SOMMAIRE

REMERCIEMENTS ..... **III**

RÉSUMÉ ..... **V**

ABSTRACT ..... **V**

SOMMAIRE ..... **VI**

LISTE DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES ..... **VIII**

LEXIQUE ..... **X**

LISTE DES FIGURES ..... **XI**

LISTE DES TABLEAUX ..... **XII**

LISTE DES PHOTOS ..... **XIII**

LISTE DES ANNEXES ..... **XIV**

LISTE DES COMMUNICATIONS ET PUBLICATIONS REALISEES ..... **XV**

CHAPITRE I. INTRODUCTION GENERALE **1**

CHAPITRE II. METHODOLOGIE GENERALE **4**

II.1. REVUE DES THEMATIQUES ENVIRONNANT LE SUJET 4

II.1.1. Intégration aux marchés et offre agricole des ménages *4*

II.1.2. Déterminants de la qualité des produits agricoles *5*

II.1.3. Diversification des activités et vulnérabilité des ménages *9*

II.2. LES FILIERES DE RENTE DANS LE CONTEXTE MALGACHE 12

II.2.1. Perspectives historiques sur l'évolution des filières de rente *12*

II.2.2. Les défis actuels de la production *15*

II.3. MATERIELS ET METHODES 20

II.3.1. La problématique et le champ thématique *20*

II.3.2. Zones d'étude *22*

II.3.3. Caractéristiques des ménages agricoles malgaches *23*

II.3.4. Les méthodes de collecte de données *24*

II.3.5. Méthodologie d'analyse de l'arbitrage entre cultures vivrières et cultures de rente *27*

II.3.6. Méthodologie d'analyse des déterminants de la qualité *28*

II.3.7. Méthodologie d'analyse de la vulnérabilité des ménages *29*

II.3.8. Mise en œuvre des analyses de données *31*

CHAPITRE III. RESULTATS ET DISCUSSIONS **36**

III.1. ORIENTATION DES MENAGES PAR RAPPORT AUX FILIERES DE RENTE.....36
III.1.1. Rappel du contexte et des objectifs.....36
III.1.2. Eléments de décision et d'arbitrage des exploitations agricoles 37
III.1.3. Orientation des ménages agricoles entre productions vivrières et productions de rente.....44
III.1.4. Discussions.....50
III.1.5. Conclusion partielle 51
III.2. DETERMINANTS DU CHOIX DE CONSIDERATION DE LA QUALITE PAR LE PRODUCTEUR. CAS DE LA PRODUCTION DES CLOUS DE GIROFLE.....52
III.2.1. Rappel du contexte et des objectifs.....52
III.2.2. La qualité à travers les acteurs 54
III.2.3. Les sources de variabilité de la qualité des clous de girofle.....58
III.2.4. Proportion de ménages pratiquant le triage selon la qualité.....59
III.2.5. Déterminants de la propension à produire de la qualité 61
III.2.6. Discussions.....68
III.2.7. Conclusionpartielle 71
III.3. FONCTIONS DE LA PRODUCTION ARTISANALE D'HUILE ESSENTIELLE DE FEUILLES DE GIROFLIER DANS LA REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES MENAGES 72
III.3.1. Rappel du contexte et des objectifs.....72
III.3.2. La production artisanale d'huiles essentielles de feuilles de giroflier 73
III.3.3. Le contexte de vulnérabilité 79
III.3.4. Différenciation de la dynamique de production d'huiles essentielles selon les caractéristiques et les dotationsdes ménages 90
III.3.5. La production d'huiles essentielles comme stratégie de réduction de la vulnérabilité 96
III.3.6. Efficacité des stratégies liées à la production d'huiles essentielles sur la réduction de la vulnérabilité.....100
III.3.7. Discussions.....103
III.3.8. Conclusion partielle 106

