 70% (V/V), à 20°

Il ne doit pas être nécessaire d'utiliser plus de 3 volumes d'éthanol pour obtenir une solution limpide avec 1 volume d'huile essentielle.

On peut observer un trouble ou une opacité en continuant l'addition de solvant.

Caractéristiques chimiques :

Indice d'acide	type Bourbon	type Afrique	type Chine
Maximum	10	10	10

Indice d'ester	type Bourbon	type Afrique	type Chine
Minimum	53	31	55
Maximum	76	80	75

ANNEXE N°5 :

LA QUALITE D'UN PRODUIT DESTINE AU MARCHE

La qualité est l'aptitude d'un produit ou d'un service à satisfaire les besoins des utilisateurs.

Elle n'est pas synonyme de perfection absolue, mais peut être définie par la satisfaction de l'utilisateur.

Pour y parvenir, il faut mettre en œuvre un programme qui réduit l'incertitude sur l'ensemble des événements de la vie de l'entreprise.

La méconnaissance fréquente, sinon générale des producteurs, des besoins des utilisateurs, mais aussi des productions concurrentes a souvent été la cause de l'échec de la production des plantes à parfum. Bien des entreprises ou des projets dans le domaine de la production se sont soldés par des échecs, car les responsables avaient mal compris ou n'avaient pas tenu compte du mode de fonctionnement du marché.

Afin de répondre à l'attente de l'utilisateur, il est absolument nécessaire, pour celui qui veut réussir la commercialisation des huiles essentielles et oléorésines d'épices, de connaître parfaitement les filières et les modalités par lesquelles les produits passent du distillateur à l'utilisateur final. Cela est tout aussi important que de se tenir au courant de l'ampleur et de la ventilation du marché. Ainsi, des structures interprofessionnelles bien conçues et acceptées partout seraient certainement très profitables à chacun, par une meilleure adaptation aux besoins et aux possibilités de marché.

La production de plantes à parfum obéit strictement à une économie de marché. Ce dernier est très sensible à de multiples facteurs conjoncturels, structurels, et même parfois subjectifs.

Il est indispensable de respecter les impératifs classiques de compétitivité :

- prix fluctuants et prohibitifs
- l'indisponibilité de stocks nécessaires
- manque d'informations techniques sur les produits et leurs possibilités d'utilisations.

Ils ne peuvent que réagir négativement, s'ils constatent que les caractéristiques du produit s'écartent significativement de celles du produit traditionnel et les obligent à procéder à des reformulations onéreuses.

Les petits producteurs et les coopératives n'ont généralement pas intérêt à tenter de revaloriser leurs produits en les raffinant ou en les modifiant, voire en extrayant certains des éléments clés, même si quelques entreprises multinationales entreprennent des opérations de ce type dans les pays producteurs. Elles peuvent le faire grâce à leur connaissance pointue du marché ce dont ne bénéficient pas les petits producteurs.

En effet, la plupart des entreprises de transformations exigent que les matières premières qu'elles utilisent soient sous la forme la plus brute possible ; ce qui leur assure un maximum de souplesse dans leurs opérations de traitement et d'emploi. Après retraitement, une essence risque de ne plus présenter les propriétés physico-chimiques requises, ni de se prêter facilement à des modifications ultérieures.

Il ne fait aucun doute que les producteurs ont tout à gagner à surveiller étroitement la qualité et l'homogénéité de leurs produits, et à respecter scrupuleusement les délais de livraison.

La nature du sol et les conditions climatiques favorables ne sont pas des éléments suffisants pour envisager de se lancer dans l'exportation des huiles essentielles. C'est le coût de production éventuel qui est, en réalité, le principal facteur déterminant.

Malgré ce handicap, plusieurs pays en développement ont réussi, dans d'excellentes conditions à produire et exporter des huiles essentielles et à conquérir de nouveaux marchés.

Sur le plan marketing et commercial, l'évocation d'un parfum est basée sur l'émotion, la sensibilité, l'imagination. C'est pourquoi, le langage du parfum emprunte celui des autres sens (ouïe, vue, toucher, goût). Mais aussi, il y a d'autres langages, qui sont ceux du rêve, de l'évasion et qui doivent susciter l'imagination du client et sa sensibilité.

