



**ECOLE SUPERIEURE DES SCIENCES AGRONOMIQUES
DEPARTEMENT AGRO-MANAGEMENT
FORMATION DOCTORALE**

**Mémoire de fin d'Etudes en vue de l'obtention de Diplôme d'Etudes Approfondies
(DEA)**

Option : Agro-Management

**VALORISATION DE LA FILIERE MANGUE POUR LES ACTIVITES
GENERATRICES DE REVENUS DANS LA REGION DIANA**



Présenté par Mafena CRADOLIA

Promotion KINGATSA (2013-2014)

Président du jury : Rolland RAZAFINDRAIBE, Professeur Titulaire
Rapporteur : Romaine RAMANANARIVO, Professeur Titulaire
Examineurs : Docteur Andriamaromasina RANDIMBIMAHENINA
Docteur Holy RANAIVOARISOA

30 Décembre 2014



**ECOLE SUPERIEURE DES SCIENCES AGRONOMIQUES
DEPARTEMENT AGRO-MANAGEMENT
FORMATION DOCTORALE**

**Mémoire de fin d'Etudes en vue de l'obtention de Diplôme d'Etudes Approfondies
(DEA)**

Option : Agro-Management

**VALORISATION DE LA FILIERE MANGUE POUR LES ACTIVITES
GENERATRICES DE REVENUS DANS LA REGION DIANA**



Présenté par Mafena CRADOLIA

Promotion KINGATSA (2013-2014)

Président du jury : Rolland RAZAFINDRAIBE, Professeur Titulaire
Rapporteur : Romaine RAMANANARIVO, Professeur Titulaire
Examineurs : Docteur Andriamaromasina RANDIMBIMAHENINA
Docteur Holy RANAIVOARISOA

30 Décembre 2014

C'est par la grâce de Dieu que je suis ce que je suis, et sa grâce à mon égard n'a pas été stérile. Loin de là, j'ai travaillé plus qu'eux tous : oh ! Non pas moi, mais la grâce de Dieu qui est avec moi.

« 1 Cor 15, 10 »

REMERCIEMENTS

Ce travail n'aurait pu être réalisé sans la collaboration et la contribution de nombreux intervenants. Ainsi, c'est un grand plaisir de dédier en quelques lignes qui suivent en signe de gratitude et de contribution à tous ceux qui ont contribué à l'accomplissement de ce travail, que ce soit à travers un appui pédagogique ou un soutien moral et affectif.

Les remerciements vont aussi aux personnes suivantes :

- Monsieur Jean Emile RASOARAHONA, Professeur Titulaire, Directeur de l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques ;
- Docteur Noro Clotilde RAHELIZATOVO, Chef du Département Agro-Management pour le savoir inestimable qu'elle nous a transmis en tant qu'enseignant ;
- Madame Romaine RAMANANARIVO, Professeur Titulaire, Responsable de la Formation Doctorale de l'Agro-Management, notre tuteur pour sa disponibilité, son écoute et son encadrement ;
- Président du Jury Rolland RAZAFINDRAIBE, Professeur Titulaire ;
- Examineur Docteur Andriamaromasina RANDIMBIMAHENINA ;
- Examineur Docteur Holy Farahanta RANAIVOARISOA ;
- Tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin à parfaire cet ouvrage ;
- Tous les enseignants de la Formation Doctorale de l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, en particulier ceux du Département Agro-Management, d'avoir bien voulu nous dispenser leurs connaissances et de nous encadrer durant notre passage ;
- Tous les personnels administratifs de l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, surtout au sein de ce Département ;
- Toute la famille ainsi que tous les amis et collègues de la Promotion KINGATSA pour leurs aides inconditionnelles et leur esprit de générosité.

Merci infiniment !

RESUME

L'ouverture de Madagascar aux marchés régionaux est une nouvelle formule pour écouler les produits. Par ailleurs, la filière fruit constitue une des assises du développement, mais la surabondance des récoltes crée un problème de commercialisation pour les paysans. La production nationale des mangues est environ 60 000 à 80 000 tonnes par an. Sur une surface de 4 000 hectares, la Région DIANA produit 18 000 à 20 000 tonnes soit 30 à 40 % de la production nationale par an. En outre, le développement des marchés urbains a ouvert de nouvelles perspectives pour l'amélioration de la production traditionnelle. C'est la transformation des fruits qui permet en effet de valoriser les excédents de produits frais pendant les périodes de pénurie. Elle représente ainsi une nouvelle opportunité dans la filière artisanat agroalimentaire. Et cette filière se développe de jour en jour. La consommation des mangues à l'état mur est la plus connue et appréciée par les consommateurs. Actuellement, la ville d'Antsiranana et toutes les villes de la Région DIANA connaissent l'importance des consommations des achards. Les problèmes sont dus dans un premier temps au manque de professionnalisme des producteurs et à la faiblesse de la technologie de production. L'enclavement de certaines zones entraîne un blocage d'évacuation des fruits car la production coïncide avec la saison de pluie. Ces problèmes provoquent la faiblesse de la part de marché de ce produit au niveau régional, national ainsi qu'international. Une fois que la qualité de ce produit est améliorée, il pourra être inséré sur le marché moyennant beaucoup d'investissements.

Mots-clés : mangues, culture, transformation, activité génératrice de revenus

ABSTRACT

The new- style for Madagascar to sell product is to join a regional market. Otherwise, we can say that the basis of development is the fruit- industry, but the origin of the marketing matters by the peasant is the surabundance of the harvest. For the mangoes, the harvest are include between 60 000 to 80 000 tons per year. In 4 000 hectares area, the harvest from DIANA area are 18 000 to 20 000 tons per year that is to say 30 to 40 % of the national product. Moreover, the development of city market improves the rural product. The fruit conversions increase the value of excess from the fresh- product in the shortage season. In fact, it represents a new- opportunity for the craft- industry. The mangoes consumptions in a rip state is the well-known and much appreciates by the consumers. Nowadays, Antsiranana city and all the city of DIANA area know about the importance of achard- consumption. The problem is the lack of professionalization from the farmers and the weakness of the technology in the production. As the harvest is on the rain season, the cut off numerous places are another problem. That problems lead to the weakness of the market share on regional, national and international. If the quality of the production is improved, the product will be attended on the market with a high level of investment.

Key- words: mangoes, farming, conversion, income of the creating activity.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS

RESUME

ABSTRACT

SOMMAIRE

LISTE DES CARTES

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES ANNEXES

INTRODUCTION

1. CONCEPTS ET ETAT DE L'ART

- 1.1 La culture fruitière dans le monde
- 1.2 Origine de culture des fruits à Madagascar
- 1.3 Etudes et vulgarisations fruitières
- 1.4 Transformation et commercialisation des mangues
 - 1.4.1 Les outillages
 - 1.4.2 Potentialités et opportunités de transformation
- 1.5 Chaîne de valeur
 - 1.5.1 L'approche de la chaîne de valeur
 - 1.5.2 Segments de la chaîne de valeur
- 1.6 Les Activités Génératrices des Revenus
- 1.7 Concept de micro-entreprise
- 1.8 Concept du développement humain
- 1.9 Normes et qualité
- 1.10 Comportements des consommateurs
- 1.11 Un système d'exploitation villageoise
- 1.12 Généralités sur les cultures à forte valeur ajoutée

2. MATERIELS ET METHODES

- 2.1 MATERIELS
 - 2.1.1 Choix de la zone d'étude
 - 2.1.2 Description de la zone d'étude
 - 2.1.3 Justification de la zone d'étude
- 2.2 METHODES
 - 2.2.1 Démarche commune à la vérification des hypothèses
 - 2.2.2 Démarches de vérification spécifique aux hypothèses
 - 2.2.3 Limites de l'étude
 - 2.2.4 Chronogramme des activités

3. RESULTATS

- 3.1 Typologie des exploitants dans la commune rurale de la Région
 - 3.1.1 classification par CAH
 - 3.1.2 Caractérisation par AFD selon les activités
 - 3.1.3 Circuit de distribution (Carte filière)
- 3.2 Evaluation des opportunités de l'exportation des mangues dans la Région DIANA
- 3.3 Forces, Faiblesses, Opportunités, Menaces des mangues

4. DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS

- 4.1 DISCUSSIONS
 - 4.1.1 Situation des exploitants des mangues dans la Région DIANA
 - 4.1.2 Opportunités sur la commercialisation
 - 4.1.3 Analyse SWOT OU FFOM (Forces et Faiblesses, Opportunités et Menaces)
- 4.2 RECOMMANDATIONS
 - 4.2.1 Stratégie du projet fruitier
 - 4.2.2 Commercialisation

CONCLUSION

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNEXES

TABLE DES MATIERES

LISTE DES CARTES

Carte 1: Localisation de la Région DIANA	13
--	----

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Schéma classique de la chaîne de valeur	6
Figure 2 : Typologie des exploitants par CAH	24
Figure 3 : Comportement des producteurs	25
Figure 4 : Typologie des exploitants par AFD.....	27
Figure 5 : Circuit de distribution des fruits dans la Région DIANA	28
Figure 6 : Evaluation d'opportunité de l'exportation des mangues dans la Région DIANA ...	30

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition administrative des lieux d'enquêtes	18
Tableau 2 : Chronogramme des activités	23
Tableau 3 : Présentation des comportements idéaux	26
Tableau 4 : Opportunités de calibre des mangues pour chaque district	31
Tableau 5 : Analyse FFOM de la filière mangues fraîches.....	32
Tableau 6 : Analyse FFOM des mangues transformées.....	33
Tableau 7 : Transformations possibles pour chaque variété des mangues.....	33

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaires d'enquête au niveau des artisans transformateurs.....	1
Annexe 2 : Fanontaniana ho an'ireo mpanodina voankazo.....	4
Annexe 3 : Questionnaires d'enquête au niveau des exploitants	7
Annexe 4 : Fanontaniana ho an'ireo mpamboly manga sy ireo mpivarotra manga	9
Annexe 5: Questionnaire d'enquête au niveau des consommateurs	11
Annexe 6: Fanadihadiana ho an'ireo mpihinana manga	13
Annexe 7 : Fruits.....	15
Annexe 8 : Situation commerciale dans la Région DIANA	21
Annexe 9 : Production mondiale de mangue	23
Annexe 10 : Analyse par CAH	25
Annexe 11 : Dendrogramme des exploitants	26
Annexe 12 : Analyse par AFD.....	29
Annexe 13 : Photos	36
Annexe 14 : Personnes ressources	38
Annexe 15 : Guide d'entretien	39

LISTE DES ABREVIATIONS, ACRONYMES ET SIGLES

AFC	: Analyse Factorielle des Correspondances
AFD	: Analyse Factorielle Discriminante
CAH	: Classification Ascendante Hiérarchisée
CEE	: Communauté Economique Européenne
CGM	: Confiture, Gelée, Marmelade
CIDST	: Centre d'Information et de Documentation Scientifique et Technique
CREAM	: Centre de Recherches, d'Etudes et d'Appui à l'Analyse Economique à Madagascar
EPM	: Enquête Périodique auprès des Ménages
FAO	: Food Agricultural and Organization
FIBL	: <i>Forschungsinstitut für Biologischen Landbau</i> (Institut de Recherche de l'agriculture Biologique)
Ha	: Hectare
IFOAM	: <i>International Federation of Organic Agriculture Movements</i>
INSTAT	: Institut National de la Statistique
KINGATSA	: <i>KIady Najoro ho an'i Gasikara Ampisongadinana ny Tantsaha Sy ny Ambanivohitra</i>
M	: Mètre
MADR	: Ministère de l'Agriculture et de Développement Rural
MAEP	: Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
Mt	: Millions de tonnes
SAVA	: Sambava- Andapa- Vohémar- Antalaha
OIT	: Organisation Internationale du Travail
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ONU DI	: Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel
Ph	: Potentiel d'hydrogène
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement
t	: Tonnes
USAID	: <i>United States Agency for International Development</i>
WWF	: <i>Wild World Fund</i>

INTRODUCTION

Le secteur agricole est la base de l'économie, non seulement régionale mais aussi Nationale. Madagascar est une île riche sur les domaines des ressources naturelles, elles sont importantes et permettent d'assurer la croissance économique dans les domaines alimentaire et agricole. Toutefois, il existe des contraintes considérables et bien connues qui érigent des barrières à ces opportunités potentielles de développement. Ce sont les augmentations des pertes des productions, le non maîtrise et le non exploitation de quelques éléments de la filière à savoir la qualité et les normes, la conservation et la transformation ainsi que la consommation de produits bios s'avèrent actuellement être un problème mondial.

Parmi les fruits tropicaux et subtropicaux cultivés en bio en 2013, les mangues ou *Mangifera indica L* représentent 13 % de la production (FIBL/IFOAM, 2013). Les mangues bios sont cultivées dans un grand nombre de pays d'Amérique latine, en Afrique, en Arabie Saoudite et en Espagne.

Diverses variétés des mangues existent à Madagascar. Les parties nord et nord-ouest de l'île en sont les principales zones productrices, suivies des zones du sud et du moyen-ouest de Madagascar (MAEP, 2006).

Dans le contexte actuel, il existe des menaces sur l'insuffisance alimentaire qui marquent les pays en voie de développement. L'Etat se mobilise dans la recherche des voies et moyens susceptibles d'augmenter et de valoriser la production agro-alimentaire en vue de réduire la pauvreté, de contribuer à la sécurisation alimentaire et à l'amélioration de l'équilibre alimentaire. De plus, la consommation de fruits et légumes est considérée par de nombreuses instances comme un enjeu de santé publique et fait l'objet de recommandations nutritionnelles au niveau mondial par la *Food Agricultural and Organization* (FAO) et l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Madagascar, grâce à ses potentialités agro-climatiques, cultive la plupart des espèces fruitières et légumières tant tropicales que tempérées. La récolte des fruits et légumes sont des activités saisonnières et ces denrées sont très périssables. Pendant la saison de récolte, elles sont en surplus et, non disponibles le restant de l'année. Cette situation engendre des pertes importantes pour les producteurs. L'étroitesse du marché local et l'insuffisance des infrastructures routières accentuent les difficultés concernant la disponibilité des produits dans les marchés locaux ainsi que l'évacuation des produits agricoles. Dans les pays en voie de développement, le stockage et la transformation des produits alimentaires ont une importante considération. Pour des raisons

économique et sociale, ces activités tant en milieu rural qu'urbain, constituent une source de revenus non négligeables, ils occupent également une place importante sur le plan nutritionnel et sanitaire, dans la stratégie nationale d'autosuffisance alimentaire (HANITRINIONY, 2013). La Région DIANA (Diégo, Ambanja, Nosy-Be, Ambilobe) compte plus de 4 000 ha de plantations de mangues qui étaient exportées dans le monde entier jusqu'à la fin des années 80. Les mangues représentent 50 % des fruits tropicaux importés par les pays occidentaux. Seuls 3 % de la production de mangues de Madagascar sont exportées à présent (MADR, 2010). La Région DIANA offre des opportunités liées :

- à la disponibilité des matières premières en quantité et en qualité grâce à des excellentes conditions climatiques ;
- à l'existence de variétés exotiques recherchées au niveau du marché international.

La valorisation des produits agricoles compte une importance économique comme les fruits exotiques qui peut donner lieu à des transformations possibles en chaîne de valeurs. Malgré les potentialités et les opportunités qui existent localement, la valorisation des fruits reste encore peu développée, voire inexistante dans la Région. Les produits vont directement vers le marché local.

Par rapport à ces réalités contradictoires, la problématique est formulée comme suit : Comment doit-on améliorer sur la culture et la transformation des mangues afin qu'elles deviennent des activités génératrices des revenus dans la Région ?

Les questions de recherche correspondantes sont :

- Quelle est la place de la filière mangue dans les activités génératrices des revenus dans la zone rurale ?
- Quelles sont les opportunités non exploitées de la chaîne de valeurs de la filière ?
- Quelles sont les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces des mangues fraîches et des mangues transformées ?

L'objectif global de l'étude est d'étudier les enjeux de développement de la filière mangue dans la Région. De cet objectif global, il faut tirer les objectifs spécifiques associés suivants :

- Faire une typologie des exploitants par rapport aux activités génératrices de revenus,
- Définir les opportunités de prolongation de la chaîne de valeur de la filière,
- Connaître les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces des mangues.

Compte tenu de ces objectifs, les hypothèses suivantes sont émises :

- La filière mangue tient une place importante dans la Région ;

- La filière mangue répond aux exigences de l'exportation des produits bio ;
- La filière mangue contient des forces, des faiblesses, des opportunités et des menaces.

Les résultats attendus sont formulés ci- après :

- Une typologie des exploitants des activités génératrices des revenus dans la commune rurale de la Région sera élaborée ;
- Les opportunités de la chaîne de valeurs seront évaluées ;
- Les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces des mangues seront connues.

Cette étude comporte quatre parties distinctes.

- Le Concept et l'Etat de l'art concernent la culture fruitière dans le monde ainsi que l'origine de culture fruitière à Madagascar. Ensuite, cette étape montre les définitions de la chaîne de valeur et les définitions des activités génératrices sur les revenus par rapport aux activités économiques de la Région.
- La démarche méthodologique s'est trouvée harmonisée avec les orientations présentées dans l'étude. Elle comporte en outre, différentes étapes allant de la collecte à l'analyse des données, en passant par les observations de terrain, aboutissant à la rédaction et à la soumission des rapports demandés.
- Le Résultat montre les différentes classes sur les exploitants et sur les étapes de circuit de commercialisation. Il comporte aussi l'évaluation des opportunités de l'exportation des mangues dans la Région.
- Les recommandations portent essentiellement sur comment améliorer les techniques d'exploitation sur la production au niveau de la culture et au niveau de la transformation sur le système de commercialisation.

1. CONCEPTS ET ETAT DE L'ART

1.1 La culture fruitière dans le monde

La production des cultures fruitières est l'une des principales branches de l'agriculture de la zone tropicale. Dans les pays d'Asie, d'Afrique, et d'Amérique Latine, les fruits sont des produits d'exportation importante et ont une source des revenus en devises fortes. De plus, une grande partie de la récolte de fruits tels que la banane, l'ananas, la mangue, l'avocat et autre est consommée sur place. Ils sont donc des produits alimentaires qui contiennent du sucre, des vitamines et des sels minéraux. La nature a donné le plus précieux de premier ordre des aliments pour les millions d'habitants des zones tropicales et, en partie subtropicales (RAKIPOV, 1987).

1.2 Origine de culture des fruits à Madagascar

L'origine de certains produits est incertaine mais celle du cocotier, du bananier, du jacquier et du citronnier ont été importés de l'Indonésie. Vers X^{ème} et de XIII^{ème} Siècle, le jujubier, le manguier, le cédratier, le limon, le dattier, le grenadier, la vigne, le pamplemoussier sont plantés. Mais à partir de l'année 1500, les premiers navigateurs européens ont planté des différents types de fruits qui venaient de l'Amérique et de l'Asie. Et beaucoup des voyageurs sont venus apporter des différentes espèces des fruits venant du monde entier et ils les ont plantés un peu partout selon leur destination dans cette Ile (MONTAGNAC, 1960).

1.3 Etudes et vulgarisations fruitières

Les études des cultures fruitières demandent la continuité, la spécialisation des personnes responsables, et la patience. L'étude a besoin des cadres dans des laboratoires qui favorisent les conditionnements des luttés contre les maladies des plantes. Malgré l'insuffisance des personnes qualifiées, des graves carences alimentaires existent. Ces personnes qualifiées sont constatées de développer la production et la consommation des fruits (MONTAGNAC, 1960).

1.4 Transformation et commercialisation des mangues

1.4.1 Les outillages

Les artisans transformateurs se contentent des outillages manuels, facile à trouver, dans leur pouvoir d'achat. Pour les grandes exploitations, les matériels sont constitués par des bassines basculantes, des grandes tables de préparation et des machines mécanisées pour les conditionnements. Seules les grandes firmes dotées d'une ressource financière élevée et d'une large production peuvent assurer un tel investissement. La non existence des outils industriels conduisant à des importations aggrave les coûts des investissements et limite la capacité de production des entreprises (EDDIE, 2007).

1.4.2 Potentialités et opportunités de transformation

La méthode de récolte manuelle ou mécanique ainsi que les procédures de récolte font partie des points pouvant être des sujets d'exigences. L'organisation sur la gestion de la récolte affecte le personnel de la récolte et de la gestion logistique. La période de récolte, le triage, le calibrage, le mode de transport, l'emballage, la conservation des fruits frais plus précisément, l'aptitude de ces derniers à la conservation des récoltes utilisées sont traités (RAHARIJAONA, 2009).

Des nombreuses initiatives sur la transformation des produits dérivés remarquent la situation des meilleures productions. Les consommateurs, surtout urbains, sont disposés à acheter des produits prêts à consommer, à condition qu'ils soient sûrs sur les normes et de qualité. D'où l'importance de l'analyse du comportement des consommateurs vis-à-vis des nouveaux produits permettrait aux producteurs de travailler en connaissance des exigences des connaissances. Quant à la commercialisation des mangues, elle peut être cernée au niveau de savoir dans les villages de production, dans les villes de transit, de consommation, sur le marché à l'intérieur et ce de l'extérieur de la Région (AWONO, 2007).

1.5 Chaîne de valeur

La chaîne de valeur est définie par les processus ou activités internes d'une entreprise pour concevoir, fabriquer, mettre en marché, livrer et assurer le service après-vente du produit. La chaîne de valeur peut être étudiée du concept jusqu'à la mise en production ou de la commande jusqu'à la réception du paiement des produits. La valeur est définie comme étant le service ou produit fourni au client au juste prix, au bon moment et tel que défini par le client. Ainsi, la chaîne de valeur permet de décomposer l'activité de l'entreprise en

séquence d'opérations élémentaires et d'identifier les sources d'avantages concurrentiels potentiels (LAMBERT *et al.*, 2007).