CHAPITRE IV. CONCLUSION GENERALE 107

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....112

ANNEXES 121

LISTE DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES

AA	Agro-Alimentaire
AFCM	Analyse Factorielle des Correspondances Multiples
AFNOR	Agence Française de Normalisation
BNM	Bureau des Normes de Madagascar
CAH	Classification Ascendante Hiérarchique
CG	Clou de Girofle
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
CITE	Centre d'Information Technique et Economique
CM	Chef de Ménage
CS	Contresaison
CTHT	Centre Technique Horticole de Tamatave
DIAL	Développement, Institutions et Analyses Longitudinales
DSI	Direction des Système d'Information
EPM	Enquêtes Permanentes auprès des Ménages
FAO	Food and Agricultural Organization
FCS	Food Consumption Score
FIDA	Fonds d'Intervention pour le Développement Agricole
FOB	Free On Board
GTDR	Groupe de Travail pour le Développement Rural
HE	Huile Essentielle
IDS	International Development Studies
IAA	Industries Agricoles et Alimentaires
IAAE	International Association of Agricultural Economists
IFPRI	International Food Policy Research Institute
IG	Indication Géographique
INRA	Institut National de Recherche Agronomique
INSTAT	Institut National de la Statistique
ISO	International Organization for Standardization
MADIO	Madagascar-DIAL-INSTAT-ORSTOM (projet)
MAE	Ministère des Affaires Etrangères

MAEP	Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ORSTOM	Office de la recherche scientifique et technique outre-mer
PADR	Plan d'Action pour le Développement Rural
PIB	Produit Intérieur Brut
PPN	Produits de Première Nécessité
PPRR	Programme de Promotion des Revenus Ruraux
ROR	Réseau des Observatoires Ruraux
SEPO	Succès-Echecs-Potentialités-Obstacles
SFER	Société Française d'Economie Rurale
STABEX	Système de Stabilisation des Recettes d'Exportation
UE	Union Européenne
UMR	Unité Mixte de Recherche
UPDR	Unité de Politique de Développement Rural
USD	Dollar des Etats-Unis

LEXIQUE

baiboho	zones alluviales fertiles en bordure des cours d'eau
clusters	terme anglais communément utilisé pour parler des groupes issus d'analyses statistiques axés sur la classification (classification=clustering)
dendrogramme	représentation graphique du processus d'agrégation dans la mise en œuvre de la classification ascendante hiérarchique
économétrie	branche de la science économique qui a pour objectif d'estimer et de tester les modèles économiques, à partir de données issues d'observations réelles ou provenant d'expériences contrôlées
kretek	cigarettes indonésiennes parfumées aux clous de girofle, inventées à Java vers 1880. Leur production consomme 95% de la production mondiale de clous de girofle.
livelihood	terme anglais souvent traduit par « moyens d'existence ». Les moyens d'existence comprennent les capabilités, les dotations et les activités nécessaires pour assurer la subsistance
logit multinomiale	modèle dont le principe consiste à comprendre ou prédire l'effet d'une ou plusieurs variables sur une variable qualitative à réponses multiples, qui est une variable catégorielle non ordonnée
oligopsone	marché où il n'y a qu'un petit nombre de demandeurs (collecteurs) pour un grand nombre d'offreurs (petits producteurs atomisés)
panel cylindré	échantillon statistique où les observations sont circonscrites à celles renseignées sur toute la période considérée dans l'analyse
probit	modèle dont le principe consiste à comprendre ou prédire l'effet d'une ou plusieurs variables sur une variable dichotomique
savoka	formation végétale secondaire
tanety	zones de pente (collines) à sols ferralitiques
tavy	abattis-brûlis
termes quadratiques	représentation au carré des variables continues dans les modélisations