Ainsi, ces matières premières que l'on cite, lorsque l'on évoque les pays d'origine : ces noms évocateurs, pour le marketing, offrent cette part de rêve et d'évasion que le client aspire toujours inconsciemment retrouver quand il entre dans une parfumerie. Certains nous recèlent de poésie et de rêve : Tubérose, Ylang-ylang, Santal, Orient, Sumatra, Madagascar.

ANNEXE N° 7 :

LISTE DES MEMBRES DU GROUPE PROHEVA

Grouproheva est un jeune groupement des professionnels créé en novembre 1996 basé à Antsirabe

Son ambition est de vous divulguer les secrets emprisonnés dans les plantes aromatiques du Vakinankaratra

GROUPE PROHEVA
Immeuble Chambre de Commerce
Antsirabe
MADAGASCAR
Tel : 261 20 44 480 56

Demandez nos produits:

Huiles essentielles de

Helichrysum bracteiferum
(Rambiazina lahy)

Helichrysum gymnocephallum
(Rambiazina vavy)

Cinnamomum camphora
(Ravintsara)

Tagetes bipinata
(Tagète)

Pelargonium roseum
(Géranium)

Vous êtes intéressés par nos produits ?

Produits	Saison	Capacité de production
Rambiazina	Juin à Décembre	100 kg / an
Ravintsara	toute l'année	1000 kg / an
Tagètes	Février à Mai	200 kg / an

Faites nous passer vos commandes sur d'autres gammes de produits et nous vous offrons la qualité à un prix raisonnable.

Liste des membres : (Avril 1997)

PROPRIETAIRE	RESPONSABLE	ADRESSE	PRODUITS
AROMEEX	Jean de Dieu Razafintsalama	Lot 0512-B-160 Tsarasaotra	Helichryse Tagete Ravintsara
EXPROAMA	M. Raharison	Lot 26 B 32bis Tsarasaotra	Géranium Ravintsara Tagète
M. RABEZANAHARY	Fidy Rabezanaahary	Lot 26 B 33 Tsarasaotra	Helichryse Ravintsara Tagète
SAEDEN	Roger Rakotoniaina	Tel : 488 - 70	Ravintsara Tagète
AROMPARK	Maurice Ratsimbazafy	Lot 05 G 17 Parc de l'Est	Tagète Ravintsara
M. RANDRIAMANGA	Guy Randriamanga	Assurance ARO	Géranium
M. BOURGEON	Marco Bourgeon	Tel : 861 - 09	Géranium

ANNEXE N° 8 :

LISTE DES MEMBRES DU CHEF

ORGANISME	PROPRIETAIRE	LOCALISATION	NOTES
Sté AFAFI Tel : 75 514 99	Razafiarison Raymond Razafindrakoto Justin	Ambohimahaso	3 Ha 150 000 pieds
Sté AMBOHIMALAZA Tel : 75 508 70	Mac Ho Chan Adrien	Andoharanomaitso	5 Ha 200 000 pieds
ONG VATSY Tel : 75 500 72	Ramampiantra Daniel	Andreamigodona Andrainjato	0,4 Ha 3 800 pieds
Sté SOAFIARY Bio-Développement Tel : 75 509 91	Ratalata Pascal	Ambohimahaso	3 Ha 150 000 pieds
Sté MIMOSA Tel : 75 506 69	Rakotoniaina Bodo	Talatan' ampanoi	1 Ha 20 000 pieds
E.I.* Lot IN 27 Ambatolahikisoa	Ramaromanana Arnold	Ambondrona Andrainjato	0,4 Ha 3 100
Laboratoire SUBLIMM Tel : 22 355 42	Masseron Dominique	Ambositra	5 Ha
ONG MATEZA	Randriamanantiana Amélien	Iavinomby Fianar II	2 Ha 4 800 pieds
E.I.* Ambatomena	Ranaivoson Jean-Marie	Ambalakely Fianar II	2 Ha 17 000 pieds
Ass. FANARENANA	Rakotondravao Raphaël	Ambalavao	1,5 Ha 10 000 pieds
E.I.* Beravina Tel : 75 505 07	Ralaivelo Aimé	Andriambaosary Fianar II	0,6 Ha
RIDE / CIDST / EAM Imm. Ny Havana Tel : 75 515 48	Ranaivoson Simon		Organisme d'appui technique
E.I.* Ambalapaiso Tel : 75 508 73	Randrianarivo Jeanson Marcel	Sahambavy Fianar II	
E.I.* Ampitakely	Rasoanambinana J. Fidelis	Sahambavy Fianar II	
E.I.* Hotel Arinofy	Maminandrasana Roselin	Fianar II	
E.I.* Talatamaty	Dr. Ratsimbazafy Joseph	Fianar II	
E.I.* Manakara	Botofanjely Samuël	Manakara	
Sté AROMAD	Randrianarisoa Raoul Omer	Sahamena Fianar II	
Ferme ALIBET	Mme Randria Lucile	Ambalabe Andrainjato	
ONG TAFA	Randriamananjara	Fianar II	
SAF-FJKM	Rabeson Bakolalao	Fianar II	
ONG TAHIRYSOA	Razafy Marcel	Ambohimahaso	
ROMA	Razafindramboa Pascal	Fianar II	
ANJOMA	Ratizafy Jean-François	Fianar	
Privé	Andraintsarafara Gérard	Ambohimahaso	
Privé	Randrianarivo Paui	Sahambavy	
Privé	Ranarinjato Nisa	Sahakondro	