1.5.1 L'approche de la chaîne de valeur

Une chaîne de valeur n'est ni plus ni moins partenariat étroit entre différents maillons de la chaîne d'approvisionnement, dans le but de répondre aux demandes des consommateurs, de créer la valeur et des profits. Le début de la chaîne consiste à l'identification des besoins et des désirs des consommateurs. L'analyse de la chaîne de valeur consiste à décomposer l'entreprise en activités stratégiquement importantes pour comprendre leur impact sur le comportement des coûts et la différenciation. Ce n'est qu'après avoir effectué cette analyse que la firme est en mesure de choisir une stratégie générique pour chaque produit, c'est-à-dire, de choisir le positionnement concurrentiel qui convient à chaque produit (CANTIN, 2005).

1.5.2 Segments de la chaîne de valeur

La cartographie de la chaîne de valeur s'est imposée comme une méthode pour les chercheurs et praticiens afin de trouver les sources de gaspillages dans les chaînes de valeur individuelles tout en dirigeant les actions afin de les éliminer ou à tout le moins en réduire leurs portées. Cependant, pour de nombreuses entreprises le principal intérêt demeure une approche essentiellement dirigée vers l'amélioration des méthodes de production.

La Figure 1 suivante montre les activités requises aux bons fonctionnements d'une entreprise. Il est à noter que les activités de soutien ne doivent pas être enlevées mais celles-ci peuvent être revues de façon à assurer leur intégration optimale et efficace.

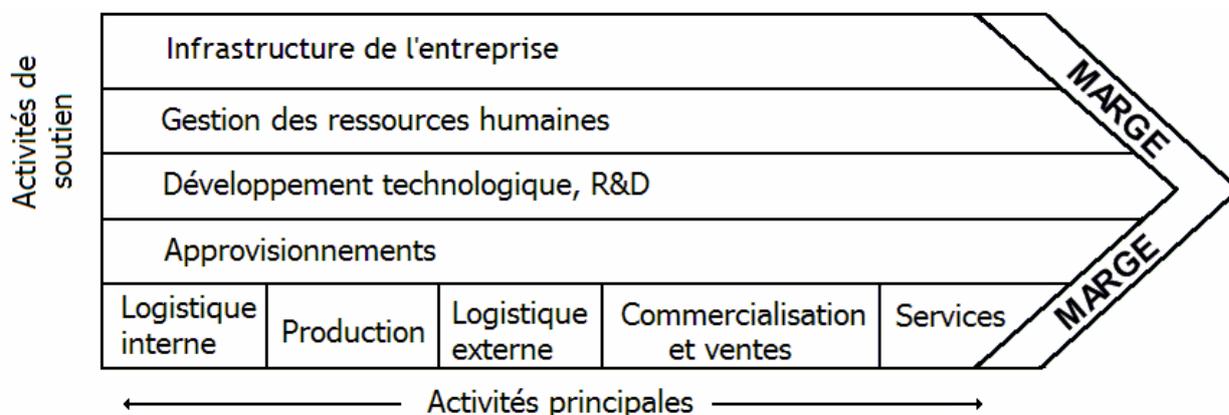


Figure 1: Schéma classique de la chaîne de valeur

Source : www.value-chains.org/

1.6 Les Activités Génératrices des Revenus

Les AGR « unités de production », en considérant que les activités de transformation ou les services sont inclus, car toutes ces activités produisent de la valeur qui se transforme en revenus. Une grande partie des activités non agricoles en milieu rural se situe dans les filières agroalimentaires (ACF INTERNATIONAL, 2009). La transformation des produits agricoles, des produits animaux et naturels (fruitiers, forestiers) est généralement réalisée par les femmes au sein d'unité de petite taille (micro- entreprise) ou plus souvent au sein de groupement des activités génératrices de revenus. Ces activités, bien que relevant en grande partie du secteur artisanal, restent en marge de celui-ci, notamment en milieu rural où elles sont fréquemment assimilées au secteur agricole ou au secteur du commerce alimentaire en raison des caractéristiques, des besoins, des contraintes différentes des autres filières artisanales, de leur faible visibilité et de reconnaissance (PROMER, Phase 2).

1.7 Concept de micro- entreprise

Au cours des deux dernières décennies, les entreprises de petite dimension ont focalisé l'intérêt de tous les milieux, tant académiques que socio-économiques sur leur dynamisme, leur flexibilité et de leur compétitivité. Il a été constaté que, comparativement aux grandes entreprises, leurs contributions sont plus marquées sur le développement de l'économie en général, mais surtout en matière de création d'emplois et de renouvellement du tissu industriel (OIT et *al.*, 2010).

1.8 Concept du développement humain

La croissance économique reste un moyen capital pour le développement humain. Néanmoins, les enjeux du développement humain ne dépendent pas uniquement de la croissance économique et des niveaux des revenus nationaux. Ils découlent aussi de la manière dont on utilise ces ressources pour satisfaire les besoins fondamentaux de chaque individu sans compromettre les besoins des générations futures, et de promouvoir la capacité humaine. Le concept de développement humain se présente et se mesure sur le plan opérationnel par le biais de l'indicateur de développement humain (IDH), qui prend en compte les indicateurs relatifs à l'éducation, à la santé et aux revenus suffisants pour mener une vie décente (OIT et *al.*, 2010).

1.9 Normes et qualité

Les normes de qualité des produits agroalimentaires recouvrent l'ensemble des dimensions des qualités : sanitaire, technique (calibre, granulométrie, couleur, etc.), nutritionnelle, ainsi que la maîtrise et la gestion de la qualité (conditionnement, traçabilité, méthode de la maîtrise des points critiques). Les normes peuvent concerner des produits, des procédés, ou des méthodes de production ainsi que des prescriptions en matière d'emballage, de marquage ou d'étiquetage. Les agences de normalisation produisent également des normes, d'application volontaire, à la demande des opérateurs pour le développement stratégique et économique de leurs secteurs d'activités ou pour protéger leurs marchés à la demande de l'Etat pour des raisons de santé publique et d'information des consommateurs (ALPHA et *al.*, 2009).

1.10 Comportements des consommateurs

La tendance des consommateurs européens dépend de la qualité des mangues. Les mangues vendues en Europe occidentale sont d'habitude d'une taille moyenne et pèsent en moyenne 200 à 800 grammes pour le type Tommy Atkins (Annexe 7, Tableau 1). La couleur, la taille, l'apparence et le prix sont des facteurs importants pour des consommateurs. Le marché d'aliment bio est très développé dans plusieurs pays de l'Union européenne (AGENCE SENEGALAISE DE PROMOTIONS DES EXPORTATIONS, 2011).

L'étude de comportement du consommateur a pour objet les processus en jeu lorsque des individus ou des groupes choisissent, achètent, utilisent ou éliminent des produits, des services, des idées ou des expériences pour satisfaire des besoins ou des désirs en vue de permettre à l'entreprise de s'y adapter ou de les influencer dans une vision concurrentielle explique Bernard Pras¹.

1.11 Un système d'exploitation villageoise

Dans son principe, le système d'exploitation villageois est un moyen d'extraction industrielle comme stratégie d'intervention. Le développement sur l'environnement socio-économique, sur l'augmentation de la production et sur l'optimisation de la rentabilité économique a une grande importance capitale sur la lutte contre la pauvreté à Madagascar. Ainsi, le développement ne concourt pas simplement à la dynamisation du secteur agricole,

¹ Koulouba.com, 2014. Comportements des consommateurs.

mais aussi à celle des autres secteurs d'activité en suscitant la volonté de participation de la population rurale à la production et en dynamisant la participation du secteur privé aux investissements avec le meilleur profit de chaque intervenant sur la potentialité des productions (RANDRIANARISOA, 2003).

1.12 Généralités sur les cultures à forte valeur ajoutée

La libéralisation du commerce et l'intégration croissante de l'économie mondiale offrent des possibilités de générer des revenus plus élevés à des nombreuses personnes à travers le monde. Ces évolutions offrent également aux consommateurs un meilleur accès à des produits finaux de meilleure qualité et de plus en plus différenciés (Banque mondiale, 2008). Les produits comparatifs ou concurrentiels dans l'exportation des produits agricoles sont des produits à forte valeur ajoutée comme ceux de l'horticulture (fruits, légumes et fleurs), de l'élevage et de la pêche ainsi que des produits biologiques. Afin de surmonter l'hétérogénéité de la qualité et d'améliorer l'efficacité de la production, des pays ont fait la transition vers une production à grande échelle de certaines cultures. Cela crée des possibilités d'emploi mais conduit fréquemment à l'exclusion des petits producteurs des chaînes de valeur des exportations (CATHELIN VAN MELLE *et al.*, 2013).

2 MATERIELS ET METHODES

2.1 MATERIELS

2.1.1 Choix de la zone d'étude

Bien que le festival des mangues ait été tenu du 05 au 10 Décembre de l'année 2010 dans le *Fokontany* d'Anamakia commune urbaine d'Antsiranana I dans la Région DIANA, ce choix est basé sur la culture et des transformations mettant en valeur la commercialisation à l'intérieur ou à l'extérieur du pays. L'étude a été faite dans 4 districts, 13 communes et 34 *fokontany*. Les critères les plus déterminants sont :

- La connaissance de la zone qui possède les atouts suivants :
 - Conditions agronomiques : types de sol favorable au développement des arbres fruitiers exotiques comme la mangue, l'orange, la banane, le jujube et tant d'autres,
 - Conditions climatiques : la Région est soumise à un climat de type tropical. Elle est caractérisée par une alternance d'une saison fraîche et sèche en novembre et d'une saison humide et chaude à partir de décembre, favorisant le développement des arbres fruitiers sur la Région ;
- l'existence des différents intervenants de développement tels que la coopérative Matanjaka à Antsiranana I...
- l'expérience de la zone en collaboration avec un programme et/ou projet de développement.

2.1.2 Description de la zone d'étude

La Région DIANA se trouve sur la côte Nord de Madagascar, s'étendant entre les 11° et 15° de latitude sud et 47° et 50° longitude est, elle constitue un vaste territoire d'une superficie de 19 266 km², soit à peu près 3,6 % de la Grande Ile. Elle est limitrophe de la Région SAVA dans la partie orientale et celle de la SOFIA dans la partie méridionale. La Région comporte cinq (5) subdivisions : Antsiranana I (42 ha), Antsiranana II (7 012 ha), Ambilobe, Ambanja, Nosy-Be (322 ha) (INSTAT, 2004). La Région est en grande partie tournée vers la mer. Quatre de ses cinq districts se trouvent sur la côte occidentale sur le canal de Mozambique où les mouvements de la mer sont moindres et permettant la pratique de diverses activités telles que le transport maritime, la pêche et le tourisme balnéaire. La Région est fortement marquée par l'existence de l'île de Nosy-Be, l'un des grands sites touristiques du pays. Pour se déplacer de Nosy-Be à la Grande Ile, on peut emprunter soit par

la voie maritime soit par la voie aérienne. Nosy-Be est environ 950 km à vol d'oiseau d'Antananarivo et est deux heures du bac d'Ambanja (Ankify). Ce dernier étant distant de 237 km d'Antsiranana I et à 100 km d'Ambilobe. La Région DI.A.N.A (Diégo-Suarez, Ambanja, Nosy-Be, Ambilobe) fait partie de l'ancienne Province Autonome d'Antsiranana

Le Chef-lieu de la Région est Antsiranana I et se situe à 1 200 km sur la Route Nationale 6 par rapport Antananarivo capitale de Madagascar. Elle se trouve dans la région de DIANA. Elle est située au niveau du Cap d'Ambre (Tanjon'i Bobaomby) dans l'extrême Nord de Madagascar, entre $12^{\circ} 16'984$ de latitude sud et $49^{\circ} 17'384$ de longitude est (DAMALY, JEAN EMILIEN, 2009). Compte tenu de sa situation géographique, elle est délimitée au nord par les anses de la Dordogne et de Melville, au sud par le plateau d'Antanamitaragna, à l'est par la Baie des français, et à l'ouest par la plaine deltaïque d'Antomboko ainsi que le plateau du cap Diégo) (COMMUNE URBAINE DE DIEGO SUAREZ, 2006). La ville d'Antsiranana I contient 24 quartiers qui sont Cap Diégo, Lazaret Nord, Tanambao Sud, Namakia, Place Kabaro, Morafeno, Soafeno, Grand-Pavois, Avenir, Bazary kely, Scama, Tanambao III, Lazaret Sud, Tanambao Nord, Ambalavola, Tanambao IV, Tsaramandroso, Amalakazaha, Mangarivotra, Tanambao V, Ambohimitsidro, Mahatsara, Cité Ouvrière, Tanambao Tsena (BERA, 2008).

Par rapport à la montagne d'Ambre, le District d'Antsiranana-II est situé environ à 1000 km au nord-ouest d'Antananarivo, à 35 km au sud-ouest de la ville d'Antsiranana I et à 13 km de la Commune Rurale de Sakaramy. Elle se situe entre la latitude $12^{\circ}31'S$ à $12^{\circ}44'S$ et les longitudes $49^{\circ}03'E$ à $49^{\circ}13'E$. Le District d'Antsiranana-II est composé de 21 communes qui sont Mahavanona, Andrafiabe, Anketrakabe, Sakaramy, Ambondrona, Ankarongana, Bobasakoa, Mangaoka, Antsahampano, Andronovondronana, Andranofanjavy, Antanamitarana, Bobakilandy, Mosorolava (Morarano), Antsalaka, Mahalina, Ramena, Joffre-ville, Anivorano- Nord, Sadjoavato et Antsoha (ANDRIANANDRASANA, 2013).

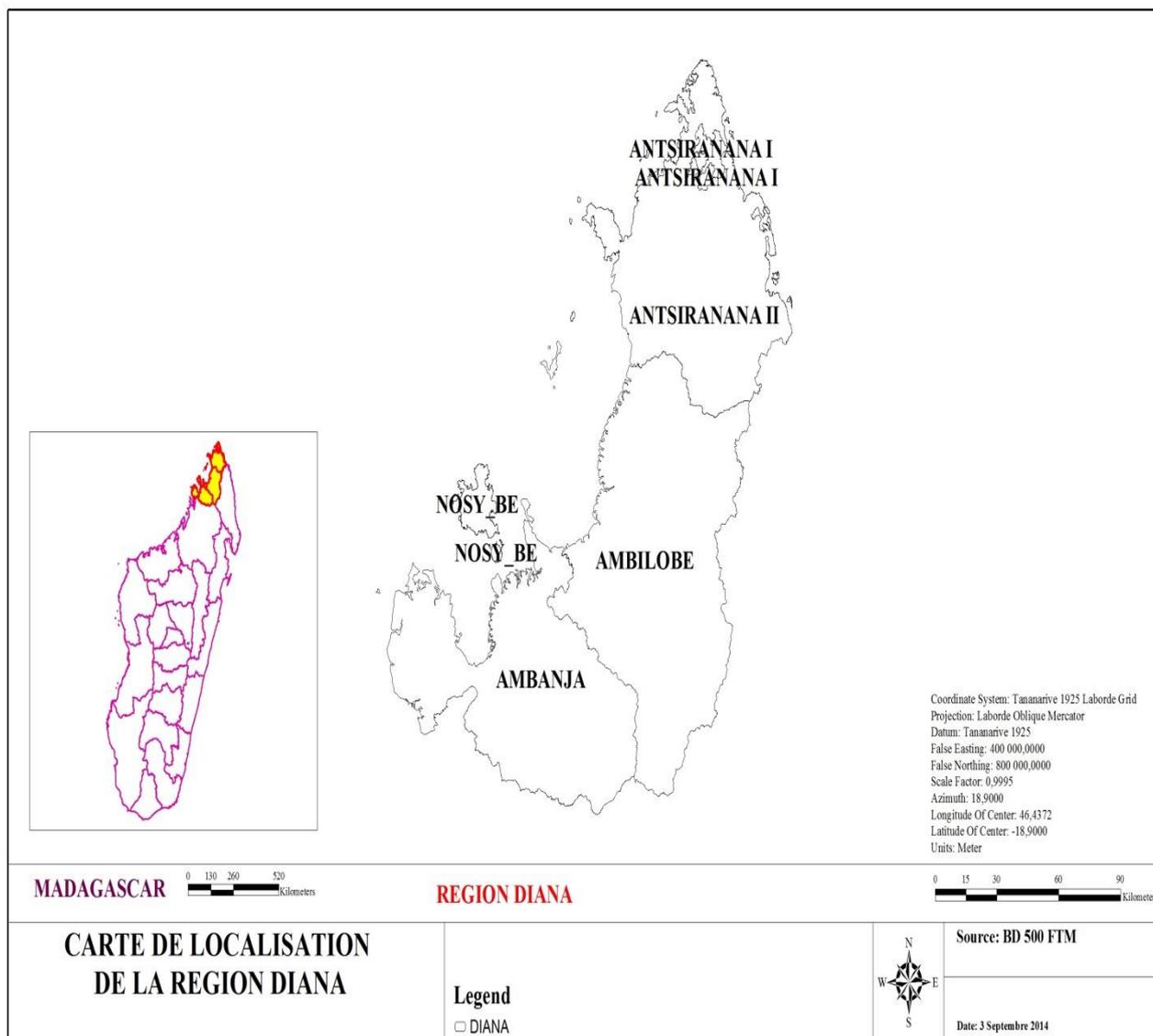
Pour le District d'Ambilobe, c'est la région de Mahavavy, dont le chef-lieu est la commune urbaine d'Ambilobe. Cette région est traversée du sud-ouest au nord par la route nationale n°6 (RN6). Auparavant, le fleuve « MAHAVAVY » a traversé presque toutes les communes du District d'Ambilobe, c'est la raison pour laquelle, cette région, à l'heure actuelle, représente toute la sous-préfecture d'Ambilobe. Il a comme coordonnée de $13^{\circ} 12'$ sud $49^{\circ} 03'$ est et avec une superficie de 7 714 km². Ce district est constitué de quinze communes rurales et urbaines (Ambakirano, Ambalan'anjavy, Ambarakaraka, Ambilobe, Ambodibonara, Ampondralava, Anaborano Ifasy, Anjiabe Ambony, Antsaravibe,

Antsohimbondrona, Beramanja, Betsihaka, Manambato, Mantaly, Tanambao Marivorahona) (SELA, 2007).

Après, administrativement on parle du district d'Ambanja, avec ses 5 433 km² représente plus de 25 % de la superficie de la province. Ambanja, le chef-lieu du district est situé à 239 km d'Antsiranana, et à 200 km près d'Antsohihy. Les limitrophes actuelles du district sont les suivants :

- Au Sud, les Districts de Bealanana et d'Analalava,
- A l'Ouest, le Canal de Mozambique, et
- Au Nord et à l'Est le District d'Ambilobe.

Il est localisé géographiquement suivant les coordonnées : 46°16' de latitude sud et la 13°26' de longitude est. A l'ouest c'est le Manongarivo (1876 m), et à l'est l'imposant Tsaratanana que domine le sommet de Maromokotra (2876 m), point culminant de Madagascar. Ce district contient 20 communes rurales et urbaines (Ambalahonko, Ambanja, Ambodimanga, Ambohimarina, Ankatafa, Ankingameloko, Anorotsangana, Antafiambotry, Antranokarany, Antsakoamanondro, Antsatsaka, Antsirabe, Benavony, Bemanevika Est, Bemaneviky Ouest, Djangoa, Maevatanana, Maherivaratra, Marotolana, Marovato) (RAHOMBANJANAHARY, 2007).



Carte 1: Localisation de la Région DIANA

Source : FTM, BD 500, Auteur, 2014

2.1.3 Justification de la zone d'étude

Au moment où le développement régional et la concurrence entre région se conjuguent, la nécessité d'un premier regard sur la réalité et la potentialité de la Région DIANA est nécessaire. Puisque la région est une zone attractive par sa situation géographique, il est indispensable de procéder à sa présentation pour percevoir sa potentialité économique propre et ses faiblesses pour attirer l'attention des acteurs intéressés à des informations récentes à la fin d'un développement régional².

² Regiondiana.files.wordpress.com, 2013. Plan Régional de Développement

Le maïs, le manioc et la patate douce se prêtent bien également dans la Région. La culture maraîchère et la culture de Khat sont devenues plus rentables dans la commune rurale d'Antsalaka district d'Antsiranana II et celle de canne à sucre à Ambilobe et Nosy-Be. Cependant, presque toutes les filières sont prometteuses pour la Région si les obstacles liés à son implantation sont résolus sauf sur le manguier et le kapokier, arbre poussant le long de la RN6, du District d'Ambanja à celui d'Antsiranana (PNUD et *al.*, 2011). C'est une raison pour laquelle, le choix de la zone d'étude s'est focalisé dans la Région DIANA par sa potentialité en mangues par rapport autres régions de Madagascar. Donc, il faut que la filière mangue soit placée au niveau des activités socio- économiques de la Région DIANA.

Le réseau urbain de DIANA est formé de quatre villes avec une prédominance d'Antsiranana I, capitale régionale, ville de commandement économique et administratif. Malgré les potentiels à la disposition de la Région DIANA, des difficultés empêchent certains partenaires techniques et financiers à injecter des financements. La Région représente un marché à forte potentialité, mais il existe une importante disparité au niveau de communication maritime et du coût prohibitif des transports. D'où, l'économie régionale n'arrive pas encore à s'ouvrir vers l'extérieur, ni vers la zone du nord-ouest (DRDR DIANA ANTSIRANANA, 2012).

2.2 METHODES

2.2.1 Démarche commune à la vérification des hypothèses

Cette section de démarche commune est destinée à visualiser les différentes étapes réalisées, conformes aux objectifs prédéfinis de la recherche.

2.2.1.1 Phase exploratoire : compilation bibliographique et webographique

Cette phase consiste à étaler les procédures de rassemblement des informations concernant le sujet du thème, allant de la revue sur la littérature et la préparation des entretiens avec les personnes ressources (Annexe 14).

