

## **SOMMAIRE**

INTRODUCTION GENERALE

PREMIERE Partie : APPROCHE CONCEPTUELLE DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

CHAPITRE 1 : CONCEPTS SOCIOLOGIQUES

CHAPITRE 2 : Approche conceptuel sur la gestion de l'environnement

CHAPITRE 3: Distillation d'huile essentielle ou d'essence

DEUXIEME PARTIE : ETUDE D'INVESTIGATION DE LA RECHERCHE

CHAPITRE 4 : Etude monographique de la filière distillation  
de l'huile essentielle d'ylang-ylang

CHAPITRE 5 : Corrélation de la destruction environnementale

CHAPITRE 6 : L'impact direct sur l'environnement

PARTIE III : APPROCHE SYSTEMIQUE ET PERSPECTIVE

CHAPITRE 7 : Approche systémique

CHAPITRE 8 : Approche perspective et recommandation

CONCLUSION GENERALE

BIBLIOGRAPHIE

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

LISTE DES ACRONYMES (ABREVIATION)

ANNEXES

RESUME

CV

# INTRODUCTION GENERALE

## a) Généralités

Les problèmes environnementaux qui touchent notre planète ont connu une aggravation spectaculaire ces dernières décennies, et comptent désormais parmi les défis les plus inquiétants pour le bien-être de la population mondiale. Ainsi, les dégâts environnementaux et les dangers liés au changement climatique à l'échelle de la planète constituent une menace cruciale pour la croissance économique et la lutte contre la pauvreté. Tous les pays sont concernés, mais ce sont souvent les pays les plus pauvres et les populations les plus vulnérables qui paient le plus lourd tribut comme les glissements de terrains, les avalanches et les coulées de boues.

La destruction de l'environnement et le changement climatique les frappent plus durement, et ils ont moins de moyens à leur disposition pour s'adapter à ces évolutions. Pourtant, la complexité du problème réside surtout dans le fait que la destruction de l'environnement est étroitement liée à l'extrême pauvreté de la majorité de la population. La lutte contre la dégradation de l'environnement et à l'appui de la viabilité environnementale est inextricablement liée à la mission du Groupe de la Banque mondiale consistant à résorber la pauvreté et à améliorer la qualité de vie des populations.

Par ailleurs, la majorité des pays pauvres, exploitent les ressources naturelles notamment la forêt, comme ressources des revenus. Cette dernière nourrit la grande partie de la population des pays pauvres. Une pratique qui regroupe différentes utilisations des ligneuses (bois d'œuvre, bois de service, bois de construction, bois de feu, pâte à papier, charbon, etc.) et les utilisations de fibres (pour l'artisanat, la production de tanin, etc.) et accroître la surface de terres agricoles et de pâturages. La diminution de la couverture végétale qui en résulte entraîne une accélération de l'érosion du sol et la disparition de nombreuses espèces de plantes et d'animaux et surtout la source d'eau. Mais cette exploitation varie d'une couche sociale à l'autre et surtout se diffère selon leur condition de vie. De ce fait, la hausse prix et le non accès aux énergies fossiles aux couches sociales vulnérables en est la première cause de la destruction de la forêt qui est l'un des éléments constituant l'environnement. C'est pourquoi lors du sommet de la terre le thème soulevé : « Le thème des forêts est lié à toute la gamme des questions d'environnement et de développement, ainsi qu'aux perspectives qui leur sont associées, au nombre desquelles figure le droit au développement socio-économique sur une base durable ». En appuyant *l'idée qu'un développement durable est « la satisfaction des*

***besoins fondamentaux du plus grand nombre aujourd’hui sans hypothéquer celle des générations futures»<sup>1</sup>.***

Cette déclaration, compromis entre les *desiderata* des puissances industrielles et ceux des pays en développement, a pour objectif d’instaurer une politique d’exploitation raisonnable des forêts dans une optique de développement durable, mais également de « rendre le monde plus vert ». Elle comprend plusieurs articles encourageant une aide financière aux pays en développement pour la réalisation de ces objectifs. Alors, la lutte contre la pauvreté et la politique de l’énergie renouvelable est au centre des Objectifs Millénaires pour le Développement.

### **b) Choix du thème et du terrain d’enquête**

Du point de vue scientifique, notre recherche constitue une modeste contribution à la gestion de l’environnement. Un sujet qui se situe au cœur du débat sur les approches et les outils menés dans le processus d’un développement durable. Donc, pour rendre tangible ce dernier, on tente de se focaliser sur un aspect socio-anthropologique. Cela permettra de répondre à une série de questions à savoir si le comportement actuel contribue à la préservation de l’environnement et permet aussi d’avoir un développement soutenable ? Notre étude de recherche cerne davantage sur une analyse pragmatique dans le système socio-économique d’une population pauvre soucieuse de son milieu environnant. De cela, suite à une enquête préliminaire, nous avons pu identifier notre choix du thème permettant d’atteindre notre objectif.

Aux îles Comores, l’exploitation de ressources naturelle reste le seul moyen qui soulage la misère. Pourtant, elle provoque des conséquences directes sur le bien être humaine et l’écosystème. Diverses causes sont à lier à ce fléau. Suite à l’explosion démographique galopante, les besoins en bois d’œuvre et de construction, en bois de feu pour les ménages et de chauffe pour la distillation, notamment de l’ylang-ylang, de production de chaux, les feux de brousse pour l’agriculture et l’élevage ont entraîné la disparition rapide de la forêt de l’île d’Anjouan. On constate que les principaux cours d’eaux permanentes sont passés à une courbe décroissante de débit de 45 à 10. Il en résulte un problème sur l’adduction de l’eau dans les villages. Actuellement, 15 % seulement de la population s’alimente encore en eau directement à partir des rivières permanentes. Le reste de la population (85 %) bénéficie d’un réseau d’adduction d’eau alimenté par des captages des

---

<sup>1</sup> Singaravelou : pratique de gestion de l’environnement dans les pays tropicaux, 1997, p. 16 :

eaux de surface. Cependant, on remarque que l'exploitation d'huile essentielle d'ylang-ylang en est la première cause de la déforestation pour les besoins de bois de chauffe. En effet, il existe quatre (4) sites significatifs à Anjouan où cette activité est la plus pratiquée, à savoir, les préfectures de NIOUMAKELE, de DOMONI, de SIMA, et d'OUANI. Mais compte tenu de notre temps assez limité, nous avons choisi de faire notre recherche dans la préfecture de Nioumakélé où les conséquences sont les plus significatives. Notre étude de recherche s'était finalement basée sur la rationalisation de l'utilisation de combustible par les alambics vis-à-vis de l'environnement, d'où l'intitulé de notre mémoire « **Contribution à l'étude de la réduction de l'utilisation du bois dans la production d'huile essentielle d'ylang-ylang dans la préfecture de Nioumakélé** ».

Ce thème a été choisi dans l'objectif de chercher des alternatives pour la réduction de l'abattage des arbres.

#### **c) Problématique**

Le combustible utilisé dans la production d'huile essentielle d'ylang-ylang est le bois. Comme l'île d'Anjouan est insulaire, la forêt est limitée. Cette utilisation est non durable vu les conflits d'utilisation entre le bois de chauffe ménager, l'industrie des huiles essentielles et le bois d'œuvre ainsi que de l'habitation. Le défi, c'est de trouver des alternatives du bois de chauffe dans la production d'huile essentielle d'ylang-ylang. Pourquoi l'utilisation du bois outrance dans le système socioéconomique est un phénomène incontournable dans la région de Nioumakélé ?

#### **d) Hypothèses**

- Les alambics à l'huile essentielle d'ylang-ylang est la première industrie participant à l'économie d'Anjouan. Néanmoins, les réglementations ne sont pas des outils efficaces pour contrôler leurs effets directs et secondaires sur l'environnement et l'homme.
- Ensuite, la distillation de l'huile essentielle d'ylang-ylang reste une activité sans professionnalisme, c'es-à-dire sans une étude d'impact économique et environnementale comme on le pratique dans presque tous les pays producteurs.
- Enfin, l'utilisation du bois comme combustible dans les unités de distillation d'Ylang n'est pas viable socialement, économiquement et environnementalement.

### e) **Objectifs**

#### Ø **Objectif global**

Il s'agit d'approfondir, à travers les analyses théoriques et empiriques, la gestion de l'environnement face au système socio-économique en cherchant des alternatives capables d'atténuer les causes de la dégradation de l'environnement.

#### Ø **Objectif spécifique**

Cette étude a pour objectif spécifique :

- Ø d'améliorer les dispositifs de distillation actuels utilisés en vue d'optimiser le rendement énergétique et afin de réduire la consommation de bois.
- Ø d'analyser les conditions sociales par rapport aux ressources locales disponibles
- Ø réduire les conséquences directes liées entre les alambics et l'écosystème.

### f) **Méthodologie**

#### **Technique**

#### Ø **Documentation**

Elle vise en premier lieu de faire une lecture tout document jugé utile pour avoir des connaissances suffisantes de la recherche. Ainsi, les ouvrages scientifiques, c'est à dire les ouvrages généraux, classiques (A. R. Radcliffe-Brown : « Structure et fonction dans la société primitive ». Paris : Éditions de Minuit, 1972, 317 pages. Collection : Points Sciences humaines, n° 37, Émile Durkheim (1893), De la division du travail social : Livre I, Émile Durkheim (1893), De la division du travail social : livres II et III) et contemporains traitant de même thème que le notre. Cette lecture a été utile avant même faire notre pré-enquête. D'ailleurs, c'est à partir de là que nous avons pu créer une banque des données capable de mettre en lumière notre projet. Ensuite après l'enquête préliminaire, nous avons entamé la chaire notre étude c'est-à-dire, une seconde lecture visant davantage notre le choix du terrain en consultant et collectant les données socio-économiques, statistiques, et d'autre informations qui ont de relation avec notre étude de recherche. Ceci a été axé sur les documents officiels comme les rapports publiés par les institutions internationales (banque mondiale, Union européenne, ONG...) et les dirigeants tel que l'Etat, les sociétés civiles, les agents locaux, et également les articles, les journaux...etc. Mais tout cela ce n'est pas suffisant. Il doit être complété et justifié sur terrain.

## Ø Echantillonnage

Il est utile de souligner que nous avons utilisé deux méthodes sur cet échantillonnage. La méthode probabiliste implique un tirage au sort ou au hasard les éléments indispensables en vue de bien soustraire les informations nécessaires. Et ensuite la Focus de groupe c'est-à-dire ceci va nous conduire d'écouter attentivement un groupe de personnes leur conception à un sujet donné. Nous avons surtout réalisé cette méthode avec un échantillonnage très faible soit 12 personnes au maximum. Pour être explicite, nous allons procéder systématiquement catégorie par catégorie.

### **1<sup>ère</sup> étape : pour les alambics.**

Lors de notre séjour aux centres de tutelle (Office National de l'Environnement et Maison des épices), nous avons pu identifier les zones spécifiques où il y a les alambics dans la région. Donc, connaitre le nombre exact d'alambics existant dans région a été notre première démarche. Aussi, 449 alambics ont été recensés et nous n'avons considéré que la taille de l'échantillon de 22 alambics, soit un alambic par village. Pour ce faire, pour chaque alambic, nous avons assisté à trois distillations, c'est-à-dire trois cuissons. Cette observation sur site nous a permis de nous familiariser avec les pratiques des distillateurs tant au niveau de leur technologie qu'au niveau de l'utilisation de combustible.

### **2<sup>ème</sup> étape : pour le social**

La région est composée par 22 villages purement ruraux avec un paysage identique. Elle compte près de 60230 habitants<sup>2</sup>. De cela, nous avons sélectionné quatre (4) villages pour réaliser nos enquêtes pour l'aspect social. Aussi, pour chaque village, nous avons travaillé avec cinq (5) chefs de ménage. L'objectif de la limitation de notre échantillonnage est de bien extraire les informations nécessaires.

### **3<sup>ème</sup> étape : choix des éléments de l'investigation**

On veut mesurer le niveau d'instruction de la population, leur revenu journalier et l'activité génératrice de ce revenu. On a sélectionné ces trois (3) éléments pour mieux cadrer notre recherche dans le domaine socio-environnemental. Dans cette sélection, nous avons considéré davantage l'approche genre. On souligne évidemment que notre échantillonnage a été tiré d'une manière probabiliste. A travers de cette démarche, nous pouvons donner

---

<sup>2</sup> Service du plan Moroni

quelques données chiffrées concernant le niveau d'instruction, de scolarisation et de vie de la région. Selon l'enquête, on estime dans le tableau suivant que:

Tableau 1 : Catégorisation de niveau d'instruction

Age	scolarisés	illettrés	analphabète
[7-15[	65%		
[15-25[	20%	35%	45%
[25-45[	10% niveau terminal et plus	30%	60%
[45 et plus [	5% niveau BPC et plus	25%	70%

Source : investigation personnelle (avril 2010)

A partir de ces chiffres statistiques, on peut facilement identifier les distillateurs de la région.

### **Enquête**

Il existe différents types d'enquêtes à utiliser pour procéder à une recherche. L'enquête nécessite des techniques spécifiques ou propres à utiliser en science sociale. A cet effet, pour qu'une telle recherche soit scientifique, il faut tenir compte de ces aspects. Donc, notre recherche n'a omis pas ces aspects.

#### **Ø Pré-enquête**

Notre étude de recherche n'a pas ignoré cette phase car elle nous a aidées d'éliminer certaines hypothèses en vue d'orienter le travail dans un cadre méthodique. Elle nous a permis également d'identifier les outils et les instruments d'analyse peuvent être valables avec notre terrain de recherche.

#### **Ø Outils de la recherche**

**L'observation participante**; elle est nécessaire lors de notre recherche car non seulement qu'on observe la réalité, mais aussi les paysans ont de plaisir nous informer des réalités technico-économiques qui peuvent enrichir notre connaissance. D'ailleurs, cet outil contribue davantage à l'originalité ou à l'intelligibilité de notre recherche.

**L'entretien libre**; parfois, c'est compliqué mais nous avons préférer de l'utiliser en vue d'inciter l'enquêté de se découvrir vis-à-vis de la face caché du sujet.

**L'entretien semi direct**; a été utilisé lors de cette recherche car il permet également à l'enquêté d'ouvrir une piste des questions éventuelles.

**L'entretien direct**; il est aussi indispensable en terme d'obtention des données primaires car après avoir écouté l'enquêté, on tire ou on fait un constat critique. Pour nous, on est arrivé à assimiler beaucoup de chose à partir de cet outil vu que les données étaient devenues des

informations. Toutefois, on a tenu compte davantage des questions ouvertes et fermée s'il s'agit une question technique (voir les questionnaires en annexes). Nous avons également utilisé le dialecte local lors de notre recherche pour faciliter la communication et obtenir un feed-back spontané et non interprété.

### **Concepts et instruments d'analyse**

Nous avons orienté notre étude de recherche en deux allures raisonnables. Premièrement, elle est basée sur le concept du développement durable dans le cadre du programme environnemental, de développement endogène et intégré. Ceci est expliqué par une approche scientifique systémique et éco systémique et bien sûr règlementaire. Deuxièmement, il nous semble utile d'avoir utilisé le concept de la production sociale selon DURKHEIM, fonctionnalisme et structuralisme selon MALINOWSKI et enfin, les besoins fondamentaux de l'homme de MASLOW pour citer que cela. À travers cette démarche, nous avons pu rendre notre recherche scientifique.

#### **g) Limite de la recherche**

Malgré nos efforts, notre recherche contient quelques lacunes, c'est-à-dire l'investigation n'est pas assez exhaustive du fait de notre temps limité et aussi du moyen de déplacement insuffisant pour approfondir la recherche. Notre étude a duré trois (03) mois : du début Mars 2010 jusqu'à la fin du mois de Mai 2010.

Ensuite, l'insuffisance de documents de référence a causé un handicap pour l'exhaustivité de nos données secondaires. On tient à signaler qu'on a rencontré quelques contraintes au niveau des autorités, de la population et aussi du mauvais temps.

#### **h) Plan**

Alors, après le dépouillement et l'analyse de notre recherche, il nous semble logique de structurer notre mémoire en trois grandes parties.

La première partie consiste de faire une approche éco-systémique dans le cadre de développement durable c'est-à-dire la gestion de l'environnement d'une manière exogène et endogène.

Ensuite, la deuxième partie va être consacrée sur notre sujet proprement dite, intitulé: « Contribution à l'étude de réduction de l'utilisation du bois de chauffe dans l'exploitation de l'huile essentielle d'ylang-ylang de l'île d'Anjouan : cas de la région de Nioumakélé. ».

Et enfin, la troisième partie : consiste à des apports prospectives et perspectives selon les moyens disponibles.

**PREMIERE Partie :**  
**APPROCHE CONCEPTUELLE DE GESTION**  
**DE L'ENVIRONNEMENT**

La complexité et les coûts des problèmes environnementaux ne cessent d'augmenter et conduisent les gouvernements et la population à remettre en question les modèles de développement et les stratégies de protection élaborés par le passé. Ainsi, jusqu'à maintenant, la législation a été l'outil majeur utilisé en matière de protection de l'environnement. Cependant de nombreuses interrogations concernant la pertinence économique et environnementale de l'approche réglementaire ont été soulevées au cours des dernières années. De plus, nous croyons que c'est la fiscalité, davantage que les lois, qui dicte les règles de nos sociétés. Sinon, la première partie de notre travail est d'ailleurs dédiée à la partie théorique se consacrant aux approches sociologiques et anthropologiques, et au modèle de gestion de l'environnement ses instruments et ses outils.

Elle est structurée alors par trois chapitres :

- premier chapitre montre en approches sociologiques par rapport aux ressources naturelles
- deuxième chapitre traite quelques outils de gestion de l'environnement et enfin
- un troisième chapitre qui décrit la technique et la technologie de la distillation d'huile essentielle ou d'essence.

## **Chapitre 1 : CONCEPTS SOCIOLOGIQUES**

La gestion de ressources naturelles est une problématique centrale du développement durable. Cette gestion met en scène des dynamiques physiques, biologiques et socio-économiques au sein d'un même territoire. Elle est principalement le fait d'acteurs locaux impliqués de facto dans cette gestion du fait de leurs activités. L'accès concurrent à des ressources rares et potentiellement fragiles est une source potentielle de conflits d'intérêts, de situations économiquement sous-optimales et de tensions sociales.

### **1.1 Analyse diachronique sur le rapport entre développement durable et pauvreté**

#### **1.1.1 Concept socioéconomique**

Les sociologues essayent de mettre en évidence leur démarche la nature humaine et les tendances de l'organisation sociale qui sont cruciales pour l'élaboration des moyens viables dans le but d'atteindre un développement durable. Pour eux, moins ou prête attention aux facteurs sociaux dans le processus de développement, plus on affecte l'efficacité des divers programmes et projets de développement. Cet aspect devrait être pris en compte dans la politique et l'analyse des projets. Ainsi, outre l'accroissement démographique, il faut intégrer la pauvreté, les inégalités, l'expropriation des terres, les guerres, les catastrophes naturelles, les politiques économiques, l'absence de démocratie à différents échelons comme autant des facteurs aggravants.

Ensuite, la surpopulation, la migration, la pauvreté la dégradation de la sécurité et l'accès médiocre aux services sociaux (santé, éducation) sont des facteurs qui écrasent de plus en plus les structures de soutien social traditionnelles des pays africains. La dégradation continue des ressources naturelles eau, terre arables, forêts, ressources halieutiques-nourrit la spirale de pauvreté et d'utilisation non durable des ressources.

Par ailleurs, « Holisme méthodologique » est une méthode de compréhension des faits sociaux : cette méthode consiste à rechercher des déterminants aux faits sociaux, extérieurs à l'individu, c'est-à-dire dans la société, selon Durkheim. Pour Durkheim, un phénomène en apparence individuel peut faire l'objet d'une étude sociologique et d'explications à partir de déterminants sociaux. Ainsi, Durkheim considère que les individus sont influencés par la société. Il n'est pas indifférent d'être un homme, une femme, un cadre, un ouvrier...etc. Les déterminismes sociaux : « Les causes déterminantes d'un fait social doivent être cherchées parmi les faits sociaux et non pas être comprises dans la conscience individuelle » E.

Durkheim. Ces déterminismes sociaux sont situés à trois niveaux : les groupes sociaux ; les pratiques sociales ; les représentations collectives. Ex : **Pierre BOURDIEU**, dans son ouvrage « la Distinction », essaye de comprendre les pratiques sociales.

### **Epargne et Besoin en Financement des Ménages**

Ce sont les ménages, qui, dans l'ensemble, ont des capacités de financement supérieures à leurs besoins, qui financent les entreprises qui ont, elles, des besoins supérieurs à leurs capacités de financement. Mais les possibilités des ménages, leur épargne, sont insuffisantes pour couvrir tous les besoins de financement des entreprises ; le besoin de financement qui n'est pas couvert par l'épargne des ménages est assuré par la création monétaire.

Les besoins de financement de l'appareil productif français sont donc couverts par :

- l'épargne des ménages résidents
- l'épargne des ménages non résidents (épargne étrangère)
- la création monétaire.

### **Capacité et besoin de financement des ménages**

L'épargne des ménages est déterminée par :

- le revenu : plus le revenu est élevé, plus, à priori, les ménages peuvent épargner ;
- le taux d'intérêt : les ménages déterminent d'abord le niveau de leur consommation d'après leur revenu puis évaluent leur capacité à épargner.

### **1.1.2 Faits social**

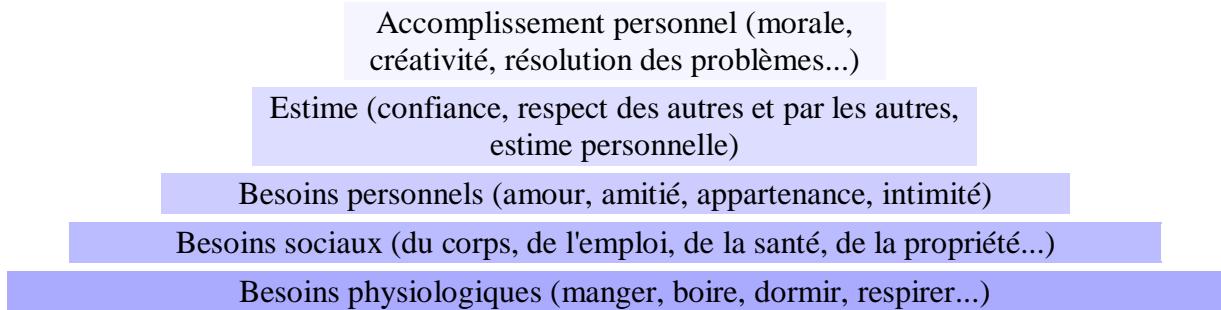
Durkheim définit le fait social de la manière suivante : « *Est fait social toute manière de faire, fixée ou non, susceptible d'exercer sur l'individu une contrainte extérieure ; ou bien encore, qui est générale dans l'étendue d'une société donnée tout en ayant une existence propre, indépendante de ses manifestations individuelles.* ».

La principale forme de la destruction de l'environnement dans les pays riches, comportement que des entreprises du Nord ont toujours appliqué dans les pays pauvres au sein d'entreprises d'exploitation des ressources naturelles, minières ou ligneuses.

Mais l'explication irréfutable, et la plus fréquente est que les pays riches sont encore à cheval entre le souci de pérenniser leur hégémonie économique et une préoccupation écologique dont toute l'humanité serait la bénéficiaire, tandis que les pays pauvres où malheureusement les conditions environnementales sont les plus vulnérables, sont tout simplement limités par les moyens. En effet, ces derniers se sont, depuis leur indépendance, consacrés à développer leur pays, mais le résultat est qu'actuellement, la majorité d'entre eux ne sont arrivés qu'à une augmentation toujours grandissante du taux de la pauvreté au niveau de leur population. Maintenant ils se sont engagés à combattre de front la pauvreté et la dégradation de l'environnement : il se comprend alors pourquoi les crises écologiques sont plus aiguës dans les pays pauvres et les actions pas à la mesure du fléau. Ainsi, Les sites jugés habités dans une riche réserve naturelle sont délimités pour bénéficier d'une protection particulière. La plupart du temps, ces sites sont habités par une population rurale qui, le plus souvent, vit par l'exploitation des ressources naturelles qui s'y trouvent, par la pratique de la culture sur-brûlis, l'exploitation du charbon ou la chasse.

### **1.1.3 pyramide de Maslow**

L'homme par terre peut vivre s'il arrive à subvenir ses besoins. Ce qui n'est pas le cas certaines couches sociales. Le psychologue, Maslow a essayé de hiérarchiser les besoins de l'homme.



La pyramide est constituée de cinq niveaux principaux. Nous devrions rechercher d'abord, selon Maslow, à satisfaire chaque besoin d'un niveau donné avant de penser aux besoins situés au niveau immédiatement supérieur de la pyramide. Et ce qui apparaît difficile pour les populations vulnérables.