* E.I. = Entreprise Individuelle

ANNEXE N° 9 :

QUESTIONNAIRE N°1 : RESPONSABLES D'EXPLOITATION ET PROPRIETAIRES RESIDANT SUR LE LIEU D'EXPLOITATION

Zone concernée :
Exploitation (localisation exacte) :
Nom du propriétaire de l'exploitation :
Est-il propriétaire du terrain ou locataire ?
A qui loue t-il le terrain?

SI LE PROPRIETAIRE NE RESIDE PAS SUR PLACE :

Nom du responsable d'exploitation:
Situation familiale:
Habite t-il sur place ?

CONCERNANT L'EXPLOITATION:

Surface cultivée en géranium :
Situation des parcelles (atomisées ou concentrées, sur sommet, versant ou pente, près d'une source, d'une piste, d'habitations...)
Taille des parcelles :

Quels ont été les moments forts de la production et les périodes problématiques ?

Y a t-il d'autres cultures sur l'exploitation

Description de l'équipement disponible :
(Ex : outils, bâtiments, véhicule, charette, hangar, abri, alambic...)

Combien y a t-il de main d'œuvre fixe (venant quotidiennement):
Sont-ils payés à la journée ou à la tâche?
Combien ?

Combien y a t-il de main d'œuvre occasionnelle (tout confondu)?
Pour quel type de travaux sont-ils embauchés?
Sont-ils payés à la journée ou à la tâche?
Combien?

Parmi eux, y en a t-il qui cultivent du géranium pour leur compte?
Combien sont-ils?
A qui vendent-ils leur production?
Vendent-ils les feuilles ou l'huile essentielle?
A quel prix ?

TYPE D'ARRANGEMENT AVEC LE PROPRIETAIRE :

Le responsable d'exploitation est-il salarié ?
A t-il des avantages en nature ?
(Ex : parcelles qu'on lui laisse cultiver pour son compte, sécurité sociale payée par le patron, crédit, logement ...)

De quoi est-il chargé sur l'exploitation du propriétaire ?
(Ex : production distillation, gardiennage , gestion de la main d'œuvre, gestion du calendrier, comptabilité ...)

SES ACTIVITES PROPRES :

A t-il un terrain à lui ?
Quelles cultures y fait t-il ?

Description de son calendrier cultural (quels sont les moments où il travaille le plus pour chacune de ses cultures):

Est-ce que son calendrier cultural lui pose des problèmes de disponibilité pour s'occuper de l'exploitation du propriétaire?

S'il a des parcelles de géranium à lui :

Quelle superficie cela représente-il?

A qui vend t-il sa production ?

Vend-il les feuilles ou l'huile essentielle ?

A quel prix lui achète t-on (important) ?

Est-il satisfait de cette rémunération ?

Vend t-il d'autres produits ?

A qui les vend-il ?

SI LE RESPONSABLE D'EXPLOITATION EST LE PROPRIETAIRE :

Quelle superficie a t-il en géranium ?

Fait-il d'autres cultures que le géranium?

Description de son calendrier cultural (quels sont les moments où il travaille le plus pour chacune de ses cultures):

Combien y a t-il de main d'œuvre fixe (venant quotidiennement):

Sont-ils payés à la journée ou à la tâche?

Combien?