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Production nationale des principaux produits agricoles de rente entre 1962 et 2008 13
Figure 2 : Volume et valeur des exportations de clous et de l'essence de girofle (2005-2011) 14
Figure 3 : Cadre conceptuel 20
Figure 4 : Superficies de culture des girofliers par Région à Madagascar 22
Figure 5 : Place du girofle dans le calendrier agricole 40
Figure 6 : Profils de diversification culturale 46
Figure 7: Schéma des principaux acteurs et des flux(en %) de la production des clous de girofle issus de la Région Analanjirofo 55
Figure 8: Evolution des parts de marché selon les acheteurs (2005-2008) 57
Figure 9 : Proportions de producteurs considérant la qualité pour 5 produits de rente au niveau de 4 zones de production (2008) 60
Figure 10 : Dynamique de la pratique de l'extraction d'huiles essentielles à Fénérive Est (2005-2008) 78
Figure 11 : Prix FOB de l'huile essentielle de girofle sur le marché national (1996-2008) 78
Figure 12 : Contexte d'évolution de l'importance de l'activité d'extraction d'huiles essentielles et des migrations dans l'absorption de la main d'œuvre rurale (2005-2008) 80
Figure 13 : Affectation des actifs par groupe d'activité à Fénérive Est (2005-2008) 81
Figure 14: Structure des revenus hors exploitation 81
Figure 15 : Evolution de la diversification agricole et de l'élevage bovin 84
Figure 16 : Chocs naturels sur les cultures à Fénérive Est de 2005 à 2008 85
Figure 17 : Prix aux producteurs des principaux produits agricoles commercialisés (2005-2008) 87
Figure 18 : Evolutions des formes de commercialisation des produits agricoles (2005-2008) 89
Figure 19 : Evolution du degré de diversification par groupe 99

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Part des superficies agricoles allouées aux cultures de rente par Région 23
Tableau 2 : Echantillon sur les quatre observatoires 26
Tableau 3 : Organisation des modules du questionnaire d'enquêtes 32
Tableau 4 : Niveaux de production par culture (en kg de produit/ménage/an), en 2008 39
Tableau 5 : Effectif des classes d'orientation 45
Tableau 6 : Comparaison synthétique des caractéristiques des 4 clusters 48
Tableau 7 : Résultats de l'estimation du modèle logit multinomial 49
Tableau 8: Différenciation des deux groupes de producteurs suivant les variables techniques (2008) 62
Tableau 9: Différenciation des deux groupes de producteurs suivant les variables caractéristiques de la commercialisation (2007-2008) 64
Tableau 10: Différenciation des deux groupes de producteurs suivant les variables caractéristiques des ménages (2008) 65
Tableau 11: Résultats du modèle expliquant le choix de considérer la qualité chez les ménages producteurs de clous de girofle (2008) 67
Tableau 12: Synthèse des résultats du modèle probit 68
Tableau 13: Niveaux de revenus nets hebdomadaires par groupe d'activité à Fénérive Est (en Ar/actif/semaine) (2005-2008) 82
Tableau 14: Caractéristiques des principales activités de transformation agro-alimentaire à Fénérive Est (2005-2008) 83
Tableau 15 : Chocs naturels sur les biens matériels, la population et le bétail à Fénérive Est (2005-2008) 86
Tableau 16 : Tendance d'évolution de la parité prix du riz par rapport aux principales cultures de rente (2005-2008) 88
Tableau 17 : Différenciation des ménages dans la pratique de l'extraction artisanale d'HE selon leurs caractéristiques (2005-2008) 91
Tableau 18 : Contribution de chaque activité dans l'évolution des revenus du ménage* 98
Tableau 19 : Profils de vulnérabilité selon la dynamique de production d'huiles essentielles (2005-2008) 101
Tableau 20 : Corrélations entre éléments du profil de vulnérabilité (2005-2008) 102

Rapport-Gratuit.com

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Plantations paysannes de girofliers dans la Région Atsinanana 38
Photo 2 : Installations de distillation artisanale à Fénérive Est (2012) 74
Photo 3 :Unité artisanale de production d'huiles essentielles dans les champs de girofliers à Fénérive Est 75
Photo 4 : Membres d'un ménage pratiquant la production d'huiles essentielles à Fénérive Est . 94