En effet, les populations autochtones ont été soit déplacées, soit gardées mais surveillées de près dans leurs pratiques, contre une aide plutôt symbolique, en tout cas insuffisante pour les aider et à se fabriquer de quoi se loger, et à développer d'autres activités de production. Les résultats étaient prévisibles : les paysans trouvaient toujours le moyen de pénétrer dans les

aires et de faire des dégâts beaucoup plus graves, pour trouver des produits à vendre, mais surtout, pour se venger, si bien que, dans certains cas, les dégâts étaient plus graves.

Il n'est pas, en effet, difficile d'imaginer les réactions des populations locales à qui on demande, non seulement de reculer, dans certains cas, mais surtout d'arrêter leurs méthodes culturelles qui, dans la forte majorité des cas, sont axées sur une culture sur-brûlis itinérante.

Ensuite, un autre philosophe a essayé d'aller jusqu'à quatorze besoins. Celui de **Virginia Henderson** : Respirer, Boire et manger, Éliminer, Se mouvoir, et maintenir une bonne posture et maintenir une circulation sanguine ,Dormir, se reposer, Se vêtir et se dévêoir, Maintenir sa température corporelle dans la limite de la normale, Être propre, soigné et protéger ses téguments, Éviter les dangers, Communiquer avec ses semblables, Agir selon ses croyances et ses valeurs ,S'occuper en vue de se réaliser, Se divertir, se récréer, apprendre. A travers cela, on pourrait dire qu'un homme ne peut vivre dans environnement malade mais en même temps, ne peut vivre sans se nourrir.

### **1.2 Approche sociologique du changement de comportement**

Quant à la nature du changement social, à l'identification rigoureuse de ses phases les plus caractéristiques, ces penseurs s'en font les conceptions les plus diverses. Comte tend à assimiler les étapes du progrès spirituel (à la fois scientifique et moral) aux types d'organisation sociale. Spencer, de son côté, a popularisé l'opposition entre les sociétés militaires et les sociétés industrielles. Marx et les marxistes accordent le plus grand intérêt aux « rapports de production », dont ils cherchent à décrire et à expliquer les associations avec les autres aspects de la vie sociale. A travers cela, nous allons essayer de partir à une définition anthropologique : Selon **OLIVIER** de Sardan dans son ouvrage intitulé « Anthropologie du Développement » définit le mot développement dans une perspective fondamentalement méthodologique, comme : *ensemble des processus sociaux induits par des opérations volontaristes de transformation d'un milieu social, entreprises par le biais d'institutions ou d'acteurs extérieurs à ce milieu mais cherchant à mobiliser ce milieu, et reposant sur une tentative de greffe de ressources et/ou techniques et/ou savoirs.*

A travers cette définition, nous pouvons mener une analyse sociologique et anthropologique dans une perspective du changement social.

L'aménagement des bassins versants s'appuie sur une approche intégrée qui concerne aussi les dimensions humaines et sociales: de la parcelle aux espaces communautaires et jusqu'à leur insertion dans des territoires plus larges. Avec le souci de durabilité des actions d'aménagement, la participation des populations directement concernées est recherchée. Mais

l'application d'approches participatives implique certaines conditions méthodologiques ainsi que le recours à des outils adaptés à chaque situation rencontrée. De même, la participation appelle une décentralisation des pouvoirs de décision et présente donc des exigences en matière institutionnelle et d'organisation en vue d'associer les attentes et demandes locales avec des dimensions politiques plus larges. Dans la recherche d'un tel équilibre du local au global, le partenariat entre tous les acteurs devient primordial et un dispositif de gestion participative et décentralisé des bassins versants ne peut fonctionner que si trois conditions sont remplies: le partage de l'information, la formation des relais locaux et l'organisation des structures et de la concertation.

En introduisant des paquets techniques et des méthodes vulgarisation technique utilisant parfois des méthodes d'animation et d'éducation rurale. Face à un environnement économique et social inadapté aux innovations introduites et face aux besoins essentiels croissants des populations ont dû remplir les vides en équipement et aménagement pour devenir de grands projets intégrés souvent difficiles à gérer. Les tendances actuelles vont vers une plus grande prise en compte des dimensions humaines, de la place des femmes, de la préservation de l'environnement, de la durabilité, de la sécurité alimentaire, etc.

Des dimensions multiples des problèmes à traiter. On fait chercher à mieux prendre en compte la complexité des situations rencontrées, la multiplicité des causes de ces problèmes ainsi que la diversité des solutions envisagées. À mieux appréhender les problèmes vécus et à assurer une appropriation par les groupes humains concernés des actions d'amélioration de leur situation.

L'analyse systémique met en évidence le fait que toute activité humaine peut s'analyser comme le produit d'un système complexe c'est à dire où divers éléments sont mis en relation, sont capables d'échange entre eux comme avec l'extérieur, selon des mécanismes régulateurs et fournissent ainsi un résultat tout en assurant la propre reproduction du système.

Une politique basée sur cette implication des acteurs locaux, nécessite d'agrégger les demandes au niveau des communautés, des petites régions. Inversement, il convient de diversifier les politiques nationales en les régionalisant c'est à dire en tenant compte des spécificités agro écologiques, sociales et culturelles des régions. Mais ces 2 dimensions ne peuvent s'appliquer qu'avec de fortes mesures d'accompagnement pour un meilleur partage de l'information, un renforcement des capacités des personnes à tous les niveaux et de

l'organisation du monde rural. Ainsi le grand défi consiste en la gestion de la contradiction entre la reconnaissance des initiatives collectives mais locales et l'exigence d'intégrer ces initiatives dans une vision d'ensemble.

Il faut que les institutions des états centralisés laissent leur place à des nouvelles institutions capables de créer les conditions du dialogue entre les organisations des producteurs et les autres acteurs du développement rural tout en assurant la création, la reconversion ou le renforcement des associations intermédiaires dont le rôle devient central et cela pour trois raisons principales

Cet effort d'organisation de la part des associations intermédiaires permettrait la réalisation globale du processus de décentralisation et des actions de développement rural sur la base d'un dialogue permanent entre tous les acteurs du développement rural.

Sensibilisation sur le rôle de l'homme dans l'approche bassins versants afin de reconnaître pleinement les avantages que présente la prise en compte des dimensions humaines dans la gestion des ressources en eau et en terre, il est important que les partenaires concernés, dans les structures d'intervention comme dans les communautés villageoises elles-mêmes, soient informés, et convaincus, des avantages découlant de cette prise en compte, à savoir la mobilisation des communautés rurales et une meilleure participation de tous aux programmes et projets de développement.

## Chapitre 2 : Approche conceptuel sur la gestion de l'environnement

### 2.1 : Les approches de gestion de l'environnement

Les pays qui s'engagent dans la protection de l'environnement commencent la plupart du temps par l'approche réglementaire basée sur des règles à suivre dont le principe directeur « s'y conformer où s'exposer à une pénalité (cf. fig. n°1).

	Règles	S'y conformer ou s'exposer à une pénalité	Contrôles
Gestion environnementale	Instruments économiques	Représentent des coûts environnementaux parmi les frais à engager pour faire des affaires	Permis échangeables Redevances sur les émissions Dépôt remboursable Taxes et subventions
Gérance environnementale		L'information façonne les valeurs et les croyances	Commercialisation à l'échelle communautaire Évaluation des ressources Surveillance et déclaration des impacts environnementaux
Approche	Principe directeur	Outils	

*Fig. n°1 : Les approches de gestion de l'environnement. (Source : internet)*

Ces pays s'étaient vite rendus compte que l'approche réglementaire a ses limites vu les importantes ressources humaine, financière et logistique requises pour son application. Il a fallu donc se tourner vers une autre approche qui se rapproche des activités économiques lesquelles engendrent des externalités négatives. Comme ces externalités ne sont pas toujours prises en compte dans les activités, il faut donc les internaliser dans les coûts d'exploitation ou de production des biens et services. Les instruments économiques ont été largement testés et utilisés. Ils s'étaient avérés efficaces car agissant sur les prix qui régissent en premier l'économie et le marché. Néanmoins, ces deux approches ne suffisaient pas à elles seules à endiguer la destruction de l'environnement. En effet, certaines composantes de l'environnement ne peuvent pas être régies par la réglementation et les instruments économiques vu qu'ils ne sont ni réglementables ni soumises aux lois du marché c'est-à-dire la loi de l'offre et de la demande. Plusieurs raisons ne permettent pas de les gérer par ces deux approches : la sensation d'abondance (air, mer, couche d'ozone ... etc.), les biens publics pour lesquels personne ne se sent responsable ou propriétaire et l'échec du marché vu qu'il n'existe pas de marché pour certains aspects de l'environnement comme par exemple le bien-être, l'écosystème naturel, la mer et l'air. Une autre approche basée sur le principe de

l'information, qui façonne les valeurs, a vu le jour et est utilisée à titre de complément des autres précitées pour lutter contre la destruction de l'environnement.

## **2.2. Approche réglementaire**

L'approche réglementaire dicte les responsabilités environnementales qu'elle n'encourage les gens à les assumer. Il s'agit de l'approche première suivie par la plupart des pays. En vertu de cette approche, un organisme ayant compétence pour la gestion d'une activité édicte des règles pouvant par exemple prévoir que l'exploitation de certaines ressources sera assujettie à des quotas (par le biais de permis d'exploitation forestière, etc.).

Ensuite, des niveaux ou des valeurs de limites sont imposés pour certains déchets pouvant être jetés dans l'environnement (eaux usées, polluants, émissions atmosphériques etc.) et enfin, il est interdit pour un producteur d'utiliser certaines substances nocifs.

Cette approche réglementaire directe seule ne suffit pas pour composer efficacement avec les problèmes de l'environnement. On pourrait regrouper alors les questions relatives à l'environnement sous deux catégories, une première celle qui touche à la réduction ou l'élimination des impacts nocifs des activités humaines, et une autre qui a trait à la réalisation d'un meilleur milieu de vie, naturel et construit, en tenant compte des besoins et aspirations des membres de la société. Cette deuxième catégorie implique une interrelation constante avec tous les secteurs de développement de la société et contient nécessairement la réduction de danger environnemental. Pourtant quand on entend parler "d'environnement", on fait surtout référence à la première catégorie, la lutte contre la déforestation par exemple, en oubliant la seconde. Ainsi, la Commission Brundtland est venu remettre les pendules à l'heure en définissant le concept de développement durable qui prend en compte les besoins sociaux d'aujourd'hui et de demain dans les stratégies de développement<sup>3</sup>.

### **Q Approche réglementaire aux îles Comores**

L'archipel des Comores ne diffère pas des autres pays quant à l'utilisation de l'outil législatif dans les politiques de protection de l'environnement. Pour répondre à la préoccupation grandissante de ses citoyens pour la protection et l'amélioration du milieu dans lequel ils vivent, en 1994 le Gouvernement a instauré la Loi sur la qualité de l'environnement, (Loi N° 94 – 018 / AF) portant cadre relatif à l'Environnement . Une loi de portée limitée si

---

<sup>3</sup> En 1983, l'Assemblée générale des Nations unies décide d'instituer une Commission mondiale sur l'environnement et le développement

on en juge par la complexité des préoccupations environnementales auxquelles elle cherchait à apporter un élément de solution.

La Loi sur la qualité de l'environnement de l'archipel, s'inscrit plutôt dans la catégorie de la législation anti destruction environnementale. Cette loi prend son origine dans les premières lois sur la protection de l'environnement et s'attaque plutôt directement aux problèmes de la biodiversité. Les questions environnementales sont de plus en plus complexes vue la situation du pays en matière sociale à savoir le niveau d'éducation, de la situation misérable, qui entraîne finalement la croissance démographique. Alors, on comprend qu'une approche réglementaire basée principalement sur la lutte contre la destruction environnementale, connaisse certaines lacunes. Aux Comores comme partout ailleurs, on se rend compte que les lois et règlements de protection de l'environnement ne sont pas les seuls outils à utiliser et que l'atteinte des objectifs environnementaux se fait plus efficacement en combinant une série de mesures réglementaires, économiques, volontaires et de sensibilisation.

### **2.3. Approche économique**

L'approche économique de l'environnement est la recherche d'une efficacité nouvelle et réelle qui intègre les interactions entre les intervenants mais aussi entre les interventions humaines et l'environnement. Ainsi, il faut y ajouter la valeur que les individus confèrent à leur environnement dans un cadre de vie, et finalement sa valeur réel et symbolique souvent impossible à monétiser. Il consiste donc à se trouver dans une situation telle que toute amélioration du bien-être d'un individu (ou d'une catégorie d'individus) s'effectue au détriment d'un autre individu (ou d'une autre catégorie d'individus). A cet effet, on est inspiré par le concept du développement durable. Jacques Weber formule ainsi cette notion : « *Le développement durable apparaît comme le concept fédérateur qui doit conduire à une nouvelle orientation des discours et des pratiques scientifiques. Ce concept, par-delà de son acception habituelle, va acquérir une dimension normative qui n'échappera pas à l'éclosion de controverses (Godard, 1994), notamment entre les partisans d'une approche conservationniste et ceux pour lesquels une substitution entre capital naturel et capital économique est acceptable.* »<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> : Jacques WEBER : Du bon usage des ressources renouvelables : Introduction p 17

### **2.3.1 Types d’Instruments économiques**

Il nous semble utile de bien en savoir plus sur ces instruments. A cet effet, il est intéressant d’énumérer les divers types d’instruments économiques.

#### **Instruments agissant sur le prix.**

Ces instruments servent lorsqu'il existe déjà un marché pour un produit ou un service. Ils permettent de modifier le prix de ce produit ou un service afin de favoriser des achats ou des consommations et des comportements plus respectueux de l'environnement.

#### **Redevances ou taxes sur les produits.**

Une redevance ou une taxe peut être appliquée à un produit dont la production provoque ou constraint le pollueur et les personnes qui achètent le produit à payer un coût équivalent à la pollution ou aux dommages causés à l'environnement. Par exemple, quiconque rejette des pesticides dans l'environnement devrait verser une redevance ou une taxe établie selon un taux qui tiendrait compte du plein coût lié aux dommages causés par les pesticides à l'environnement local, à la santé d'autres personnes, etc.

#### **Redevance ou taxe sur les émissions.**

Les principes énoncés au paragraphe précédent s'appliquent aussi aux émissions, à cette différence près que le niveau de pollution «acceptable» devrait être fixé par le gouvernement ou un organisme spécialisé. Toute émission supérieure à ce niveau ou à cette valeur limite serait assujettie à une taxe ou une redevance.

#### **Subventions.**

Les subventions sont un incitatif positif dans la mesure où elles récompensent le «bon» comportement environnemental, et elles sont remises sous la forme d'un certain montant d'argent à ceux qui agissent de manière responsable. La subvention est un outil noble dans la mesure où, les agents qui veulent intervenir sur la préservation de l'environnement, ont de difficulté de moyen pour mener des actions tangibles.

#### **Frais d'utilisation.**

Les utilisateurs d'une ressource se voient imposer des frais proportionnels à son plein coût d'utilisation, ce qui vise à les amener à reconnaître que cette ressource est limitée et à modifier leurs habitudes de consommation en conséquence.

#### **Allègements fiscaux.**

De façon générale, on peut accorder une déduction fiscale à une société ou un particulier qui se comporte de manière conviviale envers l'environnement (installation d'équipement de réduction de la pollution, etc.).

### **Taxation selective.**

Une activité ayant pour effet de détériorer l'environnement pourra être assujettie à une taxation plus élevée.

### **Taxe sur le décroissement.**

Dans le cas de ressources non renouvelables, plus une personne en consomme et plus elle les épouse rapidement, plus elle paie pour ces ressources.

**Dépôt remboursable.** En exigeant un supplément aux gens qui se servent de produits potentiellement polluants puis en les récompensant lorsqu'ils les recyclent ou les réutilisent en leur remettant une partie ou la totalité de ce supplément, on se trouve à les encourager à adopter de telles pratiques.

**Droits de propriété transférables.** Les droits de propriété transférables peuvent servir d'instruments économiques lorsqu'il n'existe pas de marché pour un bien environnemental. En cédant le droit de propriété rattaché à ce bien à une société ou à un particulier, on se trouve à créer un tel droit.

### **Permis échangeables.**

La question de la gestion environnementale apparaît un débat incontournable sur les scènes internationales entre les économistes et les agents de l'environnement. Un compromis a été trouvé entre les deux. Pour faire sortir ce dilemme d'une manière rationnelle, les économistes utilisent le permis. Cet outil permet de minimiser les dégâts liés aux activités économiques. Il contribue aussi au financement de la protection de l'environnement. Car ce permis, on l'achète à une valeur onéreuse. Ça dépend du cout de la pollution. On l'appelle donc permis échangeable car, on peut l'acheter de bail et revendre aussi à une autre entreprise. Cette réglementation permet volontairement aux polluants de réduire les émissions néfastes à l'environnement. Ainsi, On y fait explicitement référence dans la Déclaration de Rio: le principe 16 de la Déclaration de Rio de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement proclame que: *"les autorités nationales devraient s'efforcer de promouvoir l'internalisation des coûts de protection de l'environnement et l'utilisation d'instruments économiques en vertu du principe selon lequel c'est le pollueur qui doit, en principe, assumer le coût de la pollution..."<sup>5</sup>*

---

<sup>5</sup> (Agenda 21 Déclaration de Rio - Principes relatifs aux forêts. Conférence des Nations Unies sur le développement et l'environnement. Editions des Nations Unies, New York).

## **2.4. Gérance ou gouvernance environnementale : (sensibilisation, conscientisation et éducation)**

Tout le monde doit contribuer à mettre en lumière et à dénoncer les diverses dégradations environnementales telles que le réchauffement de la planète lié à l'effet de serre, la pollution des mers, l'accumulation des déchets toxiques, les conséquences des constructions humaines (réseaux routiers, urbanisation, industrialisation), la surexploitation des ressources naturelles néfaste au développement durable, la disparition des espèces et les préjudices qui résultent de l'ensemble de ces facteurs pour la vie sur la Terre.

Il nous faut donc attacher en outre une importance particulière à la sensibilisation, à l'éducation ainsi qu'à la formation des enfants et du grand public sur les questions environnementales. Cette approche dite gérance ou gouvernance environnementale appelle la participation de tout le monde. En effet, elle fait appel à tout acteur soucieux ou non de la protection de l'environnement, les autorités locales, les ONG, d'utiliser des outils qui peuvent mobiliser la société. Dans ce cadre, les animateurs sociaux sont les premiers responsables et qui définissent leur champ d'intervention en vue d'optimiser les objectifs visés. Cette approche a été également mise en lumière depuis le Moyen Age.

Par exemple dans la dimension islamique, la perspective mettant en exergue la protection de l'environnement dans les prières est conçue sous forme d'un chapelet de signes à méditer. Dans la création des cieux et de la terre, et dans l'alternance de la nuit et du jour, l'être humain peut tirer profit des richesses de cet univers à la condition sine qua non que cela se fasse en toute mesure et intelligence. L'Islam, comme d'autres religions, enjoint chaque fidèle et adepte à se diriger vers plus de science ainsi qu'à profiter pleinement des ressources de la terre qui sont placées au service de l'homme. Dans ce contexte, le progrès et les révolutions technologiques sont encouragés et admis si cela se fait dans le cadre d'une utilisation fonctionnelle, responsable et consciente des conséquences sur l'environnement, selon les doctrines enseignées. La simplification et l'application d'un monothéisme engendre l'idéologie qu'un Dieu qui a fait de l'homme le lieutenant de la terre et cette responsabilité exige une vraie implication. Ainsi, ne pas jeter les détritus par terre même lorsque nous les considérons comme minimes (mégots, capuchons de bouteille, bout de papier, chewing gum...) est un devoir, éviter autant que possible le gaspillage même voire surtout lors des ablutions et ne pas faire souffrir les animaux et faire preuve de bonté envers eux ainsi que planter autant que faire se peut des arbres sont des comportements valorisés:

*« Si la fin du monde venait à survenir alors que l'un d'entre vous tenait dans sa main une plante, alors s'il peut la planter avant la fin du monde, qu'il le fasse ! ». (Parole destiné aux jeunes dans un livre saint, discours de prophète.)*

Mahomet a dit : « *Chaque musulman qui plante une plante [arbre ou autre], alors tout ce qui en sera mangé sera compté pour ce musulman comme acte de charité. Tout ce qui en sera volé sera compté pour lui comme acte de charité. Tout ce qu'un animal en mangera sera compté comme acte de charité.* »<sup>6</sup>

L'ensemble de ces croyances a conduit à une conception moderne des rapports entre l'homme et l'environnement. Élaboré en modèle pour les activités et la consommation humaine, les doctrines de sensibilisation ont orienté l'intelligence de l'homme vers un parasitisme passif de l'environnement terrestre.

L'expression «gérance environnementale» désigne essentiellement tout ce qui influence les préférences des gens en ce qui concerne tous les services et les sentiments de bien-être que leur procure l'environnement. Ceci, on fait référence à la sensibilisation et à la mobilisation de la population riveraine d'être conscient aux conséquences liées à la destruction son milieu environnant. Elle se caractérise donc par une éducation de risque, de protection et de valorisation. Quant aux acteurs, les dirigeants ont une responsabilité noble.

---

<sup>6</sup> **Éthique de l'environnement**

## **2.2 : Outils de gestion de l'environnement**

Il existe un éventail d'outils pour le management de l'environnement comme : l'étude d'impact environnemental, l'étude de risque et danger, l'étude de déchets, l'audit environnemental, l'évaluation de la performance environnementale etc. Chacun de ces outils possède un champ d'application et des caractéristiques propres. Comme, l'étude de déchets se limite à un type de substance, l'évaluation environnementale concerne tout type d'entreprise... etc. Les caractéristiques de quelques outils d'évaluation environnementale sont présentées ci-après.

**2.2.1. Outils d'analyse :** EIE, Audit, évaluation environnemental, étude de risques et dangers

**q Etude d'impact environnemental (EIE) :**

C'est une procédure systématique d'évaluation des impacts des projets, des actions et de leurs variantes qui peuvent affecter significativement l'environnement naturel, social ou bâti, et des possibilités d'atténuation des impacts défavorables correspondants.

Elle peut être définie comme l'étude qui consiste en l'analyse scientifique et préalable des impacts potentiels prévisibles d'une activité donnée sur l'environnement, et en l'examen de l'acceptabilité de leur niveau et des mesures d'atténuation permettant d'assurer l'intégrité de l'environnement dans les limites des meilleures technologies disponibles à un coût économiquement acceptable. (*Source: Décret MECIE n° 2004/167 du 09 février 2004 modifiant certaines dispositions du Décret n° 99954 du 15 Décembre 1999 - réglementation malagasy*)

**q Audit environnemental (AE) :**

C'est un outil de gestion qui comprend une évaluation systématique, documentée, périodique et objective du fonctionnement de l'organisation de la gestion et du matériel en matière d'environnement.

Le but est de contribuer à la sauvegarde de l'environnement en facilitant le contrôle par la direction de la façon dont les questions de l'environnement sont traitées, évaluant la conformité avec les politiques de la société, y compris celles qui consistent à satisfaire aux exigences réglementaires.

L'audit répond également à plusieurs besoins comme le contrôle de risques de pollution, une meilleure pratique industrielle, et il est effectué en cas de fusion ou de rachat, sous la

pression des autorités, des assurances, autres institutions et également dans de nouvelles conditions de marché.

#### **Q Etude de risques et dangers**

L'étude de risques et dangers consiste en une identification systématique et permanente, en une analyse de la présence des dangers et des facteurs de risque de la situation. Elle permet d'exposer l'ampleur mais aussi la probabilité d'occurrence des impacts et effets et d'expliquer jusqu'à quel point les mesures actuelles sont à même de le prévenir ou non, d'en limiter les conséquences. L'analyse des risques constitue le cœur de l'étude des dangers. Il est nécessaire d'utiliser des outils systématiques d'analyse.

Il existe de nombreux outils adaptés au contexte des accidents majeurs. Il n'y a pas de bons ou mauvais outils d'analyse des risques. La richesse et la qualité de l'analyse des risques sont fonction des personnes réunies au sein du groupe de travail.

A cet effet, comme nous avons parlé précédemment l'importance de la communication lors de l'approche de gérance environnementale, cette partie exige donc l'information et la participation du public en vue d'être conscient et alerter les autorités en cas risque. Ainsi, il n'a pas de progrès dans la maîtrise des risques sans information transparente des employés et des riverains des installations.

#### **Q Etude de déchets :**

C'est la description des filières existantes de production, gestion et élimination de déchets au sein d'un site industriel complétée par une étude technico-économique des solutions possibles pour l'élimination des déchets.

L'audit de déchets est un exemple de l'étude de déchets. Il constitue la première étape d'un programme continu destiné à optimiser les ressources au maximum et à améliorer la performance d'un procédé. C'est la seule approche sensée qu'il convient d'adopter pour aborder l'identification des problèmes et y trouver les solutions. Il permet d'accéder à une vue d'ensemble d'un site ou d'un procédé de production, facilite la compréhension des flux de matériaux et focalise l'attention sur des points où la réduction des déchets, et par conséquent les économies de coût, sont du domaine du possible.