Combien y a t-il de main d'œuvre occasionnelle (tout confondu)?

Pour quel type de travaux sont-ils embauchés?

Sont-ils payés à la journée ou à la tâche?

Combien?

Passe t-il des contrats de vente avec des paysans pour leur acheter du géranium?

Ces paysans sont-ils aussi ses ouvriers?

Combien sont-ils?

Achète -il les feuilles ou l'huile essentielle?

Combien?

Est-ce qu'il les encadre?

Ex : fournit les boutures, les produits, les outils, donne des conseils techniques...

A qui vend t-il son huile essentielle ?

A quel prix lui achète t-on (important) ?

Est-il satisfait de cette rémunération ?

A t-il des subventions pour produire du géranium? (aide d'un organisme, de l'Etat, d'une société)

Vend t-il d'autres produits agricoles?

A qui les vend-il ?

Pense t-il continuer à produire du géranium?

Va t-il essayer de vulgariser la culture chez d'autres paysans?

Selon lui quels sont les principaux avantages de la culture du géranium?

Selon lui, quels sont les principaux problèmes pour cultiver le géranium?

(ex : pas assez rémunérateur, plante trop difficile, problèmes de financement ...)

Remarques :

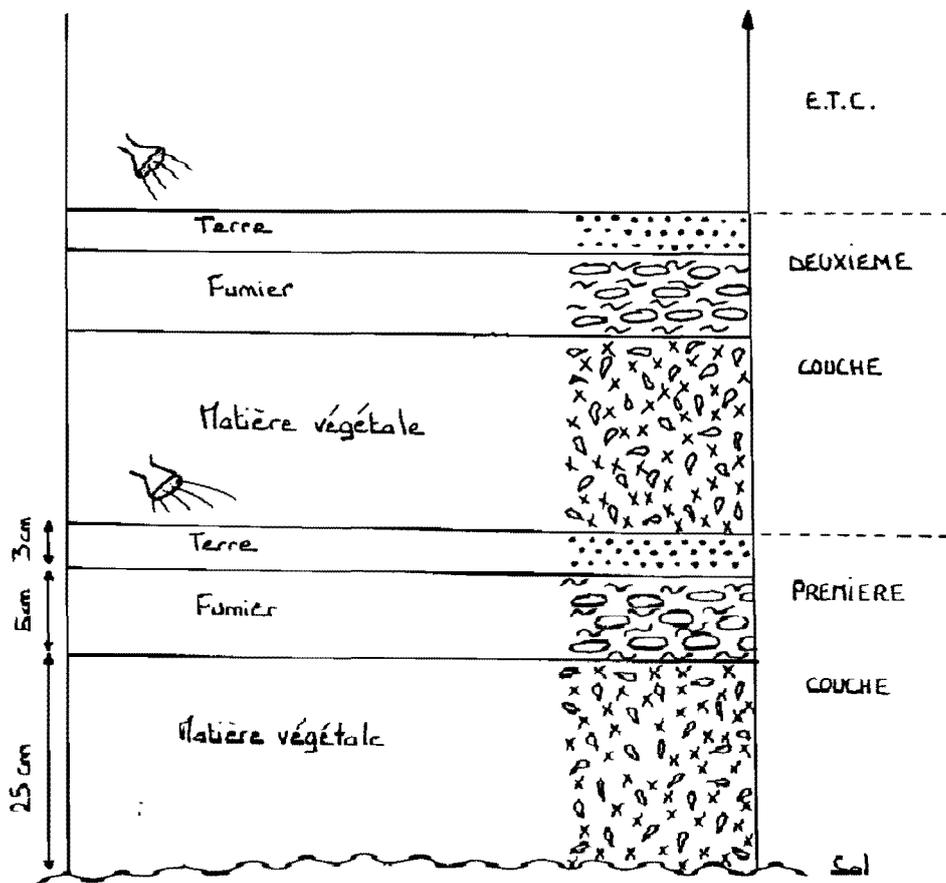
ANNEXE N° 11 :

FABRICATION DU COMPOST

Le compostage doit se faire sous abri moyennant la confection d'un hangar très simple pour éviter l'incidence directe des rayons du soleil et favoriser une meilleure décomposition du compost.

Sous l'abri et sur une plate-forme de branches qui permet une aération du compost, une première couche est mise en tas, constituée de débris végétaux, de fumier ou de bouse puis on la recouvre de terre arable.