La recherche bibliographique a été servie à délimiter le sujet et a été l'une des méthodes utilisées pour enrichir les informations nécessaires à la réalisation de cette étude. Elle constitue à une étape préalable, à préciser le contexte local à toute recherche scientifique, à construire, à approfondir le sujet ou l'exposé sur la problématique. Toutes les données bibliographiques obtenues ont été recueillies au sein de la bibliothèque de l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques (ESSA), du Centre d'Information Technique et Economique (CITE), du Centre de documentation du Ministère de l'Agriculture et de Développement

Rural (MADR), du FOFIFA (*FOibe Fikarohana ny Fampandrosoana ny eny Ambanivohitra*) qui est la plus importante institution de recherche agricole à Madagascar. Ensuite, la consultation des documents se fait dans le Centre d'Information et de Documentation Scientifique et Technique (CIDST) sans oublier l'apport des différents sites web de l'internet afin qu'on puisse enrichir les données nécessaires. Les textes, les journaux, les documents, les rapports de recherches sur les études et les archives ont été également analysés. Ainsi, diverses sources d'information ont été consultées, notamment l'INSTAT, le Ministère du Commerce et de la Concurrence.

Dans le cadre de cette étude, la recherche bibliographique a été organisée autour :

- des axes locaux : régionaux et locaux,
- d'un axe thématique : problématiques, théories et méthodes,
- d'un axe méthodologique : questionnaires, traitements de données.

2.2.1.2 Guide d'entretien

Les entretiens et les interviews ont été effectués à Antananarivo auprès des personnes responsables du projet de culture et de transformation au sein du FOFIFA. Tandis que, dans la Région DIANA, consiste à recueillir des informations supplémentaires auprès des personnes ressources, comme les vendeurs sur le marché local du district et des techniciens agricoles ainsi qu'auprès des responsables administratifs de la Région et de la Direction Régionale du Développement Rural (DRDR) de DIANA. Les thèmes d'enquête sont relatifs :

- à l'évolution globale de la culture,
- aux transformations des mangues vis-à-vis des activités principales des personnes ciblées pour les perspectives d'avenir de la politique économique à propos de la potentialité et de la valeur des mangues sur le développement de la Région.

2.2.1.3 Phase opérationnelle

Cette phase a été portée sur l'élaboration des questionnaires et sur l'échantillonnage. Elle a été menée afin de rendre cohérente les hypothèses et d'améliorer la finalisation des questionnaires. L'enquête a été complétée par un entretien systématique avec l'approche par acteur suivant les niveaux et types d'intervention dans l'exploitation de la filière, de la plantation industrielle et villageoise, sur les responsables de transformation et de commercialisation.

a) Elaboration des questionnaires d'enquête

Pour permettre l'établissement des canevas d'enquête, il a été nécessaire de définir les objectifs et les hypothèses de travail. Les fiches d'enquête sont utilisées pour pouvoir

acquérir les données nécessaires, de faire les interviews auprès des personnes ressources et ont été permises de cadrer les questionnaires suivant la réalité sur les lieux d'étude. Ces fiches sont présentées à la fois sur des questions ouvertes et des questions fermées en recueillant des informations quantitatives, qualitatives pour élaborer et obtenir des informations concernant :

- l'histoire des mangues dès son origine, la plantation jusqu'à l'arriver à Madagascar,
- le fonctionnement de la plantation villageoise et de la plantation industrielle,
- la transformation des mangues artisanales et industrielles,
- la destination des produits finis,
- les facteurs qui peuvent influencer la quantité et la qualité de production,
- les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces.

b) Enquête

Les enquêtes ont été basées sur des questionnaires qui sont axés sur la perception locale de culture et de transformation des mangues, sur les activités prioritaires de la population. Pendant le travail, les personnes enquêtées ont été choisies au hasard.

➤ Enquêtes formelles

La continuité des phases préparatoires a constitué l'enquête formelle regroupant ainsi les différents travaux de terrain à savoir :

- l'observation directe,
- les interviews auprès des producteurs et des commerçants,
- entretiens complémentaires : la première investigation dans la collecte de données a été constituée par l'étude bibliographique et les entretiens auprès de personnes ressources durant le Foire FIER MADA du 06- 10 Août 2014 au Saint Michel Amparibe Antananarivo. Puis la recherche a été complétée par des enquêtes sur la zone d'étude. Pour qu'une opération commerciale réussisse, il faut savoir :
 - ✓ en quoi consiste le marché,
 - ✓ ce que veut ce marché,
 - ✓ comment répondre à ses demandes,
 - ✓ qui intervient dans la mise en œuvre des plans opérationnels.

➤ Enquêtes par questionnaires

L'enquête par questionnaire consiste à poser à un ensemble de répondants (le plus souvent représentatif d'une population) une série de questions relatives à un sujet. Ce type d'enquête a eu comme principal atout de la possibilité de quantification des données à des

fins de corrélation. L'enquête par questionnaire a contribué à confirmer ou à infirmer une hypothèse de départ sur la population donnée.

2.2.1.4 Echantillonnage

L'enquête définitive a été effectuée dans certaines communes rurales de la Région ou même dans d'autres communes urbaines, c'est-à-dire, au niveau de chef-lieu de district de la région. Les questionnaires ont été adressés aux exploitants agricoles, incluant les collecteurs, les revendeurs (grossistes et détaillants), les transformateurs.

L'échantillonnage a été basé sur le choix de la commune qui est accessible par voie routière ou maritime ayant une place importante dans le développement de la Région comme :

- les collecteurs qui ont servi de lien entre les agriculteurs,
- les grossistes et les détaillants qui ont été généralement des commerçants locaux assurant le lien entre les agriculteurs et les consommateurs,
- les transformateurs qui ont apportés de la valeur ajoutée aux produits agricoles bruts,
- les exportateurs qui ont assurés l'accès des produits nationaux au marché extérieur.

Les enquêtes ont été faites auprès des exploitants qui ont eu des pieds des mangues, aux intermédiaires qui se sont trouvés dans le marché, à des consommateurs, à des transformateurs. L'échantillon a été constitué auprès de 132 exploitants choisis au hasard répartis sur 4 districts avec 13 communes et 34 *fokontany* de la Région. Il est à noter que la Région DIANA comporte 5 districts dont 61 communes et 533 *fokontany* (CREAM, 2012).

➤ Calcul de la taille minimum de l'échantillon

Selon la formule de SNEDECOR (1957), le calcul de l'échantillonnage a été mené comme suit : la taille n échantillon a joué un rôle dans la fiabilité des résultats de l'étude (MAUX, 1957). Les données disponibles à enquêter sont déterminées de la façon suivante, avec une précision de l'erreur tolérable à la moyenne avec une estimation fixée à $w = 5\%$.

$$n = \frac{z^2 \times p \times q}{w^2}$$

- n : la taille de l'échantillon,
- z : constante issue de la loi normale selon le seuil de confiance t
- p : proportion des ménages qui font la culture et la transformation,
- q = 1 - p : proportion des ménages qui ne font pas la culture et la transformation,
- w : marge d'erreur d'échantillonnage 1 - t.

Pour l'échantillonnage :

- Dans 4 districts, sur 13 communes avec 34 *fokontany* ont été étudiées

$$\pi(z) = \frac{13-0,05}{13} = 0,9961. \text{ D'où } z = 2,66$$

$$n = \frac{(2,66)^2 \times 0,05 \times 0,95}{(0,05)^2} = 134,43$$

Tableau 1 : Répartition administrative des lieux d'enquêtes

DISTRICT	COMMUNE	FOKONTANY	NOMBRE DES MENAGES
DIEGO I	Diégo I	Tsaramandroso	3
		Anamakia	19
		Ambalavola	2
		Morafeno	3
DIEGO II	Sakaramy	Sakaramy	4
		Andozinimaty	1
		Maikiampango	3
	Antanamitarana	Ambodimanga	8
		Antafiamalama	6
		Antanamitarana	3
		Maromagniry	4
	Andrafiabe	Andrafiabe	3
	Anketrakabe	Anketrakabe	3
		Ambahivahibe	4
		Antsarorobe	4
Mahavanona	Daraina	11	
AMBILOBE	Ambakirano	Ambakirano	2
	Ambilobe	Antanamariazy	2
		Matsaborilaidama	2
		Antsoha	3
	Anaborano Ifasy	Anaborano Ifasy	4
		Andranomitily	2
		Marodimaka	4
	Marivorahona	Marivorahona	3
		Betsimiranana	4
AMBANJA	Ambalahonko	Ambalahonko	2
		Mahadera	1
	Antanonkarany	Androhibe Sakalava	3
	Antsakoamanondro	Ambatofitatra	4
		Antsakoamanondro	4
		Ankazokony	3
		Mahamanina	3
		Anjavimilay	3
	Ambazoanabe	2	
TOTAL	13	34	132

Source : Auteur, 2014

2.2.1.5 Outils utilisés dans l'analyse des données

a) Phase de traitement et d'analyse des données

Une fois l'enquête est finie, la phase de traitement de données a été conduite à saisir les réponses des questionnaires et à les analyser par des différentes méthodes pour aider à l'interprétation des résultats.

b) Traitement des données

Après l'enquête et l'entretien, les données sont saisies sur logiciel EXCEL, compilées, analysées et discutées. La méthode utilisée pour vérifier ces hypothèses est toujours la statistique descriptive avec les logiciels XL-Stat. 2014. 6. 01.

2.2.2 Démarches de vérification spécifique aux hypothèses

Le choix des hypothèses a été mis en relation avec les acteurs de la filière à savoir les personnes ressources, les exploitants (population locale).

2.2.2.1 Démarche de vérification de l'hypothèse 1 : « **La filière mangue tient une place importante dans la Région** »

La démarche de vérification de la première hypothèse a été effectuée en trois étapes : l'élaboration de la typologie de structure, de savoir la caractérisation des exploitants par rapport à la filière et le circuit de la commercialisation des mangues et à la transformation des mangues dans la Région.

a) Typologie

La typologie de structure basée sur les moyens des productions disponibles dans l'exploitation, a permis d'obtenir une photographie des fonctions des classements et des caractérisations des exploitants agricoles d'une Région étudiée à un moment donné. Pour élaborer la typologie de structure, les données ont été collectées par enquête à l'aide d'un questionnaire comprenant essentiellement des questions fermées.

Les grandes caractéristiques des exploitations sur la culture et transformation des mangues ont permis d'éclairer la vérification de la demande des produits qui correspond aux normes. La caractérisation du système de production a constitué la partie majeure de l'étude. En outre, la connaissance des activités génératrices des revenus s'est fondée sur les facteurs socio-économiques des exploitants.

Les variables étudiées ont été construites à partir des domaines suivants :

- les exploitants,

- les différentes activités,
- surfaces cultivées,
- bénéficiaires des produits non transformés et transformés,
- revenus monétaires des exploitants.

La méthode d'analyse multidimensionnelle a été utilisée pour construire ces typologies. Cette méthode comprend la classification ascendante hiérarchisée (CAH) et l'Analyse Factorielle Discriminante (AFD).

La CAH a servi pour les regroupements des exploitants considérés selon l'importance des variables. Tandis que l'AFD a été utilisée pour caractériser les exploitants par rapport aux variables retenues. Pour vérifier cette hypothèse, une typologie des exploitants selon leurs activités avec la combinaison de la récolte a été caractérisée. La connaissance des modes de vie de la population a pu expliquer et différencier les contextes socioéconomiques qui ont influencé sur la population et la filière.

Il faut penser que d'autres facteurs ont pu influencer la filière comme l'augmentation de la demande sur le plan international. Les variables pertinentes de recherche pour étudier la typologie sont :

- taille du ménage (TMEN : 1 à 15),
- surface mangue par rapport à la surface totale du champ (SM/ST : 0,25 à 7 ha),
- Quantité des mangues vendues chaque saison (0 à 56),
- Niveau d'étude (NETUD : 0,25 à 0,5),
- quantité des mangues transformées (0 à 2,8),
- type de transformation (Achards en bouteille, liqueur, confiture, produits séchés),
- différentes activités (agriculture, élevage, commerce et autres).

b) Flux de commercialisation des produits

En obtenant les résultats par rapport aux enquêtes des personnes ressources et selon le traitement des données, les flux de commercialisation sont obtenus. Il s'agit avant tout pour service commercial de vendre les produits des agents concernés ainsi bien que des paysans qui sont focalisées sur les activités. Les activités ont été en fonction de la demande mais elles ont été quand même possible d'étendre sur le domaine d'action aux structures de commercialisation qui sont existées tant au niveau du marché local que du marché de l'exportation.

c) Circuit de distribution

Quels que soient les lieux de résidence, ou les plus éloignés du lieu de production des biens à acquérir, ces produits sont acheminés du lieu de production jusqu'au lieu de vente parce que l'on appelle « La distribution ».

La distribution a permis d'acheminer les produits du lieu de production jusqu'à celui de la vente. Elle a constitué l'étape indispensable pour mettre les produits à disposition de consommateurs. Elle a englobé tout un ensemble de fonction d'acteurs de circuits de canaux. C'est un élément sur lequel des entreprises peuvent se différencier en choisissant une stratégie de distribution adaptée à leurs produits et à leurs clientèles.

2.2.2.2 Démarche de vérification de l'hypothèse 2 : « **La filière mangue répond aux exigences de l'exportation des produits bios** »

Cette étape a nécessité l'utilisation de l'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) pour l'évaluation d'opportunité de l'exportation des mangues dans la Région DIANA. Les calibres de mangues existantes dans la Région pour 4 Districts : Antsiranana I, Antsiranana II, Ambanja et Ambilobe sont analysés. Pour cette analyse, les variables utilisées sont les productions en tonne de chaque exploitant pour chaque calibre de mangues. Les différents calibres des mangues sont :

- **Catégorie 1** : plus gros calibre mangue (> 500 grammes),
- **Moyenne** : Mangue de moyen calibre (200 à 500 grammes),
- **Caillasse** : Mangue de petit calibre (> 200 grammes).

Après l'obtention d'une figure, il y a une autre exploitation des données. Les données ont été traitées sur le repère orthonormé (o, i, j). Sur ce repère, l'existence de chaque calibre pour l'opportunité de la Région a été trouvée. Les catégories 1 sont placés dans le repère (-x, o, -y), les moyennes sont posés sur l'axe horizontale (-x, o, y). Tandis que les caillasses ont été mises sur l'axe (x, o, y).

2.2.2.3 Démarche de vérification de l'hypothèse 3 : « **La filière mangue contient des forces, des faiblesses, des opportunités et des menaces** »

Cette hypothèse comportera une étude des forces, des faiblesses, des opportunités et des menaces du centre d'études.

Pour savoir les FFOM de ces fruits, des questionnaires sur les exploitants, les consommateurs et sur les artisans- transformateurs sont posés. Ces questionnaires ont été sous formes des

interviews entre amis. Pour bien dissimiler les différences, des tableaux sont les moyens plus efficaces. D'où deux types de tableau sont exposés. Il y a le tableau sur les mangues fraîches et l'autre tableau, c'est sur la connaissance sur les mangues transformées.

2.2.3 Limites de l'étude

Les difficultés ont été rencontrées pendant la collecte des données concernant les interviews. Certains exploitants n'arrivent pas à quantifier les nombres exacts des pieds de manguiers existant sur leurs champs. Ils savent non plus combien de tonnes exactement qu'ils ont recueillies chaque année de récolte. Pour les transformateurs, ils ne comptent pas aussi combien de tonnes ils ont transformé une année, ils différencient seulement les types des produits finis. Les données statistiques récentes concernant la production locale ainsi que la commercialisation des produits à base de fruits sont introuvables auprès des institutions concernées de cette Région telles que l'INSTAT, le ministère du commerce ainsi que la DRDR de DIANA.

2.2.4 Chronogramme des activités

La réalisation de l'étude prenait 5 (cinq) mois d'activités. L'élaboration d'un chronogramme des activités s'est révélée nécessaire afin de parvenir aux résultats attendus. Les recherches bibliographiques ont commencé vers le mois d'août 2014. La descente sur terrain pour les enquêtes définitives n'a commencé qu'au mois d'octobre 2014. La rédaction et le traitement de données ont débuté qu'au mois de novembre 2014. Le Tableau 2 suivant récapitule le déroulement du travail de la recherche.

Tableau 2 : Chronogramme des activités

PERIODE	AOUT	SEPTEMBRE				OCTOBRE				NOVEMBRE				DECEMBRE			
ACTIVITE		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Recherches bibliographiques																	
Elaboration du protocole de recherche																	
Formulation des questionnaires																	
Descente sur terrain pour la collecte des données																	
Enquête auprès des personnes ressources pour la collecte des données																	
Traitement des données																	
Rédaction du rapport																	
Correction																	
Présentation de la recherche																	

Source : Auteur, 2014

3 RESULTATS

3.1 Typologie des exploitants dans la commune rurale de la Région

3.1.1 Classification par CAH

La méthode de CAH a permis de dégager les liens entre les différentes classes des exploitants dépendamment des variables choisies comme la taille des ménages, la situation familiale, le niveau d'étude, la surface des mangues par rapport à la surface totale de la terre, les rendements récoltés par saisons, les quantités de fruits vendus, les quantités des fruits transformés et les revenus. Il y a aussi des variables comme année d'activité par rapport aux mangues, autres activités comme agriculture, élevages. La Figure 2 suivante montre les différentes classes.

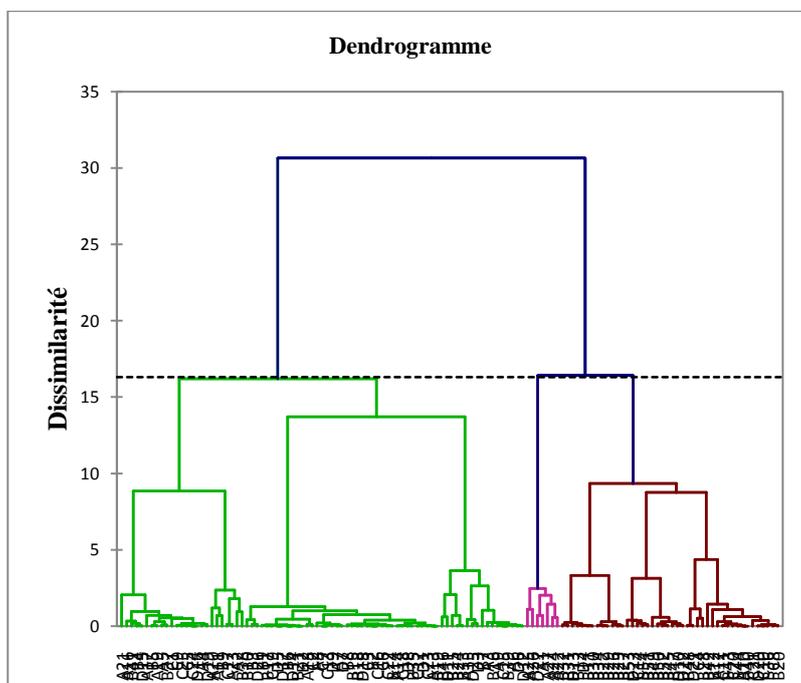


Figure 2 : Typologie des exploitants par CAH

Source : Auteur, 2014

D'après l'analyse de CAH, la figure de dendrogramme a donné trois types de classe sur les différentes variables. Dans ces classes, il y a des exploitants agricoles, des exploitants-artisans et des artisans transformateurs. Pour la répartition des trois classes, les exploitants sont partagés comme suit : 81 dans la classe 1, 44 dans la classe 2 et 7 dans la classe 3.

La classe 1 représente 61,4 % des exploitants (Annexe 11, Tableau 3). Elle représente la classe des bas revenus.

La classe 2 occupe 33,3 % des exploitants et représente les exploitants qui ont des moyens revenus.

La classe 3 représente des exploitants qui ont des grands revenus. Elle occupe 5,3 % des enquêtés. Ensuite, pour bien différencier les trois types de classe, la fonction de classement (Annexe 12, Tableau 4) est là pour savoir les importances de chaque exploitant par rapport aux variables étudiées. Après, la caractérisation des exploitants est aussi traitée (Annexe 12, Tableau 5) pour l'obtention des comportements des exploitants. La Figure 3 suivante a montré les comportements des exploitants.

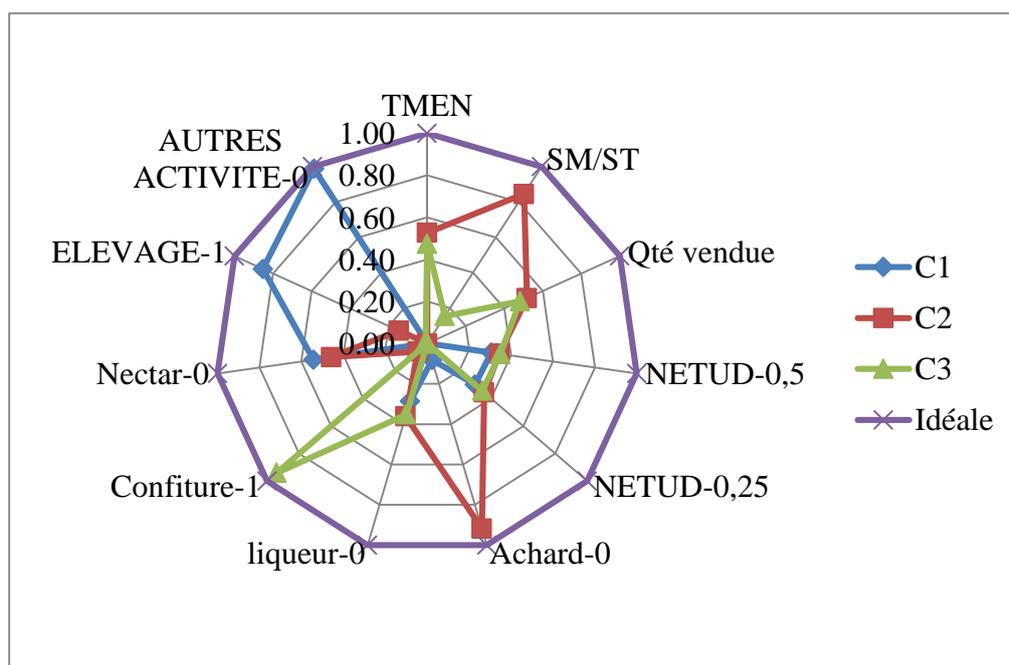


Figure 3 : Comportement des producteurs
Source : Auteur, 2014

LEGENDE :

NETUD	: Niveau d'Etude
Qté vendue	: Quantité vendue
SM/ST	: Surface mangue/Surface Totale
TMEN	: Taille de Ménage

Le comportement des exploitants a montré les variables retenues de chaque classe. Mais par rapport à cette Figure 3 ci-dessus, le tableau suivant montre en détail les comportements idéals des exploitants.