Q **2.2.2 Outils d'action : Système de Management Environnemental (SME), Normes ISO 14001 et ISO 14004**

Pour la mise en œuvre des recommandations ou les mesures de correction identifiées par les outils d'analyse, il faudrait des outils d'action dont les plus utilisés sont le Système de Management Environnemental (SME) et les Normes ISO 14001 et ISO 14004. Nous allons voir brièvement ces concepts.

Q **Système de Management Environnemental**

Il comprend les aspects de gestion qui permettent de planifier, développer, atteindre et contrôler ainsi que d'améliorer les objectifs et les buts de la politique environnementale mise en place.

Un Système de Management Environnemental est la structure organisationnelle, les responsabilités, les pratiques, les procédures, le processus et les ressources pour l'implantation ainsi que la pérennisation de la gestion environnementale.

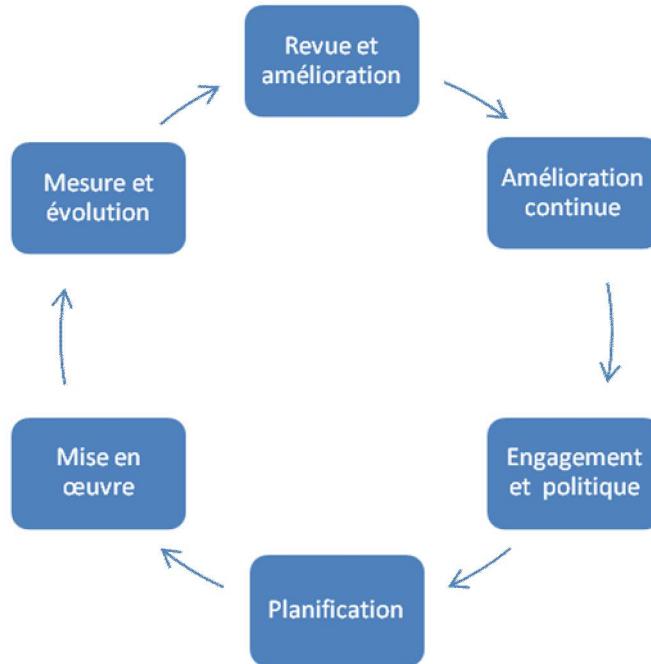
Comme tout système de gestion, les phases clés d'un SME sont:

- planifier : définir une politique, des moyens, des objectifs
- organiser : mettre en place un système structuré pour mesurer les rejets les déchets, les nuisances et les impacts. Rédiger les procédures correspondantes.
- diriger : orienter les ressources et moyens disponibles vers les objectifs
- contrôler : vérifier le respect du planning et des objectifs et fixer les nouveaux objectifs

Si on veut développer un Système de Management Environnemental, les composants clés comprennent :

- une politique Environnementale bien claire et concise,
- une analyse et évaluation des impacts environnementaux,
- les buts et les objectifs à atteindre,
- le programme de Gestion Environnemental qui comprend un ou plusieurs projets à mettre en œuvre,
- une documentation et un manuel de Gestion Environnementale

- les contrôles Opérationnels
- un suivi et réévaluation pour appuyer une amélioration continue



*Fig. n° 2 : Cycle d'un système de management environnemental*

#### Q **Normes ISO 14001 et ISO 14004**

Les normes ISO 14001 et ISO 14004 décrivent en détail cette démarche. Elles comprennent les phases suivantes :

##### § **Identifier :**

- Identifier le travail à réaliser.
- Définir :
  - une politique environnementale avec engagement d'amélioration continue et de prévention des pollutions
  - un engagement de conformité à la législation en vigueur.
  - définir des objectifs et des cibles.
  - porter à la connaissance du public les engagements.

C'est la mission de la direction de l'établissement de:

- nommer les représentants et coordinateurs environnementaux.
- s'engager officiellement dans cette démarche.

##### § **Normes :**

L'application des normes consiste à établir une procédure d'identification des aspects environnementaux et à déterminer ceux qui sont significatifs.

§ **Mesurer :**

- mesurer les résultats à l'aide d'indicateurs.

En environnement, ces indicateurs peuvent être les indices ou le nombre de plaintes, ou le nombre de dépassements de seuils fixés...

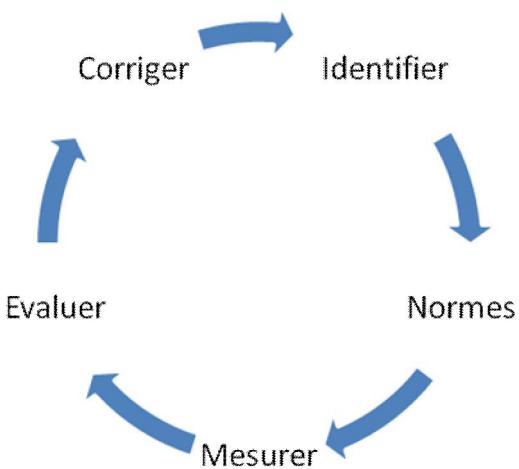
La mise en place de ces indicateurs impose la réalisation d'un programme d'analyses et de suivi qui doit être défini

§ **Evaluer :**

- évaluer périodiquement pour déterminer le degré de conformité aux normes.
- présenter les résultats

§ **Corriger :**

- corriger les écarts aux normes ou les déficiences du système.
- et relancer la boucle.



*Fig. n°3 : Cycle d'un système de management environnementale selon normes ISO 14001*

## **CHAPITRE 3: Distillation d'huile essentielle ou d'essence**

Dans ce chapitre, nous allons montrer les principes de distillation, son potentialité économique, et son impact sur l'environnement.

### **31. Principe de la distillation**

La distillation a pour objet de faire dégager à l'état de vapeur la substance odorante incorporée dans la matière végétale, ce qui s'opère dans un alambic, puis de la faire repasser à l'état de liquide pour la récupérer, opération qui se produit dans un réfrigérant. L'alambic, dans lequel on place les fleurs dans l'eau bouillante, est surmonté d'un chapiteau qui est fermé, soit hermétiquement, soit grâce à un joint hydraulique constitué entre l'alambic et le chapiteau.

Ce dernier est prolongé par un col de cygne, par où se dégagent les vapeurs, sous lequel un serpentin plongé dans de l'eau froide appelée réfrigérant. Les vapeurs, qui arrivent dans le serpentin froid, se condensent par le principe d'échange de chaleur. (Voir en annexe photo n°1 et n°2 *expliquant le mécanisme de la distillation*).

L'extrémité du serpentin permet l'écoulement des produits condensés (huile et hydrolat) dans le vase florentin. Rapidement, les gouttelettes du liquide se forment et montent à la surface de l'eau si leur densité étant inférieure à cette dernière sinon c'est l'inverse. Il suffit alors de récupérer l'huile en surface ou au fond, tandis que l'eau qui se trouve en dessous ou au dessus retourne dans l'alambic. La distillation va durer entre 13 et 22 heures. Les avantages de cette méthode sont la simplicité du dispositif et les investissements peu élevés. Les désavantages sont les dégradations dues à l'eau, qui provoque l'hydrolyse des esters, principalement si l'eau n'est pas assez chaude avant l'immersion des fleurs. (La schématisation illustrant le mécanisme est en annexe). L'entraînement à la vapeur peut aussi être utilisé mais avec un générateur de vapeur séparé.

Les avantages sont un meilleur contrôle de la température, une isolation thermique du système et moins de dégradations de l'huile. Toutefois, ce dispositif est plus complexe et plus coûteux.

### **32. Utilisation de combustible « bois »**

Le bois est le combustible le plus employé pour les distillations. Il provient de la récupération de bois mort, de l'arrachage d'arbres âgés, de l'élagage ou de prélèvements en forêt. Les espèces utilisées sont le manguier, l'ylang-ylang, le cocotier, l'eucalyptus, le

jaquier, le giroflier, etc. Pour favoriser l'extraction des notes de tête en début de distillation, il est nécessaire d'avoir une température élevée, c'est donc le bois de petit diamètre ainsi que les déchets et les bourres de coco qui sont brûlés en premier. Le bois de plus gros diamètre sera utilisé par la suite pour une chauffe plus lente.

**33. Externalités liées à la distillation d'huile essentielle** externalités de la distillation : (fumée, eaux usées, déforestation, entrée de devises,)

On appelle externalités les coûts ou les bénéfices liés à l'action des agents économiques (investissement, consommation, utilisation) qui ne sont pas répercutés directement sur ces agents c'est-à-dire :

- les **externalités de production** désignent l'amélioration ou la détérioration du bien-être ressenti par l'agent B, non indemnisée, suite à une production de l'agent A.
- les **externalités de consommation** désignent l'amélioration ou la détérioration du bien-être ressenti par l'agent B, non indemnisée, suite à une consommation de l'agent A.

Internaliser les externalités consiste à prendre en compte donc ces coûts ou ces bénéfices selon différentes modalités (intégration dans le prix au marché, normalisation ou réglementation, intégration dans les choix d'options, par exemple). Les externalités peuvent être aussi bien positives que négatives. Le concept d'externalités a trouvé un intérêt accru aux yeux des économistes de l'environnement, parce qu'il permet de formaliser le problème de pollution. Cette section discute des solutions proposées en présence d'externalités négatives principalement, en prenant le cas de deux activités, A et B. Si A est une industrie polluants et que B est un agriculteur riverain, les émanations des cheminées et les déchets dégagés de A sont susceptibles de rendre les cultures de B improches à la croissance et à la consommation.

### **3.3.1 Forêt (bois)**

L'abattage de bois en forêt à des fins commerciales est théoriquement interdit par un décret Comorien daté de 1988. Mais suite au laxisme des services forestiers, les prélèvements illégaux par les scieurs de long n'ont pas cessé pour autant. Ces derniers prélèvent de façon incontrôlée, les arbres les plus faciles à façonner et à transporter c'est-à-dire précisément les arbres jeunes dont la préservation serait nécessaire pour assurer le renouvellement et le maintien des ressources futures en bois d'œuvre.

En outre, à cause des animaux, plusieurs espèces de bois dur perdent leur capacité de repousse par le broutage et le piétinement du bétail. Et pourtant la demande en bois est

croissante dans l'île. Environ 78% de l'énergie totale consommée provient de la biomasse ligneuse, qui fournit notamment l'essentiel du combustible domestique. Les distilleries d'ylang-ylang sont également des activités très consommatrices de bois (40 000 m<sup>3</sup> contre 66 600 m<sup>3</sup> à usage domestique)<sup>7</sup> et elles ont sans aucun doute contribué de manière significative à la déforestation de l'île.

Dans la période qui a précédé l'Indépendance des Comores, des reboisements généralement à base d'Eucalyptus et de Casuarina ont été effectués dans certaines zones dégradées avec pour objectif principal la lutte contre l'érosion des sols. Mais les modalités précises d'exploitation des ces reboisements n'ont cependant jamais été clairement définies.

Au total, en tenant compte des usages domestiques et industriels (distillerie, fours à chaux, boulangerie, charbon de bois), une estimation des disponibilités et de la consommation en bois indique une situation de pénurie dans l'île.

### **3.3.2 Fumées**

On ne peut pas entamer un sujet comme celui-ci sans montrer les dangers directs que l'homme encoure, à savoir la sécurité et la santé de celui qui fait fonctionner l'alambic. Les ouvriers (la plupart du temps) s'exposent à la chaleur de la combustion.

Distant à peine 0,5 mètre de l'œil de la flamme, ils encaissent les flux de chaleur venant du rayonnement et de convection. Il ne faut pas oublier que la température de l'air à cette distance est de l'ordre de 68°C. Une déshydratation de la peau des chauffeurs s'observe facilement. La fumée attaque à la fois les yeux et la voie respiratoire de ces mêmes chauffeurs. Quand une fuite de vapeur pourvu d'huile essentielle se présente, elle agresse les yeux. On rencontre chez les anciens chauffeurs certaine maladie pulmonaire telle que la tuberculose. Ce fait s'explique par l'inhalation périodique des fumées. On rencontre aussi quelquefois des problèmes oculaires chez les gens qui ont travaillé dans l'alambic. Au pire des cas, ils deviennent aveugles. Bien qu'on ne puisse pas faire un lien direct, nous avons rencontré ces cas qui ne sont pas isolés surtout chez les anciens distillateurs. Une exposition continue et longtemps sur des fumées non seulement riches en monoxyde de carbone ou en dioxyde de carbone mais aussi chaud est certainement susceptible de détériorer les cellules oculaires. Notre souci, c'est de minimiser les impacts socio-environnementaux dans ce type d'industrie.

---

<sup>7</sup> Diagnostic des forêts naturelles d'Anjouan en vue du lancement d'un projet d'inventaire pour la conservation et la gestion durable des forêts naturelles

### **3.3.3 Les eaux usées et les déchets**

Le sol et l'eau sont les éléments de la composante physique touchés. Le sol sert de support pour l'installation. On le creusera pour les déchets de la distillation ou le plus souvent, on jette dans des canaux simples voir même naturellement. Il sera aussi affecté par l'approvisionnement en bois de chauffage car ce dernier entraîne une réduction de couche végétale, des restes des charbons et de cendriers. Il pourra être dégradé par l'érosion. Ensuite, l'eau chaude provenant du réfrigérant pourra changer sa texture et sa physionomie. Pour l'eau, on préleve 400 litres pour chaque distillation et les 12 000 litres seront restituées à la nature avec une température plus que la normale. L'eau chaude à 52°C peut provoquer un changement de l'écosystème environnant. Ainsi, Les animaux pourront subir des dommages dus au changement de la température de l'eau. Cette augmentation de température favorisera le développement des espèces (micro-organismes pathogènes) jusque-là infimes. La prolifération de ces espèces n'est pas toujours souhaitable ni souhaitée par l'environnement.

### **3.3.4 Économie du pays et Salaires**

Les Comores occupent toujours le premier rang mondial des pays producteurs d'Ylang-ylang, et selon les données fournies par la Banque Centrale des Comores dans sa note de conjoncture établie en mars dernier. Le volume de production a été de 50 tonnes en 2006, soit « un niveau identique à celui observé en 2005 ». La même source indique des prix de vente variant entre 14.000 et 16.500 franc le kg, pour la troisième catégorie. Depuis deux ans, les opérateurs de la filière se réfèrent à une grille tarifaire en fonction du degré des essences produites (sauf pour la 3ème qualité). Il existe 5 qualités reconnues dans le secteur : l'extra supérieur, l'extra, la première, la deuxième et la troisième. En valeur, l'exportation d'Ylang-ylang a été évaluée en 2006 à 641 millions franc, contre 1 milliards franc en 2005, soit une baisse de 36%, à noter que 1 € est équivalent à 492 francs.

Par ailleurs, la production de l'ylang-ylang est une industrie qui mobilise la majeure partie de la population rurale, où se trouve les sites de production. Cette production est faite par un système de relais. Ainsi, il y a les propriétaires de fleurs, cueilleurs, de collecteurs, de producteurs, des vendeurs locaux...etc. C'est un système qui mobilise beaucoup des gens. Un distillateur achète un kilo de fleurs à 200 FC. De cette somme, il y a 50 à 75 FC qui reviennent au cueilleur et 125 à 150 FC qui reviennent au propriétaire de la parcelle sur laquelle les fleurs ont été récoltées. Quant au salaire des ouvriers, il n'y a pas de salaire fixe. Il varie dans le temps et l'espace sinon le patron marchande le salaire avec les ouvriers.

En définitive, la gestion environnementale ne suffit pas seulement à une seule approche. Il doit considérer les outils scientifiques et aussi les outils sociaux. Les instruments adoptés par les acteurs environnementaux peuvent résoudre le problème environnemental. Malgré que certaines approches soulèvent de conflit entre les économistes et les acteurs environnementaux, entre pays riches et pays pauvres. La gestion de l'environnement nécessite une approche transversale, intégrée et systémique, d'une part et une politique environnementale claire, d'autre part. La finalité de la politique environnementale doit viser le développement durable. Les actions menées mettent l'accent sur le binôme « homme et Environnement ». Les projets de développement issus des programmes environnementaux ont pour devise de contribuer à la gestion de l'environnement en vue d'un développement durable.

Quelques principes ont par la suite été posés à travers les actions menées : (i) le maintien de l'intégrité écologique, (ii) l'amélioration de l'efficacité économique et (iii) l'amélioration de l'équité sociale. D'après cette définition, l'évolution de l'environnement est d'abord une évolution sociale. Elle sous entend que les problèmes d'environnement sont d'abord et avant tout des problèmes d'**appropriation**, c'est-à-dire d'accès et de partage. En effet, les modes de traitement des atteintes à l'environnement en vigueur relèvent bien de cette philosophie d'appropriation : ex. les taxes, les droits de coupe, la mise en défens des parcelles,...etc. Notez que le Sommet de la Terre à Rio de Janeiro, en Brésil en 1992, et celui de Johannesburg, en Afrique du Sud dix ans après (2002) sont les deux événements grandioses organisés dans le but de rendre effectif cette approche de Développement Durable. Contrairement certains pays, ces outils sont mal menés. Alors, on va finir donc à une citation : *«jamais l'environnement n'a été autant au cœur de la préoccupation humaine à tous les niveaux et à toutes les échelles, jamais le concept de développement durable n'a été utilisé autant par les pouvoirs publics, la communauté scientifique et la société civile.»*

En somme, il existe plusieurs outils et des instruments capables de sauver l'environnement et assurer un développement soutenable. Mais chaque société, chaque domaine exige une étude de risque et d'impact conformément du milieu.

**DEUXIEME PARTIE :**  
**ETUDE D'INVESTIGATION DE LA**  
**RECHERCHE**

Comores sont le premier pays producteur mondial de d'ylang-ylang. Cette exploitation marque une valeur considérable pour le PIB du pays. Profitant de cette opportunité, des appareils distillatoires s'éparpillent dans toute l'île, en particulier dans les préfectures de Nioumakélé, Domoni, Sima et Ouani. Pourtant, elle pose divers problèmes sur l'environnement selon la pratique traditionnelle. Ainsi, il nous semble nécessaire de faire une évaluation environnementale face à ce type d'industries. Une question pertinente se pose : comment fonctionnent t- ils ? Est-ce que ces alambics respectent l'intégrité environnementale du milieu récepteur? A travers cette problématique, nous allons faire une étude pragmatique en tenant compte le cadre d'un développement durable après avoir montré les atouts et les conséquences au niveau de la population. Alors, cette partie est structurée en trois chapitres :

- Etude monographique de la filière distillation de l'huile essentielle d'ylang-ylang
- Corrélation de la destruction environnementale
- L'impact direct sur l'environnement

## **CHAPITRE 4 : Etude monographique de la filière distillation de l'huile essentielle d'ylang-ylang**

### **4-1 Généralité**

Anjouan demeure la place forte de la culture de l'ylang-ylang. La distillation se fait au bois, une technique rudimentaire et économique qui présente cependant un inconvénient de taille, car elle participe massivement à la déforestation. La coupe du bois de chauffe a pris une telle ampleur, ces dernières années, que les autorités de l'île et celles de l'Union, alertées par les associations de défense de l'environnement, ont fin par prendre conscience du problème. Des solutions sont à l'étude. Le principal axe de réflexion concerne le développement de la distillation au gaz, nettement plus écologique, mais aussi plus coûteuse. Le gaz doit être importé, tandis que le bois se trouve sur l'île. Et les bras ne font pas défaut pour le couper en échange de quelques dizaines de francs comoriens. Anjouan, surpeuplée, est l'une des régions les plus denses du monde au niveau démographique. Le déboisement a d'ores et déjà un impact sensible sur les espèces animales endémiques, notamment les roussettes de Livingstone, des chauves-souris géantes dont l'envergure peut atteindre 1,20 m, et qui sont maintenant en voie de disparition. La topographie de l'île, extrêmement vallonnée, constitue un facteur aggravant : la déforestation accélère l'érosion des sols et contribue à la pollution et à l'assèchement des cours d'eau.

Avec une superficie 424 Km<sup>2</sup> entourée par des falaises, et forte densité démographique de 700 habitant/km<sup>2</sup> (**291043 population totale année 2010**)<sup>8</sup>, Anjouan reste l’île la plus pauvre et la plus menacée par le réchauffement climatique. Pourtant, c’est la première productrice de la Cultures commerciales destinées à l’exportation comme la vanille, les clous de girofle, les essences de parfum et qui fait classer le pays d’être le premier producteur d’essence d’ylang-ylang (qui entre dans la fabrication de parfums) dans le monde. Elle est aussi l’île où a été enregistrée beaucoup de chute d’eau et de l’eau souterraine. Mais ce dernier temps, les manifestations de la pauvreté, l’ont mise en danger écologique, environnemental et social. Notre étude, après avoir dépouillé les données collectée lors de l’étude de la recherche, essaie d’évaluer le comportement socio-économique de la population face aux ressources naturelles disponibles, particulièrement dans la filière de la production de l’huile essentielle d’ylang-ylang.

## **4-2 POTENTIALITE DE LA CULTURE DE L’YLANG-YLANG A ANJOUAN**

### **4-2-1 Historique de la culture de parfum de l’ile les zones d’occupation**

La culture de plante à parfums est une caractéristique majeure de l’exploitation économique de l’archipel des Comores et en particulier l’île d’Anjouan. Mise en place par les colons français, la production d’huile essentielles et de produits odorants est une culture de rente qui a fortement marqué la structure agricole de l’île, s’inscrivant durablement dans son paysage. Cela concerne en particulier la culture de l’ylang-ylang, arbre dont le cycle de production est très long qui a marqué le paysage de l’île et lui a apporté un élément de caractérisation durable. Cette activité occupe beaucoup d’espace et ses ressources naturelles comprennent les plantations d’arbres (ylang-ylang, girofle, bigaradier, bergamotiers, ...etc.), ou les plantes à parfum (citronnelle, jasmin, géranium, basilic, vanille, ...), mais également les zones forestières nécessaires à la production du bois pour la distillation et les zones de distillation (alambic). La zone de production de plantes à parfum occupe une surface importante de l’île. Elle constitue toujours une activité essentielle pour une fraction importante de la population. Elle a contribué à la réputation de l’Archipel dans le monde et représente de ce fait une œuvre combinée de la nature (pentes, forêt, eau) et des hommes (mode de cultures, essences introduites) résultant en paysage de culture original, de valeur exceptionnelle et universelle. La mise en place de ce paysage culturel et de son assise spatiale résulte, en grande partie, de l’histoire du groupe Société Comores Bambao « SCB » dont les

---

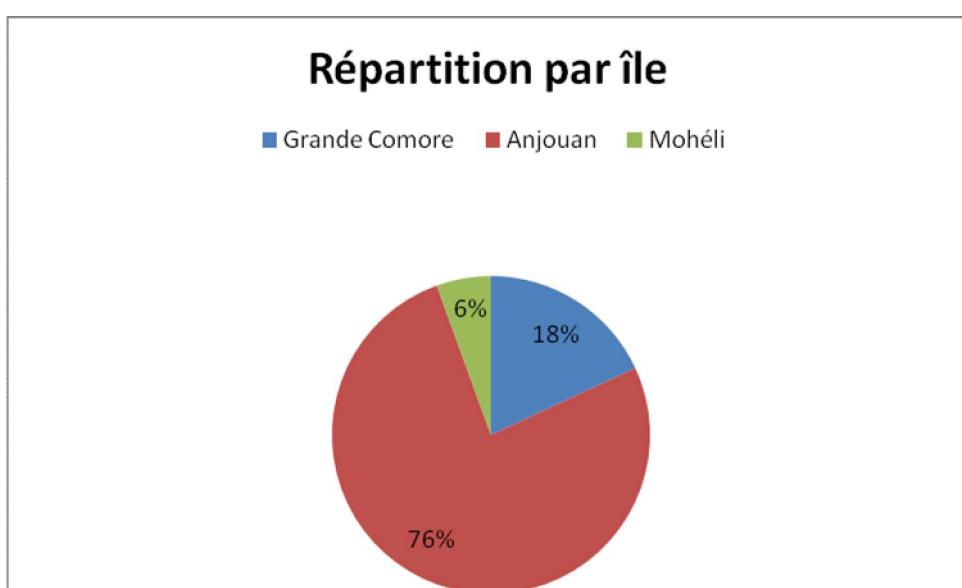
<sup>8</sup> Service du plan Moroni

contours et l'étendue du domaine avaient pour limites, en 1907, l'extrême sud-est de Jimlimé et, comme ils englobaient les terrains de Gombeni, Bonali, Bambao, Dziani, Marahani, Bambao Mtruni, l'autre limite est Nioumakélé. En plus du domaine de Bambao (6 286ha), la SCB poursuivit sa politique d'appropriation à Anjouan, avec la récupération des domaines de Mpomoni (5 043ha) et de patsy (2 204ha), mais ce dernier temps, suite à l'instabilité politique, elle n'arrive pas à exercer ses activités.