Il faut arroser à grande eau . Les couches suivantes sont identiques à la première et on arrose à chaque couche.



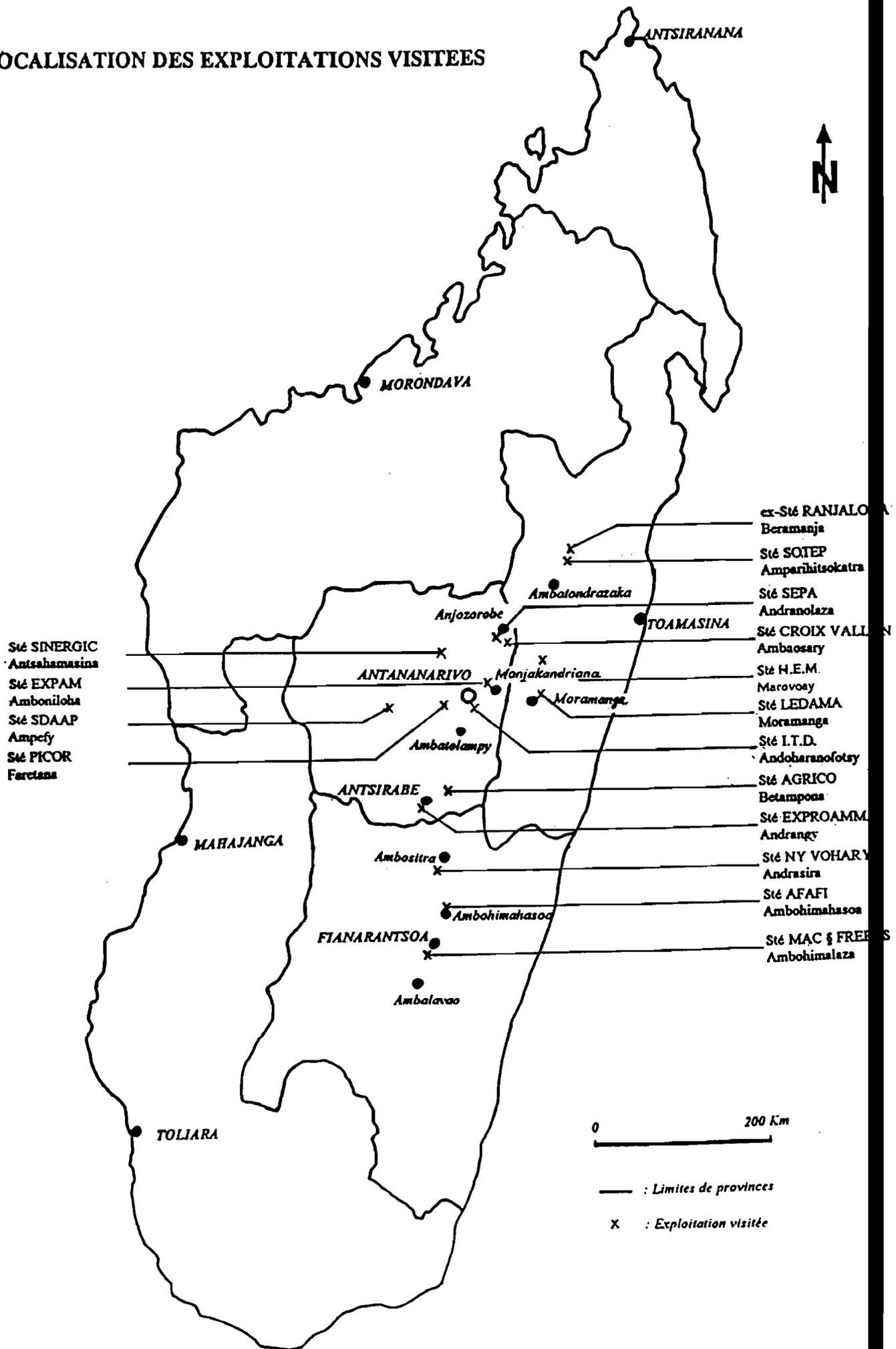
CARTES

CARTE N° 1 : Localisation des exploitations visitées

CARTE N° 2 : Madagascar , les principales classes d'altitude

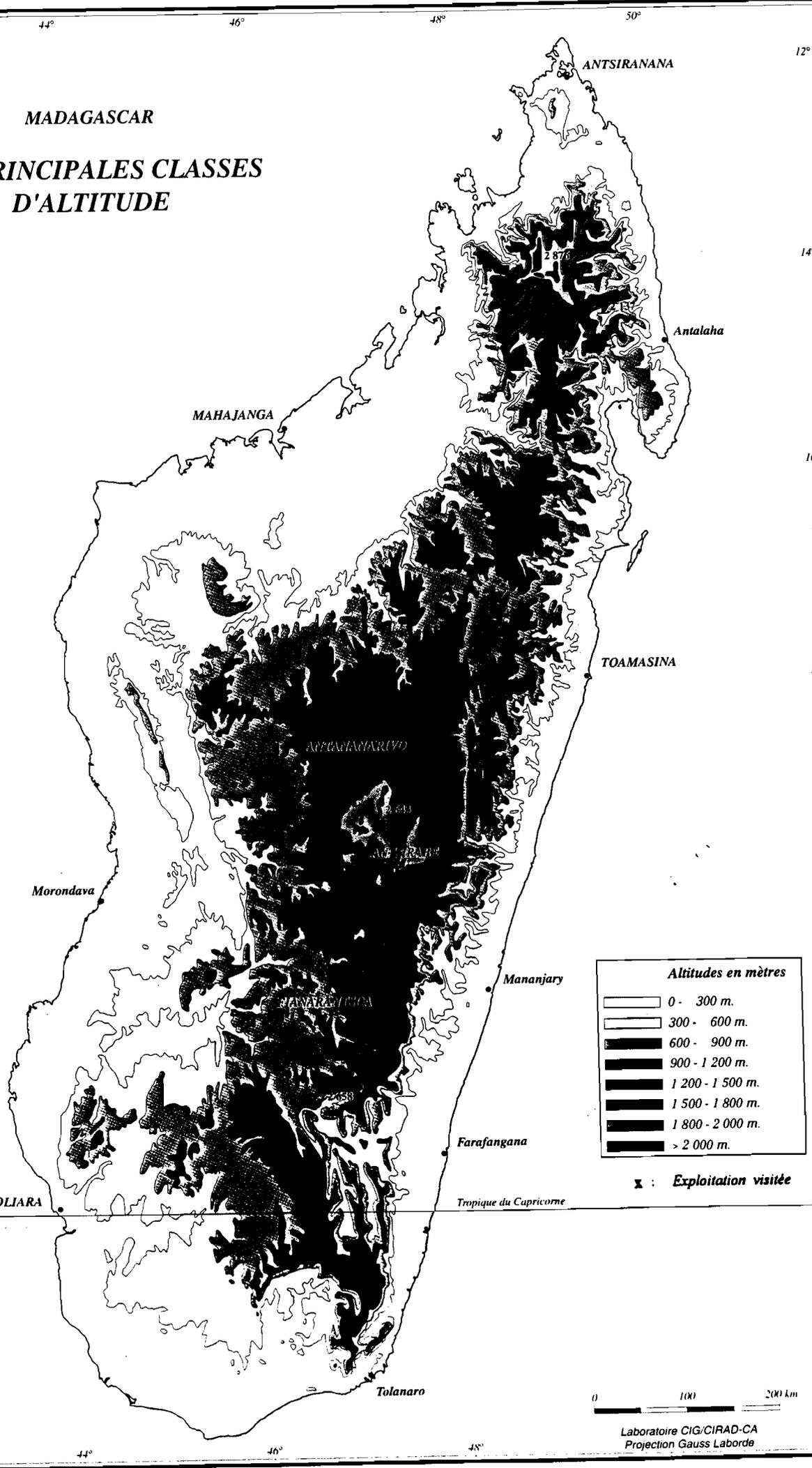
CARTE N° 3 : Madagascar , pluviométrie moyenne annuelle

LOCALISATION DES EXPLOITATIONS VISITEES



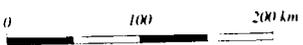
MADAGASCAR

LES PRINCIPALES CLASSES D'ALTITUDE



Altitudes en mètres	
[White box]	0 - 300 m.
[Light gray box]	300 - 600 m.
[Medium gray box]	600 - 900 m.
[Dark gray box]	900 - 1 200 m.
[Very dark gray box]	1 200 - 1 500 m.
[Black box]	1 500 - 1 800 m.
[Black box]	1 800 - 2 000 m.
[Black box]	> 2 000 m.