Tableau 3 : Présentation des comportements idéaux

Classes Variables	C1	C2	C3	Idéale
TMEN	0,00	0,53	0,47	1,00
SM/ST	0,00	0,85	0,15	1,00
Qté vendue	0,00	0,52	0,48	1,00
NETUD-0,5	0,31	0,34	0,35	1,00
NETUD-0,25	0,30	0,36	0,34	1,00
Achard-0	0,08	0,92	0,00	1,00
liqueur-0	0,29	0,36	0,35	1,00
Confiture-1	0,00	0,06	0,94	1,00
Nectar-0	0,54	0,46	0,00	1,00
ELEVAGE-1	0,85	0,15	0,00	1,00
AUTRES ACTIVITE-0	0,99	0,00	0,01	1,00
TOTAL	3,36	4,53	3,11	1,00

Source : Auteur, 2014

Par rapport à l'idéal, les exploitants de la classe 1 (classe exploitante agricole) pratiquent de l'agriculture et un peu de transformation pour leur source de revenus. Pour la classe 2 (classe exploitante- artisanne), les exploitants pratiquent en moitié toutes les activités en transformation ainsi qu'en élevage. Tandis que pour la classe 3, ils ont de faible surface de mangues par rapport à la surface totale. Peut-être, c'est la raison pour laquelle, ils sont tous des artisans- transformateurs et ils pratiquaient du même type de transformation (achards, confiture, liqueurs, nectars).

3.1.2 Caractérisation par AFD selon les activités

L'AFD est ici pour confirmer la distribution des exploitants sous trois classes différentes. Cette analyse a permis d'identifier les rendements des exploitants par rapport à la surface occupée par des mangues et par rapport aux revenus qu'ils ont gagnés. Pour mieux classifier les exploitants, la Figure 4 suivante a montré les résultats par la caractérisation de l'AFD.

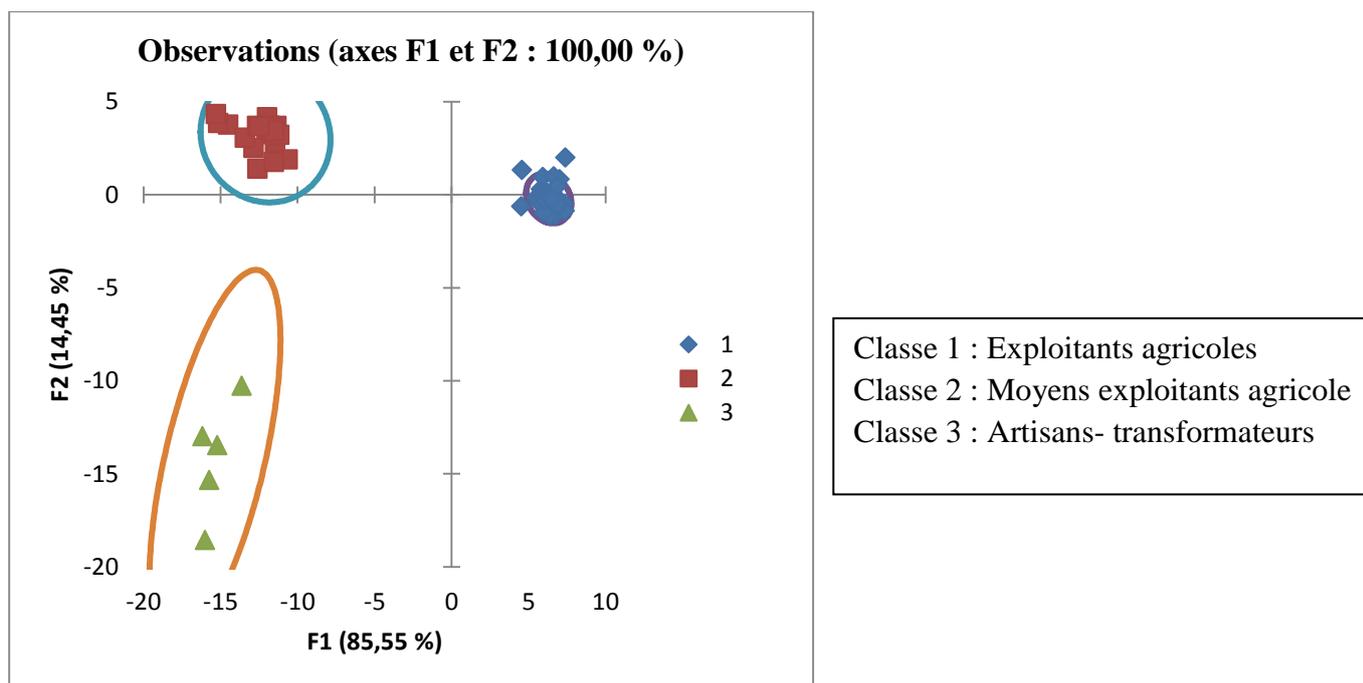


Figure 4 : Typologie des exploitants par AFD
 Source : Auteur, 2014

Sur cette figure, l'axe F1 explique la répartition des exploitants en trois classes avec un pourcentage de 85,55 % et l'axe F2 ne tient que 14,45 %. Dans cette analyse, les différentes classes sont divisées comme suit : dans la classe 1, les exploitants sont au nombre de 88 et représentent les exploitants agricoles avec un taux de 66,7 %. Pour la classe 2, elle a comme effectif 37 moyens exploitants agricoles avec 28,0 %. Enfin, la classe 3 est regroupé de 7 exploitants et avec 5,3 %.

3.1.3 Circuit de distribution (Carte filière)

Le circuit de distribution sert à savoir où sont écoulés toutes les productions par rapport à la localité ou à l'extérieur de la Région.

Cette partie présente le circuit de la filière mangue depuis les producteurs jusqu'au consommateur final.

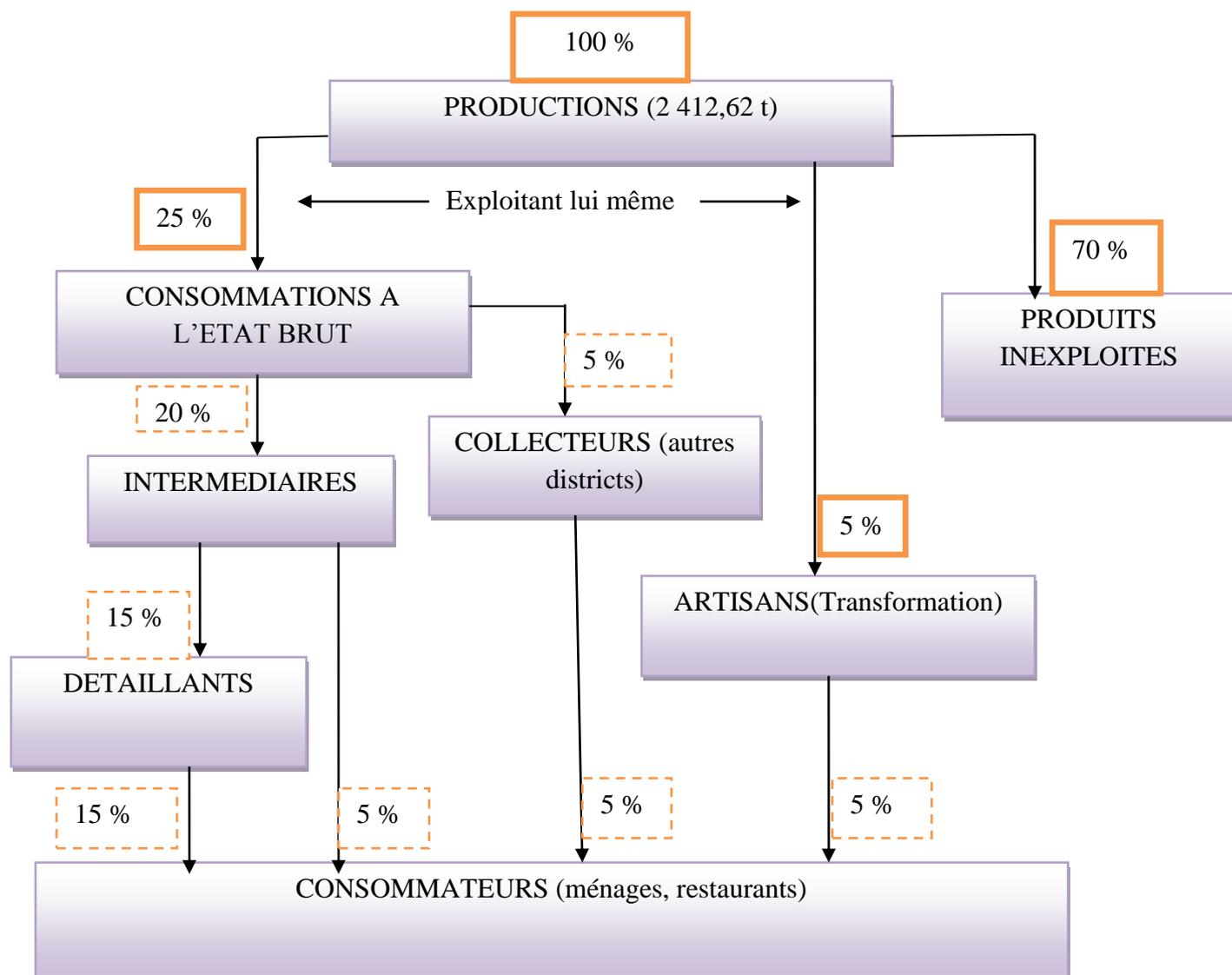


Figure 5 : Circuit de distribution des fruits dans la Région DIANA

Source : Auteur, 2014

D'après cette figure de distribution, le producteur a récolté 100 % de production. Elle montre que le circuit est court. En effet, le résultat a donné trois catégories d'étapes.

- 70 % de ces récoltes sont inexploitées à cause du *Varatraza* dans les districts d'Antsiranana I et d'Antsiranana II et à cause de la pluie dans la localité du Sambirano ainsi qu'à Mahavavy.

Les exploitants de cette Région ne prennent pas des fruits tombés sur la terre. Les fruits tombés sont considérés comme déchet.

- 25 % des fruits sont commercialisés et consommés à l'état brut. Ce sont les fruits cueillis. 20 % de ces fruits sont consommés sur le lieu des productions et 5 % sont livrés par les collecteurs vers les autres régions parce que les mangues sont difficiles à transporter et c'est à cause des frais de transport.
- 5 % sont destinés aux artisans pour la transformation. Les transformations sont encore artisanales et familiales. Donc, ils produisent peu.

Après la description de l'organisation de chaque filière, cette sous-partie a abordé l'analyse économique des flux financiers générés par l'existence des différentes opérations de sortie inter-acteurs le long de la chaîne des filières.

Selon les personnes ressources, la plupart de ces 5 % des produits destinés par les autres régions (SAVA, ANALAMANGA) sont presque de type *hiesy* venant d'Ambilobe.

3.2 Evaluation des opportunités de l'exportation des mangues dans la Région DIANA

D'après le résultat de l'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC), les districts peuvent sortir les calibres des mangues suivants :

- Calibre 1,
- Moyen,
- Caillasse.

Pour mieux connaître le résultat, la Figure 6 suivante va montrer de quel côté de ces quatre districts qui ont plus de l'opportunité des mangues de chaque calibre.

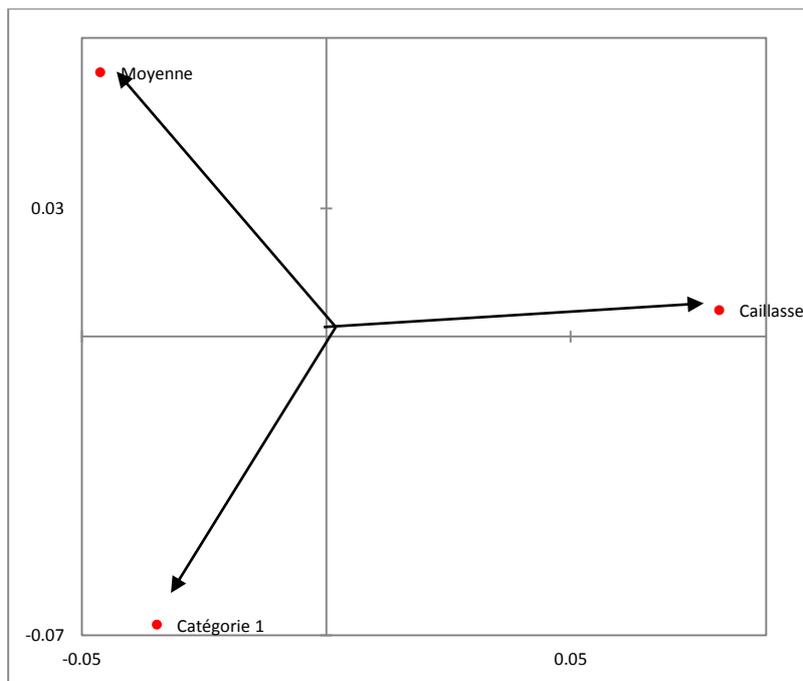


Figure 6 : Evaluation d'opportunités de l'exportation des mangues dans la Région DIANA
Source : Auteur, 2014

L'AFC est résumé par la Figure 6. L'interprétation des axes a permis d'identifier que dans chaque district de la Région, il existe des différents calibres des mangues. Le calibre catégorie 1 de mangue est plus grand (> 500 grammes). Pour ce calibre, l'opportunité est prononcée mais on le trouve moins par rapport aux deux types de calibre. Pour le calibre moyen (entre 200 à 500 grammes), tous les districts ont à peu près de même pourcentage. Le calibre caillasse c'est de type le plus petit (< 200 grammes). Pour la vente, il est aussi le moins cher.

Le produit de mangues est un produit de très bonne qualité. Il a une caractéristique assez particulière. Il se différencie de ce de variété par rapport aux autres régions par leurs goûts et leurs poids. D'ailleurs, les mangues sont très douces, très parfumées et juteuses avec beaucoup de chaires. Ils ne contiennent pas de fibre et possèdent des petits noyaux. Les produits de mangues se vendent par caisse et en tas. Leurs poids varient entre 100 g à 900 g. Dans le tableau suivant, les opportunités des mangues sont trouvées dans tous les districts de cette région. « A » veut dire, District d'Antsiranana I, « B » ceux des exploitants d'Antsiranana II. Alors le « C », ce sont les exploitants enquêtés de District d'Ambilobe. Enfin, « D », les exploitants agricoles enquêtés de District d'Ambanja.

CALIBRE MOYEN

Les calibres moyens sont plus abondants dans la Région. Dans chaque district et dans chaque commune, chaque exploitant a donné des rendements suffisants.

Tableau 4 : Opportunité de calibre des mangues pour chaque district

Moyenne					Caillasse
A1	B1	B34	C1	D1	B38
A10	B10	B35	C10	D10	B24
A12	B11	B36	C11	D11	B43
A13	B12	B37	C12	D12	
A14	B13	B39	C13	D13	
A15	B14	B4	C14	D14	
A16	B15	B40	C15	D15	
A17	B16	B41	C16	D16	
A18	B17	B42	C17	D17	
A19	B18	B44	C18	D19	
A2	B19	B45	C19	D2	
A20	B2	B46	C2	D20	
A21	B20	B47	C20	D21	
A22	B21	B48	C21	D22	
A24	B22	B49	C22	D23	
A25	B23	B5	C23	D25	
A26	B25	B50	C24	D26	
A27	B26	B51	C25	D27	
A3	B27	B52	C3	D3	
A4	B28	B53	C4	D4	
A5	B29	B54	C5	D5	
A6	B3	B6	C6	D6	
A7	B30	B7	C7	D7	
A8	B31	B8	C8	D8	
A9	B32	B9	C9	D9	
A11	B33				
Catégorie 1					
D18					
A23					

CALIBRE CAILLASSE

C'est dans le district d'Antsiranana II qui a plus de l'opportunité pour le calibre caillasse.

LEGENDE

A : Antsiranana I

B : Antsiranana II

C : Ambanja

D : Ambilobe

Chiffre : Numéro des exploitants enquêtés de chaque district

CALIBRE CATEGORIE 1

Si on va récolter les catégories 1, il faut aller dans les districts d'Antsiranana I surtout dans le *fokontany* Anamakia et d'Ambilobe dans la commune Anaborano-Ifasy.

3.3 Forces, Faiblesses, Opportunités, Menaces des mangues

Chaque type de fruit a sa perception du goût par rapport aux autres régions.

D'où, cette analyse permet de comprendre la logique des exploitants pendant la période de récolte sur les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces sur les fruits mangues non transformées. Le Tableau 5 suivant donne les détails.

Tableau 5 : Analyse FFOM de la filière mangues fraîches

<p>FORCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Région DIANA jouit naturellement d'immenses possibilités de production agricole. - Qualité qualifiée parmi les meilleures. 	<p>FAIBLESSES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conditionnement et conservation : transport, vente. - Ressources énergétiques, surtout électriques, pas toujours disponibles de façon fiable dans les régions de production. - Manque total d'information des acteurs potentiels de la filière (autorités, producteurs et consommateurs) sur les possibilités de conserver les fruits pour une consommation décalée. - Région très loin par rapport à la capitale de Madagascar.
<p>OPPORTUNITES</p> <ul style="list-style-type: none"> - La filière fruit constitue une des assises du développement d'une nation, mais la surabondance des récoltes, notamment celle de la mangue crée un problème d'écoulement ou de commercialisation pour les paysans. - Marché local et national très large, possibilité de valorisation des produits. 	<p>MENACES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les importations de fruits transformés se vendent aujourd'hui moins cher que le prix de revient de la fabrication sur place de produits identiques (confiture, nectar). - Existence des concurrents indirects : cacao, café, banane, notamment pour la fixation des prix. - Existence des <i>varatraza</i> qui fait tomber plus de 1/3 de la récolte.

Source : Auteur, 2014

Le Tableau 5 a montré les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces des mangues fraîches. Ce tableau indique que la filière mangue donne des forces dans la Région surtout pendant la période de la récolte donne des opportunités sur le marché local et national. Pour la faiblesse, ce sont les manques de débouché et d'information. Tandis que les menaces, ce sont les concurrents et le *varatraza*. Ensuite, le Tableau 6 suivant va montrer les forces, les opportunités, les faiblesses et les menaces sur la transformation des mangues.

Tableau 6 : Analyse FFOM des mangues transformées

<p>FORCES Parmi les meilleurs et ne donnent pas des moisissures même pendant trois ans.</p>	<p>FAIBLESSES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manque de contenants pour emballer les fruits transformés (Bocaux, boîtes métalliques, poches en plastique), - Concurrences des pays producteurs, - Prix fixé par les grossistes, - Inexistence d'une étude de marché, - Insuffisance d'information et de communication sur le marché et le prix du produit.
<p>OPPORTUNITES La transformation des fruits permet aux producteurs, en période de surproduction saisonnière et de saturation du marché de fruit frais, d'écouler leurs excédents. Cette filière peut maintenir les populations en zones rurales pour création d'emploi.</p>	<p>MENACES A Madagascar, les unités de transformations n'arrivent pas à absorber toutes les récoltes. Cela constitue une perte pure et simple pour l'économie en général et pour la filière en particulier.</p>

Source : Auteur, 2014

Les forces sur les produits transformés sont meilleures. Sur l'opportunité, ces fruits donnent de la valeur ajoutée, créent de l'emploi sur la population rurale. Mais pour la faiblesse, ça ne correspond pas encore totalement à la norme internationale surtout à l'emballage. Les menaces, les fruits récoltés ne sont pas encore la moitié de la production.

Tableau 7 : Transformations possibles pour chaque variété des mangues

Variétés	Transformations possibles
<i>Hiesy</i>	Jus et nectars de fruits, liqueur Pickles et Chutney, tchikiry Confiture, pâte, fruits confits, liqueur
<i>Diégo (antongombato)</i>	Confiture, jus et nectars de fruits, pâte, fruits confits,
<i>Gasy</i>	Achard en bouteille

Source : Auteur 2014

4 DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS

4.1 DISCUSSIONS

4.1.1 Situation des exploitants des mangues dans la Région DIANA

4.1.1.1 Place de l'activité des mangues dans la Région

Pour la Région DIANA, les arbres fruitiers comme les mangues sont les plus connus. Pendant l'enquête, la plupart des plantations sont naturelles et sont plantées par des créoles (cas des mangues d'*antongombato* d'Anamakia) :

- 90 % de productions annuelles proviennent d'arbres qui poussent naturellement,
 - 10 % de productions proviennent des plantes fruitières entretenues par les paysans.
- Ces plantes sont cultivées autour des maisons d'habitation ou des villages et dans les champs.

Mais par rapport au résultat, suivant les quantités récupérées, il n'y pas d'influence sur les champs des manguiers parce que, même si les exploitants ont des grandes surfaces de manguiers, ils récoltent moins par rapport aux autres. Ceux-ci sont causés par les mauvais entretiens et la vieillesse des pieds de mangues. Par rapport à l'axe, la classe 1 s'éparpille dans l'axe F1 positif et entre l'axe F2 positif et négatif. Pour la classe 2, elle est dans l'axe F2 positif. Tandis que la classe 3, les exploitants s'éparpillent dans l'axe F1 négatif et dans l'axe F2 négatif. C'est-à-dire, il y a des corrélations sur les variables pour avoir ces 3 groupes de classe. Et par rapport aux quantités vendues et quantités récupérées, il n'y a pas d'influence sur la taille de ménages. Ensuite, si les rendements récupérés sont abondants, les dépenses augmentent aussi.

Le respect de la période de récolte est très important sur la démarche qualité du produit agricole. Ainsi, la récolte se fait par les exploitants eux-mêmes ou, par l'aide des mains d'œuvres familiales avec *Ariary* 1 000 par caisse. Mais en particulier, ce sont les mains d'œuvres qui font les cueillettes. Si les exploitants récoltent beaucoup, cela veut dire qu'ils doivent beaucoup dépenser sur les mains d'œuvres (1000 Ar/caisse), sur les frais de transport (1000 Ar/caisse) et sur les ristournes (100 Ar/caisse). Cela signifie que seule la norme qui commande la qualité.