#### **4-2-2 REPARTITION PAR ZONE**

##### **4-2-2-1 Au niveau national**

Proportionnellement, il se caractérise comme sui :

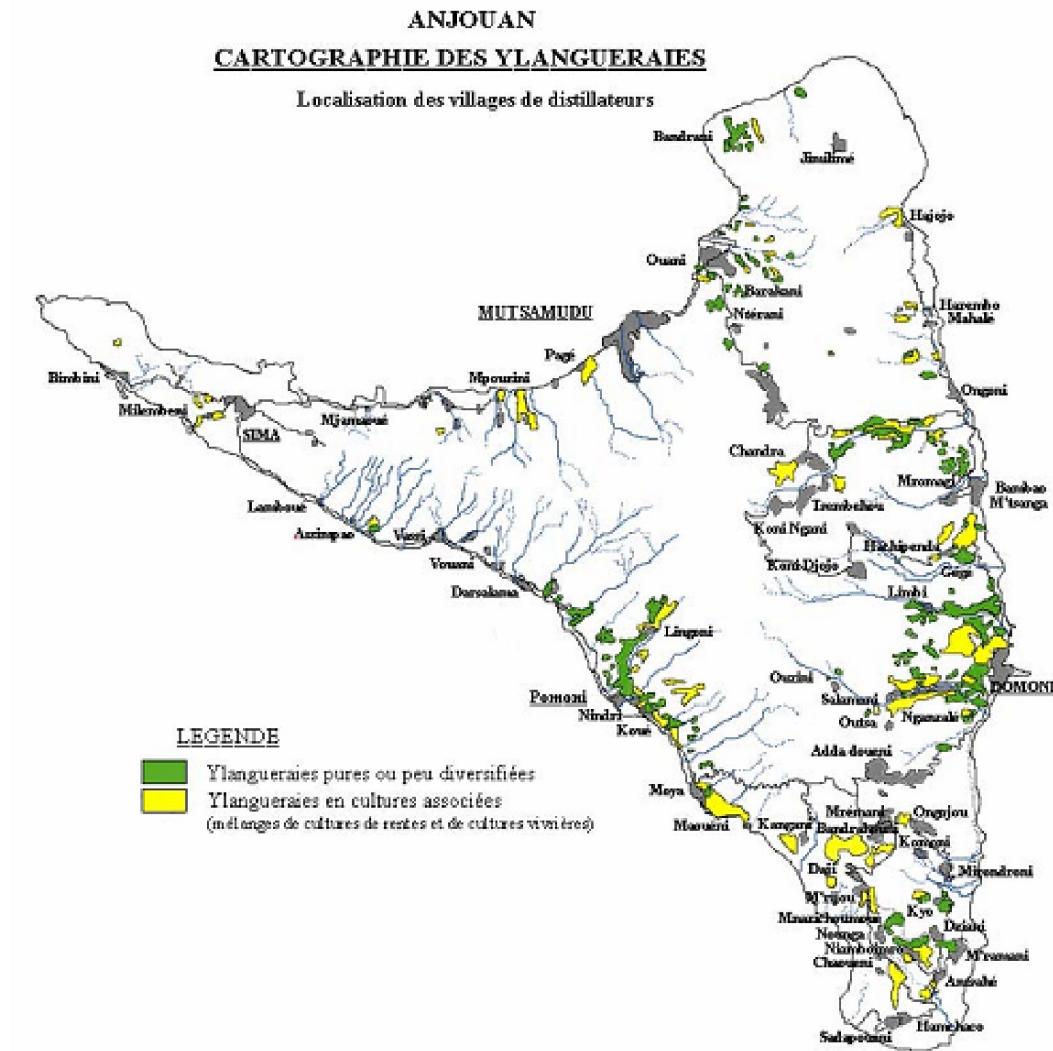


Source : maison des épices Mutsamudu (2008)

Figure : 4

Donc, à travers cette répartition, on constate qu'il y a une forte potentialité de culture à Anjouan. Ainsi, quatre zones seulement remarquables qui sont le grenier de cette plantation. Pourtant non seulement que les Comores sont le premier producteur mondial d'huile essentielle d'ylang-ylang avec quarante tonnes exportées annuellement, mais aussi une des principales sources de devises du pays. Cependant, on peut estimer la superficie totale en se référant à la quantité annuelle d'huile exportée d'Anjouan qui est d'environ 30 à 40 tonnes, au rendement en huile de plus ou moins 2%, au rendement annuel moyen d'un arbre d'environ 5 kg et à la densité de plantation estimée à 200 pieds/ha. Nous pouvons donc estimer qu'il y a entre 1500 et 2000 hectares d'ylang-ylang à Anjouan. C'est une grande opportunité pour l'île, malgré le système d'exploitation qui met en danger la vie de la population.

Photo n°5 : localisation de la culture



Source : maison des épices Mutsamudu(2007)

#### **4-2-2-2 Répartition par préfecture**

La superficie totale de vergers plantés en ylang- ylang serait de 1.500 à 2.000 ha (estimation faite en fonction de l'huile produite, à raison de 30kg/ha) contre 2400 ha en 1990. Ceci est cohérent avec une légère diminution de la production sur une longue période. La caractéristique de l'économie de la production des huiles essentielles d'ylang ylang est le grand nombre de petites distilleries. Une enquête faite à Anjouan en 2007 a identifié 425 distillateurs et 449 alambics, chacun effectuant 6 à 7 distillations par mois pendant la période de production des fleurs. Le secteur est dynamique

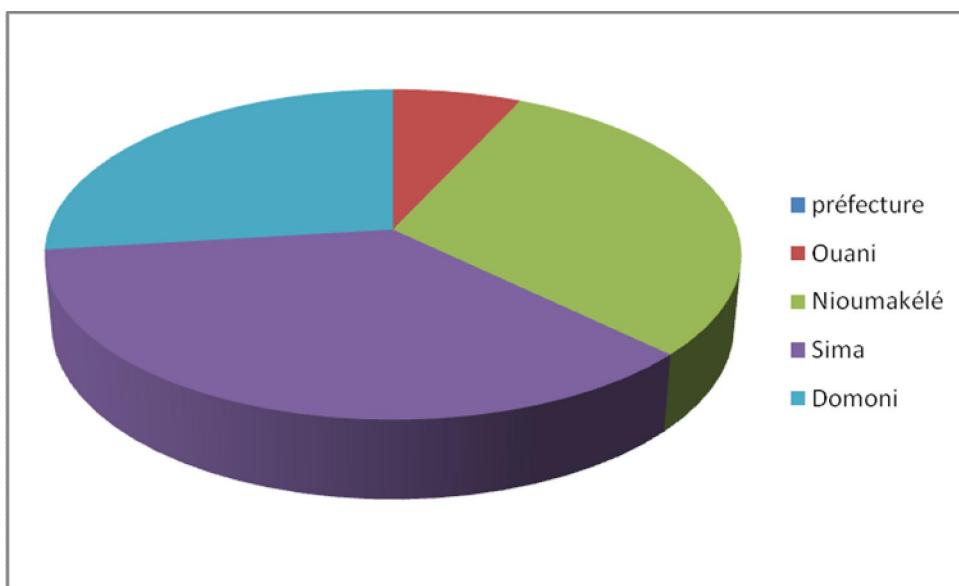


Figure n°6

Source : maison des épices Mutsamudu 2007

Pour bien comprendre cette figure, on souligne que la répartition par région ne tient pas compte la superficie de la zone. Sinon, chaque préfecture a sa propre grandeur.

#### **4.2.2.3 Répartition de la région par village**

Pour comprendre la situation de la région, il nous semble de remarquer que parmi les 22 villages, il existe de villages qui n'ont pas de la culture car c'est une culture tropicale et les villages qui sont dans une haute altitude, ne peuvent pas la pratiquer. Cette répartition ne montre pas la potentialité de la fleur par village, mais elle localise la où il y a de l'alambic.

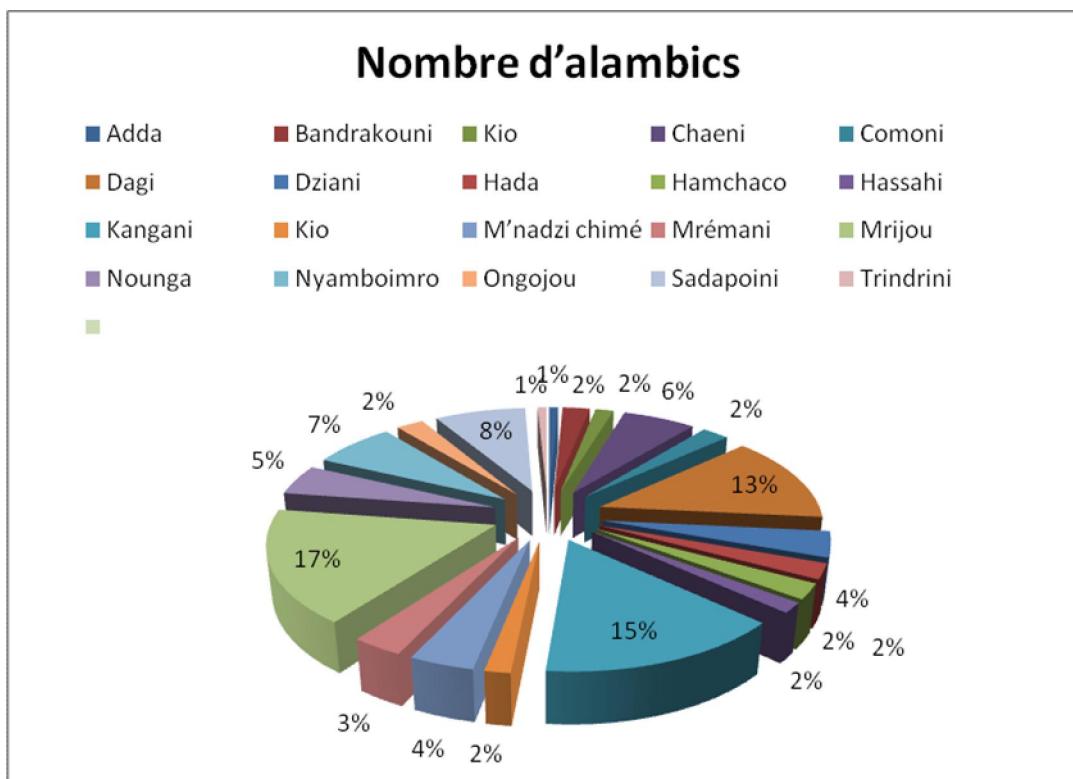


Figure n°7 : proportionnalité de chaque village

Les villages qui possèdent des alambics et des champs de culture sont ceux de Kangani, Hamchaco, Kio, Komoni, et Adda. Pourtant, les villages comme Hamchaco, Kio, et Komoni, souffrent énormément d'eau pour exercer leurs activités. Parfois, ils évacuent les fleurs dans une zone différente pour leur distillation. Ceci entraîne logiquement des coûts de façonnage ou de sous-traitance, donc un manque à gagner. Donc, on constate que la déforestation provoque des conséquences très graves au niveau économique et social de la région.

## **4.3 LE DISTILLATION**

### **4.3.1 Le mécanisme**

Les alambics existant à Anjouan fonctionnent d'une manière artisanale et utilisent uniquement le bois comme combustible. Par ailleurs, ils fonctionnent sans aucune étude d'impact environnemental, et la notion de développement durable n'est qu'un chantage orchestré par des acteurs disent-ils. Ces informations sont recueillies lors de l'enquête. Cette production est réalisée dans des multiples petites unités artisanales. Celles-ci sont le plus souvent constituées de 45 un à deux alambics fonctionnant à feu nu dont la capacité varie de 700 à 1200 litres. Les quantités de fleurs distillées varient de 100 à 300 kg. La proportion d'eau utilisée est en moyenne de deux litres par kilo de fleur. On constate aussi que le mode de fractionnement des huiles varie d'un distillateur à l'autre. La plupart les récupèrent à des temps plus ou moins précis. Certains, sur demande d'exportateurs ou de collecteurs, ne vont procéder qu'à la récupération de deux fractions (une haute et une basse). Certains vont distiller 15 heure, d'autres 18 heure ou encore 24 heure. L'ouverture de l'alambic, avant la distillation de l'huile de qualité « troisième », est effectuée afin d'y ajouter de l'eau. On peut aussi réaliser cette étape grâce à l'éventuel tuyau qui part du vase florentin à l'alambic. Ensuite, la plupart des alambics sont en acier galvanisés. Les audits effectués semblent indiquer que les alambics en acier galvanisés sont légèrement moins efficaces que les autres alambics et diminuent la quantité des fractions supérieures. Il y a une seule association regroupant les producteurs et les distillateurs, ce qui paraît un choix judicieux car la plupart des opérateurs assument les deux rôles.

### **4.3.2 Le combustible**

L'utilisation du bois de chauffe pour les opérations de distillation n'est pas soutenable vu l'ampleur de la déforestation et l'érosion des terres dénudées qui s'en suivent. Chaque distillation utilise environ  $5 \text{ m}^3$  de bois pour produire 2,8kg d'huile, soit  $2 \text{ m}^3/\text{kg}$  d'huile. Avec une production d'environ 60 tonnes d'huile, la consommation de bois est d'environ de  $120.000 \text{ m}^3/\text{an}$ . Si on y ajoute les  $55.000 \text{ m}^3$  nécessaires pour les usages domestiques de la population locale, la consommation de bois de chauffe est de l'ordre de  $175 \text{ m}^3/\text{an}$  alors que la production des forêts d'Anjouan est estimée à  $98.000 \text{ m}^3/\text{an}$ , soit un déficit de  $77.000 \text{ m}^3/\text{an}$ . Ainsi, pour favoriser l'extraction des notes de tête en début de distillation, il est nécessaire d'avoir une température élevée. C'est donc le bois de petit diamètre ainsi que les déchets et les bourres de coco qui sont brûlés en premier. Le bois de plus gros diamètre sera utilisé par la

suite pour une chauffe plus lente. Ainsi, il provient de la récupération de bois mort, de l'arrachage d'arbres âgés, de l'élagage ou de prélèvements en forêt. Les espèces utilisées sont le manquier, l'ylang-ylang, le cocotier, l'eucalyptus, le jaquier, le giroflier, etc. Sans un programme intensif de reforestation, l'utilisation du bois de chauffe pour la distillation n'est pas soutenable à long terme. Or il n'y a pas de programmes de reboisement. Quand aux distillateurs, ils ne perçoivent pas le problème car le bois malgré sa rareté et son prix exorbitant, ils arrivent à tirer du profit du produit. En d'autres termes, le prix véritable du bois n'est pas payé et la ressource est en cours d'épuisement, avec des conséquences négatives très importantes pour la fertilité des sols et les équilibres écologiques. Dans le court terme, il serait possible de réduire la quantité de bois consommée en introduisant des fourneaux plus efficaces mais dans le moyen et long terme, il faudra passer à l'utilisation de combustibles fossiles ou le gaz. Il est probable que le gaz soit l'option retenue. Toutefois, le niveau de taxation de cette source d'énergie est élevé. Il faudra étudier quel serait l'impact sur les marges bénéficiaires de l'emploi de gaz ou encore, s'il est possible de répercuter le surcoût sur le produit final. Entre temps, la mise au point de fourneaux plus efficaces doit être étudiée.

#### **4-3-3 La population concernée**

##### **4-3-3-1 Cueillettes et collecteurs de fleur**

La plupart de distillateurs sont propriétaires de champ de culture d'ylang. En ce qui concerne les producteurs, on peut distinguer deux groupes qui possèdent une exploitation d'un à trois hectares plantés en ylang- ylang et qui sont aussi engagés dans les opérations de distillation (et donc participent à l'accroissement de la valeur ajoutée) ; et un second groupe, formé par de petits producteurs possédant moins d'un hectare, souvent aussi situés dans des milieux moins favorables et dont l'activité principale est de vendre les fleurs . A cette fin, ils engagent des gens pour cueillir la fleur en leur donnant le **1/5** du prix d'un kilogramme. Cette tâche peu rémunératrice est assurée par les plus démunis de la population locale. Leur salaire journalier ne s'élève pas à un **½ euro**. Sinon, ils accumulent les jours pendant un mois pour avoir **5 euro**. Surtout, ce sont les femmes comme les veuves et les orphelins (déshérités) qui assurent cette corvée. Ensuite, ceux qui ne possèdent pas des champs achètent la part des petits paysans, qui ne reçoivent que 1 ou 20 kilogrammes ou/et ne possédant pas d'alambic. A cet effet, il existe des collecteurs officiels auxquels les paysans vendent leur fleur.

### Répartition des distillateurs de la région

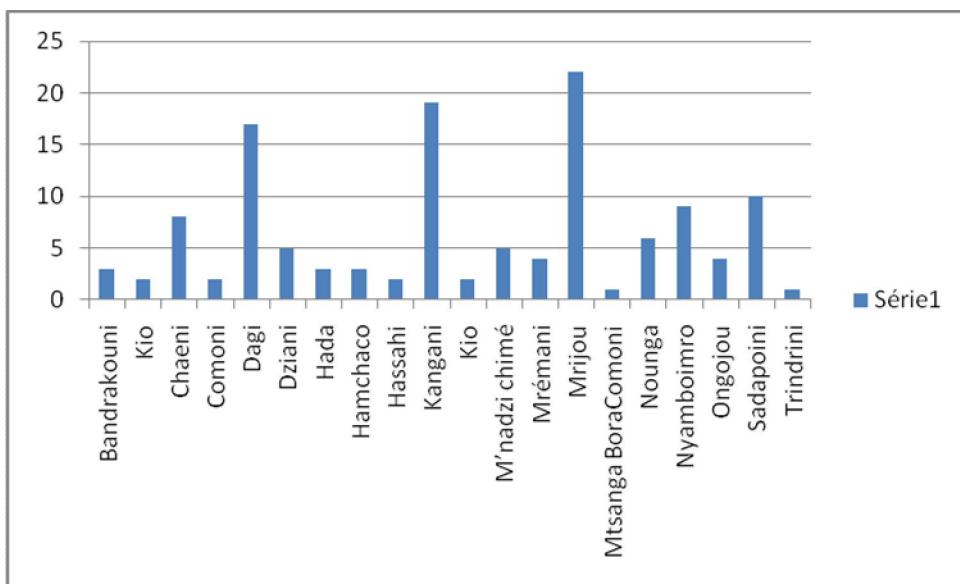


Figure n°8

#### **4-3-32 La vente**

Il n'existe pas au niveau local, un client officiel qui assure l'achat du produit. Ce flux commercial reste informel. Les paysans à trois kilogramme, vendent à ceux qui possèdent vingt kilogramme. C'est-à-dire, les paysans de haute classe collectent souvent par un contrat d'échéance et puis vont liquider chez un grossiste soit en échange des produits de première nécessité courante, soit sous forme d'un contrat d'échéance. Donc, il existe une anarchie dont les paysans sont les victimes. Par ailleurs, l'Etat n'a pas formalisé et structuré la filière non seulement au niveau de la production mais aussi au niveau de la commercialisation. D'une manière générale, les dirigeants n'interviennent pas au différentiel du prix local par rapport au prix d'exportation. Le système de relai n'est pas absolument efficace pour les paysans. Le fait que cette activité reste informelle, les conséquences ne sont pas négligeables pour les distillateurs et pour l'environnement, vu que pour ce dernier les externalités négatives ne sont pas tenues en compte dans la comptabilité financière.

#### **4-3-3-3Les ouvriers**

Pour les gens qui travaillent dans cette industrie, leur situation est presque la même que ceux qui cueillent la fleur. Pourtant, ce sont ces hommes qui assurent la production des huiles essentielles, donc le revenu pour les patrons. Ils font des nuits blanches en surveillant l'opération de distillation. Avec les risques qu'ils prennent, ils ne reçoivent que 5

euro/cuisson. C'est le paradoxe de rémunération par fonction de facteurs de production, le travail humain est moins rémunéré que le capital ou la terre, d'où l'inégalité et la pauvreté. Le plus pénible de cette opération, ils s'engagent à retailler et couper les bois de chauffe pour bien passer au foyer de l'alambic. Ils bénéficient de 2 kilogramme de riz lors de la préparation, parfois du riz sans accompagnement. Ces ouvriers travaillent dur car chaque 4 heures de temps, il faut enlever le couvercle pour tourner la fleur en ajoutant de l'eau. Après cela, si l'opération est finie, il faut enlever les déchets et nettoyer le corps de l'alambic ou la cucurbite. Il faut verser d'autres fleurs directement alors que pour les déchets chauds, il faut trois jours après la cuisson pour les refroidir et les manipuler.

Par ailleurs, il est aussi important de souligner les accidents revenus fréquemment au sein de ces industries. Il est important de souligner que les accidents sont fréquents. Ainsi, rien que pour la région de Nioumakélé, on enregistre des accidents qui ont engendré le décès d'un ouvrier, lequel est plongé dans la cucurbite remplie d'eau bouillante. Aussi, beaucoup sont ceux qui ont perdu leurs jambes causées par la hache lors de l'abattage des arbres, néanmoins nous n'avons des statistiques y afférentes.

## **CHAPITRE 5 : Corrélation de la destruction environnementale**

### **5-1 Relation entre la population locale et l'environnement**

#### **5-1-1 Etat de la pauvreté**

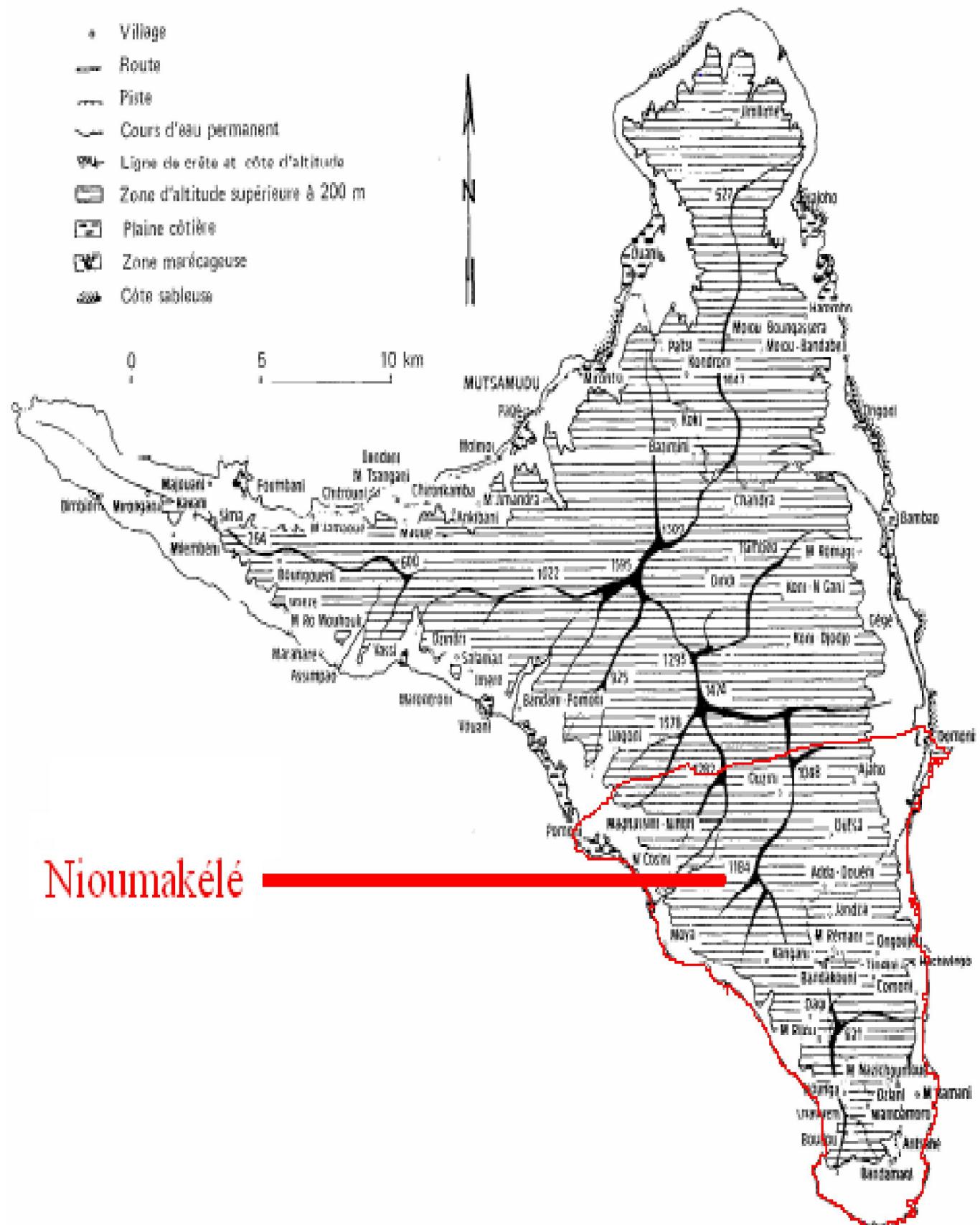
La péninsule du Nioumakélé est située à l'extrême sud de la pointe d'Anjouan, île montagneuse, d'origine volcanique, au relief très accidenté. Sur un cinquième seulement de l'île, les pentes sont inférieures à 13%, alors qu'elle dépasse 60% sur plus de la moitié. L'agriculture et l'élevage sont les principales activités économiques. Le girofle, la vanille, la noix de coco et l'ylang-ylang sont les cultures de rente les plus importantes tandis que le riz, le maïs, le manioc, les bananes et les différentes légumineuses sont cultivés pour la consommation. Les pratiques agricoles sont rudimentaires et font appel aux outils manuels traditionnels. Environ 70% des exploitations possèdent des bovins. Indépendamment d'une situation écologique précaire, les conditions socio-économiques justifient d'un choix pour une telle problématique. Nioumakélé a une population de 60230 habitants, répartis dans 22 villages. Sa densité de population de 1000 habitant/km<sup>2</sup> et son taux de croissance démographique sont les plus élevés du pays. Un taux de croissance démographique figurant parmi les plus élevés de la planète (3%), et une forte concentration de la population dans les zones écologiquement vulnérables, et une incidence de la pauvreté atteignant plus de 73% de la population (1993).<sup>9</sup>

Pourtant, dans la région, cette croissance atteint 3.2%. La famille moyenne est composée de 8 personnes. Pratiquement toute la population du Nioumakélé vit dans une extrême pauvreté et ne dispose d'aucuns services sociaux de base. La grande partie de ses revenus est tiré de l'agriculture. Les quelques activités extra-agricoles (vente de bois de feu, pêche, petit commerce, ...) n'engendrent qu'un faible revenu supplémentaire. Les conditions de vie sont extrêmes médiocres, les besoins fondamentaux (alimentation, logement, vêtement, santé, éducation) ne sont couverts qu'en partie, et la malnutrition et les maladies sont endémiques surtout chez les enfants. Les rares installations sanitaires qui existent dans la région sont mal équipées ; ce qui explique notamment le taux élevé de mortalité infantile. La moitié seulement des enfants d'âge scolaire vont à l'école et le taux de fréquentation est particulièrement faible chez les filles. Cette situation ne pourrait qu'empirer si l'on n'arrive pas à inverser la pression de la dégradation et l'appauvrissement du milieu.