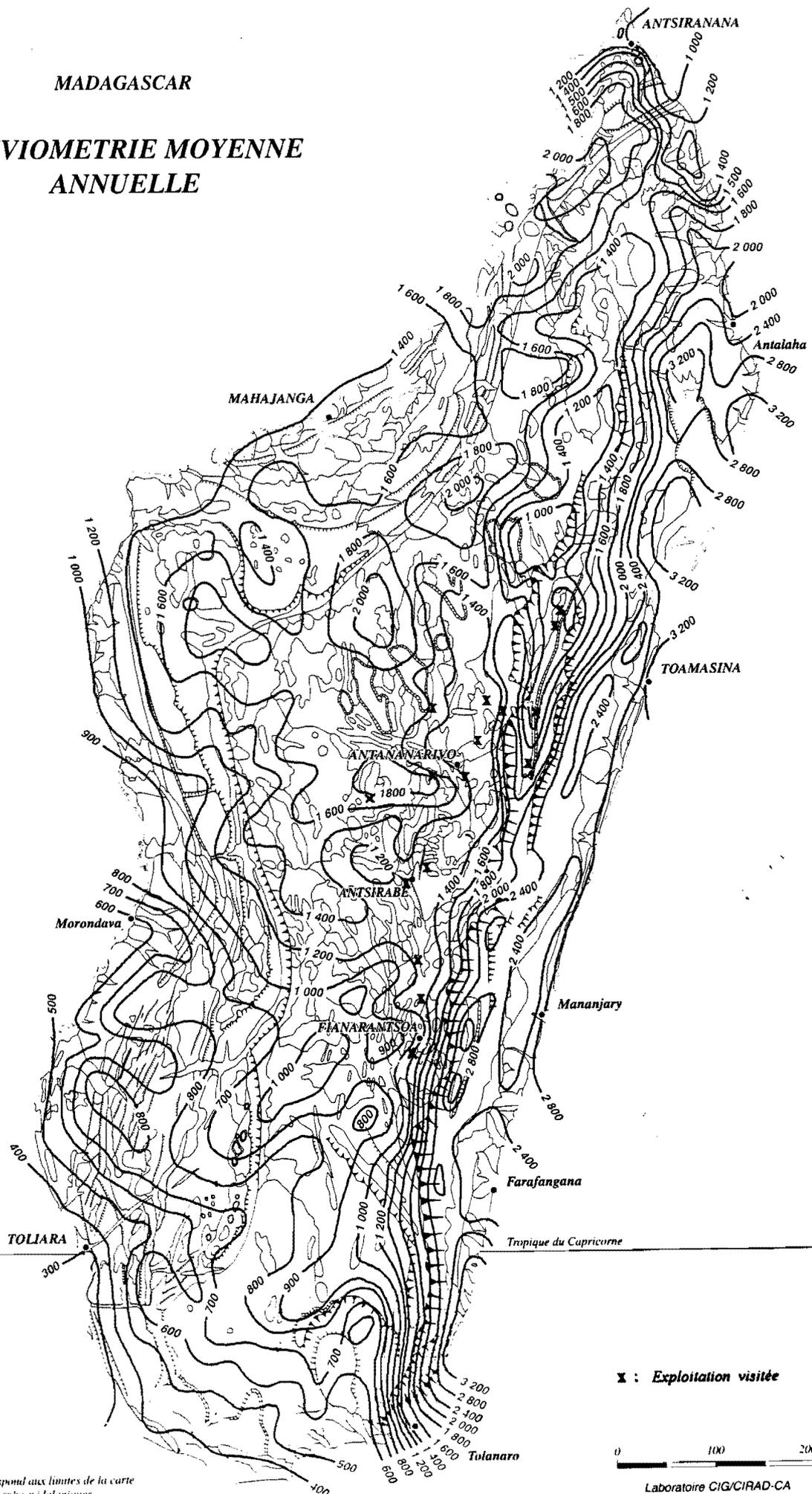
x : Exploitation visitée



Laboratoire CIG/CIRAD-CA
Projection Gauss Laborde

MADAGASCAR

PLUVIOMETRIE MOYENNE ANNUELLE



Le fond en noir correspond aux limites de la carte des grandes unités morpho-pédologiques.