Pour les rendements par rapport au calibre des mangues, la récolte est toujours bonne, c'est-à-dire, peut atteindre jusqu'à 168 tonnes de rendements collectés sur la terre de 7 ha (enquête personnelle). Pour avoir le résultat de la récolte, un pied de mangue donne environ 6 *garaba*. Chaque *garaba* ramène 2 caisses et chaque caisse donne 20 kilogrammes de fruits (RADINARY, 2014).

Etant donné que les fruits sont saisonniers, durant la période de récolte, les fruits sont abondants surtout le mois d'octobre jusqu'au mois de mars. L'activité de mangue est parmi une activité principale. Pendant la récolte les exploitants gagnent des revenus plus importants, les mains d'œuvres quant à eux, gagnent *Ariary* 1 000 par caisse et les ristournes (100 *Ar/* caisse) sont destinées pour renflouer les caisses de la commune.

Le matériel utilisé par la main d'œuvre est souvent la gaule afin que les fruits ne tombent pas (Annexe 8, Photo 2). Les fruits ainsi obtenus sont ramassés dans des caisses. La technique de récolte est traditionnelle. Cette méthode est accompagnée des précautions suivantes :

- ne pas se servir de bâton,
- ne pas laisser le fruit tomber au sol,
- ne pas ramasser les fruits tombés,
- éviter toutes les blessures.

Le système de production a permis d'évaluer la production annuelle.

Les arbres préfèrent la zone tropicale pour leurs croissances. La plantation de type sauvage est plus rependue dans la zone d'étude et dans toutes les régions de la grande ile. Durant la période de récolte, un pied de mangue donne à peu près 500 kilogrammes des mangues fraîches (FAO, 2006). Et ces périodes coïncident avec la période de pluie et de *Varatraza*. C'est la raison pour laquelle que seuls les tiers des fruits peuvent être vendus ou destinés pour la transformation. Les plantations des mangues s'appellent carreaux et chaque carreau contient en minimum 150 pieds de manguiers. Tous les manguiers dans la Région DIANA sont traités en culture biologique.

La production c'est l'étape de la démarche qualité d'un produit agricole. Ensuite, la transformation des fruits brut sa pour but de donner une nouvelle forme avec des nouveaux goûts. Les problèmes des artisans pour développer cette activité sont liés à l'individualisme et le non professionnalisme :

- la faiblesse de la technologie de production
- l'insuffisance de fonds.

4.1.1.2 Différenciation entre les trois classes

Dans la classe 1, les exploitants agricoles ont une taille de ménage faible. Leurs surfaces occupées par des mangues sont aussi faibles. D'où, les quantités vendues des mangues ne sont pas remarquables. Par contre, par rapport au niveau d'étude scolaire, ils ont des niveaux entre EPP (Ecole Primaire Publique) et CEG (Collège d'Enseignement Général).

Pour la transformation, les taux de participation sont de 90 % sur les achards, 70 % sur la liqueur, la moitié pour le nectar. Mais pour la confiture, les exploitants ne font pas. Tandis que pour les autres secteurs comme élevage, plus de 80 % des exploitants le pratiquent. Ils pratiquent aussi de l'agriculture pour source de revenus.

Quant à la classe 2, tous les exploitants ont une taille de ménage plus ou moins moyenne avec des surfaces occupées par des manguiers un peu élevés. Sur la quantité vendue, est plus ou moins faible. Les niveaux d'étude des exploitants sont similaires avec l'EPP et le CEG. Par contre, ils font moins des achards mais ils font plus de la liqueur. Ensuite, au paramètre de nectar, ils pratiquent en moyenne. Ensuite, pour les autres activités comme élevage ou non agricoles, ils font presque moindres. Par cela, on peut attribuer que les populations optimisent surtout dans les activités manguiers. Par ceci, ils ont plus de revenus par rapport à leurs activités agricoles par la spéculation mangué que les autres. C'est la raison à laquelle, ils n'optent pas à diversifier leurs activités. Donc, ils ont satisfait à leurs activités de mangues.

Pour la classe 3, la taille de ménage est plus ou moins moyenne aussi. Par contre, leur superficie de manguiers est restreinte. Par cela, on peut avancer que les exploitants pourront faire d'autres activités à leur superficie non occupée par des mangues. Ceci peut affirmer qu'ils peuvent focaliser sur la spéculation des mangues ou bien ils ont des superficies élevées mais dont la spéculation des mangues occupe légèrement la superficie, mais d'autres activités vont occuper les autres. Par rapport à la quantité vendue, on obtient quand même la moyenne parce que, une part de ses quantités est destinée à l'auto- consommation. Sur niveau d'étude, il est similaire à la classe 2 moyennant entre CEPE (Certificat d'Etudes Premières Élémentaires) et BEPC (Brevet d'Etude du Premier Cycle) comme des diplômes obtenus. Par rapport à la transformation, ils optent surtout aux achards. Et par cela, les fabrications de liqueur et de la confiture sont aussi élevées. Ce qui nous amène à dire que, toute la population de la classe 3 opte surtout par rapport à leur produit de transformations que ce soit en achards ou en liqueur ou en confiture. Mais dans cette classe, les artisans ne pratiquent pas des nectars ou d'autres activités comme des élevages et non agricoles. Ici la base de source de revenus des exploitants sont des transformations.

4.1.2 Opportunités sur la commercialisation

4.1.2.1 Fruits frais

La commercialisation c'est l'étape finale de l'activité de l'unité de production. Après avoir mis au point les processus de productions et que si le produit n'est pas vendable, l'activité n'a aucune importance. Les problèmes de la commercialisation des achards sont liés au processus de production. Le marché c'est l'ensemble des échanges, c'est-à-dire, les ventes et les achats qui concernent un produit. En général, le mot marché est sous-entendu un ensemble de relations d'échange entre les vendeurs et les acheteurs. Les deux intervenants sont en communication étroite pour aboutir à la formation des prix. Enfin, le système commercial est traditionnel. Pour la norme internationale, les mangues font l'objet d'une classification en trois catégories définies ci-après :

a) Catégorie « Extra »

Les mangues classées dans cette catégorie doivent être de qualité supérieure. Elles doivent présenter les caractéristiques des variétés. Elles ne doivent pas présenter des défauts, à l'exception de très légères altérations superficielles à condition que celles-ci ne portent pas atteinte à l'aspect général des produits, à sa qualité, à sa conservation et à sa présentation dans l'emballage.

b) Catégorie I

Les mangues classées dans cette catégorie doivent être de bonne qualité. Elles doivent présenter les caractéristiques de la variété nécessaire. Elles peuvent présenter des légers défauts, à condition que ceux-ci ne portent pas atteinte à l'aspect général du produit, à sa qualité, à sa conservation et à sa présentation dans l'emballage.

c) Catégorie II

Cette catégorie comprend des mangues qui ne peuvent être classées que dans les catégories supérieures mais correspondent aux caractéristiques minimales. Elles peuvent présenter des défauts, à condition de garder leurs caractéristiques essentielles de qualité, de conservation et de présentation (CEE, 2012).

Quant au cas de la Région DIANA, la production est partagée en trois types de calibre. Pour les calibres 1, les exploitants les nomment « les mangues de la première catégorie ». Elles peuvent atteindre jusqu'à 500 à 900 grammes. Les deuxièmes calibres, ce sont « les moyennes » et les troisièmes, ce sont « les caillasses ».

La majorité du marché de ces fruits s'écoule à l'intérieur de la province d'Antsiranana (DIANA et SAVA) par les intermédiaires et les collecteurs. Comme dans le cas du *fokontany*

d'Anamakia, district d'Antsiranana I, la première source de revenus c'est l'activité des mangues. Le problème qui se pose, c'est qu'il n'y a pas des usines d'écoulement des fruits pour la transformation ou pour autres choses. Les intervenants du marché sont :

- les producteurs,
- les intermédiaires,
- les collecteurs,
- l'artisan, et
- les particuliers (consommateurs).

Les producteurs assurent les productions sur la collecte et la vente aux collecteurs.

Les intermédiaires sont des vendeurs en gros qui ramassent les produits directs aux producteurs au marché.

Les détaillants achètent au niveau des intermédiaires et revendent en détail auprès des consommateurs. Ils doivent acquérir en tout temps les informations du prix sur le marché, et aussi tenir compte de la saturation du marché.

Les collecteurs ramassent les produits auprès des exploitants et les mettent sur les marchés des villes. Ils se chargent du transport jusqu'aux consommateurs.

Les artisans sont des petits acteurs qui pratiquent leurs activités à leurs propres noms. Dans le domaine agroalimentaire, les artisans jouent le rôle de transformation et de commercialisation de leurs produits ainsi obtenus. Depuis plusieurs années, la préparation des achards est une activité complémentaire de revenus pour les membres de la famille. Actuellement, les ménages constatent que cette activité peut être considérée comme une activité principale. Pour mener à bien la commercialisation des achards, il faut procéder à des améliorations pour rationaliser ces produits.

Les particuliers sont les consommateurs finaux de ces fruits. La consommation à l'état brut tient une place importante pour ces fruits, par exemple le dessert d'entrée et de salade avant le plat principal. Les stratégies des consommateurs se reflètent au niveau des approvisionnements et des produits de substitution.

Les variétés de mangues les plus exploitées sont le *Hiesy*, *Antongombato* (Diégo). Pour la mangue de type *gasy*, c'est seulement pour la transformation des achards en bouteille. La commercialisation et la distribution de la mangue au niveau national sont exclusivement assurées par les secteurs informels. Les pertes post-récoltes sont très importantes (estimées environ à 2/3 de la récolte) en raison du manque d'infrastructures adéquates (moyens de transport adapté, état des routes, unités existantes sont loin des zones de production).

4.1.2.2 Fruits transformés

La surabondance des récoltes, notamment celle de la mangue crée un problème d'écoulement ou de commercialisation pour les paysans. La transformation des fruits permet aux producteurs, en période de surproduction saisonnière et de saturation du marché de fruit frais, d'écouler leurs excédents. Les unités de transformations n'arrivent pas à absorber toutes les récoltes. Cela constitue des pertes pures et simples pour l'économie en général et pour la filière en particulier. Ces transformateurs font leur travail en mode artisanal. Donc, ils font des transformations en petite quantité (5 %) (Figure 5). Les difficultés rencontrées par les artisans producteurs d'achards, notamment dans la zone nord de Madagascar en matière de production et de commercialisation nous incitent à concevoir cette étude. La plupart des artisans sont des femmes (85 %) (CITE MAMITEZA, 2009). En effet, ces activités sont liées à la thématique du repas et de la cuisine. Il est également apparu que le choix d'exercer cette activité est parmi le complément du repas. Les artisans sont presque originaires de la Région Diana ou immigrants depuis très longtemps. Dans le *fokontany* Daraina, commune rurale de Mahavanona, district d'ANTSIRANANA II, les achards sont des activités principales pour les exploitants durant la saison des mangues. Mais, pour les autres communes, 70 % des artisans exercent l'activité de transformation des mangues comme secondaire avec d'autres activités similaires (pâtisserie, cuisine, couture, traiteur...). Seul 30 % de ces artisans exercent cette activité à plein temps.

Si ces arbres sont entretenus, ils peuvent produire des fruits dès la sixième année de la plantation. Si les arbres sont plus de 50 ans, il faut couper les parties inutiles afin d'obtenir des bonnes récoltes.

Trois variétés de mangue ont été étudiées : *Hiesy*, *Antongombato* (Diégo), *Gasy*. Les transformations peuvent réellement constituer une solution pour lutter contre la pauvreté en milieu rural. D'où, le Tableau 7 ci-dessus a donné les listes des variétés des mangues transformées avec les productions transformées.

Les transformations des fruits : les achards en bouteilles et les confitures ont plus de valeurs par rapport aux nectars et aux liqueurs. La classe 1 a plus de tendance sur la pratique d'activité agriculture. Dans la Figure 2 ci-dessus, la classe 1 ne fait pas de la transformation. Par contre, la classe 2, ces exploitants font toutes les qualités d'activités. Ils sont à moitié exploitants et à moitié artisans. Pour la classe 3, quant à eux, ces exploitants pratiquent seulement de la transformation.

Pour le moment l'offre régionale des produits transformés en jus, achards, confitures et nectars reste marginale et est limitée à quelques unités de productions artisanales. L'offre souffre de la difficulté de ciblage d'une opportunité commerciale apparente en raison des contraintes techniques mais aussi des difficultés d'identification d'une demande solvable pour les produits de ce type sur le marché national.

Toutefois, il n'est pas exclu de développer une ou plusieurs unités de transformation pour renfermer le marché national voire régional et pour l'installation de ces unités de transformations de mangues. Il est également important de souligner que, la mangue n'est pas un fruit particulièrement privé, en tant que du jus non mélangé avec d'autres produits (orange, ananas, goyave, etc.). Plusieurs unités de transformation de type semi-industriel peuvent être aussi positionnées sur des créneaux spécialisés en marchés urbains au niveau national, fournissant des jus, nectars et confitures pour une gamme des produits incluant des mangues, des goyaves, des agrumes, etc. La croissance de la demande pour les transformations locales peut être relativement soutenue si un réseau de distribution de type moderne se développe au niveau de la Région (Union Européenne, 2010).

La transformation industrielle des fruits surtout les CGM est encore négligée dans la Région DIANA. En majorité, ce sont les productions artisanales et ménagères à faible quantité qui s'éparpillent. L'étude de la filière évoque une grande compétitivité de l'amont et en aval. Les problèmes de fonds, de technique et de gestions limitent l'évolution des artisans et font de leur activité un supplément pour générer les revenus. En effet, vu l'abondance des fruits tant en variété qu'en quantité, il est à affirmer que les transformateurs locaux sont capables et disposent d'une grande opportunité à produire au maximum.

Face à cette situation, les cibles sont les marchés en ville et est de prévoir l'exportation. Elle possède une importante potentialité agronomique compte tenu de :

- la bonne pluviométrie,
- la vaste terre fertile,
- le sol d'origine volcanique.

C'est pour cela que la Région est propice à toute sorte de cultures comme la culture vivrière, fruits et légumes. Depuis longtemps, les produits fruitiers existent dans toutes les zones de la Région DIANA et sont rependus dans la côte nord-ouest de Madagascar. De temps en temps, les artisans agroalimentaires pratiquent la production, mais sans aucune amélioration. A cause de cela, la production reste aujourd'hui traditionnelle.

Des études et diverses enquêtes sont effectuées à propos de la production, de la consommation et de la commercialisation de ces produits. Ces études ont montré qu'ils

peuvent aussi trouver facilement une place importante dans les autres régions où ils sont moins connus sur le marché car ces fruits sont très abondants dans la grande île. L'amélioration du système de production pourra orienter ces produits sur le marché régional, national et international.

Malgré ces perspectives que présentent ces produits, il se trouve des difficultés qui les bloquent les processus vers la commercialisation. Pour avoir une bonne démarche sur la transformation des produits pour que la commercialisation soit bien menée, il est préférable :

- d'analyser le marché existant pour les types de produits étudiés (demande, concurrence) et de définir la politique de vente à adopter,
- d'évaluer les besoins en facteurs de production en fonction des disponibilités,
- de monter une technique expliquant le fonctionnement sur une organisation générale de la production.

Les matériels de la production sont des facteurs majeurs pour obtenir la qualité d'un produit. Depuis très longtemps, la fabrication d'achards reste une activité accessoire pour les ménages malgaches. De ce fait, les technologies utilisées actuellement par les artisans de la zone nord sont très rudimentaires et à moindre coût. Le recours à l'investissement est loin d'être présent à l'esprit des producteurs.

Les matériels existant sont traditionnels et il n'y a aucune amélioration sur toutes les étapes de la fabrication.

Chaque producteur dispose de ses propres moyens. Le plus souvent :

- du matériel pour piler le piment,
- les bacs plastiques (cuvette) ont plusieurs fonctions. D'une part, ils sont destinés au lavage des fruits, au stockage des pâtes de fruits d'autre part et servent à la macération.
- le couteau sert uniquement au hachage, au découpage et à l'épluchage des fruits

(Annexe 13, Photo 3).

Les fruits transformés sont conservés dans des bouteilles ou des bocaux et exposés au soleil pendant plusieurs jours pour la fermentation. Les achards sont des modes de consommation et de conservation des fruits pour remplacer l'état brute et surtout pendant la saison de pénurie. Il est riche en goût acide et salé (Annexe 13, Photo 4).

D'autre part, l'existence des produits abondants entraînent des pertes après la récolte, si aucune mesure de protection n'est pas prise. D'où, l'importance économique, sociale, et nutritionnelle est la source de la transformation de ces produits. Il faut donc souligner que la

transformation des mangues intervient dans un contexte de surproduction (RAJAOFERSON, 2010).

La part commercialisée se répartit vers des autres régions (SAVA, ANALAMANGA). Les destinations internationales sont encore encours de marche (COOPERATIVE MATANJAKA, 2014). En ce qui concerne les achards, des mangues en bouteille, son marché potentiel est le marché local et sur la route de RN6, bien que la production soit assez limitée. Pour le marché local ou sous régional, les mangues sont conditionnées en vrac ou en tas ou en caisse.

4.1.3 Analyse SWOT OU FFOM (Forces et Faiblesses, Opportunités et Menaces)

4.1.3.1 Forces

Comme tous les fruits, les mangues disposent également des points forts qui lui sont spécifiques. La filière mangue présente un réel potentiel de développement. Même si la récolte des plantations traditionnelles est généralement faite par le propriétaire de la parcelle ou la vendeuse d'étals, cependant des nombreux points sur toute la chaîne devront être levés pour permettre à cette activité d'être un pilier de la croissance économique de la région. La vente se fait en panier, au bord du champ ou le plus souvent au marché villageois.

Pour les vergers traditionnels, en plus de la vente locale, le propriétaire vend une partie de sa production à des agents de grossistes acheteurs, pour l'approvisionnement des marchés urbains. De plus en plus, la vente aux agents collecteurs est privilégiée, bien que ne concernant que les fruits de certaines variétés, au bon stade de maturité, de bonne qualité commerciale. Enfin, le goût de mangue de cette région est bien populaire (giteux et sucré).

4.1.3.2 Faiblesses

La mangue est principalement consommée ou exportée en l'état frais. Les diverses manipulations que subissent les mangues durant la distribution, et le manque de structures de conservation (chambres froides) sur le marché local, font qu'une partie assez importante de la production est perdue avant d'arriver chez l'utilisateur ou le consommateur final. La mangue est un fruit qui à maturité, ne se conserve pas très longtemps à la température ambiante. La gestion actuelle de la filière, le manque d'organisation et d'infrastructure au niveau du marché local fait que plus de 70 % (enquête personnelle sur les personnes ressources) des fruits récoltés sont perdus le long de la chaîne sans qu'on puisse les valoriser.

4.1.3.3 Opportunités

Concernant la collection des produits des variétés de mangues, donne un avenir meilleur, c'est-à-dire, l'exploitation de ces mangues pourrait donner une autonomie financière du centre. La mangue est un produit aux utilisations multiples. En dehors de la consommation directe comme fruit frais, elle est la source d'une multitude des produits dérivés. Exemple, la pulpe est utilisée pour la fabrication des jus, nectars, confitures, glaces, yaourts, vinaigre et vin de mangue, chutneys et autres produits alimentaires. La mangue séchée est consommée telle-quelle ou est utilisée pour la préparation des pâtes de fruits, etc.

Dans certaines parties du monde, le manguier est aussi exploité pour son bois, pour la fabrication des pirogues de pêche, menuiserie intérieure, charpente légère, charbon de bois, produits d'artisanat ou instruments de musique (djembés en Afrique de l'ouest). Quant à la consommation des mangues, elle est concentrée dans les pays producteurs, par l'intermède des marchés formels et informels. Il est estimé que 97 % de la production globale des mangues est consommées ou transformées localement et 3 % seulement est exportées comme fruits frais ou transformés (INTERNATIONAL TRADE CENTRE, 2011).

4.1.3.4 Menaces

Pour avoir de bons résultats, les exploitants ont besoin des technologies modernes. Quant à la production, la diminution des rendements est due à l'ancienneté des arbres fruitiers. Les arbres qui constituent la collection sont déjà plus de 50 ans et la production baisse chaque année. Mais la production sur la récolte dans la région DIANA est encore assez grande. La plus grande partie des mangues récoltées est transportée en vrac vers le marché local. Ceci cause facilement des dégâts selon le degré de mûrissement et la variété des fruits (les variétés *Hiesy*, *Antongombato*, *Gasy* ou autres sont particulièrement sensibles aux conditions de transport). Les conditions climatiques pourraient aussi avoir des conséquences sur la plantation des mangues. Ensuite, durant la saison de production (Septembre-Octobre), le prix de la mangue sur le marché local atteint des niveaux très bas, ce qui justifierait sa transformation en liqueur de mangue, et en confitures de mangue...Cela entraîne que, l'activité de transformation de la mangue est insuffisamment exploitée et reste encore marginale.

4.2 RECOMMANDATIONS

Une des solutions envisagées est la formation de groupement d'employeurs. Les avantages d'un tel système bénéficient tant à l'agriculteur qu'à l'employé. Dans le secteur

fruit, propose un personnel opérationnel et occupe à temps plein le salarié. Cependant, ce personnel reste bien souvent peu qualifié et s'implique moins dans le travail du fait du changement fréquent d'employeur. Une étape illustre l'efficacité qui peut engendrer la création de coopératives rurales pour la transformation des fruits dans la commune.

4.2.1 Stratégie du projet fruitier

Après avoir permis de définir pour une zone donnée, en fonction des caractéristiques de ses climats, les espèces fruitières doivent être mises au point sur les techniques de culture et à voie améliorée. Il s'agit donc :

- d'améliorer les techniques pour optimiser le coût des intrants et maximaliser la productivité, c'est-à-dire, choix du site en fonction du sol, des possibilités d'approvisionnement en eau, des voies de communication,
- de faire la permission de la mise au point de la méthode de gestions adaptées aux productions fruitières et aux exploitations. C'est la conception du planning des opérations culturales,
- de faire servir la vulgarisation et à la formation des paysans ainsi que des formateurs,
- d'avoir de nouvelles techniques des récoltes, des conditions, des transports et des relations sur les circuits du marché.