---

<sup>9</sup>D'où la pertinence de la problématique *Population-Environnement-Développement*

## Illustration des villages de l'île d'Anjouan



### **5-1-2 Instabilité politique**

D'une manière générale, tous les bois qui assurent la combustion sont portés sur les têtes des paysans. Auparavant, lorsque la forêt n'a pas été épuisée, les collecteurs ramassent ceux qui sont morts et abattus pendant la culture saisonnière. Il incite les distillateurs d'installer les alambics dans des zones où il y a beaucoup d'arbres en vue de profiter des bois de chauffe des alentours. Au fil du temps, vu la raréfaction du bois, les distillateurs associent le bois avec l'éccorses de la noix de coco. Ils arrivent à ramasser dans la nature sans achat. Cependant, l'épuisement quasi-total de forêt entraîne que le bois de chauffe est devenu de l'or vert dont un mètre cube coûte **12 euros** pour le bois simple. Pour le bois dur, son prix est à marchander. Cette situation a créé un nouveau marché surtout pour les paysans. Ces derniers attaquent la forêt comme ressources de revenu journalier. La forêt est donc menacée ces dernières années suite à la crise politique qui a frappé l'île depuis 1993 jusqu'à 2009. Durant cette période, l'île a connu un embargo qui a causé des morts de personnes et des épuisements de toutes sorte de ressources naturelles. Le reboisement qui a été fait par le FIDA, une action qui a été une réussite totale, a été tout détruit au profit des alambics.

La question se pose est même s'il y avait un embargo, c'est la période où les exportations se sont multipliées. En effet malgré la crise, le marché noir de l'huile essentielle d'ylang-ylang passe la frontière vers Mayotte. Durant 10 ans, tous les produits d'ylang-ylang sortaient clandestinement vers Mayotte. Une période où tout ce qui est en rapport avec l'exploitation de l'huile essentielle d'ylang-ylang a été coûteux. Le pire est que les paysans ont abattu les girofliers, les manguiers, les cocotiers... pour servir de combustibles des alambics. Ce rythme n'a jamais cessé jusqu'à aujourd'hui car tout le monde plonge dans le marché. En fait, le bois est mesuré en mètre cube et les distillateurs achètent auprès des collecteurs c'est-à-dire les paysans.

### **5-1-3 Les facteurs influençant**

#### **5-1-3-1 Facteurs socio-économiques**

Les facteurs socio-économiques influençant la destruction de l'environnement sont la croissance de la population et le chômage, d'où un manque d'activités créatrices de ressources financières en tant qu'alternatives de l'exploitation de bois. D'autres facteurs sont pointés du doigt à savoir la baisse des prix des cultures de rente sur le marché mondial; la pauvreté et ses effets, tels les vols de récoltes de cultures; et l'insuffisante prise de conscience de l'importance de protéger la forêt restante.

### **5-1-3-2 Facteurs législatifs:**

La législation forestière est inappropriée et l'autorité rencontre des difficultés à mettre les lois en application; dont par exemple le système de bail inapproprié, faisant que les champs abandonnées sont laissés sans utilisation, avec pour conséquence un manque de surfaces agricoles.

### **5-1-3-3 Facteurs affectant la productivité agricole:**

Il existe également des obstacles au développement des cultures, notamment la baisse de fertilité du sol, la conséquence de la surexploitation et des techniques inappropriées; la saison sèche plus longue; la diminution du nombre de cours d'eau permanente; les dommages accrus liés aux catastrophes naturelles.

## **5-2 ACTION DES DIRIGEANTS**

L'Union des Comores a approuvé les recommandations de la Conférence planétaire de Rio en 1992 sur l'Environnement et le Développement. L'élaboration d'une politique nationale de l'Environnement en 1993, concrétise l'engagement du pays. Cette politique s'inscrit par ailleurs dans le contexte économique actuel et répond aux exigences de la dégradation de l'état de l'Environnement ainsi que de la politique économique définie par le gouvernement. La Politique Nationale fournit le cadre stratégique et opérationnel nécessaire, à la mise en œuvre efficace, au niveau national de l'Agenda 21. Le pays a également ratifié plusieurs conventions internationales sur l'environnement dont la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques en octobre 1994. En application de cette convention, le pays a réalisé l'inventaire des sources anthropiques et des puits d'absorption des gaz à effet de serre (GES) pour l'année 1994. L'analyse des émissions et des absorptions a été effectuée dans les secteurs suivants : énergie, agriculture, déchets et changement d'affectation des terres et foresterie. Les résultats de l'inventaire montrent que le secteur changement d'affectation des terres et foresterie est le premier responsable des émissions des GES, suivi de l'agriculture.

Pour mieux comprendre cette partie, il est nécessaire de résumer dans un tableau les lois existant dans le pays.

### **5.2.1 Politique de l'Etat sur développement durable**

- Arrêté N°01/31/MPE/CAB du 14 avril 2001, Portant protection des espèces de faune et flore sauvage des Comores
- Arrêté N°01/33/MPE/CAB du 14 avril 2001, Portant adoption du plan d'action pour la conservation des tortues marines aux Comores
- Arrêté N°01/32/MPE/CAB du 14 avril 2001, Portant adoption de la Stratégie Nationale et du Plan d'Action pour la Conservation de la Diversité Biologique
- Arrêté N°01/34/MPE/CAB du 14 avril 2001, Portant agrément des associations de développement des villages riverains du Parc Marin de Mohéli
- Loi-cadre N°94-018/AF du 22 juin 1994, relative à l'environnement telle qu'amendée par la loi N°95-007/AF du 19 juin 1995
- Ordonnance N° 00-014/CE du 19 octobre 2000, Portant modification de certaines dispositions de la Loi-cadre relative à l'Environnement
- Loi N°86-006/AF du 30 mai 1986, Relative au contrat d'association
- Décret N° 93-113/PR du 31 juillet 1993, portant création et attributions de la Direction Générale de l'Environnement
- Arrêté N°02/002/MPE/CAB du 1février 2002, Portant annexe du décret N°01-053/CE du 19 avril 2001, Relatif au Parc Marin de Mohéli et précisant la délimitation de la zone du Parc
- Arrêté N°02/003/MPE/CAB du 1 février 2002, Portant nomination des membres du Comité de Gestion du Parc Marin de Mohéli
- Décret N°01-052/CE du 19 avril 2001, Relatif aux Etudes d'Impact sur l'Environnement
- Décret N°06-21/PR du 21 février 2006, Relatif à l'exploitation des carrières
- Décret N°06-021/PR du 21 février 2006, Portant création, organisation et fonctionnement du Fonds pour la Gestion de l'Environnement (FGE)
- Décret N°01-053/CE du 19 avril 2001, Relatif au Parc Marin de Mohéli
- Arrêté N°07/13/MAPE/CAB, du 21 avril 2007, Portant création du Département Système d'Information Géographique (SIG)
- Diagnostic de l'Etat de l'Environnement aux Comores, novembre 1993
- Politique Nationale et Plan d'Action National pour l'Environnement, décembre 1993

Tableau n°2 : les réglementations environnementales comoriennes

### **5.2.1 Outils réglementaires**

Il existe un ensemble de textes, de droit interne ou international, qui ont vocation à régir l'Environnement du pays, dont l'analyse tâche d'établir l'efficacité et l'effectivité. Il nous semble logique donc de résumer les textes législatifs et réglementaires sur l'environnement en vue de bien raisonner et comparer à ce que nous avons vu sur terrain.

En regardant d'une manière générale, il existe des règlements capables d'assurer un environnement sain. Comment comprendre tout cela à travers de ce qui se passe aux villages. Notre recherche montre que la population locale a senti la question de la gestion de l'environnement a été mise en application au régime de monsieur le président Ahmed

Abdallah. Pourtant durant cette période, ces textes n'ont pas été adoptés. La population locale justifie que dans le régime du père de l'indépendance, les bois ont été de ressources sacrée. Personne n'avait pas le droit de l'abattre sans justification juridique. Nul n'a été censé d'ignorer ces lois. Aujourd'hui, malgré l'existence de ces lois, l'exploitation de la forêt reste quelque chose d'anarchique. A cet effet, il était important de chercher à savoir comment fonctionnaient-ils les activités qui nécessitent beaucoup de consommation de bois ? Notre constat montre que, compte tenu de ce que nous avons collecté sur terrain, ce régime a été le défenseur de la protection de l'environnement. Alors, pour mieux comprendre cela, nous allons montrer comment l'Etat a raisonné sur ce point.

### **5-2-1-2 Les causes**

Après avoir adhéré à la charte de développement durable, l'Etat signe le pacte de réchauffement climatique. Donc, il identifie les facteurs favorisant la destruction de l'environnement. Pour mieux maîtriser ceci, il nous faut résumer ces derniers dans un tableau.

**Tableau 3 : illustration de causes liées à la déforestation**

PROBLEMES	CAUSES SOUS – JACENTES
Disparition de la Forêt naturelle au profit de l'agriculture	<p>absence de politique foncière et forestière</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pression démographique</li> <li>• pas d'emploi et d'Activité Génératrice de Revenue (AGR). L'agriculture reste la seule alternative</li> </ul>
Déboisement pour la production du bois d'œuvre et de service	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas d'application des législations et des réglementations en vigueur</li> <li>• nombre d'espèces préférées réduites</li> <li>• besoins importants par rapport à la potentialité</li> </ul>
Coupes sauvages pour la production du charbon de bois et des alambics pour la distillation des fleurs d'Ylang-ylang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas d'application des législations et des réglementations en vigueur</li> <li>• Absence d'énergies alternatives et renouvelables pour les alambics</li> </ul>
Introduction d'espèces exotiques agressives (Gliricidia, Cassia chinensis)	<p>Pas d'application des législations et des réglementations en vigueur</p> <p>pas de programme d'exploitation et de gestion du domaine forestier absence d'Etude d'impact environnemental</p>
Dégénération du milieu par l'épuisement du sol et l'érosion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• non respect des normes de défense et restauration des sols (DRS)</li> <li>• Pas de politique de gestion</li> </ul>
Mutation d'une agriculture sous bois en un système de cultures manioc maïs-embrevades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• abattage et écorçage des gros arbres</li> <li>• l'érosion accélérée</li> </ul>
Utilisation du tronc comme pot à fleur destiné à la commercialisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas d'application des législations et de réglementations en vigueur</li> <li>• Pas d'activités génératrices de revenus</li> <li>• (AGR) méconnaissance des espèces de fougères</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>menacées manque de sensibilisation</li> <li>forte demande commerciale</li> </ul>
Destruction de son aire écologique par le déboisement	<ul style="list-style-type: none"> <li>manque de gestion de l'espace</li> <li>(défrichement agricole)</li> <li>Pas d'application des législations et de réglementations en vigueur</li> </ul>
Destruction de son aire écologique par le déboisement	<ul style="list-style-type: none"> <li>manque de gestion de l'espace (défrichement agricole)</li> <li>Pas d'application des législations et de réglementations en vigueur</li> </ul>
Prélèvement pour la commercialisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas d'application des législations et de réglementations en vigueur</li> <li>pas d'emploi ou AGR</li> <li>demande commerciale</li> </ul>
Utilisation dans l'ébénisterie et les ouvertures	<ul style="list-style-type: none"> <li>espèces d'exploitation réduites</li> <li>forte demande</li> <li>coût abordable que le bois importé</li> <li>technologie moins avancée</li> </ul>
Détérioration de l'habitat par la déforestation	<ul style="list-style-type: none"> <li>manque de gestion de l'espace absence de politique forestière</li> <li>Pas d'application des législations et de réglementations en vigueur</li> </ul>
Assèchement des rivières dû au déboisement	<ul style="list-style-type: none"> <li>manque de gestion de l'espace</li> </ul>
Réduction du site d'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>déboisement</li> </ul>
Destruction de l'habitat par la déforestation	<ul style="list-style-type: none"> <li>absence de gestion de l'espace</li> <li>Pas d'application des législations et de réglementations en vigueur</li> </ul>

Sources : Office nationale de l'environnement Anjouan (2007)

### **5-2-1-3 Les solutions envisagées**

Il est nécessaire après les problèmes, montrer les approches proposées pour assurer une gestion durable et rationnelle des ressources naturelles.

**Tableau 4 : solutions envisagées**

OBJETIFS	ACTIONS
Soutenir l'utilisation rationnelle des ressources naturelles et le développement des solutions alternatives	<ul style="list-style-type: none"> <li>Favoriser l'utilisation rationnelle et la lutte contre le gaspillage des ressources disponibles</li> <li>Favoriser la recherche et la diffusion de solutions alternatives viables et promouvoir le transfert de technologies respectueuses de l'environnement et les investissements nécessaires</li> </ul>
Sauvegarder, protéger la diversité biologique et les zones d'un grand intérêt écologique et ou culturel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Définir une politique de conservation du patrimoine naturel et culturel</li> <li>Sauvegarder la diversité biologique terrestre et marine des Comores</li> <li>Réaliser à court terme la protection effective des zones présentant un haut intérêt écologique et ou culturel par le classement des sites déjà identifiés</li> <li>Identifier de nouveaux sites à préserver et/ou à gérer</li> </ul>
Développer et/ou actualiser les connaissances sur l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réaliser un inventaire exhaustif et effectuer un suivi permanent sur la diversité biologique, des ressources naturelles, des traditions, de la société et de l'économie</li> <li>Disposer d'une banque de données dynamique, actualisée en permanence, sur l'environnement, la société et l'économie des Comores</li> </ul>
Promouvoir une	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soutenir la mise en œuvre des aspects environnementaux de la politique</li> </ul>

agriculture économiquement et écologiquement viable	agricole nationale
Promouvoir la conservation et la reconstitution du patrimoine forestier à travers une gestion rationnelle des ressources forestières	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Promouvoir et mettre en œuvre une politique forestière nationale</li> <li>○ Renforcer les capacités nationales en gestion des ressources forestières</li> <li>○ Développer et encourager la participation des communautés et de la population dans la gestion des ressources forestières</li> </ul>
Mettre en place une gestion appropriée de l'espace marin et côtier	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Elaborer une politique d'aménagement visant à assurer le maintien de la qualité de l'espace côtier et prenant en compte son potentiel touristique</li> <li>○ Gérer et exploiter de manière rationnelle les ressources marines</li> <li>○ Assurer le contrôle et le suivi de la pollution en milieu marin</li> </ul>

Source : Office nationale de l'environnement Anjouan

#### 5-2-1-4 **Les Intervention des acteurs (ONG, association, société civile ...)**

La question de la lutte à la protection de l'environnement passe par l'éducation. A Anjouan, cette question de l'éducation à l'environnement passe par les associations locales de développement durable. Les Organisations Non Gouvernementales (ONG) sont à la base d'une série d'initiatives dans le domaine de la protection de l'environnement. Les associations "ULANGA" (nature) sont nées spontanément de l'initiative de particuliers décidés à mener bénévolement des actions contre la destruction des forêts, l'assèchement des cours d'eau, la prolifération de dépôts sauvages d'ordures dans les agglomérations, le massacre d'espèces animales menacées de disparition. Elles visent le développement des capacités des organisations communautaires, donnent à la population locale éducation à l'environnement et l'amener à s'investir comme volontaires dans des actions de sauvegarde du milieu naturel. Suite à cela, on constate certaines associations qui contribuent dans le domaine. Elles soutiennent des activités de préservation de l'environnement. Tous agissent avec l'aide de la jeunesse et réalisent un travail efficace avec un minimum de moyens et de ressources. Leur objectif repose sur la participation des villageois qui, sans rémunération, sont prêts à donner une partie de leur temps et de leur énergie pour le bien-être de la communauté, tout en pensant aux générations futures. Dans l'île, on assiste une dégradation globale de l'environnement à cause de la forte pression démographique, de l'utilisation des scies électriques, une « arme de destruction massive » de la forêt. Il y a aussi la recherche de nouvelles terres agricoles, de bois d'œuvre, de bois de service et du bois comme combustible.

Face aux menaces qui provoquent le déséquilibre écologique, ces associations sont devenues des partenaires importants en assurant un environnement sain. Malgré tout cela, nous avons détecté les besoins requis des associations comme le matériel pédagogique de formation dans

divers domaines comme la gestion administrative et financière d'une association de développement, les techniques de plantation, de reboisement et de lutte phytosanitaire, les techniques avicoles et d'élevage des petits ruminants, et la promotion des activités génératrices de revenus. Ces supports abordent aussi l'animation sur les concepts environnementaux en milieu scolaire, les techniques durables de coupe de bois, les enjeux environnementaux et le rôle des autorités administratives, militaires, coutumières et religieuses dans la gestion durable des ressources naturelles.

La formation initie aussi à la gestion des déchets ménagers, aux techniques de lutte antiérosive, aux techniques agricoles. Ces supports pédagogiques servent à intégrer les techniques de sensibilisation et l'éducation environnementale au niveau des différentes communautés, les techniques de gestion de l'environnement, mais aussi des techniques d'accompagnement des associations sur des activités génératrices de revenus compatibles à la gestion de l'environnement. Par la promotion du volontariat, ces associations nous ont aidés à effectuer nos enquêtes et à mobiliser les communautés lors de l'organisation des réunions de sensibilisation et à diffuser, au niveau des autres associations, les connaissances acquises. Elles restent le garant de la préservation de l'environnement au niveau des villages, où elles éduquent à l'aide de grandes réunions de sensibilisation et de rassemblements dans les lieux publics.

## **CHAPITRE 6 : L'impact direct sur l'environnement**

### **6-1 Etat de performance**

On ne peut engager cette étude sans montrer toute les caractéristiques du fonctionnement.

#### **6-1-1 Mode de fonctionnement**

##### **6-1-1-1 Au niveau des distillateurs**

###### **6-1-1-1-1 Rapport entre le produit et les paysans**

La production de l'huile essentielle d'ylang-ylang est assurée par des paysans. Ainsi, la plupart d'entre eux, ce sont des gens qui ont des champs de culture de la plante. Ils s'en chargent à l'extraction. La majeure partie installe l'alambic au champ s'il y a de l'eau aux alentours. Ils engagent souvent un ouvrier pour couper et retailler le bois de chauffe avec une hache et assurer l'opération de la distillation. Et la plupart des champs sont loin de leur village. Donc, seul l'ouvrier ou le propriétaire qui garde son produit jusqu'au troisième jour de l'opération. Ensuite, pour ceux qui ne possèdent assez de fleurs, il existe des lieux de vente au kilo ou faire un contrat d'échéance jusqu'à la vente du produit. On remarque que la plupart des gens qui exercent cette fonction sont des illettrés. Ils font leurs calculs aux doigts de la main et ils ne connaissent pas aucune étude de performance économique et environnementale.

###### **6-1-1-1-2 La perte de chaleur**

Il n'existe pas de porte au niveau du foyer. Et on constate qu'il existe une cheminée dont le diamètre est 30 cm. Donc, la somme de chaleur perdue au niveau de la porte et de la cheminée, est équivalente à la moitié de l'énergie fournie. Ce qui fait qu'au lieu d'utiliser un demi-mètre cube du bois par une heure de temps, ça double. Cette perte a aussi des conséquences sur les ouvriers car ils sont directement exposés à une chaleur très élevée. Alors, pour maîtriser cette perte énergétique, il faut faire en sorte qu'on arrive à récupérer le rendement énergétique perdu par l'emploi de système et des équipements modernes.

###### **6-1-1-1-3 La cuisson**

Après la récupération du premier produit, ils enlèvent le couvercle pour tourner la fleur en ajoutant de l'eau. En tout, il faut le faire une fois durant l'opération. Ce système est bénéfique seulement sur la qualité de l'huile. Mais, il en résulte des inconvenients grave car, il

y a le refroidissement de l'opération et aussi, des risques pour les distillateurs lorsqu'ils tournent les fleurs d'ylang. Ceci est dû à une vapeur très chaude sortant dans la cucurbité. Un phénomène dangereux qui provoque la mort la plus souvent et la dégradation de l'état de santé des ouvriers. Rien que la région de Nioumakélé, chaque année, on enregistre un accident causé par ce phénomène. Donc, pour moderniser ce système, il suffit de faire appel aux techniciens d'étudier des équipements techniques capables de maîtriser ces risques.

### **6-1-1-2 Au niveau d'équipement**

L'équipement principal est une grande cucurbité fabriquée en tôle galvanisée. On creuse la terre à peu près d'un mètre et demi sous forme rectangulaire et puis cimentéa aux extrémités et avec un trou forme de cercle pour le support de la marmite. Il existe une porte principale pour introduire les bois de chauffe et à côté un autre trou à titre d'évacuation de la fumée et de la chaleur. Notons que pendant toute l'opération, on observe autant de perte d'énergie que de sa récupération.

### **6-1-2 La corrélation entre le social et le bois**

Le fait d'utiliser le bois comme source d'énergie, influence les paysans à épuiser la forêt pour approvisionner les alambics. Donc, en ajoutant avec la part du ménage, il en résulte des conséquences désastreuses. Les paysans utilisent beaucoup de bois compte tenu de leurs besoins quotidiens. Si on estime que rien que le bois de chauffe est équivalent à  $77.000\text{m}^3/\text{an}$ , il est raisonnable de multiplier par deux pour avoir la consommation totale annuelle. Les abris de distillation sont faits en charpente en bois. Et on constate qu'environ 50 à 60% des familles Nioumakéléennes vivent dans des maisons composées de paille en charpente de bois qui résistent mal aux intempéries.

La tendance à l'augmentation des évènements climatiques extrêmes observés depuis ces dernières années risque de mettre en péril la vie de ces familles. Près de 600 logements sont construits par an dans l'ensemble de la région dont 420 en structure légère. Avec une incidence de pauvreté totale des individus de 54,8% et une incidence de pauvreté totale des ménages de 66,9% et un chômage de 43,5%, l'accès au bâtiment en dur reste limité aux familles plus nanties en raison du coût élevé de ce type de construction. Donc, le danger majeur reste surtout lors des cyclones ou même des vents violents, les dégâts humains et matériels sont inestimables. Les grands arbres protègent leurs foyers lors du mauvais temps. Selon leur dire, ils estiment que même leurs bétails sont en danger car ce sont les arbres qui abritent les animaux lors d'une pluie torrentielle. Enfin, ils

sont aussi victime de glissement de terrain ; phénomène très fréquent dans la région vu la topographie escarpée de l'île.