X : Exploitation visitée

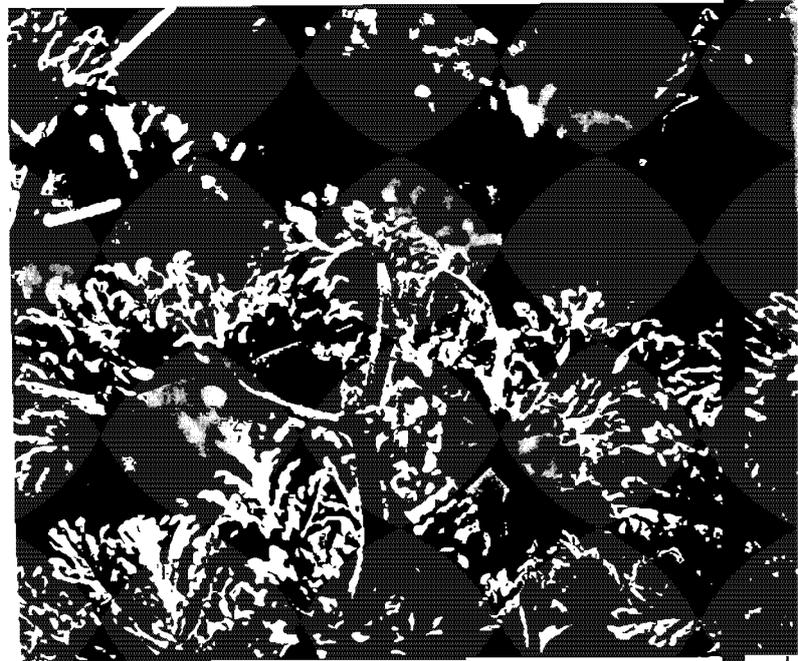
0 100 200 km

Laboratoire CIG/CIRAD-CA
Projection Gauss Laborde

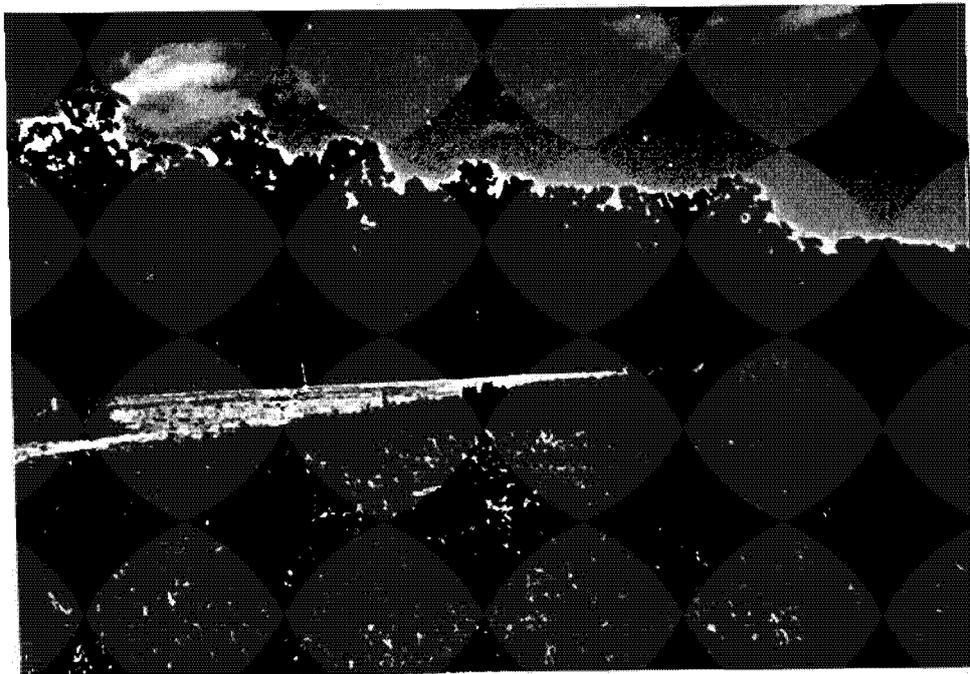
**QUELQUES
ILLUSTRATIONS**

← Cas typique du "flétrissement bactérien"

Plant attaqué par l'anthraxnose



Résultat de l'engorgement
de l'eau en bas-fond
(dépérissement des pieds situés
dans les creux où l'eau stagne)





Différents alambies