Si ces caractéristiques sont toutes mises aux points ou réalisables, les zones concernées sont dans le développement fruitier.

4.2.1.1 Mode de culture

Pour la culture simple (pépinière), il est préférable avec distance de 12m x 10m avec 83 à 100 pieds par hectare. Tandis que pour les greffes, les experts conseillent avec 10 m x 10m pour 100 à 156 pieds par hectare (COOPERATION FRANCAISE, 1974). La plantation est plus favorablement exigée pendant la saison de pluie (Décembre- Février), elle aime l'humidité. Il faut faire des trous lorsque la parcelle n'est pas mécanisable ou, quand le sol est peu profond. Elle résiste difficilement aux gelées. C'est pourquoi les mangues sont surtout cultivées en Amérique du sud, en Afrique et en Amérique centrale. Il est possible de cultiver un manguier sous les climats du nord ou du nord-ouest de Madagascar à l'intérieur ou tout près d'une véranda comme arbre d'ornement, mais il reste très sensible aux variations de température et aux maladies.

Le manguier peut être semé sur place mais l'utilisation de plant greffé est plus recommandée. Les premières années, une taille de formation peut s'avérer nécessaire : sélection de 3 à 5 charpentières bien réparties dans l'espace. Après la récolte, la taille est indispensable : élimination des branches mortes, et limitation de la hauteur de l'arbre à 5 m maximum. L'entrée en production se fait dès la quatrième année et sur un verger adulte, les rendements sont de l'ordre de 10 à 15 tonnes par hectares (CIRAD, 2010).

4.2.1.2 Protection des sols

Le compartiment du sol mérite une attention particulière car il contient des risques liés à la fertilisation, c'est-à-dire, en plein champ ou sous abri de froid. Les risques de pollution peuvent être élevés. Du fait d'un manque de référence agronomique et d'outils d'aide au pilotage, les pratiques de fertilisation ne sont pas raisonnées en fonction des apports organiques.

Madagascar ajoute une autre corde à son arc en matière d'exploitation de la mangue. En plus, dans la Région DIANA et celle de BOENY, envisagent de promouvoir la transformation industrielle des mangues par l'installation des unités de séchage de mangue, qui couvrira cet Ile sur les pays exportateurs. Ainsi, le développement du secteur de la transformation de la mangue permet non seulement une valorisation des sous-produits des mangues, mais aussi une création de créer de la valeur ajoutée qui améliore ainsi des revenus des producteurs.

4.2.2 Commercialisation

4.2.2.1 Respect aux normes internationales et régionales

Accroître la participation aux travaux des instances internationales, de normalisation permet de contribuer à la définition des normes et de contester le cas échéant. Cela implique la disposition de moyens humains et financiers suffisants. Influencer sur les normes privées constitue un levier important, qui exige de la part des opérateurs d'être structurés en organisations professionnelles et de pouvoir peser dans la négociation avec les entreprises privées. Le renforcement des capacités des opérateurs pour se mettre à niveau est un autre levier, par lequel les États et les opérateurs peuvent solliciter divers soutiens.

Les améliorations réalisées en matière de qualité profitent en partie à l'ensemble des opérateurs, comme par exemple les investissements sur les sites. Cependant, elles engendrent aussi de nouveaux coûts (cotisations, transport de l'aire de débarquement au site de transformation, stockage). Une normalisation de ces changements sans mesures

d'accompagnement peut entraîner l'exclusion de nombreux petits opérateurs. La plupart des propriétaires ayant bénéficié d'appuis d'équipements en fous sont des hommes autrefois peu présents et qui, captent un marché de porteurs échappant aux femmes (en raison notamment de leurs difficultés d'accès à des crédits moyen-termes). Certains groupements butent aussi sur la contrainte de solvabilité de la demande intérieure et sur les difficultés de se lancer dans l'exportation pour élargir les débouchés.

4.2.2.2 Appui des petits producteurs malgaches aboutissant aux différents produits biologiques

Actuellement, le système de production et de commercialisation des produits malgaches reste encore fortement influencé par l'esprit de subsistance de certains producteurs. Pourtant, quelques transformateurs représentent un grand potentiel de part de marché à prendre étant donné que des quelques pays développés sont déjà des consommateurs réguliers. Selon quelques coopératives (MAMITEZA, SAMEVA, VOANKAZOVOLA...) qui existent dans la ville d'Antsiranana I, constituent l'essence d'un développement durable nécessitant un renforcement de capacités pour obtenir des produits de qualité en vue d'acquiescer le marché international. Ce système est un système d'échange basé sur le respect, le dialogue et la transparence qui garantit aux exploitants des clients à chaque période de récolte, et aux consommateurs le caractère équitable de ce qu'ils consomment. Le principe de ce concept consiste à départager équitablement les bénéfices obtenus ainsi que les retombées. Il permet de réduire le plus possible le nombre des intermédiaires. Ce système permet également d'améliorer la qualité des produits, le respect des réglementations diverses, le genre et l'environnement.

4.2.2.3 Techniques de protection des fruits après récolte

Les moyens de protections des fruits après la récolte sont divisés en trois groupes différents :

- les moyens physiques comme de l'obscurité, de basses températures,
- les moyens chimiques (transformation : achards en bouteille, confiture, liqueur, nectar),
- les moyens biologiques qui sont fondés sur l'utilisation de relations antagonistes entre deux ou plusieurs populations de micro- organismes.

Pour les produits transformés, la situation se présente différemment. En effet, ce secteur, très complexe, se trouve sous contrôle au fil des années par des multinationales,

parfois en position de quasi-monopoles et cela sous forme de Petites et Moyennes Entreprises.

4.2.2.4 Transformation

Pour le moment, l'usine de transformation n'est pas encore le prioritaire de la Région. Au niveau artisanal, les femmes peuvent s'entraider entre elles, en s'appuyant simplement en fondant une association de transformation et de commercialisation. Le souhait, c'est d'y aller pas à pas en travaillant en amont sur la qualité et la quantité pour avoir une base solide pour la production avec toute cette gamme de variété qui peuvent certainement de fournir les matières premières pour la production. Evidemment, une fois transformés, les produits ne sont plus périssables à court terme. Il y a en effet une très forte demande surtout avec ces qualités de mangue. Ces mangues n'ont jamais connu les pesticides ou les engrais (PAUL, 2008).

Mais pour que ces produits ne soient pas endommagés au cours de la récolte et de la livraison, il faut bien veiller sur le transport. Quand cela est fait, vers les centres urbains, avec des bonnes conditions, la majorité de ces fruits pour une consommation et pour pouvoir les stocker afin de les consommer ultérieurement peuvent être possible. Généralement, les fruits destinés à la conservation sont récoltés dans les mêmes conditions que ce soit consommé frais ou conservés dans les 24 heures qui suivent la récolte, ils donnent toujours les meilleurs résultats.

4.2.2.5 Accès au crédit rural

Il ne faut pas parler de développement de la filière si les producteurs connaissent des déficits financiers permanents qui ne leur permettent pas de faire face aux problèmes qui menacent leurs exploitations. En effet, le développement agricole dans les Pays en Voie de Développement doit être soutenu et subventionné. Il en est de même des facteurs de production que sont les engrais, les semences et les matériels. Par ailleurs, en raison de la méfiance qui existe entre les banques et les producteurs, peu de dossier ont été financés. En effet, la plupart des cas des exploitants agricoles concernés maîtrisent bien leurs techniques, les approvisionnements irréguliers en intrants et l'incertitude de l'écoulement des produits qui peuvent échouer l'entreprise ou l'association. La Nation doit enfin réviser progressivement les conditions d'octroi de crédits pour les producteurs dans les micro-finances pour que les producteurs bénéficient d'un crédit à faible taux d'intérêt afin que le remboursement de leur crédit ne soit pas un fardeau pour eux (DAOUD, 2012).

CONCLUSION

Cette étude a permis de connaître l'importance des mangues dans la Région DIANA. L'objectif principal est de promouvoir le développement communal par la culture et transformation des fruits exotiques (des mangues) par rapport aux opportunités de la Région. Cette Région dispose une grande quantité de ces fruits grâce aux conditions agro-climatiques. La compréhension des logiques des acteurs permet de comprendre les facteurs qui freinent le développement de la transformation des fruits dans la Commune. Face à cette situation, la meilleure solution, adéquate en milieu rural Malgache est l'implantation des usines de transformation dans les régions productrices. Ces usines assurent une source fiable des produits de qualités destinées à répondre aux demandes du marché.

L'intérêt réside dans le fait que le projet culture, de transformation d'une unité d'exploitation et de commercialisation de la mangue a permis de disposer des entreprises intéressantes dans la région DIANA. De plus, l'impact de la concrétisation du présent projet sur la vie socio-économique à l'échelon de la région notamment sur l'ensemble de la population riveraine des deux façades maritimes Est (Océan Indien) et Ouest (Canal de Mozambique) est inestimable. L'étude ressorte que les exploitants se divisent en trois classes selon les rendements et les revenus. Ces trois classes disent toutes que l'activité des mangues est parmi une activité prioritaire. D'où, l'hypothèse 1 « la filière mangue tient une place importante dans la Région » est vérifiée parce que chaque saison de mangues toute la population de la Région est concentrée sur la filière mangue. Même les consommateurs ne mangent presque pas d'autres fruits, ils mangent des mangues en tant que dessert et des aliments complémentaires. Pour l'analyse de l'attente de l'exportation, les mangues de cette Région contiennent des trois différents calibres. Ces calibrages de fruits sont trouvés dans la Région pour donner de l'opportunité en exportation. Ainsi, la deuxième hypothèse « la filière mangue répond aux exigences de l'exportation des produits bio » est aussi vérifiée. Donc, la filière mangue est parmi les activités génératrices qui donnent des sources de revenus dans la Région DIANA.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ACF INTERNATIONAL. (2009). Activités Génératrices de Revenus, Un concept clé pour une sécurité alimentaire pérenne, page 1.
- AGENCE SENEGALAISE DE PROMOTIONS DES EXPORTATIONS. (2011). Etude des marchés d'exportation de la mangue, pages 11- 13.
- ALPHA, CECILE BROUTIN et GRET (2009). Normes de qualité pour les produits agroalimentaires en Afrique de l'Ouest, page 16. Faculté des Sciences Agronomiques du Bénin.
- ANDRIANANDRASANA, M. C. (2013). Suivi des aspects socio- économiques de la mise en oeuvre du plan de sauvegarde du parc national de la montagne d'AMBRE, page 6. Antananarivo: Université, faculté des Sciences.
- AWONO. (2007). Projet pour la mobilisation et le renforcement des capacités des petites et moyennes entreprises paysannes en relation avec l'exploitation des produits forestiers non ligneux au Cameroun et RDC. Etude de base sur la mangue sauvage(Irvingia Spp), page 25.
- Banque mondiale. (2008). Rapport sur l'indicateur de développement humain.
- BERA, S. R. (2008). Projet de création d'une entreprise de production et de commercialisation des arts en vannerie spécialisées en raphia dans le district d'Antsiranana, Région DIANA, page 21 page. Toamasina: Faculté DEG.
- CANTIN, L. (2005). Mise en marché, L'approche chaîne de valeur : une nouvelle façon de générer de la valeur et des profits, page 1.
- CATHELIN VAN MELLE, SONKE BUSCHMANN. (2013). Analyse comparative des chaînes de valeurs de la mangue au Bénin, au Ghana et au Burkina Faso, page 341.
- CEE. (2012). La commercialisation et le contrôle de la qualité commerciale des mangues, page 4. New York et Genève: Nations Unies.
- CIRAD. (2010). (Cirad Guadeloupe) Consulté le Août 13, 2014, sur caribfruit.cirad.fr.
- CITE MAMITEZA. (2009). Etude de la filière transformation des fruits et légumes, page 5. Antsiranana.
- COMMUNE URBAINE DE DIEGO SUAREZ. (2006). Présentation générale de la commune urbaine de DIEGO SUAREZ, page 2. Antsiranana.
- COOPERATION FRANCAISE. (1974). Memento de l'Agronome, pages 634- 635. FRANCE: Champ- de- Mars.
- COOPERATIVE MATANJAKA. (2014). Rapport trimestriel. Antsiranana I.
- CREAM. (2012). Monographie de la Région DIANA, page 25. Antsiranana I: CREAM.

- CYBER-DIEGO. (Tribune de Madagascar) Consulté le Août 2014, sur latribune.cyber-diego.com.
- DAMALY, JEAN EMILIEN. (2009). Projet d'implantation d'une unité de collecte et de transformation de lait dans la région DIANA, page 13. Toamasina: Université de Toamasina.
- DAOUD, M. (2012). Stratégie d'amélioration de la production et de la commercialisation de la pomme de terre : Cas du Syndicat National des Agriculteurs Comoriens- Anjouan- Comores, page 48. Antananarivo.
- DRDR DIANA ANTSIRANANA. (2012). SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, page 17. Antsiranana.
- EDDIE, A. M. (2007). Mise en place d'une centrale d'achat en emballages et intrants pour un marché compétitif: cas des confitures, gelées et marmelades, page 13. Antananarivo: ESSA, Département Agro- Management.
- FIBL/IFOAM. (2013). Récupéré sur <http://www.agencebio.org/>
- HANTRINIONY, H. (2013). Etude des modalités de sechage de fruits et légumes au moyen de sechoir solaire BOARA, Qualités nutritionnelles et microbiologiques des produits obtenus, page 1. Antananarivo: Faculté des Sciences, département biochimie Fondamentale et Appliquée. Option: Biochimie appliquée aux sciences de l'alimentation et à la nutrition.
- INSTAT. (2004). Les 22 Régions de Madagascar en chiffre, page 4. ANTANANARIVO: INSTAT.
- INTERNATIONAL TRADE CENTRE. (2011). Mangue (Service des nouvelles des marchés), page 6- 7.
- Koulouba.com, 2014. Comportements des consommateurs.
- LA TRIBUNE DE DIEGO- SUAREZ. (2010). Rélance de la filière mangue dans le nord de Madagascar. Antsiranana.
- LAMBERT, GEORGE ABDUL- NOUR et MARIE France LORTIE. (2007). Cartographie de la chaîne de valeur, pages 3- 4.
- MADR et MINISTERE DU COMMERCE ET DE LA CONCURRENCE. (2010). Rélance de la filière mangue dans la Région DIANA. Antananarivo.
- MAEP. (2006, Novembre - Décembre). Fiches techniques de base destinées aux techniciens agricoles, page 1. Système d'information sur les marchés ruraux , p. 2.
- MAUX, B. L. (1957). Le choix de l'échantillon(Produire et préparer les variables), page 5.
- MONTAGNAC, P. (1960). Les cultures fruitières à Madagascar en 1960, page 2- 3. Antananarivo: INSTITUT DE RECHERCHES AGRONOMIQUES A MADAGASCAR.

- OIT, PNUD et ONUDI. (2010). Micro Entreprises, Emploi et Développement Humain, page 18. Antananarivo: INSTAT.
- PAUL, F. (2008). Projet de mise en place d'un système d'amélioration de la production et de la commercialisation des achards dans la zone Nord de Madagascar, page 20. Toamasina: Université Toamasina.
- PNUD et WWF. (2011). Potentiel de Production d'agrocarburant durable de Madagascar.
- PROMER. (Phase 2). Filière, Entreprenariat Féminin et Commercialisation, page 5.
- RADINARY, J. (2014). Interview.Antsiranana.
- RAHARIJAONA, J. L. (2009). Contraintes du référentiel Globalgap (EurepGap) dans la culture en vue d'exportation: cas du litchi et du corossol, page 26.Antananarivo: ESSA, Agro- Management.
- RAHOMBANJANAHARY, M. O. (2007). Contribution à l'étude de la situation actuelle et de la perspective d'avenir de la filière crabe des mangroves sur la côte ouest de Madagascar, cas de la ferme d'application, sise à Ambanja- DIANA, de la société les pêcheries de Nossi- bé UNIMA, page 6.Antananarivo: ESSA.
- RAJAOFERSON, T. T. (2010). Valorisation de la mangue(Marmelade et chutney), page 89. ECOLE SUPERIEURE DES SCIENCES AGRONOMIQUES, DEPARTEMENT INDUSTRIES AGRICOLES ET ALIMENTAIRES.
- RAKIPOV, N. (1987). Biochimie des cultures tropicales, page 288.MOSCOU: Imprimerie en Union Soviétique, traduction française, édition Mir.
- RANDRIANARISOA, J. M. (2003). Développement de l'elaeculture à Madagascar, pages 16- 18. Antananarivo: ESSA, Département Agro- Management.
- Regiondiana.files.wordpress.com,2013. Plan Régional de Développement, consulté le 14 Août 2014.
- SELA, M. (2007). Le tourisme et ses impacts socio- économique régionaux. Cas de l'île Tsarabanja Ambilobe, page12. Toamasina.
- UNACTAD. (2010). Consulté le Août 2014, sur <http://ro.unactad.org>.
- Union Européenne. (2010). Etude Sociale et Economique de la filière fruit plus particulièrement de la filière Mangue Francisque. Page 21.
- USAID. (2006). Analyse de la chaîne de valeurs de la filière mangue au Senegal. Senegal: International Ressources Group.
- VALY, D. (2003). Voly voankazo (Cultures fruitières), page 19. Antananarivo.

8 - Si on achète aux

	Si l'achat par pieds		L'achat au marché		L'achat aux collecteurs-vendeurs	
	Vertes	Mûres	Vertes	Mûres	Vertes	Mûres
Prix par kilo						
Prix par caisse						
Prix par charette						
Frais						

9- Si on achète : par pied par jour : par semaine ou par foire (marché) :

10 - Lieu d'achat des mangues

- en brousse (frais) :
- en ville (frais) :

11- Avez-vous déjà procéder à la transformation ? Oui ou non

Si oui, depuis quand

12-

Qualité de mangue à transformer				
Transformer en quoi (achard, confiture, ...)				
Durée de transformation				
Les matériels utiles				
Lieux de vente: grande surface, épicerie, bazar, au bord de la rue				

13- Technique utilisée : moderne ou traditionnelle

14- Il y a d'autres employés ? Oui- non

15- Si oui, combien ?

Tâche de chacun	Rémunération de chaque employé

16- La superficie du lieu de travail s'il y en a ?

17- Horaire de vente ou de travail journalier

18- Combien sont les dépenses et les bénéfices saisonniers ?

19- Adhérez-vous à une association ? Oui ou non

Si oui, depuis quand ? Et quelle association ?

OUI (motif)	NON (motif)

20- Est ce que l'existence de mangues complète les besoins quotidiens ? Oui- Non

21- Estimation concernant les produits de mangues 2014 : bonne- moyenne- médiocre

22- Estimation de dépenses, revenus, ou bénéfices si la qualité de produits est bonne ou moyenne ou médiocre.

	Bonne	Moyenne	Mediocre
Dépenses			
Révenus			
Bénéfices			

20- Autres activités

Annexe 2 : Fanontaniana ho an'ireo mpanodina voankazo

Fivondronana : Commune urbaine :

Commune rurale : Fokontany :

Anarana : Fanampin'anarana :

Lahy : Vavy :

Isa ao antokantrano :

Isa zanaka lahy : Mianatra : tsy mianatra :

Isa zanaka vavy : Mianatra : tsy mianatra :

ASA ATAO

- 1- Efa namboly manga ve ?
- 2- Isan'ny fotony na velaran'ny tany ?
- 3- Tokony efa firy taona nanaovana ilay asa?
- 4- Fotoana famelanan'ny manga ?
- 5- Fotoana fahamasahany?
- 6-

	Ambidy	Ahodina	Sa atao inona
MANTA			
MASAKA			

7- Fomba nazahoana ny vokatra :

-manana fotony -mividy amin'ny mpamboly

-mividy amin'ny mpivarotra samy mpivarotra

8- Raha mividy amin'ny

	Raha mividy amin'ny fotony		Raha mividy à bazar		Raha mividy amin'ny mpivarotra samy mpivarotra	
	Manta	masaka	manta	masaka	manta	Masaka
Vidiny amin'ny kilo						
Vidiny amin'ny kesiky						
Vidiny amin'ny sarety						
Frais						

9- Raha mividy amin'ny fotony, isan'andro : sa isan-kerin'andro :

sa isaka tsena :

10- Toerana ividianana manga :

- ambanivolo (frais) :
- en ville (frais) :

11- Efa nanodina na nanao transformation ve ? ENY sa TSIA

Raha ENY:

12- Nanomboka tamin'ny taona firy

KARAZANA manga ahodina				
Atao inona (antsary, confiture,...)				
Maharitra firy andro ny fanamboarana				
Inona avy ny fitaovana ampiasaina				
Alafo aiza (grande surface, epicerie, bazar, aminy lalana)				

13- Tekinika ampiasaina : moderne (industrielle)

traditionnelle (nentin-drazana na artisanale)

14- Misy manampy amin'ny asa : eny: tsia :

15- Raha misy Firy :

Asa ataon'ny tsirairay	Karama isaka mpiasa

16- Velaran'ny toerana iasana raha misy?

17- Fotoana ivarotana na iasana isan'andro?

18- Otrino ny vola lany jusqu'asa vita : ary otrino ny b n fice :

19- Mikambana aminy association ve? Eny : tsia :

Raha eny, tamin'ny taona firy: anarana association

ENY(antony)	TSIA(antony)

20- Manampy amin'ny fiainana ve ny fisian'ny asa manga ? ENY TSIA

21- Vinavina mikasika vokatra manga 2014 : tsara antonony ratsy

22- Vinavinan'ny vola lany, miditra, na benefice raha tsara na antoniny na ratsy ny vokatra

	Tsara	Antoniny	Ratsy
Vola lany			
Miditra			
Benefice			

23- Asa atao hafa:

- 12- Estimation de récolte en 2014
- 13- Avez-vous déjà procéder à la transformation ? oui ou non
- 14- Est-ce que l'existence de mangues complète les besoins quotidiens ? oui- non
- 15- Revenus approximatifs de l'année 2014 ?
- 16- Evaluation de récolte 2014 : bonne ou médiocre.
- 17- Adhérez-vous à une association ?