## **6.2 LE RAPPORT AVEC L'EAU**

Tout d'abord, comme nous avons souligné précédemment, l'alambic ne peut pas fonctionner sans une quantité d'eau importante. Tout au long de l'opération nécessite l'écoulement de l'eau en permanence. La disponibilité d'eau en saison sèche est un autre problème aigu car un courant d'eau froide continu est essentiel pour faire opérer le condenseur. Si la quantité d'eau est insuffisante ou si la température est trop élevée (en raison de l'utilisation d'eau recyclée), les rendements diminuent car le refroidissement n'est pas suffisant pour une condensation de la vapeur produite. Pourtant, ce dernier temps, on constate la diminution massive de cour d'eau et qui a entraîné non seulement de problème au niveau de la population, mais aussi sur le fonctionnement même des alambics. Notre enquête montre que la disponibilité de l'eau a été indiquée comme la contrainte principale pour la distillation des huiles essentielles d'ylang ylang, surtout dans la région de Nioumakélé où l'eau devient un véritable or blanc. Ainsi, Il en résulte un désastre environnemental révélé par le rythme assez soutenu de déboisement des forêts, soit 545 hectares par an. A ce rythme, les forêts de l'île disparaîtraient au bout de 15 ans. De même, cette inquiétante évolution comporte des conséquences désastreuses sur la biodiversité et les ressources en eau de l'île dont la forêt constitue leur principal habitat et source. Ainsi donc, on va s'inspirer de l'adage *«jamais l'environnement n'a été autant au cœur de la préoccupation humaine à tous les niveaux et à toutes les échelles, jamais le concept de développement durable n'a été utilisé autant par les pouvoirs publics, la communauté scientifique et la société civile.»<sup>10</sup>*

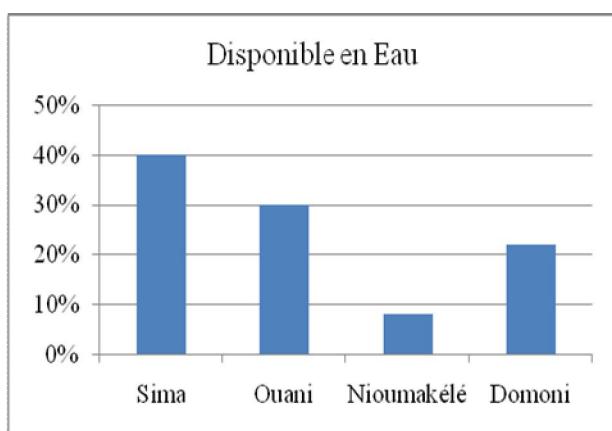
D'ailleurs, la production de l'huile essentielle d'ylang-ylang est une industrie qui exige beaucoup d'eau. En effet, l'eau constitue un élément essentiel pour le bon fonctionnement de l'alambic. Une partie d'elle (400 litres) est utilisée pour la production de la vapeur et une autre partie (**12 000 litres** = 10 [l/mn] x 20 [h] x 60 [mn]) sert à alimenter le refroidisseur (condenseur). Bien entendu, l'approvisionnement en eau de refroidissement s'effectue continuellement à raison de 10 litres par minute. Une distillation dure environ **20 heures**. Cette durée varie en fonction du taux d'épuisement voulu des fleurs et du mode de chauffage. Il est à signaler que l'intégralité de l'eau de refroidissement se déverse dans la nature. Aucun de ses caractéristiques (acidité, couleur, chimique,...) n'a changé sauf sa

---

<sup>10</sup> Singaravelou : pratique de gestion de l'environnement dans les pays tropicaux, 1997, p. 16 :

température qui est passée de 21 °C à 52 °C. Ainsi, nous n'avons prélevé que **400 litres**d'eau. Or récemment, on constate la disparition de l'eau dans la région de Nioumakélé comme les autres régions de l'île, il n'y pas de l'eau qui est contrôlée avec une société privée. Plutôt, la devise reste sur la conscience collective que : « l'eau est un don de Dieu ; il faut la partager tous ». Donc, jusqu'à présent l'eau reste gratuite à Anjouan. Cette situation favorise davantage les distillateurs car ils arrivent à utiliser l'eau sans problème. D'après les dires, si l'eau était privatisée, les alambics ne seraient plus fonctionnels pour certains, car la consommation en eau est si important par litre d'Ylang que le coût d'exploitation d'un alambic est très élevé. L'opération de cuisson se déroule en 15 à 18 heures de temps. Donc, on estime pour une seule cuisson la consommation de 40 à 60 mètre cubes de l'eau. En plus, on constate une disparition rapide de source d'eau surtout dans les sites de l'exploitation. Et le site le plus frappé est celui de la région de Nioumakélé où se situe la seule chute d'eau qui alimente la région est en phase de séchage.

#### **Photo 8 : illustration de la situation de l'eau par région**



Source : Gestion durable de l'eau à Anjouan (BP 165 Mutsamudu- Anjouan)

Avant la déforestation massive, 45 cours d'eau de l'île alimentaient la totalité des localités. Actuellement, 15 % seulement de la population peuvent encore s'alimenter en eau directement à partir des rivières permanentes. Les restes bénéficient d'un réseau d'adduction d'eau alimenté par des captages des eaux de surface. Ensuite, l'eau du réseau n'est disponible de manière permanente que de janvier à juillet. Le reste de l'année, 20 % seulement du réseau fonctionne régulièrement. Certaines localités sont rationnées entre 2 et 5 heures par jour. D'autres sont fournies en eau une journée par semaine et il arrive que pendant un mois entier les habitants d'une localité ne bénéficient pas d'eau du réseau et sont obligés de se fournir

dans la rivière la plus proche ou dans des villages bénéficiant de l'eau du réseau de manière permanente.

### **6-3 LES EFFLUENTS LIQUIDES ET LES DECHETS**

#### **6-3-1 Ecoulement de l'eau chaude de condensation**

L'écoulement de l'eau chaude permanente cause de problème grave sur les animaux comme les vers de terre, les microorganismes du sol, les insectes et les grains semés par les oiseaux. Une eau chaude avec une température de plus de 60° est en effet versée au sol durant toute l'opération. On constate que même des arbres à fruit qui sont aux alentours sont parfois stériles même s'ils arrivent à supporter de chaleur. Pourtant, la plupart des distillateurs installent leurs alambics dans des zones où il y a une forêt dense non seulement pour profiter des bois de chauffe, mais aussi pour avoir une quantité d'eau suffisante. Ces zones sont absolument riches en écosystème. Tout cela provoque des conséquences non négligeables sur l'environnement.

#### **6-3-2 Les déchets de la fleur**

Il est difficile de quantifier les conséquences écologiques liées sur le versement de ces déchets dans la Nature. Car non seulement que ces déchets sont chaud, mais aussi ils hébergent des traces d'huile acide capable d'éliminer toute plante qui se trouve aux alentours. Ainsi, cet acide arrête toute croissance d'être vivant que ce soit plante ou autre. Ces déchets ne jouent même le rôle d'engrais utilisable dans les champs vu qu'ils ne sont pas traités convenablement. En effet, on devrait extraire l'huile par une méthode technique accessible à tous, puis par exemple les sécher avant de les transformer en engrais par compostage ou lombricompostage. Actuellement, c'est la loi du plus fort qui domine et certains champs aux alentours des distilleries servent de décharges sauvages de ces déchets de fleurs.

#### **6-3-3 Fumées et cendres**

Il nous apparaît logique de souligner que, tout d'abord, l'âtre (foyer) dégage beaucoup de fumées lequel non seulement pose de problème pour la population voisine mais aussi a des conséquences funestes pour des espèces écologiques. Cette pollution atmosphérique tue les insectes volants et aussi empêche les arbres de germer. On remarque que cette fumée est accompagnée de poussières incandescentes c'est-à-dire les cendres enflammées qui s'envolent partout.

En définitive, même si la production de l'huile essentielle d'ylang-ylang joue un rôle important sur l'économie du pays qui n'a jamais découragé les exploitants et engage beaucoup de main d'œuvre, mais elle est coupable sur la destruction de la forêt vu la manière dont elle est exploitée, c'est dire l'étude d'impact environnemental est négligée malgré son utilité dans ce genre de situation. Une étude d'impact cumulatif régional devrait être menée pour apprécier les dommages causés et en évaluer les effets secondaires écologiques et sociaux. En effet, la production de l'huile essentielle peut être durable économiquement si elle tient compte des résultats et des recommandations des études d'impact environnementales surtout et une organisation de la commercialisation. A l'inverse, elle est et sera une arme pour la détérioration de l'environnement de l'île. Il est vrai cette activité soulage la misère d'une grande partie de la population, mais le fait qu'elle est exercée d'une manière traditionnelle sans innovation de gestion et technologique met en péril les bien être écologique et social. Ainsi, elle peut rester paysanne, mais les dirigeants doivent intervenir sur la rationalisation au niveau la modernisation en passant sur les équipements techniques appropriés, à l'éducation sur le fonctionnement et sur les impacts environnementaux déguisés.

Pour que ça soit durable et prospère, il est mieux d'utiliser les instruments économiques et la gérance de l'environnement. Ensuite, sur la destruction forestière, dans la région de Nioumakélé, il est un peu crédule de raisonner que les alambics sont le premier coupable. Sachant que la grande partie de la population se loge dans une cabane. Plutôt, il est logique de canaliser la conception sur l'influence de la pauvreté absolue. Sinon, une interrogation devrait être posée comme suit : peut-on sauver la forêt de la région si on transfère ou élimine les alambics de la région ?

A travers cela, il est nécessaire d'analyser tous les éléments et leurs évolutions afin de dégager des éléments de solidarité, des éléments qui font appel à la cohésion sociale en écartant ce qui est marginale et en éliminant ce qui est négatif. De cette façon, on peut mesurer la synergie des apports et des actions et influencer le taux de participation de la population locale dans l'application du plan du développement durable.

**PARTIE III :**

**APPROCHE SYSTEMIQUE ET**

**PERSPECTIVE**

Après avoir investigué sur les données empiriques, on arrive finalement à un résultat qui nous permet donc d'apporter une approche pragmatique dans le cadre technique et social. Pour ce faire, allons en premier lieu d'attaque dans le domaine technique qui est la base de notre recherche. Ensuite, nos apports porteront sur le domaine social. Mais avant de les aborder, il est utile de faire d'abord de récapituler sous forme d'un bilan pour être à jour du sujet. Par conséquent, cette partie est divis e par deux grands chapitres :

- **Approche systémique**
- **Approche perspective et recommandation**

## **CHAPITRE 7 : Approche systémique**

### **7-1 DISTILLATION ET SES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT**

Comme nous avons souligné précédemment, le cas des eaux usées jetées dans la nature engendre des dangers pour l'environnement, pour les espèces animales et végétales. Les centaines de mètre cube de l'eau versées dans la nature peut être recyclée dans une citerne pour une nouvelle opération. Il faut savoir que ces eaux de refroidissement ne comportent de gouttes de l'huile car n'étant pas en contact avec la vapeur d'huile essentielle, une valeur non négligeable qui est jetée dans la nature. D'ailleurs, le refroidissement du condenseur n'exige pas de l'eau potable mais plutôt froide.

Comme dans la région de Nioumakélé, l'eau est rare, un recyclage de l'eau est une optimisation de ressources. Alors, l'eau recyclée peut servir dans la prochaine opération de distillation. En outre, avec 300 kilogrammes de déchets à rejeter chaque semaine, les alambics détruisent l'écosystème. Pourtant, ces mêmes déchets peuvent servir les alambics en tant que combustible car contenant de matières sèches organiques. Ainsi, comme il a été dit que notre objectif c'est de mettre en lumière d'autres alternatives en échange du bois comme combustible. Donc, ces déchets peuvent être transformés en énergie, soit par carbonisation puis du charbon compressé, soit comme biomasse seulement. Ceci va être expliqué dans le chapitre suivant. Tout ça, pour montrer que rien qu'un simple effort, cette industrie va être écologique. On remarque aussi à l'intérieur de l'âtre qu'il existe un support au milieu pour déposer les bois de chauffe et des charbons produits (bois de chauffe non consumé complètement par le feu) et les cendres sont évacués en vue d'améliorer la combustion. Pourtant le charbon rejeté peut être recyclé en associant avec une autre matière pour avoir d'énergie.

Cependant, la situation énergétique domestique est caractérisée par l'utilisation du bois et le pétrole. Mais pour le pétrole, il n'est pas accessible pour la grande partie de consommateurs. Ceci explique par le fait que non seulement que le prix qui persiste est exorbitant mais aussi les dirigeants n'arrivent pas à satisfaire les besoins des consommateurs. La production de l'électricité en thermique (diesel), rend cher le prix d'un kilo wattheure (150 KMF soit 3 centime d'euro). Cette situation permet aux consommateurs s'il s'agit d'utilité combustible de ne pas écarter le bois de chauffe. Malgré cela, même si les cours d'eaux sont menacées, il existe deux chutes d'eaux à Anjouan capable d'alimenter l'île. Ainsi, c'est le bois qui reste l'énergie combustible officielle du pays. Dans les industries et dans les foyers

de ménage, il reste le seul combustible à utiliser, particulièrement pour les distilleries. Ils utilisent pour les premières heures du bois séché de petites tailles. Ceci a pour but de maximiser la combustion. Le choix à retenir, ce sont les arbres durs associés avec des feuilles de cocotier. Ensuite, la récupération de l'Extra, ils utilisent les gros bois pour ralentir la combustion.

Alors, les alambics sont les consommateurs du bois avec une quantité importante. Il convient de remarquer que pour produire un kilogramme d'essence d'ylang, il faut en moyenne quatre mètre cubes du bois. En effet, il y a 450 alambics dans la région de Nioumakélé et chaque alambic distille trois fois par mois. Ce qui nous donne à une quantité de 1350 mètre cube, soit 16200 mètre cube par an. Pourtant dans la région, la forêt naturelle est épuisée depuis longtemps seulement le réserve a été à « Nkorani et Hamkoko » mais ces dernières années, tout devient de champs de culture.

## **7-2 PAR RAPPORT AU SOCIAL**

Anjouan reste jusqu'à maintenant le premier producteur de la culture de l'ylang-ylang. La distillation se fait au bois, une technique rudimentaire et économiquement non durable. En effet, les distilleries d'ylang-ylang sont également de gros consommateurs de bois (40 000 m<sup>3</sup> contre 66 600 m<sup>3</sup> à usage domestique) et cette activité, a sans aucun doute contribué de manière substantielle à la déforestation de l'île. Et qui présente cependant un inconvénient de taille, car elle participe massivement à l'environnement. La coupe du bois de chauffe a pris une ampleur telle, ces dernières années, que les autorités de l'île et les dirigeants alertées par les associations de défense de l'environnement, ont finies par prendre conscience du problème. Plusieurs solutions sont en phase d'étude. Que ce soit au niveau des outils ou de gérance, le principal axe de réflexion concerne le développement de la distillation au gaz, nettement plus écologique, mais aussi plus coûteuse. Le gaz doit être importé, tandis que le bois se trouve sur l'île. Or, notre recherche montre qu'on possède des déchets en quantités énormes qu'on pourrait transformer en méthane (biogaz) par un traitement anaérobique. Malgré tout cela, l'affaire ne cesse pas de faire son chemin. Nioumakélé, monopolise toujours la première place du seuil de la pauvreté et de la croissance démographique galopante. Ainsi, une population où 75% vivent dans des taudis dont les bois sont les matériels à utiliser pour la charpente et toute clôture. Notons que les bétails sont les premiers coupables de la déforestation. Pourtant, dans la région compte tenu d'investigation de la recherche, on trouve finalement qu'un bétail est égal à cinq personnes que ce soit une vache, une chèvre, un

mouton. En outre, à cause des animaux, plusieurs espèces de bois dur perdent leur capacité de repousse par le broutage et le piétinement du bétail. Et pourtant la demande en bois est croissante dans la région, voire même l'île. Environ 78% de l'énergie totale consommée provient de la biomasse ligneuse, qui fournit notamment l'essentiel du combustible domestique. Il en résulte un impact grave sur notre écosystème notamment les espèces endémiques, comme les plantes médicinales et les animaux sauvages comme les roussettes de Livingstone, des chauves-souris géantes dont l'envergure peut atteindre 1,20 m, et qui sont maintenant en voie de disparition. La topographie de l'île en générale, extrêmement vallonnée, constitue un facteur aggravant : la déforestation accélère l'érosion des sols et contribue à la pollution tellurique dans le littoral marin et à l'assèchement des cours d'eau.

## **CHAPITRE 8 : Approche perspective et recommandation**

La production de l'huile essentielle d'ylang-ylang fait connaître notre pays dans le monde industriel, particulièrement dans le secteur du cosmétique. Elle contribue à la croissance économique du pays par le revenu national qu'elle génère et sa contribution à la balance commerciale. Malgré le retard de la technologie employée, ce produit garde son prestige dans le secteur secondaire vu la forte valeur ajoutée créée. Toutefois, depuis quelques années, il a engendré des dommages écologique et social par son mode d'exploitation. En effet, cette production est considérée comme informelle par le fait que sa structuration n'est pas sujette à une politique gouvernementale. Par ailleurs, l'exploitation est restée anarchique, artisanale et détériore l'environnement du pays. Le fait que la production n'est pas considéré comme une industrie ne la soumet ni à l'étude d'impact environnemental, ni à l'audit environnement ni aucun des instruments économiques précédemment énumérés, lesquels sont tous des outils de la mise en application des approches de la protection de l'environnement. A défaut de l'utilisation des outils réglementaires et économique, notre objectif est de contribuer à la rationalisation de cette activité et au maintien de la bonne gérance environnementale qui se met en place actuellement dans l'île d'Anjouan à travers les ONG et les associations. Or cette bonne gouvernance doit avoir des stratégies, dont l'une serait forcément orientée vers l'information et l'acquisition de savoirs relatifs à la technologie et à la gestion durable des ressources utilisées. Pour ce faire, nous allons donner quelques pistes jugées favorables à l'amélioration des aspects socio-économique et environnemental, dénoncés maintes fois tout au long de notre étude.

### **8.1 APPROCHE TECHNIQUE**

#### **8.1-1 par rapport aux systèmes de distillation**

#### **8.1-1-2 Etude de faisabilité**

Il est temps de mettre cette question à la scène étatique. Ainsi, une politique de rénovation de système de production de l'huile essentielle d'ylang-ylang respectant l'environnement et ayant une meilleure qualité de rendement sur tous les points doit être initiée. Les équipements utilisés sont archaïques et ne montrent ni une productivité accrue, ni un rendement énergétique efficace, ni une optimisation des ressources utilisées (fleurs, eau, combustible, ressources humaines). Pourtant, certaines études montrent que la promotion technique de cette filière doit répondre aux besoins d'un développement durable, sinon la compétitivité du pays pourrait se trouver en déclin et des pays comme Madagascar, par exemple, pourraient

devenir des sérieux concurrents. En effet, la compétitivité de l'huile essentielle d'Anjouan existe uniquement par le fait de la présence massive des plantations d'Ylang, mais non par la productivité des équipements ou des ouvriers. Le prix de vente bradé de ce produit démontre également que les ressources naturelles et humaines du pays sont également bradées, ce qui est à l'encontre du principe de développement durable. Cette étude de faisabilité doit donc par ailleurs tenir compte de la valeur économique totale des ressources naturelles mais non pas seulement se contenter de la valeur financière.

### **8-1-3 Instruments techniques**

Bien qu'il est encore difficile pour les îles Comores d'utiliser les même instruments et outils de gestion de l'environnement comme les autres pays, cela ne les empêche pas de les appliquer d'une manière sélective, par exemple en adoptant une priorisation des outils en commencer par ceux qui n'entraînent pas des coûts de mise en œuvre. S'il est vrai que le pays a un souci pour son environnement, il faut s'inspirer de l'audit et l'étude d'impact environnementaux comme une démarche prioritaire. Ce sont des outils d'analyse qui permettent d'anticiper les effets prévisibles de la pratique actuelle de la production d'huile essentielle d'Ylang, dont la déforestation. Il faut prendre des leçons d'autres pays qui ont détruit inexorablement leurs ressources naturelles, par exemple la République de Haïti dont la population migre massivement vers sa voisine la République Dominicaine à cause de la déforestation excessive, alors que ces deux républiques se trouvent sur la même île. Les anjouanais et les comoriens commencent également à migrer vers Mayotte et même à Madagascar à cause de l'insuffisance de ressources naturelles.

Il est à noter de plusieurs anciens étudiants de DESS « études d'impacts environnementaux », sont rentrés au pays et pourraient constituer les personnes ressources de l'utilisation des outils précités.

### **8-1-2 Gérance environnementale**

Dans les pays comme le notre, cet outil est le plus utilisé. Toutefois, chaque type de population a sa propre manière d'utiliser ces outils. Cependant, on renforce l'importance de la gérance environnementale mais il faut faire une étude totale de l'homme. Certains disent que la sensibilisation est vouée à l'échec et même aller dire que la communauté rejette l'idée. Cette conception n'est loyale vu que ça entraîne l'immobilisme. On sait que les paysans connaissent mieux les défis mais ils se trouvent dans des dilemmes. On parle souvent des alternatives au mode d'exploitation actuelle c'est-à-dire les options de recharge, mais lesquelles ? Quand ? Et comment ? Qui vont les introduire ? Face à cette situation, une

analyse sociale et même anthropologique devrait être menée pour dégager une nouvelle vision et identifier les formes de leadership vers le changement bénéfique à tous mais non pas à quelques uns comme on le constate actuellement. Les ONG et les associations sont déjà existantes et il leur faut un leadership technique. Une fois que ce leadership ait été accepté, il faut prendre comme stratégie « la responsabilisation de tout un chacun » dans la protection de l'environnement; en sachant que certains des favorisés de l'ancien système s'y opposeront. La sensibilisation et la transmission de savoirs pourraient à la longue les convaincre. En effet, s'ils sont conscients que si le système actuel d'exploitation persiste, ce sont eux qui sont les grands perdants vu que toute la filière va couler faute d'eau, de combustible et même de matières premières (Ylang) si la sécheresse sévit. Les pauvres ont toujours l'habitude d'être démunis mais les privilégiés économiquement réfléchissent à deux fois avant d'en épouser le statut. Donc, une sensibilisation en ce sens pourrait permettre d'atteindre les objectifs de changement de pratiques tout le long de la filière Ylang ou autres huiles essentielles.

### **8-2 L'EAU**

L'eau est une des matières consommables stratégiques de la production d'huile essentielle. Il a été mentionné précédemment que sans eau selon la technologie actuelle pratiquée, il n'est pas possible de produire de l'huile essentielle. Le système de production a besoin de réfrigérant pour condenser les vapeurs d'Ylang ou autres produits et en recueillir le distillat. Néanmoins, s'il venait à manquer d'eau, on pourrait utiliser d'autres réfrigérants comme l'eau de mer, les réfrigérants classiques de matériels et équipements de froid (ammoniac, eau glycolée, CFCs interdits par le protocole de Montréal mais remplacés par les HCFCs ou R 134 a etc.). Mais cette technologie d'utilisation de réfrigérants n'existe pas encore à notre connaissance et même si elle existe, le coût est économiquement non viable vu la concurrence des pays comme Madagascar, Inde etc. Cette alternative est donc à écarter, car elle n'est pas prouvée en termes techniques.

Fatalement, il faut utiliser l'eau qui est disponible en sachant que la pratique actuelle est grande consommatrice en eau et risque d'entrainer des conflits d'utilisation plus tard. Vu la démographie galopante et la croissance des besoins alimentaires, la production d'Ylang pourrait devenir non prioritaire dans le plan de développement futur et une stratégie sage est d'anticiper ce futur qui n'est pas du tout loin. En effet, le développement préconisé par les institutions de développement est actuellement orienté vers le développement solidaire plutôt que vers celui classique, dont nous avons l'habitude de vénérer, c'est-à-dire orienté vers le marché. Si la production d'huile essentielle ne montre pas cet aspect de solidarité comme on le constate actuellement, il se peut que les futurs dirigeants aillent la déclasser en termes

d'accès aux ressources naturelles, dont figure l'eau pour ne pas aussi citer le bois. Pour éviter cette déconvenue du futur, dès maintenant, des innovations technologies et de mode de gestion devraient envisagés. La première innovation à apporter est technologique, à savoir, opter pour un équipement et matériel moins consommateur d'eau. L'alternative technique est l'utilisation d'appareils à entraînement à la vapeur mais non pas à feu direct comme observé actuellement. La vapeur est produite séparément de la cucurbite en utilisant une chaudière, en tant générateur de vapeur. L'avantage est que la vapeur générée pourrait alimenter plusieurs alambics au lieu d'un, donc la productivité des matériels et des ouvriers se trouve accrue, évitant un gaspillage d'énergie et d'eau. Le gain net obtenu par ce genre de technologie pourrait servir à améliorer les salaires des ouvriers et intégrer la filière dans le développement solidaire et améliorera son image socialement.

Une innovation de gestion serait de recycler l'eau de refroidissement ou de réfrigération de la vapeur d'huile essentielle. En fait, cette eau est indemne de contamination mais elle est seulement chaude à la sortie du condenseur. Ainsi, le problème est résolvable et il est facile de trouver la solution. Il suffit de la garder suffisamment longtemps dans un bassin pour qu'elle refroidisse. Une fois refroidie, elle peut être réutilisée dans le circuit de production. Techniquement, un bassin de refroidissement à l'air libre est largement suffisant pour résoudre le problème de chaleur. Des tours de ruissellement sont également une option mais le coût de réalisation est assez conséquent. Toutes ces technologies sont prouvées et ne nécessitent pas des études de faisabilité fastidieuse, car déjà utilisées dans les savonneries, les huileries et les unités utilisant des chaudières.

Une deuxième innovation de gestion serait de former un « cluster », c'est-à-dire mettre en commun tous les matériels et moyens que les distillateurs ne pourraient pas se procurer individuellement. Cette clustérisation concerne la chaudière, l'infrastructure de refroidissement, le transport, le secrétariat, le service export et marketing, la comptabilité ainsi que la logistique d'emballage. Cette cauterisation induit un groupage de distillateurs en un lieu pour optimiser les coûts. Il s'ensuit une socialisation telle que les échanges d'expérience, l'apprentissage par la pratique pour les moins informés, la diminution d'une concurrence entre les distillateurs, la possibilité de création de groupe d'intérêt pour défendre la filière etc. Au niveau institutionnel, la formalisation de la profession est facile pour l'administration et la sensibilisation pour le paiement des taxes et les impôts pour des éventuels transferts de revenu pour les défavorisés ou pour des infrastructures communes sont envisageables. Enfin, la protection de l'environnement se trouve facilitée car les flux de

déchets sont mieux contrôlés et gérés. Comme le coût de traitement est partagé, un gain économique pourrait être tangible et convaincre les distillateurs de l'importance de protéger.

### **8.3 LE COMBUSTIBLE**

A l'instar de l'eau, le combustible est un facteur de production stratégique dans la mesure où sans sa disponibilité, il n'est possible de produire de l'huile essentielle. Comme il a été décrit antérieurement, c'est le bois qui constitue le principal combustible dans le secteur de distillation avec les effets et conséquence sur l'environnement, la croissance économique et le social ainsi que l'écosystème déjà fragile de l'île d'Anjouan.

Il va être proposé d'autres alternatives, en ayant à l'esprit, l'utilisation du bois telle qu'elle est pratiquée actuelle ne va pas dans la direction d'un développement durable et entraîne déjà des impacts négatifs palpables comme la déforestation, induisant à son tour le tarissement des sources d'eau, l'érosion et l'ensablement des littoraux, la baisse des produits halieutiques par la destruction de leur habitat (corail, mangroves, lacs etc.). En somme, tous les secteurs d'activités subissent les impacts négatifs et cela va compromettre le développement à moins qu'on change de comportement et de pratiques. Néanmoins, dénoncer ces impacts et conséquences est chose facile mais rendre les alternatives moins dangereux pour l'environnement est un autre défi.

#### **8.3.1 L'utilisation de biogaz**

Le biogaz émis par des déchets organiques permet de récupérer une forme d'énergie renouvelable. Il réduit, à même temps, les émissions de carbone dans l'atmosphère et valorise ces déchets qui sont destinés par nature à l'abandon. Il est au centre d'une économie de nature écologique.

Le biogaz est un mélange de gaz combustibles qui sont produits par des micro-organismes, à partir de fumiers et de lisiers d'animaux domestiques, lorsque ces derniers sont placés dans des conteneurs fermés et en l'absence d'air.

Ces déchets constituent de précieuses ressources si elles sont utilisées de manière appropriée, mais elles peuvent constituer une pollution considérable si elles sont déchargées dans les rivières et la mer. D'ailleurs c'est ce qui passe aux Comores dans les marchés, au bord de la mer, dans les rivières et voir même aux coins des villages et dans les ruelles surtout.

Ensuite, concernant la digestion en anaérobiose, réside dans le fait que le méthane est un gaz à effet de serre de grande importance, venant derrière le gaz carbonique en terme de quantités émises, mais avec un potentiel de réchauffement global qui est 22 fois supérieur au

gaz carbonique. L'utilisation du biogaz évacue non seulement les déchets polluants, mais aussi il atténue également le réchauffement global de la Planète.

L'emploi du biogaz résout également le problème le plus crucial qui est la fourniture d'énergie dans les milieux ruraux, où les populations vont s'approvisionner traditionnellement en bois de chauffage dans les forêts.

Le méthane du biogaz fournit du combustible pour la cuisson des aliments et, de plus, il évite aux femmes d'avoir à se déplacer pour ramasser et porter de lourds fardeaux de bois en guise de combustible. A l'inverse du bois de chauffage, le biogaz se consume sans produire de fumées, ce qui évite aux femmes et aux enfants des gênes et des maladies respiratoires. Le biogaz peut être mis à profit pour générer de l'électricité, ce qui a comme résultat de prolonger les heures d'activités journalières et de permettre aux membres de la famille de s'engager dans des activités sociales ou de perfectionnement personnel, ou encore de rendre possible un revenu supplémentaire.

Il peut servir directement pour la cuisson des aliments et pour la co-génération d'électricité et de chaleur, spécialement lorsque le biogaz est exploité localement ou à proximité du site de génération.

Comme nous avons souligné que la population de la région est agriculteur. Sa culture lors de la récolte, elle néglige beaucoup la paille. Pour construire des digesteurs afin de traiter 30 tonnes de déchets d'élevage (bétail et volailles), ainsi que des excréments humains. Le biogaz est au centre d'une économie à caractère écologique, qui est émergente pour les pays pauvres.

Par ailleurs, à ce qui concerne les alambics, cette perspective intéresse le domaine car la production d'ylang-ylang dégage beaucoup de déchets organiques. Ainsi, la plupart des distillateurs ont de problème pour l'évacuation de ces derniers. Certains les jettent dans les rivières, et les autres les épargnent n'importe où. Cette façon de faire, non seulement provoque des problèmes écologiques, mais aussi, entraîne des conflits avec les voisins. Donc, si on transforme ces déchets en énergie, on pourrait éviter beaucoup de problèmes écologiques et communautaires. Dans ce cas, les distillateurs pourraient être indépendants en ayant leur propre énergie.

### **8.3.2 Utilisation de gaz ou de combustible fossile**

Ainsi, lors de nos enquêtes sur terrain, nous avons réalisé une Focus avec les dirigeants et les distillateurs d'ylang-ylang. Avec une expérience de comparaison faite par trois système de production différents, les résultats ne sont pas les mêmes. Ainsi, même si le bois est l'énergie la plus adaptée aux équipements de distillation, plusieurs alternatives sont envisageables,

comme le gaz ou le pétrole. Celles-ci sont plus avantageuses d'un point de vue écologique et permettent une chauffe mieux maîtrisée. Malgré, le coût des matières premières et des infrastructures nécessaires à leur utilisation est toutefois assez élevé. Cette utilisation est possible malgré le prix exorbitant du pétrole, en se constituant en cluster comme il a été mentionné précédemment. L'innovation ici n'est pas tellement technique mais d'ordre de gestion.

Dans le but de pouvoir qualifier et comparer l'huile provenant des modes de chauffages alternatifs, six distillations ont été réalisées au cours du mois de juillet 2005, au rythme de trois par pour (une au bois, une au pétrole et une au gaz). Ces distillations ont été réalisées sur les mêmes alambics, avec les mêmes lots de fleurs et les mêmes opérateurs.

Lors de ces distillations, le fractionnement et la récupération des huiles ont été effectués Enfin, nous avons pu constater qu'une huile provenant de distillations ayant un mode de chauffage au pétrole est de meilleure qualité qu'une huile provenant de distillations ayant un mode de chauffage au gaz ou au bois. (Voir en annexe la photo illustrant le cas)

### **8.3.3 Utilisation du charbon compressé à partir de déchets organiques et de biomasse**

La technique de charbon compressé est très simple car parfois même les femmes ménagères utilisent cette technique s'il y a de pénurie du pétrole surtout en milieu urbain. Donc, elles compressent des pailles, des papiers, ... pour la cuisson des aliments, malgré leur technique purement traditionnelle. On observe dans les villes et villages que les résidents n'arrivent pas à évacuer vers les décharges appropriées. Ce qui fait que le problème d'assainissement et d'hygiène reste une problématique, car parfois vu la saturation démographique, on ne trouve pas du tout un endroit spécifique pour les décharges. Par conséquent, il engendre des conflits entre village et ville. C'est le cas de la ville de Moroni et la région de Hambou. Mais si on arrive à instaurer cette politique, on pourrait échapper à tous ces conflits. Et aussi nos plages et nos places publiques seront propres, contrairement ce qui se passe aujourd'hui surtout à Moroni « badjanani tsangani » vers la route d'Itsandra et les deux marché de la capitale avec des décharges sauvages.

### **8.3.4 Utilisation d'électricité**

Il est annoté que dans ce domaine si on parle l'électricité, c'est ce qui peut être exploité à partir de technique renouvelable. Ainsi, Anjouan est le grenier de l'huile essentielle d'ylang, et c'est là où il y a des possibilités d'exploiter le courant thermique. Ainsi, les sources d'énergies alternatives aux combustibles fossiles et aux bois énergétiques, potentiellement réalisables, sont l'hydroélectricité, les énergies scolaire et éolienne et l'exploitation de sources géothermiques. En effet, les chutes d'eaux qui se trouvent à Anjouan, les études montrent

que des projets hydroélectriques allant de quelques centaines de KW à 4500 KW peuvent y être réalisés. Le potentiel hydroélectrique de l'île suffirait aux besoins actuels de la population malgré la menace de diminution progressive en eau ce dernier temps. La chute de tratringa inférieure est le cours d'eau présentant le plus grand intérêt. Sa puissance est de 3 000 KW, combinée avec l'énergie potentielle sur la chute de Lingoni, soit 450 KW suffirait pour couvrir les besoins en énergie.<sup>11</sup> (Photo illustrative en annexe).

Ensuite, le pays connaît un ensoleillement moyen bien réparti de 8 heures par jour soit 5 000 Wh/m<sup>2</sup>. Mais en dépit d'une situation géographique et de conditions météorologiques optimales pour des équipements photovoltaïques et de conditions d'énergie électrique à partir de la lumière du soleil, cette forme d'énergie reste très marginale. De ce fait, la source de Tratrega, se trouve à côté de la société de BAMBAO où les colons exploitaient les produits parfums. Si réhabilitée, cette industrie peut assurer la grande partie de la production à partir du courant électrique alimenté de tratrega. Il est possible de collecter tous les produits de la région de Nioumakélé, Domoni et Ouani ainsi que les régions les plus proches. Cela appelle seulement à une organisation paysanne c'est-à-dire une coopérative. Il est facile d'avoir des solutions sur ce point mais il exige seulement une organisation fiable et harmonieuse, car le grand problème crucial ce que la production de l'huile essentielle d'ylang-ylang non seulement qu'elle fonctionne d'une manière artisanale, mais aussi elle est informelle. Elle n'est jamais reconnue comme une industrie.

En définitive, malgré les effets de la pauvreté, il existe des alternatives faciles qui peuvent remédier le problème énergétique qui a bouleversé le pays, et qui a des conséquences néfastes aujourd'hui et demain. Ainsi, l'emploi de l'énergie renouvelable trouvée à partir des déchets ou autres peut résoudre notre problème en donnant vie à notre écologie naturelle. Enfin, la considération des alambics comme des industries en cherchant à lutter contre la production informelle pourrait nous conduire à un développement harmonieux et durable. L'emploi de système de coût d'opportunité dans le domaine socio-économique c'est la véritable politique et stratégie de la protection de l'environnement.

---

<sup>11</sup> Service de l'énergie Mutsamudu

## **8.4 RECOMMANDATIONS**

### **8.4.1 Au niveau communautaire**

#### **8.4.1.1 Structure d'administration**

Il faut un renforcement de système administratif décentralisé. Les Communes doivent être considérées comme médiateurs entre les dirigeants et la communauté, c'est-à-dire , stimuler les stratégies de développement local adoptées dans le domaines d'infrastructure, d'éducation, d'agriculture, de santé, d'économie, de l'environnement et de la culture en accélérant la transformation de celle-ci en actions concrètes et en résultats tangible au profit de la communauté, à travers une bonne articulation ou coordination des différents plans élaborés au niveau national, régional, communal et local.

On devrait mobiliser l'ensemble des ressources (financières humaines, matérielles et technologique) nécessaire au développement rapide de la région dans les domaines d'infrastructure, d'éducation, d'agriculture, de santé, d'économie, de l'environnement et de la culture à travers la potentialité de la région.

Il est urgent de gérer, avec efficacité, l'organisation administrative locale, dont la responsabilité dans un contexte de décentralisation et de reformes de l'administration publique et territoriale, est conditionnée par une bonne coordination de travail entre les agents locaux et la population locale.

En outre, les associations, les communautés de base, les ONG, l'ensemble de la société civile doivent être encouragées à participer pleinement au processus de développement. Celui-ci ne réussira que si les populations concernées sont pleinement impliquées et responsabilisées dans la conception et la mise en œuvre des stratégies et programmes de développement. Et le développement humain durable des Comores dépend étroitement de la capacité du Gouvernement et de la population à assurer une gestion saine des ressources naturelles et à préserver l'environnement pour les générations présentes et futures. La mise en œuvre du Plan d'Action Environnemental constitue une priorité et tous les efforts doivent être faits pour introduire la dimension environnementale dans l'ensemble des stratégies et programmes de développement.

#### **8.4.1.2 Organisation**

Il est crucial d'élaborer un plan communal après avoir écrit la monographie de chaque localité. Il semble qu'inciter et mobiliser la communauté de se regrouper en

coopération et en association villageoise en vue de transformer les activités paysannes tangibles est une priorité. Il faut confier l'administration locale à des acteurs professionnels capables d'identifier les actions prioritaires de la Commune.

## **8-4-2 Au niveau de l'environnement**

### **8-4-2-1 Le social**

L'idée de la protection de l'environnement se base sur la réduction de la pauvreté en commençant par les besoins fondamentaux de l'homme. Mener une politique d'habitat favorable de la lutte contre la déforestation est un des axes stratégiques.

L'application des certains outils permettant d'appréhender et de prendre en compte les enjeux environnementaux, économiques et sociaux, comme l'évaluation environnementale et l'économie de l'environnement, outils permettent d'analyser aussi bien les conditions de saine gestion que les effets de toute activité économique et sociale d'envergure sur ces ressources et sur leurs écosystèmes. Et aussi, il faut instaurer un renforcement des capacités pour une appropriation élargie de ces outils et de leurs méthodes d'analyse dans les associations villageoises, et d'autre part le développement de la connaissance dans ce domaine et sa capitalisation au sein de communautés de pratique dynamisées. Toutefois, toute démarche doit se référer de cet adage : *Elles ne constituent donc pas de simples aires protégées, mais aussi un moyen de permettre aux populations qui y vivent, ou qui vivent à proximité, de se développer en harmonie avec leur milieu, contribuant ainsi aux besoins de la société en général dans l'optique d'un avenir plus "durable" »<sup>12</sup>*

Ensuite, il est primordial de renforcer dans les établissements scolaires l'enseignement de l'éducation civique et citoyen et éduquer les enfants sur la nécessité de protéger notre environnement. Ceci va être tangible lorsque chaque établissement organise une journée spéciale par an pour le reboisement de leur localité.

### **8-4-2-2 Le reboisement**

Compte tenu de la recherche, on trouve finalement que les paysans de la région veuillent bien reboiser leur champ mais il n'existe pas de pépinières gratuites. Ils sont conscients qu'avoir

---

<sup>12</sup> Batisse Michel : La vision de Séville : réserves de biosphère : un nouvel essor Une urgence évidente: *in Revue Nature-Sciences-Sociétés* 1996,4 (3): p 270

des arbres dans le champ est une richesse dans le cadre des activités domestiques. De cela, il est suggéré que les dirigeants aient une politique de semence et de reboisement pour les paysans.

### **8-4-2-3 Choix de reboisement**

Sur ce point, il est important de faire une évaluation technique sur les plantes ou espèces à planter. Ces types peuvent avoir la chance de vivre longtemps sans mettre en danger la culture rente de la population. Vu le problème foncier de la région, il n'est pas approprié de prendre une option pour des arbres qui ne donnent pas de fruit, car la population a besoin de manger. Cet effet, nous ne sommes pas des agronomes ni des botanistes, mais vu le microclimat de la région, beaucoup de plantes poussent normalement. Ainsi une politique de reboisement des arbres qui peuvent donner des fruits reflète la réalité du lieu. Les arbres fruitiers conseillés sont notamment: le mangue; le jacquier; le goyavier; le bigaradier, l'arbre à fruit à pain, le cocotier, le bananier, ... qui peuvent réduire la faim et protéger le sol.

### **8-4-3 La production d'ylang**

Pour lutter contre les dangers liés à cette branche d'activité, il est nécessaire que l'Etat doive intervenir pour l'organisation de la filière, c'est-à-dire rendre légale la production et la vente. La lutte contre l'exploitation anarchique répond aux besoins écologiques, économiques et sociaux. Donc, tout d'abord, il faut aider les paysans à transformer leurs matériels artisanaux en équipements modernes et écologiques. Il importe de sensibiliser et mobiliser les distillateurs de se réunir en association ou coopérative et collaborer sous forme de cluster ou en groupement d'intérêt économique. Parmi les quatre sites producteurs du produit, il est intéressant de confier l'exploitation aux distillateurs qui peuvent répondre aux exigences requises par les dirigeants. Les coopératives locales doivent être dédiées à la production et à la collecte, c'est-à-dire professionnaliser la filière en vue de réduire les risques écologiques, économiques et sociaux, par l'application des normes techniques, des instruments et des outils de la gestion de l'environnement.

En somme, on n'est pas loin d'avoir les alternatives capables d'atténuer ce défi compte tenu de la potentialité de ressources naturelles. On constate que l'investissement joue un rôle important pour la réalisation du projet. Sur ce point donc, on fait appel à de partenaires que ce soit régionaux ou autres pour appuyer la réalisation du projet.

Alors, les priorités immédiates pour le secteur énergétique sont le réajustement des prix de l'énergie de façon à refléter le véritable coût économique des combustibles domestiques (bois énergie et produits pétroliers), la consolidation et le renforcement des capacités des institutions, la mobilisation des investissements nécessaires pour la réhabilitation et la levée des contraintes existantes.

#### **8.4.3.1 Hypothèses**

- Les alambics à l'huile essentielle d'ylang-ylang est la première industrie participant à l'économie d'Anjouan. Néanmoins, les réglementations ne sont pas des outils efficaces pour contrôler leurs effets directs et secondaires sur l'environnement et l'homme.
- Ensuite, la distillation de l'huile essentielle d'ylang-ylang reste une activité sans professionnalisme, c'es-à-dire sans étude d'impact socio-économique et environnementale comme on le pratique dans presque tous les pays producteurs, vu sa situation informelle,
- Enfin, l'utilisation du bois comme combustible dans les unités de distillation d'Ylang n'est pas viable socialement, économiquement et environnementalement.

## CONCLUSION GENERALE

On comprend que les réglementations restent les outils privilégiés pour la défense de l'environnement. A travers cette étude, on a pu se rendre compte qu'ils ne suffisent pas à eux tous seuls de permettre l'atteinte des objectifs environnementaux. Leur utilisation se fait plus efficacement en les combinant avec une série de mesures économiques, volontaires et de sensibilisation, donc sociales également. Nous avons vu l'illustration sur le cas de la production d'huile essentielle d'Ylang à Anjouan. En effet, la situation socio-économique de l'île est intimement liée à la dégradation de l'environnement. La région de Nioumakélé comparable à l'ensemble des autres régions de l'île, est en danger de point de vue de la dimension socio-environnementale. Bien qu'il existe des décrets et de arrêtés sur la législation forestière, le bois est utilisé de façon non durable dans l'économie de transformation des huiles essentielles. Les raisons, bien qu'économiques et technologiques, sont de loin sociologiques : ignorance des acteurs en matière environnementale, une situation d'anarchie dans l'exploitation des ressources liées à cette filière, l'extrême pauvreté d'une partie des acteurs de ladite filière, une exploitation de l'homme par l'homme dans le mode de partage des bénéfices et de revenus, une croissance de la population non proportionnelle aux ressources disponibles, un trop long embargo économique ayant entraîné le pillage ou le gaspillage de leurs propres ressources sans aucun sens de responsabilité civique (exportation illicite, dirigeant laxiste, chacun pour soi etc.). Cette situation démontre que même avec des réglementations, c'est le social qui devrait être mis en exergue si on veut faire des actions en vue de la protection de l'environnement. En effet, cette étude de cas démontre l'importance de la gérance ou gouvernance environnementale, approche proposée pour la gestion de l'environnement.

Il a été avancé que le manque de professionnalisme vient du fait que le secteur est informel, c'est qui s'est traduit par un non responsabilisation des acteurs de la filière Ylang vis-à-vis du social, de l'économie et particulièrement de l'environnement. A travers l'étude, il a été constaté que le système social dans la filière est extrêmement inégalitaire, avilissant et l'administration semble impuissante à l'indiscipline des paysans et aux abus des privilégiés de la filière. Le statut d'informel de ces distillateurs semble en être la cause, mais ce n'est qu'un prétexte pour les gens en amont pour piller leurs ressources naturelles. En fait, l'origine est l'extrême pauvreté des paysans et des autres acteurs qui fournissent les matières premières et consommables utiles à la production d'essence d'Ylang. Cette pauvreté ne permet pas à ces

démunis de penser à la morale ou à l'éthique, bien qu'ils existent probablement une culture et une économie rurale tenant en compte la protection de l'environnement. La preuve est que face à aux désastres écologiques, ils en sont conscients et qu'ils ont par le passé des solutions adaptées mais celles-ci ne sont plus adaptées à la situation actuelle. C'est d'ailleurs pourquoi ils attendent les alternatives mais comme celles-ci ne viennent pas ils continuent à pratiquer leurs habitudes d'exploitation sans toutefois être indifférents aux sensibilisations des ONG et associations. L'habitus à orientation rurale a sûrement façonné une pratique technico-économique basée sur le respect de l'environnement, mais la pauvreté a fait plier cette croyance vers une autre basée sur l'économie de marché d'autant plus que vivre au jour le jour a pris le dessus.

Nous avons montré également l'importance de rendre tangible l'administration locale comme le premier acteur d'un développement durable et harmonieux. On souligne que l'Etat doit être le gendarme en même temps acteur pour aider la population et les distillateurs pour une gestion locale sécurisée. Quant au niveau méthodologie, il nous semble un peu compliqué d'appliquer l'approche documentaire dans la mesure où la région n'a pas une monographie qui nous permet d'approfondir notre analyse empirique. Sinon, notre étude de recherche a été basée sur l'observation participative. Pour clôturer notre travail, on souligne que toute approche appliquée, doit tenir compte davantage la condition sociale de la population locale. C'est-à-dire, il est nécessaire d'analyser tous les éléments et leurs évolutions afin de dégager des éléments de solidarité, des éléments qui font appel à la cohésion sociale en écartant ce qui est marginale et en éliminant ce qui est négatif. De cette façon, on peut mesurer la synergie des apports et des actions et influencés le taux de participation dans l'application du plan du développement durable. Peut-on dire que la rationalisation des alambics seuls, peut résoudre le problème de la déforestation de l'île ?

# BIBLIOGRAPHIE

## **1) Ouvrages généraux**

Alhéritière, D. 1982. *Evaluation des impacts sur l'environnement et le développement agricole*. Rome, FAO.

A. R. Radcliffe-Brown : « Structure et fonction dans la société primitive ». Paris : Éditions de Minuit, 1972, 317 pages. Collection : Points Sciences humaines, n° 37.

Barbier, E.B. 1990. Alternative approaches to economic-environmental interactions. *Ecological Econ*, 2(1): 7-26.

Batisse Michel : La vision de Séville : réserves de biosphère : un nouvel essor Une urgence évidente: *in Revue Nature-Sciences-Sociétés* 1996, 4 (3): p 270

D. Bourg & G.-L. Rayssac : « *Le Développement durable. Maintenant ou jamais* », Gallimard, Paris, 2006

D. Bourg & N. Buclet, « *L'Économie de fonctionnalité. Changer la consommation dans le sens du développement durable* », in Futuribles, n° 313, nov. 2005

Émile Durkheim (1893), De la division du travail social : Livre I

Émile Durkheim (1893), De la division du travail social : livres II et III

Henderson, V., « *La nature des soins infirmiers* (traduction de l'édition américaine *The Principles and Practice of Nursing* de 1994) », Inter Editions, Paris, France, 1994 (ISBN 9782729605032

Marcel Mauss (1926), Manuel d'ethnographie. Édition électronique a été réalisée par Jean-Marie Tremblay, professeur de sociologie au Cégep de Chicoutimi. Le 16 février 2002

Raymond Boudon, « Holisme et individualisme méthodologiques ». Extrait de : Raymond Boudon et François Bourricaud, Dictionnaire critique de la sociologie, Paris, PUF, 1982.