	OUI	NON
Motifs		

- 18- Autres cultures ou professions
- 19- Suggestions

Annexe 4 : Fanontaniana ho an'ireo mpamboly manga sy ireo mpivarotra manga

Fivondronana : Commune urbaine :
 Commune rurale : Fokontany :
 Anarana : Fanampin'anarana :
 Lahy : Vavy :
 Isa ao antokantrano :
 Isa zanaka lahy : Mianatra : tsy mianatra :
 Isa zanaka vavy : Mianatra : tsy mianatra :

ASA ATAO

MIKASIKA MANGA

1- Efa namboly manga eny : tsia :

RAHA ENY

- 2- Firy hectare ny tany misy manga?
- 3- Tokony firy taona no nambolena manga?
- 4- Fotoanan'ny manga mamelana?
- 5- Fotoana fahamahasahan'ny manga?
- 6- Atao inona ny :

MANGA MANTA	MANGA MASAKA

7- Raha mamboly : mihinana mandafo:

8- Raha mandafo

Vidiny	Kilo	Kesiky	Sarety
Masaka			
Manta			

9- Toerana andafosana : - antoerana

-Bazary :

-mifindra toerana :

-frais :

10- Fotoana ivarotana : isan'andro :

isan-kerinandro :

faha tsena :

11- Vokatra azo isan-taona :

Kilo	Tonne	Kesiky	Sarety

12- Vokatra vinavinaina amin'ity taona 2014 :

- 13- Efa nanodina na nanao transformation ve ? Eny sa Tsia
 14- Manampy amin'ny fiainana ve ny fisian'ny voly manga?
 15- Tokony otrino ny vola vinavinaina miditra amin'ity fotoanan'ny manga ity?
 16- Mahampy ve ny rotsak'orana amin'ity taona ity?
 17- Fiheverana ny vokatra 2014, tsara antoniny ratsy
 18- Mivondrona anaty fikambanana ve?

	ENY	TSIA
ANTONY		

19- Voly hafa atao na asa hafa

20- Soso-kevitra :

MURE

- consommer directement
- transformer en confiture
- transformer en jus

8- Combien de graines de mangues, en moyenne, une personne consomme par jour ?

- 0- 15 ans
- 16- 60 ans
- 60 ans et plus

9- Quels sont les effets par la consommation des mangues ?

- Vertes
- Mûres

11- Ce qui différencie la consommation des mangues par rapport aux autres fruits, comme litchis.

12- Est-ce qu'on peut faire des mangues comme des bases alimentaires ?

13- Suggestions pour améliorer la consommation des mangues.

Annexe 6 : Fanadihadiana ho an'ireo mpihinana manga

Fivondronana : kaominina ambonivohitra

Kaominina ambanivohitra

Anarana : Fanampin'anarana

Lahy : Vavy :

Isa ao antokantrano

Isan'ny zanaka : Lahy : Mianatra : tsy mianatra :

Vavy : Mianatra : tsy mianatra :

MIKASIKA MANGA:

- 1- Efa namboly manga? Raha eny
- 2- Isan'ny fotony na velaran-tany ?
- 3- Tokony firy taona no nambolena ?
- 4- Fotoam-pamelanany ?
- 5- Fotoam-pahamasahany ?
- 6- Manana fotony sa mividy ?
- 7- Raha mividy :

a)Toerana : - Antan-dehibe

- Ambanivolo
- Ao bazary
- Amoron-dalana
- Tsena madinika
- Mpivarotra vaventy ; grande surface

b) Fomba : aminy fotony, aminy tokotokony, aminy kilao, aminy harona, aminy kesika, aminy sarety

c) Fotoana: isan'andro, isan-kerinandro, isaka tsena

d) Fomba fihinanana :

MANTA

- Azo hoanina avy hatrany, Atao antsary
- Didina ankamainina

- azo hohanina avy hatrany

MASAKA

- atao confiture
- atao ranom- boankazo

Tokony firy ny isan'ny voan'ny manga ohanin'olona iray isan'andro raha

- 0-15 taona
 - 16-60 taona
 - 60 taona
- 8- Inona ny vokatry azo avy amin'ny fihinanana manga ?
- Manta
 - Masaka
- 9- Mampiavaka ny fihinanana manga amin'ny voan-kazo hafa, ohatra letsy.
- 10- Azo atao foto-tsakafo ve ny manga ?
- 11- Soso-kevitra hentina mba hahazahoana lafitsara amin'ny fihinanana manga.

Annexe 7 : Fruits

Généralité des manguiers

Le manguiier, une famille des Anacardiacees, est un arbre de 10 à 35 mètres de hauteur. Il est arrivé à Madagascar en 1896 (VALY, 2003). Ses feuilles sont persistantes. Les fleurs sont très nombreuses et petites. Ses fruits (drupes) sont ovoïdes ou oblongs, de taille très variable, de 4 à 25 cm de long et de 2 à 10 cm de diamètre selon les espèces, et de diverses couleurs allant du vert au jaune oranger taché de rouge, en passant par le jaune vert. La peau de la mangue est relativement épaisse, lisse et cireuse. La chair de mangue est orangée, juteuse et savoureuse à sa maturité ; son arôme est caractéristique. Le noyau est plat et fibreux. La fécondation est croisée. Cycle floral de 105 à 130 jours, les graines sont généralement polyembryonies, quelquefois monoembryonies (COOPERATION FRANCAISE, 1974).

Tableau 1 : Variétés des mangues

VARIETES	ORIGINES
Alphonso	Inde
Amélie dite "Gouverneur "	Burkina Faso
Américaine	La Réunion
Ataulfo	Mexique
Auguste	La Réunion
Blanc	Caraïbes
Bonbon , appelée aussi mangue dragée.	La Réunion et Guyane
Brooks dite "Retard"	Burkina Faso
Cambodiana	Viêt Nam
Carotte	La Réunion
Cogshall dite "mangue dévisse" qui coupée en deux se "dévisse" en libérant le noyau.	La Réunion
Corne	Caraïbes, Haïti
Crassous	Antilles françaises
Dragée	La Réunion
Early gold	(La Réunion)
Francique	Caraïbes, Haïti
Freycinet	Antilles françaises
Haden, au goût de miel affirmé	
Julie	Antilles françaises
José	La Réunion
Kent sans fibres	Brésil, Pérou, Côte d'Ivoire, Sénégal, République dominicaine, Équateur
Mancurat, la variété la plus coûteuse en inde, de forme ronde, extrêmement savoureuse, récolte en mai	Inde
Mangofil	Antilles françaises
Marie-Louise, sphérique, sans fibres	La Réunion
Maya, très savoureuse	Costa Rica
Nam Dok Mai, goût variant de l'orange à la pêche selon le degré de maturité	Thaïlande
Pakistani Honey chair jaune, léger goût de miel	Pakistan
Persinet	Guyane
Reine-Amélie	Antilles françaises
Sabre	Seychelles
Saobot	Guyane
Tommy Atkins, gros fruit au délicieux parfum exotique, avec fibres	
Adam	Algérie
Дыня	Russie

Source : CIRAD, Revue FruiTrop4, 2009

Typologie des vergers de mangues

Très hétérogène, la production de mangue peut être classée en trois catégories de vergers :

- **Vergers traditionnels**, de petites superficies (10 à 100 pieds), avec une conduite naturelle (sans taille), sans irrigation et sans traitement. Les variétés de mangues produites sont généralement d'origine locale, très savoureuses mais fibreuses avec leur impact économique qui reste exclusivement local et marginal.
- **Vergers traditionnels améliorés**, avec les mêmes caractéristiques que pour la catégorie précédente, sauf que les arbres ont été rabattus (taille sévère) et sur greffés avec variétés modernes (Kent et Keit). Cette production constitue déjà une offre avec une meilleure valorisation,
- **Vergers modernes**, ce sont des vergers plantés en ligne avec des densités par hectare de 250 à 450 pieds de variétés modernes où dominent la Kent et la Keit. On estime que plus de 2 000 hectares les superficies actuellement plantées dont une partie seulement est en production. Les objectifs de ce type de verger étant exploité au maximum et la plus-value qu'elle offre, sa production est généralement destinée à l'exportation.

Caractéristiques physiologiques des mangues

MALADIES ET PARASITES

Comme beaucoup de produits végétaux des pays tempérés, les fruits tropicaux et subtropicaux subissent des évolutions physiologiques défavorables après leur cueillette et, sont menacés par toutes sortes d'agressions parasitaires où dominent les champignons et, les bactéries et les ravageurs étant plus rares.

- Les maladies

- Blancs ou Oïdium et Anthracnose = provoquent l'avortement des fleurs et sur les fruits,
- Bactériose = chancre sur les fruits,
- Cochenilles, Cécidomyies des bourgeons floraux, mouches des fruits.

Les maladies des manguiers sont provoquées principalement par des champignons, dans certains cas des bactériens. Les maladies suivantes peuvent attaquer des mangues :

- les taches noires des bactéries ou en anglais « Black Spot » causées par *Erwinia sp*,

- la Rouille rouge ou « *Red rust* » causée par une algue *Cephaleuros viriscens* qui attaquent les feuilles et les rameaux,
- le Scab causé par l'*Elisinoe mangiferae* et le *Cercospora* attaquent les feuilles et les fruits,
- la Bactériose causé par *Xanthomonas*, la pourriture molle ou « *Soft rot* » due à bactérium *Carotovorum* et l'Eclatement causé par *Pseudomonas mangiferae* attaquent les fruits,
- l'Anthracnose, la principale maladie du manguier causée par le champignon *Glomerella cingulata* qui attaque les feuilles, les inflorescences, les fruits, les jeunes pousses et les rameaux,
- la maladie de Recife causée par *Diplodia redefensis* attaque le tronc et les branches,
- le Mildiou poudreux causé par l'Oïdium *mangifera* et la pourriture brune ou « *Brown rot* » causée par le *Physalospora perscae* attaquent les inflorescences et les jeunes pousses.

Les parasites

Les principaux insectes ravageurs sont :

- les cochenilles,
- les Mouches blanches,
- les Cecidomyie.

Luttes et traitements

Les nombres de pulvérisation nécessaires pendant la période de floraison varient suivant les conditions météorologiques de l'année et le caractère d'uniformité de la floraison. La pulvérisation des fongicides organiques de synthèse est le seul moyen conseillé pour assurer une bonne floraison. Le conseil de traitement est d'appliquer la méthode dès qu'il y a un signe de microbes. Et, l'application de cette méthode se fait tous les sept jours.

Le traitement de pulvérisations cupriques juste avant la floraison et pendant la formation des fruits :

Tableau 2 : Traitement des maladies et ravageurs

Maladie	Organes atteints	Traitements	Epoque
Oidium	Inflorescences	Soufre, Dinocap, Dichlofluanide, Chinométhionate	Du débouillage de l'inflorescence à la chute des pétales
Anthracnose	Feuilles et fleurs, fruits	Captane, Manèbe, mancozèbe	Floraison, 15 jours avant la récolte
Bactériose	Feuilles et fruits	hydroxyde de cuivre	Saison chaude et humide
Cochenilles	Rameaux, fruits	Huile blanche + Organophosphorés	Après taille ou à l'apparition des fruits
Thrips	Inflorescences	Acrinathrine, lambda-cyhalothrine	de l'élongation de l'inflorescence à la nouaison
Cécidomyie des fleurs	Inflorescences	phosalone, Endosulfan	Début de floraison puis périodiquement si attaques
Charançon du noyau	Noyau	Fenthion, Diazinon	Pendant l'ovipositeur Base des troncs
Mouche des fruits	Fruits	Fenthion, Malathion, Trichlorfon pour traitement par tache	Début de maturité des premiers fruits Emploi de pièges pour traitements localisés

Source : CIRAD, 2010

Tableau 3 : Informations nutritionnelles

Quantité pour 100 grammes
Calories 60
Lipide 0,4 g
Acide gras saturé 0,1 g
Cholestérol 0 mg
Sodium 1 mg
Potassium 168 mg
Glucide 15 g
Fibre alimentaire 1,6 g
Sucre 14 g
Protéine 0,8 g

Source : CIRAD, 2010

Vitamine A	1 082 IU	Vitamine C	36,4 mg
Calcium	11 mg	Fer	0,2 mg
Vitamine D	0 IU	Vitamine B6	0,1 mg
Vitamine B12	0 µg	Magnésium	10 mg

Source : CIRAD, 2010

ECOLOGIE

Climat

Le manguiier est un arbre fruitier de climat tropical caractérisé par une alternance très nette de saison sèche humide.

Température

Les manguiiers, particulièrement les jeunes arbres sont très sensibles au gel.

Le manguiier se comporte bien quand les températures ne descendent que rarement en dessous de 2,2°C à plus de 4,4°C et quand elles s'élèvent rarement au-dessus de plus de 40,5°C à plus de 43,5°C. La température optima se situe entre 23°C et 27°C.

Température moyenne la plus froide : 15°C. Les températures élevées, par temps sec, provoquant une forte évapotranspiration. En dehors de la période d'initiation florale, elles créent un déséquilibre hydrique préjudiciable au bon comportement des arbres. Une somme thermique suffisante est nécessaire pour l'évolution normale des fruits.

Situations culturelles des mangues

Il convient de préciser ces quelques caractéristiques de la mangue :

Température : le manguiier est sensible au gel, surtout les jeunes arbres.

Pluviométrie minimum : 1 000 à 1 200 mm avec 4 à 6 mois de saisons sèches pendant lesquelles la floraison doit y avoir lieu. Pendant la floraison, la pluie provoque la chute des fleurs.

Insolation : à maturité, l'insolation améliore la couleur et le parfum des fruits. Elle est absolument nécessaire pour la nouaison.

Sols : le manguiier pousse dans les sols très variés. Il demande surtout des sols sains, sablo-limoneux, bien drainés - pH compris entre 5,5 et 7,5.

En Inde, le manguiier pousse jusqu'à 1 250 m d'altitude. Mais les plantations de rapport sont situées à une altitude inférieure à 600 m (COOPERATION FRANCAISE, 1974).

Annexe 8 : Situation commerciale dans la Région DIANA

Tableau 1 : Répartition du flux d'utilisation des fruits

Utilisations	%	Tonnes
Consommation à l'état brute	25	603,155
Inexploités	70	1 688,834
Transformation	5	120,631
TOTAL	100	2 412,62

Source : Coopérative *Matanjaka*, 2010, propre calcul, 2014

Ce tableau représente la part de la production globale suivant les destinations. Les fruits non exploités représentent la proportion élevée. Cela montre que ces produits sont peu exploités. Pour valoriser ces excédents, il faut chercher d'autres moyens de conservation à travers des transformations.

Tableau 2 : Prix de vente de chaque calibre par caisse et dépenses par caisse de chaque calibre.

CALIBRE	Calibre 1	Moyens	Caillasse
Prix de vente/ caisse en Ariary	12 000	8 000	5 000
Frais/ caisse en Ariary	1 000	1 000	1 000
Mains d'œuvre/ caisse en Ariary	1 000	1 000	1 000
Ristourne/ caisse en Ariary	100	100	100

Source : Auteur, 2014

Ce tableau montre le prix de vente de chaque calibre des mangues. Les dépenses sont

- les frais de transports *Ariary* 1 000 par caisse. C'est pareil pour chaque calibre des mangues,
- les mains-d'œuvres, ce sont les personnes qui font de cueillette,
- ristourne, c'est aussi pareille pour chaque calibre des mangues. Ces ristournes sont pour renflouer la caisse de la commune de destination des mangues.

L'économie de la Région est caractérisée par la prédominance du secteur primaire et actuellement du tourisme. La complémentarité entre les cultures vivrières, les cultures de rentes, les cultures industrielles, l'élevage, l'exploitation forestière, la pêche doit constituer un atout, mais elle reste encore déficitaire en produits. Les raisons sont nombreuses et présentent les traits de caractère essentiels. 1 322 639 ha forment une superficie cultivable de la région DIANA. Seules 4 000 ha sur 112 490 ha soient 8,5 % des terres cultivables sont occupées par des mangues sans parler des risques sur les cultures comme la manque d'eau, les ravageurs, les maladies ou la non- maîtrise du marché. Des grandes parties des paysans sont en régime de métayage ou fermage et, par conséquent, ont un statut très précaire et très peu réceptif d'innovation (MADR et *al.*, 2010).

Tableau 3 : Evolution des productions de la zone (tonnes)

Année	2004	2005	2006	2007
Mangue	18 000	19 000	20 000	21 000
Citron	10	15	20	25
TOTAL	18 010	19 015	20 020	21 025

Source : PAUL, 2008

Ce tableau montre que la production augmente d'une année à l'autre. D'après les producteurs, la fluctuation de la production est en fonction de l'effet des événements naturels. D'après ces chiffres, on peut investir dans le domaine agro-alimentaire sur ces filières. La Région DIANA est le leader dans la production de ces fruits à Madagascar. La production annuelle est comprise entre 18 000 à 20 000 tonnes par an contre 60 000 à 80 000 tonnes de production nationale, soit 30 à 40 % de la production nationale (LA TRIBUNE DE DIEGO-SUAREZ, 2010). Ces fruits sont produits en abondance dans ce pays. Grâce au développement du secteur tourisme national ou international dans la Région, ces produits apparaissent sur tous les marchés des villes et villages côtiers de la Région. La culture et la transformation de mangues représentent une nouvelle opportunité dans la filière de l'artisanat agroalimentaire. Mais des problèmes majeurs sont liés effectivement à la faiblesse de la qualité et à la faiblesse de l'offre en ce qui concerne ces produits.

Annexe 9 : Production mondiale de mangue

La production mondiale de mangue a été multipliée par deux en trente ans pour s'établir aujourd'hui à 35 millions de tonnes (Mt) en 2009. L'Asie, le pays d'origine des mangues est le plus grand producteur de ces fruits qui représente 77 % de la production mondiale, suivi des Amériques avec 13 % et de l'Afrique 10 %. Sur le continent asiatique, l'Inde, où la mangue est considérée comme le roi des fruits, est le premier producteur mondial avec 12 à 13 Mt, suivi de la Chine (4 Mt), de la Thaïlande (2,5 Mt), de l'Indonésie (2,1 Mt) et du Pakistan (1,7 Mt). En Amérique, le Mexique (1,5 Mt) et le Brésil (1,2 Mt) se situent respectivement au 7 et 8^{ème} rang mondial. Le premier pays africain est le Nigeria (830 000 tonnes), puis l'Egypte (450 000 tonnes) (UNACTAD, 2010).

D'autre part, à Madagascar, la mangue est avant tout un fruit de consommation locale. Bien qu'en progression constante, le commerce international de la mangue ne représente que seulement 3 % des volumes produits. La fragilité et la périssabilité de la mangue rendent son commerce délicat tandis que les attaques des larves et des mouches de fruits deviennent un problème majeur.

La commercialisation de la mangue est caractérisée par différents marchés géographiques que de marchés liés au label (biologique et équitable). En effet, le marché intérieur, les mangues fraîches de qualité extra sont commercialisées sur le marché européen (France, Allemagne, Hollande, Belgique).

Tableau 1 : Principaux pays producteurs de mangue en 2010 (Mt)

Pays	Production
Inde	16 337 400
Chine	4 351 593
Thaïlande	2 550 600
Pakistan	1 784 300
Mexique	1 632 650
Indonésie	1 313 540
Brésil	1 188 910
Bangladesh	1 047 850
Philippines	823 576
Nigeria	790 200

Source : FAO-INSTAT, 2012

La production exportable (greffée) est estimée entre 25 000 et 50 000 tonnes tandis que les exportations des mangues fraîches (conventionnelle ou biologique) toutes destinations confondues dépasseraient à peine 5 000 tonnes quand bien même la demande internationale est en pleine croissance (CYBER-DIEGO, 2010).

Amélioration de la qualité

La qualité d'un produit est la conformité aux spécifications d'utilisation avec plus de séduction et d'excellence proche du désir dont le niveau et le service s'accordent avec l'attente du client.

Pour atteindre l'objectif commercial, les types de qualités doivent être respectés comment traiter les manguiers, quels sont les très âgés et il faut toujours avoir les meilleures qualités à chaque saison de récolte.

L'emballage

L'emballage a avant tout pour rôle de conserver et protéger les produits alimentaires pour qu'ils restent en bon état jusqu'à la phase finale, c'est-à-dire, la consommation.

Il existe plusieurs variétés de matériaux d'emballage, mais la possibilité d'utilisation est diverse par contre, elle se trouve spécifique pour les produits des manguiers.

Les artisans qui pratiquent la fabrication des achards dans la zone nord disposent souvent deux types d'emballages.

- La bouteille en plastique,
- La bouteille en verre.

Ils sont fermés par des bouchons et quelque fois vissés. Les artisans ne disposent pas de véritables fournisseurs d'emballages, mais ils récupèrent les bouteilles venant d'autres utilisations pour conserver leurs produits. Les bouteilles de boisson et d'huile alimentaire sont utilisées habituellement pour minimiser le coût de revient.