P. Borkey & M. Glachant, Les Engagements volontaires de l'industrie, étude du Cerna, école des Mines de Paris, pour l'A.D.E.M.E. et le ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 1997

## **1) Ouvrages spécifiques**

AHMED Abdoukarim : « *Impact des changements climatiques sur le tourisme aux Comores* » 2004.

Alternatives économiques (2008), « *La pauvreté, terreau de la déforestation* », Paris, n°265.

Alternatives Sud (2006), « *Changements climatiques : impasses et perspectives* », Paris-Louvain-la-Neuve, Syllepse-CETRI, Vol. XIII, n°2.

Alternatives Sud (2008), « Déforestation : causes, acteurs et enjeux », Paris-Louvain-la-Neuve, Syllepse-CETRI, Vol. XV, n°3.

BRASSARD, François :« *Le bois de feu au Vietnam: une source d'énergie non renouvelable* », in De Koninck et Veilleux, L'Asie du Sud-Est face à la mondialisation: les nouveaux champs d'analyse, p. 179-185. (1997).

Banque mondiale :« *La Banque mondiale recommande une meilleure gestion de la forêt et une utilisation plus soutenue des marchés de CO2* », Communiqué de presse n°2007/114/DEC, 2007.

Delacote Ph. (2008), « La pauvreté, terreau de la déforestation », Alternatives économiques, n°265.

D.G.E.: « *Diagnostic de l'Etat de l'Environnement aux Comores* » 1993

Duterme B. « *Déforestation : les ressorts d'un désastre écologique et social* », Le Soir, 4 décembre 2008

M. Gaud & G. Pontié dir : « *l'Environnement en Afrique, Afrique contemporaine* » n° 161, la Documentation française, Paris, 1992

M.P.E / D.G.E: « *le cadre juridique de l'Environnement aux Comores* »

PRE-COI /UE : « *proposition pour l'amélioration de la législation environnementale aux Comores* » 1997.

## **2) Documents officiels**

Action 21, Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement : « *Déclaration de principes relatifs aux forêts* » C.N.U.E.D., Nations unies, New York, 1993.

Banque mondiale. 1993 : « *République fédérale islamique des Comores: Stratégie pour une croissance agricole* ». Rapport 1151-COM. Washington DC.

FAO. 1990. *Incidences socio-économiques des politiques d'environnement sur l'agriculture européenne*. Dix-septième Conférence régionale de la FAO pour l'Europe. ERC/90/3. Rome.

FAO. 1973. « *Les infrastructures en milieu rural, les aménagements hydroagricoles, la petite hydraulique rurale* ». Rapport AT 3200.

FAO. 1990. « *Développement rural intégré de Niomakélé et Tsembéhou*. Conclusions et recommandations du projet ». Rapport final du projet UTF/COI/001/COI. Rome.

FAO. 1996. « *Comores - Suivi du Sommet mondial de l'alimentation. Projet de stratégie pour le développement agricole national* ». Horizon 2010.

FAO. 2003. « *Éléments de stratégie pour la sécurité alimentaire et le développement agricole - Horizon 2015 - Union des Comores* ».

Ministère du développement rural, de la pêche et de l'environnement. « *Consultation sectorielle sur l'environnement et l'agriculture* ». 1994

MPARME. « *Profil environnemental de l'Union des Comores* » 1993.

MPARME, PNUD, FAO. 2000. *Appui à la stratégie de relance du développement agricole et rural*. Projet SPPD/COI/00/003.

Nations Unies. 2001. *Bilan commun de situation (CCA) des Comores*.

Organisation de coopération et de développement économiques : « *Permis transférables nationaux et politiques environnementales* » O.C.D.E., Paris, 2001

République fédérale islamique des Comores (RFIC).. *Projet «Eau, infrastructures, environnement» - Étude d'impact sur l'environnement*.1999.

RFIC: « *Consultation sectorielle sur l'Environnement et l'agriculture secteur Environnement* » 1994

UNEP (2002). « *Atlas des Ressources Côtierres de l'Afrique Orientale* » République Fédérale Islamique des Comores. Programme des Nations Unies pour l'Environnement, Nairobi, Kenya, 154 p.

### **3) Revues et presses**

Hut-tech (euroneus) : RTA ; 25 septembre à 13heure

### **4) web graphics**

<http://www.donorplatform.org/content/view/457/2687>

[http://www.donorplatform.org/component/option,com\\_wrapper/Itemid,2686](http://www.donorplatform.org/component/option,com_wrapper/Itemid,2686)

[http://ediscussion.donorplatform.org/wp-content/uploads/2010/09/Land-Report\\_es.pdf](http://ediscussion.donorplatform.org/wp-content/uploads/2010/09/Land-Report_es.pdf)

<http://farmlandgrab.org/cat/world-bank>

[http://www.donorplatform.org/component/option,com\\_docman/task,doc\\_view/gid,1505](http://www.donorplatform.org/component/option,com_docman/task,doc_view/gid,1505)

<http://www.ft.com/cms/s/0/62890172-99a8-11df-a852-00144feab49a.html>

<http://blogs.wsj.com/brussels/2010/07/29/world-bank-land-grab-report-under-fire/tab/print/>

<http://allafrica.com/stories/201009010190.html>

<http://uk.reuters.com/article/idUKN0113842720100901>

<http://uk.reuters.com/article/idUKN0113842720100901>

<http://go.worldbank.org/UI2IR3QWC0>

<http://www.marketing-strategique.com/Pyramide-de-Maslow.htm> [archive]

<http://webilus.com/illustration/la-pyramide-des-besoins-de-maslow-illustree-20> [archive]

Eric Berne, *Sex and Human Loving*, Penguin, London (réédité en 1993)

Webwave.Fr, *Nouvelle Pyramide de Maslow 2.0*, <http://webwave.fr/Blog/?p=220> [archive]

Jacques Lecomte, « *Les théories de la motivation*, Sciences humaines », Hors-série N° 19 - Décembre 1997/Janvier 1998

# TABLE DES MATIERES

## REMERCIEMENT

## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION GENERALE .....</b>	<b>1</b>
a- Généralités .....	1
b- Choix du thème et du terrain d'enquête .....	2
c- problématique.....	3
d- Hypothèses .....	3
e- Objectifs .....	4
f- Méthodologie.....	4
g- Limite de la recherche .....	7
h- Plan .....	7
<b>PREMIERE Partie : APPROCHE CONCEPTUELLE DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT</b>	
<b>Chapitre 1 : CONCEPTS SOCIOLOGIQUES.....</b>	<b>9</b>
1.1 Analyse diachronique sur le rapport entre développement durable et pauvreté .....	9
1.1.1 Concept socioéconomique .....	9
1.1.2 Faits social.....	10
1.1.3 pyramide de Maslow.....	11
1.2 Approche sociologique du changement de comportement .....	12
<b>Chapitre 2 : Approche conceptuel sur la gestion de l'environnement .....</b>	<b>15</b>
2.1 : Les approches de gestion de l'environnement.....	15
2.2. Approche réglementaire .....	16
2.3. Approche économique .....	17
2.3.1 Types d'Instruments économiques .....	19
2.4. Gérance ou gouvernance environnementale : (sensibilisation, conscientisation et éducation) .....	20
2.2 : Outils de gestion de l'environnement .....	22
2.2.1. Outils d'analyse .....	22
2.2.2 Outils d'action : Système de Management Environnemental (SME), Normes ISO 14001 et ISO 14004 .....	24
<b>CHAPITRE 3: Distillation d'huile essentielle ou d'essence .....</b>	<b>27</b>

3-1. Principe de la distillation .....	27
3-2. Utilisation de combustible « bois ».....	27
3-3. Externalités liées à la distillation d'huile essentielle .....	28
3.3.1 Forêt (bois) .....	28
3.3.2 Fumées.....	29
3.3.3 Les eaux usées et les déchets .....	30
3.3.4 Économie du pays et Salaires .....	30
<b>DEUXIEME PARTIE : ETUDE D'INVESTIGATION DE LA RECHERCHE</b>	
<b>CHAPITRE 4 : Etude monographique de la filière distillation</b>	
<b>de l'huile essentielle d'ylang-ylang.....</b>	<b>32</b>
4-1 Généralité .....	32
4-2 POTENTIALITE DE LA CULTURE DE L'YLANG-YLANG A ANJOUAN..	33
4-2-1 Historique de la culture de parfum de l'ile les zones d'occupation.....	33
4-2-2 REPARTITION PAR ZONE.....	34
4-2-2-1 Au niveau national .....	34
4-2-2-2 Répartition par préfecture .....	36
4-2-2-3 Répartition de la région par village.....	37
4-3 LE DISTILLATION .....	38
4-3-1 Le mécanisme .....	38
4-3-2 Le combustible.....	38
4-3-3 La population concernée.....	39
4-3-3-1Cueillettes et collecteurs de fleur .....	39
4-3-3-2- La vente .....	40
4-3-3-3 Les ouvriers .....	40
<b>CHAPITRE 5 : Corrélation de la destruction environnementale .....</b>	<b>42</b>
5-1 Relation entre la population locale et l'environnement.....	42
5-1-1 Etat de la pauvreté.....	42
5-1-2 Instabilité politique .....	44
5-1-3 Les facteurs influençant .....	44
5-1-3-1 Facteurs socio-économiques .....	44
5-1-3-2 Facteurs législatifs: .....	45
5-1-3-3 Facteurs affectant la productivité agricole: .....	45
5-2 ACTION DES DIRIGEANTS .....	45
5-2-1 Politique de l'Etat sur développement durable .....	46

5-2-1-1 Outils réglementaires .....	46
5-2-1-2 Les causes .....	47
5-2-1-3 Les solutions envisagées .....	47
5-2-1-4 Les Intervention des acteurs (ONG, association, société civile ...) .....	49
<b>CHAPITRE 6 : L'impact direct sur l'environnement.....</b>	<b>51</b>
6-1 Etat de performance .....	51
6-1-1 Mode de fonctionnement .....	51
6-1-1-1 Au niveau des distillateurs .....	51
6-1-1-1-1 Rapport entre le produit et les paysans ..	51
6-1-1-1-2 La perte de chaleur .....	51
6-1-1-1-3 La cuisson.....	51
6-1-1-2Au niveau d'équipement .....	52
6-1-2 La corrélation entre le social et le bois .....	52
6-2 LE RAPPORT AVEC L'EAU .....	53
6-3 LES EFFELUENTS LIQUIDES ET LES DECHETS .....	55
6-3-1 Ecoulement de l'eau chaude de condensation .....	55
6-3-2 Les déchets de la fleur .....	55
6-3-3 Fumées et cendres .....	55
<b>PARTIE III : APPROCHE SYSTEMIQUE ET PERSPECTIVE</b>	
<b>CHAPITRE 7 : Approche systémique .....</b>	<b>58</b>
7-1 DISTILLATION ET SES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT.....	58
7-2 PAR RAPPORT AU SOCIAL .....	59
<b>CHAPITRE 8 : Approche perspective et recommandation.....</b>	<b>61</b>
8-1 APPROCHE TECHNIQUE .....	61
8-1-1 par rapport aux systèmes de distillation.....	61
8-1-1-2 Etude de faisabilité.....	61
8-1-1-3 Instruments techniques .....	62
8-1-2 Gérance environnementale.....	62
8-2 L'EAU.....	63
8-3 LE COMBUSTIBLE .....	65
8-3-1 L'utilisation de biogaz.....	65
8-3-2 Utilisation de gaz ou de combustible fossile .....	66
8-3-3 Utilisation du charbon compressé à partir	

de déchets organiques et de biomasse .....	67
8-3-4 Utilisation d'électricité .....	67
8-4 RECOMMANDATIONS .....	69
8-4-1 Au niveau communautaire .....	69
8-4-1-1 Structure d'administration .....	69
8-4-1-2 Organisation.....	69
8-4-2 Au niveau de l'environnement.....	70
8-4-2-1 Le social.....	70
8-4-2-2 Le reboisement .....	70
8-4-2-3 Choix de reboisement .....	71
8-4-3 La production d'ylang.....	71
8-4-3-1 Hypothèses.....	72
<b>CONCLUSION GENERALE.....</b>	<b>73</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>75</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b>	
<b>LISTE DES FIGURES</b>	
<b>LISTE DES ACRONYMES (ABREVIATIONS)</b>	
<b>ANNEXES</b>	
<b>RESUME</b>	
<b>Curriculum vitae(CV)</b>	

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau n°1 : catégorisation de l'échantillonnage-----	6
Tableau n°2 : les lois législatives -----	43
Tableau n°3 : illustration de causes liées à la déforestation-----	44
Tableau n°4 : solutions envisagées-----	45

## **LISTE DES FIGURES**

Figure n° 1 : Les approches de gestion de l'environnement. -----	10
Figure n° 2 : Cycle d'un système de management environnemental -----	20
Figure n° 3 : Cycle d'un système de management environnemental selon normes ISO 14001 -----	21
Figure n°4: répartition de l'ylang-ylang par île -----	32
Figure n° 5 : répartition par préfecture -----	34
Figure n°6 : répartition de la région par village-----	35
Figure n°7 : répartition des distillateurs de la région-----	38
Photo n°8 : localisation de la culture -----	33

## **LISTE DES ACRONYMES (ABREVIATION)**

**CADER** : Centre de l’Agriculture et de Développement Rural

**ONG** : Organisation Non Gouvernementale

**AE** : Audit environnemental

**SME** : Système de Management Environnemental

**SCB** : Société Comores Bambao

**FIDA** : Fonds Intervention de Développement Rural

**GES** : gaz à effet de serre

**SIG** : Système d’Information Géographique

**FGE** : Fonds pour la Gestion de l’Environnement

**AGR** : Activité Génératrice de Revenue

**DRS** : Défense et Restauration des Sols

**KW** : Kilo Watt

# **ANNEXES**

## Questionnaires

### Fiche des questionnaires pour les autorités de l'île

- 1) Êtes-vous conscients de grave menace frappée la forêt de l'île ?
  - a. Oui
  - b. Non
  - c. Sans réponse
- 2) Êtes-vous d'accord qu'Anjouan est en danger à cause de la dégradation de la forêt.
  - a. Oui
  - b. Non
  - c. Sans réponse
- 3) Connaissez-vous les principaux facteurs de la déforestation à Anjouan ?
  - a. Oui si oui, lesquels ?
  - b. Non
  - c. Sans réponse
- 4) Est-il vrai que l'habitat et l'énergie en est la première cause ?
  - a. Oui
  - b. Non
  - c. Sans réponse
- 5) Combien y a-t-il de domaine qui a besoin d'énergie ?
  - a. Un
  - b. Deux ou trois
  - c. Plusieurs
- 6) Quelle activité consomme beaucoup plus d'énergie ?
  - a. Alambic
  - b. Ménage
  - c. Ou autre
- 7) Pouvez-vous estimer l'énergie consommée pour une seule opération de cuisson ?
  - d. Oui
  - e. Non
  - f. Sans réponse
- 8) Y a-t-il d'autre source d'énergie utilisée pour la distillation à part le bois ?
  - a. Oui
  - b. Non
  - d. Sans réponse
- 9) Y a-t-il des actions de reboisement dans les sites où il y a des alambics ?
  - a. Oui
  - b. Non
  - c. Sans réponse
- 10) Avez-vous une politique de la réduction contre ce fléau ?
  - a. Oui
  - b. Non
  - c. Sans réponse
- 11) Avez-vous des alternatives systémiques pour réduire l'utilisation du bois comme énergie ?

- a. Oui
  - b. Non
  - c. Sans réponse
- 12) Connaissez-vous le nombre d'alambics existant à Anjouan
- d. Oui
  - e. Non
  - f. Sans réponse
- 13) Y-a-t-il des coopératives qui collectent le produit
- a. Oui      si oui, combien ?
  - b. Non
  - c. Sans réponse
- Fiche d'enquête pour les distillateurs**
- 1) Avez-vous d'autre travail en dehors de ceci ?
  - 2) Est-il vrai que la distillation nécessite une grande consommation d'eau et du bois de chauffe ?
  - 3) Connaissez-vous d'autre combustible à part le bois de chauffe ?
  - 4) Avez-vous un endroit libre pour ramasser ou abattre le bois ?
  - 5) Alors, où les trouvez-vous ?
  - 6) Y a-t-il de type de bois spécifique pour la combustion ?
  - 7) Avez-vous pensé un jour de planter des arbres quelques part pour vous servir ?
  - 8) Quel diamètre de bois que vous utilisez.
  - 9) Quelle quantité de bois consommez-vous pour une seule opération c'est-à-dire cuisson ?
  - 10) Comment mesurez-vous les bois de chauffe lors de l'achat ?
  - 11) Ça coûte Combien un mètre cube du bois ?
  - 12) Pour l'utilisation de l'eau, y a-t-il de facture à payer pour la consommation ?
  - 13) Connaissez-vous de comité qui interdit de ne pas abattre les bois ?
  - 14) Avez-vous des contraintes pour le fonctionnement de votre activité ?
  - 15) Lesquels ?
  - 16) Est-ce que les autorités locales savent que le seul combustible utilisé est le bois ?
  - 17) Connaissez-vous une recommandation faite un jour avec l'Etat ou autre pour la réduction du bois de chauffe dans les alambics ?
  - 18) Avez-vous des suggestions pour la disparition du bois ?
  - 19) Connaissez-vous une comité ou association qui fait de reboisement à la période de la pluie ?
  - 20) Est-il possible de changer votre métier ?

### III

- 21) Connaissez-vous d'autre activité qui consomme beaucoup de bois comme les alambics ?
- 22) Vous achetez les bois de la chauffe auprès de qui ?
- 23) Avez-vous essayez d'utiliser des arbustes ou des secs ?
- 24) Si oui, quelle différence constatez-vous ?
- 25) Est-il vrai que le corse et la noix de coco peut assurer la combustion ?
- 26) Connaissez-vous quelqu'un qui les utilise ?

### **Quelques questions auprès des gens qui vendent les bois de chauffe.**

- 1) Où faites-vous l'abattage des arbres ?
- 2) Connaissez une forêt anarchique pour couper les arbres ?
- 3) Y a-t-il des agents qui contrôlent la forêt ?
- 4) N'avez-vous pas peur ces agents ?
- 5) Si non pourquoi ?
- 6) Les arbres que vous coupez destinés tous aux alambics ?
- 7) Pourquoi vous les coupez ?
- 8) Pourquoi abattez-vous les arbres à fruit ?

### **Propriétés des champs**

- 1) Quelles sont vos activités (producteur, distillateur, exportateur) ?
- 2) Depuis combien de temps exercez-vous votre métier ?
- 3) Quelle est la superficie de vos parcelles d'ylang-ylang ? Où sont-elles situées par rapport à votre exploitation ? Sont-elles associées à d'autres cultures ? Quel âge ont-elles ?
- 4) Entretenez-vous régulièrement vos parcelles ?
- 5) Achetez-vous des fleurs à d'autres producteurs ? Si oui, combien sont-ils ?
- 6) vendez vous vos fleurs à d'autres producteurs ?
- 7) Employez-vous des ouvriers ? Si oui, sont-ils saisonniers ou engagés à temps plein ?
- 8) Acceptez-vous toujours les fleurs que l'on vous apporte et ce même si elles ne sont pas matures ? Si oui, pourquoi ? Savez-vous comment se présente une fleur mature ?
- 9) Distillez-vous toujours vos fleurs, juste après la cueillette ?
- 10) A quel prix achetez-vous vos fleurs ?
- 11) Possédez-vous vos propres alambics ? Si oui, combien ? Sont-ils tous fonctionnels et en quel matériau sont-ils faits ? Sont-ils en bon état ? Les nettoyez-vous entre chaque distillation ?
- 12) Combien de kilos de fleurs distillez-vous par distillation ?
- 13) D'où provient l'eau que vous utilisez ? Possédez-vous une citerne ?

#### IV

- 14) Quel mode de chauffage utilisez-vous et en quelle quantité?
- 15) Comment vous procurez-vous le bois ?
- 16) De quel type de condenseur disposez-vous ? Le nettoyez-vous régulièrement ?
- 17) Quelle est la durée de vos distillations et quel fractionnement de l'huile réalisez-vous?
- 18) A quel prix rendez-vous vos huiles ?
- 19) Avez-vous des problèmes lors de vos distillations ? Si oui, quels sont-ils ?
- 20) Estimez-vous avoir un fond pour améliorer les équipements ?



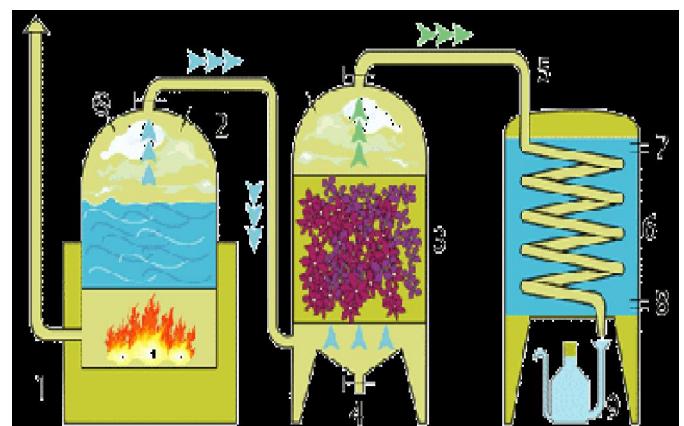
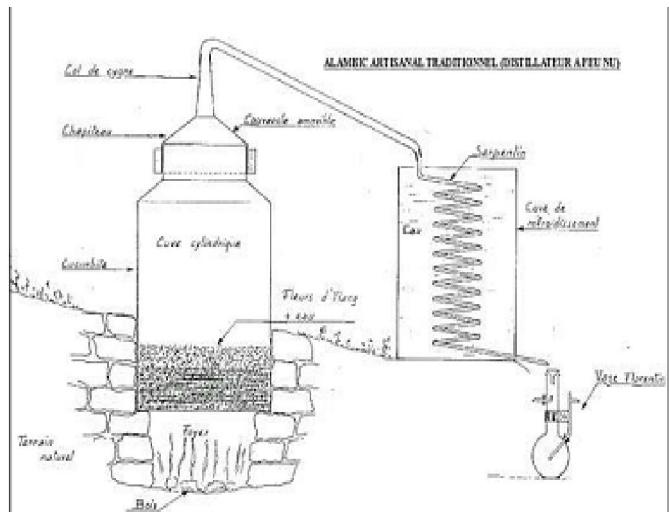
# Opération de distillation



## Mécanisme de condensation



## Modélisation de la distillation



**Illustration pratique**

Modélisation artisanal et mécanique



**Potentialité de ressource en eau à Anjouan**



## **RESUME**

Cette étude sur le thème « Contribution à l'étude de la réduction de l'utilisation du bois dans la production d'huile essentielle d'ylang-ylang » réalisée dans la région de Nioumakélé par **HAMIDOUNE Ahamed**, a pour objet d'analyser causes les plus profondes de la destruction de l'écosystème et ses conséquences directes. On arrive à en déduire que l'abattage systématique du bois dans la région est étroitement à la condition de vie de la population locale. Ainsi, l'extrême misère touchée la région, la forte croissance démographique, l'habitat, l'agriculture et le bois de chauffe, poussent la population de détruire l'environnement pour la survie. En fin, le comportement des alambics en est la première cause compte tenu leur existence anarchique ni étude d'impact environnementale ni professionnalisme. En considérant le bois comme l'unique combustible.

Ce travail a été dirigé par Monsieur **TSARAMODY Alfredo**; Ingénieur en environnement.

**Mots clés :** Externalité, Gérance environnemental, Distillation, Ylang-ylang, écosystème

**Rubrique épistémologique : sociologie de Communication du Changement de Comportement (CCC)**

# **Curriculum vitae(CV)**



## **I-ETAT CIVIL**

NOM : HAMIDUNE

Prénom : Ahamed

Date et lieu de naissance : le 01 janvier 1985 à Ongojou-Anjouan

Tel : 0346100069

## **II-DIPLOMES OBTENUS**

Etudiant en Science Social du Développement (SSD) à l'Université d'Antananarivo 2<sup>ème</sup> cycle

**2006 - 2007** : BACC série D Lycée de Moroni

**2003 - 2004** : BEPC collège pilote de coulé

## **III- EXPERIENCES PROFESSIONNELLES**

### **2007 :**

- Stage d'imprégnation et de découverte service centre d'éducation de mineure (Avoko-Faravohitra)
  - Stage d'imprégnation et de découverte au centre d'assistance sociale (Saint famille Analamahitsy)
  - stage communal II<sup>ème</sup> Arrondissement de la Commune Urbaine d'Antananarivo

### **2008 :**

- Stage d'observation participative au sein du centre FISA Ambatomitsangana Tana
- Stage d'observation participative au sein du District de Soavinandriana Région de l'Itasy au centre de service Agricole (CSA)
- stage communal au sein de la commune rural d'Arrivo Mamo

## **IV - LANGUES**

- Français : écrite et parlée
- dialecte comorienne
- Malgache officielle moyenne

## **V- LOISIRS**

- Football
- Lecture