Annexe 10 : Analyse par CAH

STATISTIQUE DESCRIPTIVES

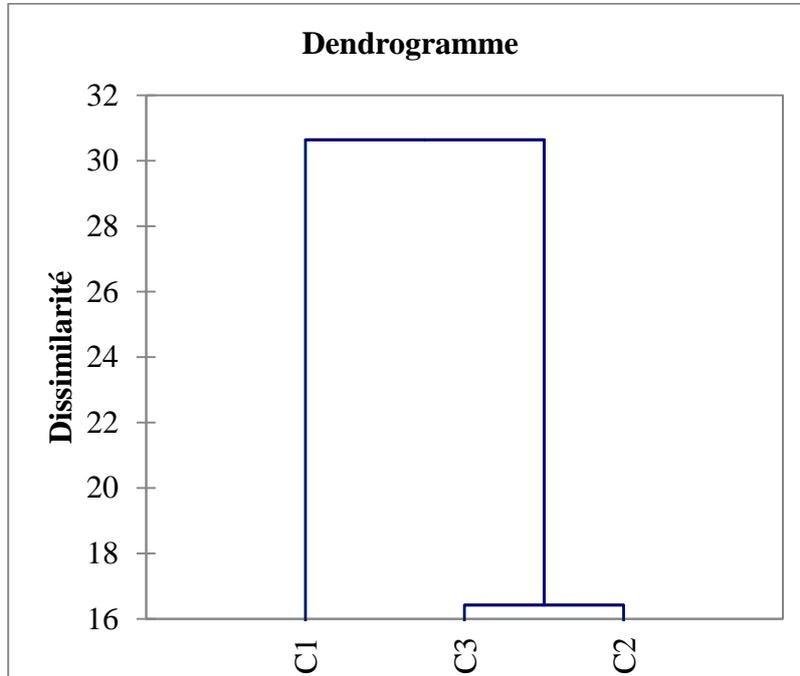
Variable	Observations	Obs. avec données manquantes	Obs. sans données manquantes	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
Sexe	132	0	132	0,000	1,000	0,235	0,426
NETUD	132	0	132	0,000	1,000	0,494	0,236
SF	132	0	132	0,333	1,000	0,359	0,114
Achard	132	0	132	0,000	1,000	0,174	0,381
Liqueur	132	0	132	0,000	1,000	0,030	0,172
Confiture	132	0	132	0,000	1,000	0,061	0,240
Nectar	132	0	132	0,000	1,000	0,038	0,192
AGRICULTURE	132	0	132	0,000	1,000	0,962	0,192
ELEVAGE	132	0	132	0,000	1,000	0,136	0,344
AUTRES ACTIVITE	132	0	132	0,000	1,000	0,326	0,470
TMEN	132	0	132	0,067	1,000	0,390	0,137
SM/ST	132	0	132	0,014	1,000	0,215	0,188
REND Ré	132	0	132	0,006	1,000	0,109	0,165
Qté récupérée	132	0	132	0,006	1,000	0,109	0,165
Qté vendue	132	0	132	0,000	1,000	0,098	0,167
Qté vendue	132	0	132	0,000	1,002	0,794	0,377
AAC	132	0	132	0,060	1,000	0,293	0,180
DEPENSE	132	0	132	0,000	1,000	0,079	0,150
Revenu	132	0	132	0,000	1,000	0,080	0,149

Source : Auteur, 2014

Annexe 11 : Dendrogramme des exploitants

Analyse des classes par CAH

Dendrogramme de chaque classe



Source : Auteur, 2014

Tableau 1 : Décomposition de la variance pour la classification optimale :

	Absolu	Pourcentage
Intra-classe	0,906	72,39 %
Inter-classes	0,345	27,61 %
Totale	1,251	100,00 %

Source : Auteur, 2014

Tableau 2 : Barycentres des classes

Classe	Sexe	NETUD	SF	Achard	liqueur	Confiture	Nectar	AGRICULTURE	ELEVAGE	AUTRES ACTIVITE	TMEN
1	0,309	0,512	0,370	0,025	0,000	0,000	0,000	1,000	0,222	0,049	0,385
2	0,091	0,449	0,341	0,318	0,000	0,023	0,000	0,977	0,000	0,727	0,408
3	0,286	0,571	0,333	1,000	0,571	1,000	0,714	0,429	0,000	1,000	0,333

SM/ST	REND Ré	Qté vendue	AAC	DEPENSE	Revenu
0,215	0,130	0,128	0,307	0,105	0,105
0,203	0,078	0,052	0,257	0,030	0,037
0,300	0,052	0,038	0,366	0,087	0,058

Source : Auteur, 2014

LEGENDE

AAC	: Année d'Activité
NETUD	: Niveau d'Etude
Qté récupérée	: Quantité récupérée
Qté vendue	: Quantité vendue
REND Ré	: Rendement Récolté
SF	: Situation Familiale
SM/ST	: Surface mangue/Surface Totale
TMEN	: Taille de Ménage

Tableau 3 : Résultats par classe

Classe	1			2		3
Objets	81			44		7
Somme des poids	81			44		7
Variance intra-classe	0,876			0,893		1,385
Distance minimale au barycentre	0,412			0,660		0,901
Distance moyenne au barycentre	0,852			0,914		1,081
Distance maximale au barycentre	2,005			1,337		1,246
	A15	C3	D7	C4	B27	D27
	B5	C2	A3	A10	D21	A25
	B1	C22	A2	A12	D20	A26
	B3	B7	B14	C21	D22	A27
	A19	C6	D12	C14	D23	A24
	A18	C16	D26	C20	B43	A22
	A17	C15	A5	C8	B42	A1
	A20	C18	A4	B12	B51	
	A16	C19	D19	B13	B23	
	A21	C5	B46	B11	B22	
	C17	C9	B41	B20		
	C1	C25	B37	B53		
	A11	C24	B35	C10		
	A9	C7	B39	C11		
	A8	C23	B38	B52		
	A7	C13	D25	D13		
	A13	B16	A23	D4		
	A14	B15	D11	D10		
	B9	B6	D3	B54		
	B10	B24	D2	B48		
	B18	B33	D1	B47		
	B19	B25	B4	B45		
	B17	A6	D16	B50		
	B21	D8	D15	B49		
	C12	D6	D17	B34		
	B2	D9	D14	B40		
	B8	D5	D18	B36		

Source : Auteur, 2014

Annexe 12 : Analyse par AFD

Tableau 1 : STATISTIQUE DESCRIPTIVE

Variables	Modalités	Effectifs	%
A posteriori	1	88	66,667
	2	37	28,030
	3	7	5,303

Source : Auteur, 2014

Tableau 2 : STATISTIQUE DESCRIPTIVE

Variables	Observations	Obs. avec données manquantes	Obs. sans données manquantes	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
TMEN	132	0	132	0,067	1,000	0,390	0,137
SM/ST	132	0	132	0,014	1,000	0,215	0,188
REND Ré	132	0	132	0,006	1,000	0,109	0,165
Qté récupérée	132	0	132	0,006	1,000	0,109	0,165
Qté vendue	132	0	132	0,000	1,000	0,098	0,167
Qté vendue	132	0	132	0,000	1,002	0,794	0,377
AAC	132	0	132	0,060	1,000	0,293	0,180
DEPENSE	132	0	132	0,000	1,000	0,079	0,150
Revenu	132	0	132	0,000	1,000	0,080	0,149

Source : Auteur, 2014

Tableau 3 : MOYENNE PAR CLASSE

Classe \ Variables	TMEN	SM/ST	REND Ré	Qté récupérée	Qté vendue	Qté vendue	AAC	DEPENSE	Revenu
1	0,380	0,225	0,113	0,113	0,108	0,874	0,286	0,089	0,090
2	0,425	0,176	0,110	0,110	0,085	0,654	0,297	0,053	0,059
3	0,333	0,300	0,052	0,052	0,038	0,516	0,366	0,087	0,058

Sexe-1	Sexe-0	NETUD-0,5	NETUD-0,75	NETUD-0	NETUD-1	NETUD-0,25	SF-0,333	SF-0,667	SF-1
0,273	0,727	0,420	0,170	0,034	0,080	0,295	0,943	0,023	0,034
0,135	0,865	0,324	0,189	0,000	0,081	0,405	0,946	0,054	0,000
0,286	0,714	0,714	0,286	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000

Achard-0	Achard-1	liqueur-0	liqueur-1	Confiture-0	Confiture-1	Nectar-0	Nectar-1	AGRICULTURE-1	AGRICULTURE-0	ELEVAGE-1	ELEVAGE-0	AUTRES ACTIVITE-0	AUTRES ACTIVITE-1
0,920	0,080	1,000	0,000	1,000	0,000	1,000	0,000	1,000	0,000	0,182	0,818	1,000	0,000
0,757	0,243	1,000	0,000	0,973	0,027	1,000	0,000	0,973	0,027	0,054	0,946	0,027	0,973
0,000	1,000	0,429	0,571	0,000	1,000	0,286	0,714	0,429	0,571	0,000	1,000	0,000	1,000

Source : Auteur, 2014

Tableau 4 : Fonction de classement

Classes Variables	1	2	3
Constante	-280,476	-160,274	-159,308
TMEN	-6,714	18,427	15,868
SM/ST	-0,967	4,355	0,007
REND Ré	-817,020	309,147	318,157
Qté récupérée	0,000	0,000	0,000
Qté vendue	773,701	-367,148	-356,425
Qté vendue	-7,190	20,303	18,414
AAC	10,593	9,700	-6,386
DEPENSE	-149,543	-119,143	602,418
Revenu	189,805	176,846	-538,017
Sexe-1	-3,534	-0,344	1,537
Sexe-0	0,000	0,000	0,000
NETUD-0,5	60,130	67,666	68,543
NETUD-0,75	61,664	65,096	64,907
NETUD-0	0,000	0,000	0,000
NETUD-1	69,589	68,384	44,556
NETUD-0,25	56,489	67,173	65,002
SF-0,333	0,000	0,000	0,000
SF-0,667	-15,170	7,572	14,160
SF-1	-1,267	-5,403	-5,621
Achard-0	-6,663	13,510	-8,651
Achard-1	0,000	0,000	0,000
liqueur-0	65,138	82,073	79,922
liqueur-1	0,000	0,000	0,000
Confiture-0	0,000	0,000	0,000
Confiture-1	-22,494	-10,135	173,290
Nectar-0	98,867	81,013	-14,910
Nectar-1	0,000	0,000	0,000
AGRICULTURE-1	66,779	48,778	10,959
AGRICULTURE-0	0,000	0,000	0,000
ELEVAGE-1	5,832	-2,134	-3,797
ELEVAGE-0	0,000	0,000	0,000
AUTRES ACTIVITE-0	288,610	-53,389	-49,212
AUTRES ACTIVITE-1	0,000	0,000	0,000

Source : Auteur, 2014

Tableau 5 : Caractérisation des exploitants

Classe \ Variables	1	2	3	p-value
TMEN	0,380	0,425	0,333	0,124
SM/ST	0,225	0,176	0,300	0,200
REND Ré	0,113	0,110	0,052	0,651
Qté récupérée	0,113	0,110	0,052	
Qté vendue	0,108	0,085	0,038	0,494
Qté vendue	0,874	0,654	0,516	0,001
AAC	0,286	0,297	0,366	0,526
DEPENSE	0,089	0,053	0,087	0,478
Revenu	0,090	0,059	0,058	0,521
Sexe-1	0,273	0,135	0,286	0,245
Sexe-0	0,727	0,865	0,714	
NETUD-0,5	0,420	0,324	0,714	0,149
NETUD-0,75	0,170	0,189	0,286	0,746
NETUD-0	0,034	0,000	0,000	
NETUD-1	0,080	0,081	0,000	0,743
NETUD-0,25	0,295	0,405	0,000	0,092
SF-0,333	0,943	0,946	1,000	
SF-0,667	0,023	0,054	0,000	0,583
SF-1	0,034	0,000	0,000	0,470
Achard-0	0,920	0,757	0,000	< 0,0001
Achard-1	0,080	0,243	1,000	
liqueur-0	1,000	1,000	0,429	< 0,0001
liqueur-1	0,000	0,000	0,571	
Confiture-0	1,000	0,973	0,000	
Confiture-1	0,000	0,027	1,000	< 0,0001
Nectar-0	1,000	1,000	0,286	< 0,0001
Nectar-1	0,000	0,000	0,714	
AGRICULTURE-1	1,000	0,973	0,429	< 0,0001
AGRICULTURE-0	0,000	0,027	0,571	
ELEVAGE-1	0,182	0,054	0,000	0,093
ELEVAGE-0	0,818	0,946	1,000	
AUTRES ACTIVITE-0	1,000	0,027	0,000	< 0,0001
AUTRES ACTIVITE-1	0,000	0,973	1,000	

Source : Auteur, 2014

Tableau 6 : Test du Lambda de Wilks (approximation de Rao)

Lambda	0,001
F (Valeur observée)	166,980
F (Valeur critique)	1,433
DDL1	44
DDL2	216
p-value	< 0,0001
Alpha	0,05

Source : Auteur, 2014

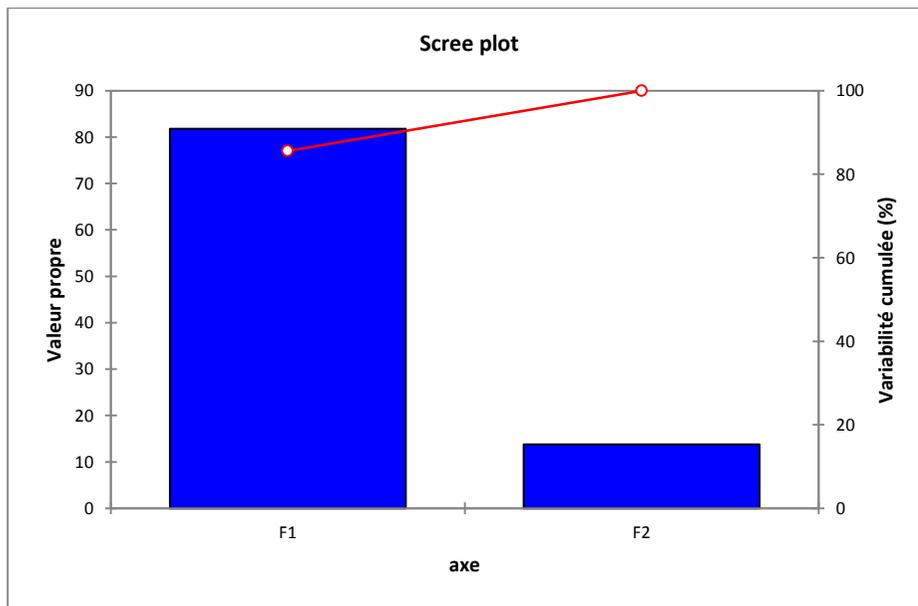
Interpretation du test :

H0 : Les vecteurs moyens des 3 classes sont égaux.

Ha : Au moins l'un des vecteurs moyens est différent d'un autre.

Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification $\alpha = 0,05$, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha.

Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 0,01 %.



Source : Auteur, 2014

Tableau 7 : Valeurs propres

	F1	F2
Valeur propre	81,778	13,811
Discrimination (%)	85,552	14,448
% cumulé	85,552	100,000

Source : Auteur, 2014

Tableau 8 : Matrice de confusion pour l'échantillon d'estimation :

de \ Vers	1	2	3	Total	% correct
1	88	0	0	88	100,00 %
2	0	37	0	37	100,00 %
3	0	0	7	7	100,00 %
Total	88	37	7	132	100,00 %

Source : Auteur, 2014

Annexe 13 : Photos

Photo 1 : Une femme qui fait des triages pour catégoriser les différents types des mangues



Source : Auteur, 2014

Photo 2 : La gaule



Source : Auteur , 2014

Photo 3 : Des garçons pour faire le hachage, au découpage et à l'épluchage des fruits pour la transformation en achards



Source : Auteur, 2014

Photo 4 : Achards des mangues et des citrons



Source : Auteur, 2014

Annexe 14 : Personnes ressources

Nom et Prénom	Fonction	District	Commune	Fokontany
RADINARY Judiot	Technicien agricole	Antsiranana II	Sakaramy	Sakaramy
ZAFIRINA Irène	Artisan (Sahameva)	Antsiranana I	Antsiranana I	Morafeno
JULIETTE	Exploitant Agricole	Antsiranana I	Antsiranana I	Anamakia
MIARAMBOLA L. Irène	Adjoint au Maire (Ingénieur Agronome)	Antsiranana I	Antsiranana I	Centre-ville

Source : Auteur, 2014

Annexe 15 : Guide d'entretien

A. Guide d'entretien adressé aux artisans

1. Bonjour, pouvez-vous vous présenter ?
2. Selon vous, existe-t-il une réglementation officielle en matière des transformations des fruits à Madagascar ?
3. Vos pratiques de transformation sont-elles en mode artisanal ou en mode industriel ?
4. Quelles sont les actions de développement ou autres activités économiques que vous entreprenez pour favoriser le développement durable de votre Commune à partir des ressources naturelles, en particulier la forêt ?
5. Disposez-vous des moyens pour faire face à cette politique de développement ?
6. Votre dernier mot ?

B. Guide d'entretien adressé aux exploitants

1. Bonjour, pouvez-vous vous présenter ?
2. Selon vous, qu'est-ce qui est à la base de la mangue dans notre Région ?
3. Quels sont les impacts de cette déforestation sur la vie socio-économique et environnementale des populations ?
4. Selon vous, existe-t-il une réglementation officielle en matière d'exploitation des mangues dans notre pays ?
5. Quelles sont les actions que vous entreprenez pour avoir toujours des bonnes récoltes même si les pieds des mangues sont tous vieux ?
6. Comment comptez-vous organiser pour parvenir au même but ?
7. Votre dernier mot ?

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	i
RESUME	ii
ABSTRACT.....	ii
SOMMAIRE.....	iii
LISTE DES FIGURES	iv
LISTE DES TABLEAUX.....	iv
LISTE DES ANNEXES.....	iv
INTRODUCTION.....	1
1. CONCEPTS ET ETAT DE L'ART	4
1.1 La culture fruitière dans le monde.....	4
1.2 Origine de culture des fruits à Madagascar	4
1.3 Etudes et vulgarisations fruitières	4
1.4 Transformation et commercialisation des mangues	5
1.4.1 Les outillages	5
1.4.2 Potentialités et opportunités de transformation	5
1.5 Chaîne de valeur.....	5
1.5.1 L'approche de la chaîne de valeur	6
1.5.2 Segments de la chaîne de valeur.....	6
1.6 Les Activités Génératrices des Revenus	7
1.7 Concept de micro- entreprise	7
1.8 Concept du développement humain	7
1.9 Normes et qualité	8
1.10 Comportements des consommateurs.....	8
1.11 Un système d'exploitation villageoise	8
1.12 Généralités sur les cultures à forte valeur ajoutée.....	9
2 MATERIELS ET METHODES.....	10
2.1 MATERIELS	10
2.1.1 Choix de la zone d'étude	10
2.1.2 Description de la zone d'étude	10
2.1.3 Justification de la zone d'étude	13
2.2 METHODES	14
2.2.1 Démarche commune à la vérification des hypothèses.....	14
2.2.1.1 Phase exploratoire : compilation bibliographique et webographique	14

2.2.1.2	Guide d'entretien.....	15
2.2.1.3	Phase opérationnelle.....	15
a)	Elaboration des questionnaires d'enquête.....	15
b)	Enquête	16
□	Enquêtes formelles	16
□	Enquêtes par questionnaires	16
2.2.1.4	Echantillonnage.....	17
2.2.1.5	Outils utilisés dans l'analyse des données.....	19
a)	Phase de traitement et d'analyse des données.....	19
b)	Traitement des données.....	19
2.2.2	Démarches de vérification spécifique aux hypothèses	19
2.2.2.1	Démarche de vérification de l'hypothèse 1 : « La filière mangue tient une place importante dans la Région »	19
a)	Typologie	19
b)	Flux de commercialisation des produits	20
c)	Circuit de distribution	21
2.2.2.2	Démarche de vérification de l'hypothèse 2 : « La filière mangue répond aux exigences de l'exportation des produits bios »	21
2.2.2.3	Démarche de vérification de l'hypothèse 3 : « La filière mangue contient des forces, des faiblesses, des opportunités et des menaces ».....	21
2.2.3	Limites de l'étude	22
2.2.4	Chronogramme des activités	22
3	RESULTATS	24
3.1	Typologie des exploitants dans la commune rurale de la Région	24
3.1.1	Classification par CAH.....	24
3.1.2	Caractérisation par AFD selon les activités.....	27
3.1.3	Circuit de distribution (Carte filière).....	28
3.2	Evaluation des opportunités de l'exportation des mangues dans la Région DIANA.....	29
3.3	Forces, Faiblesses, Opportunités, Menaces des mangues	32
4	DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS	34
4.1	DISCUSSIONS	34
4.1.1	Situation des exploitants des mangues dans la Région DIANA.....	34
4.1.1.1	Place de l'activité des mangues dans la Région	34
4.1.1.2	Différenciation entre les trois classes	35
4.1.2	Opportunités sur la commercialisation	37
4.1.2.1	Fruits frais	37
a)	Catégorie « Extra »	37
b)	Catégorie I.....	37
c)	Catégorie II	37
4.1.2.2	Fruits transformés.....	39
4.1.3	Analyse SWOT OU FFOM (Forces et Faiblesses, Opportunités et Menaces)	42
4.1.3.1	Forces	42
4.1.3.2	Faiblesses	42
4.1.3.3	Opportunités	43
4.1.3.4	Menaces.....	43
4.2	RECOMMANDATIONS.....	43

4.2.1	Stratégie du projet fruitier.....	44
4.2.1.1	Mode de culture.....	44
4.2.1.2	Protection des sols.....	45
4.2.2	Commercialisation.....	45
4.2.2.1	Respect aux normes internationales et régionales.....	45
4.2.2.2	Appui des petits producteurs malgaches aboutissant aux différents produits biologiques.....	46
4.2.2.3	Techniques de protection des fruits après récolte	46
4.2.2.4	Transformation	47
4.2.2.5	Accès au crédit rural.....	47
CONCLUSION		48
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....		49
ANNEXES		1
Annexe 1 : Questionnaires d'enquête au niveau des artisans transformateurs		1
Annexe 2 : Fanontaniana ho an'ireo mpanodina voankazo.....		4
Annexe 3 : Questionnaires d'enquête au niveau des exploitants		7
Annexe 4 : Fanontaniana ho an'ireo mpamboly manga sy ireo mpivarotra manga		9
Annexe 5: Questionnaire d'enquête au niveau des consommateurs		11
Annexe 6 : Fanadihadiana ho an'ireo mpihinana manga		13
Annexe 7 : Fruits.....		15
Annexe 8 : Situation commerciale dans la Région DIANA.....		21
Annexe 9 : Production mondiale de mangue		23
Annexe 10 : Analyse par CAH.....		25
Annexe 11 : Dendrogramme des exploitants.....		26
Annexe 12 : Analyse par AFD.....		29
Annexe 13 : Photos.....		36
Annexe 14 : Personnes ressources		38
Annexe 15 : Guide d'entretien		39
TABLE DES MATIERES.....		40