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Extraits du questionnaire fermé 122
Annexe 2 : Carte factorielle sur les trois premières dimensions de l'AFCM..... 128
Annexe 3 : Dendrogramme de la classification ascendante hiérarchique..... 129
Annexe 4 : Comparaison des caractéristiques par cluster d'orientation des ménages agricoles 130
Annexe 5: Analyse SEPO de la filière girofle dans la Région Analanjirofo..... 131
Annexe 6: Profil des organisations de producteurs de cultures de rente..... 132
Annexe 7: Les facteurs de l'insécurité rurale en 2008..... 132
Annexe 8: Spécifications des huiles essentielles de girofle selon les normes AFNOR..... 133
Annexe 9: Synthèse de la vanilline à partir de l'eugénol..... 135
Annexe 10 : Régression sur la contribution de chaque activité dans l'évolution des revenus du ménage..... 136
Annexe 11 : Variables de différenciation producteur / non producteur d'huiles essentielles.... 136

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

LISTE DES COMMUNICATIONS ET PUBLICATIONS REALISEES

1. Andrianirina, N. (2009). Enjeux de la qualité chez les petits producteurs de girofle à Fénérive Est. *Le Petit Obs*, **2009**(23), 12–14.

2. Andrianirina, N. (2010). Trajectoires des ménages ruraux. Cas de l'observatoire de Fénérive Est. *Séminaire Sécurité Alimentaire*, Montpellier : CIRAD/UMR MOISA

3. Andrianirina, N., Benoit-Cattin, M. (2010). Diversité, diversification et inégalités chez les ménages ruraux. Cas de l'observatoire rural de Fénérive Est. *4èmes Journées de Recherches en Sciences Sociales 2010*, Rennes: INRA/SFER/CIRAD/AgroCampus Rennes.

4. Andrianirina, N. (2011). Analyse des trajectoires d'évolution des ménages sur les données d'observatoires à Madagascar. *Systèmes d'information et outils de pilotage du secteur élevage dans les pays du Sud. Postures et méthodes*, Montpellier: CIRAD/INRA.

5. Benoit-Cattin M., Andrianirina N. (2012). Natural resources and livelihood concepts in monitoring rural development in Madagascar: issues of measurement and interpretation. *International Association of Agricultural Economists – 2012 Conference* , Foz do Iguaçu, Brazil : IAAE.

Chapitre I. INTRODUCTION GENERALE

A l'échelle mondiale et plus spécifiquement dans les pays en développement, l'agriculture familiale demeure le premier employeur et comprend une large diversité de formes d'organisation, de conditions de vie, de combinaisons d'activités et de niveaux de performances. Elle est néanmoins souvent synonyme d'insécurité alimentaire et de fragilité : d'après Ravallion en 2002, la concentration de la pauvreté dans le milieu rural continuera à persister au moins sur les trente années suivantes (Ravallion, 2002).

Après plusieurs décennies deréserve,en filigrane d'un développement essentiellement marqué par le dynamisme des secteurs liés à la technologie et le secteur des services, l'Agriculture au sens large réapparaît dans les débats mondiaux au début des années 2000 avecun changement de paradigme, d'une approche focalisée sur la productivité vers des considérations élargies centrées sur les ménages producteurs qui confère une nouvelle rationalité à leurs stratégies et relance le défi d'une « Agriculture au service du développement ». Le Rapport sur le Développement dans le Monde, notamment, se penche sur les liens entre le fonctionnement des ménages ruraux et leurs options de sortie de la pauvreté. Madagascar, dans ce rapport, figure parmi les premiers pays à forte orientation agricole. Parmi les options avancées, le rapport soutient la promotion d'une agriculture mieux orientée vers le marché, d'une considération du salariat et de la migration dans les politiques (World Bank, 2007).

Si le salariat et la migration sont souvent encore conditionnés par d'importantes réformes des politiques d'investissement, d'emploi et d'aménagement, l'option de l'amélioration de la mise en marché a rapidement concentré une grande majorité des actions entamées à Madagascar. Les cultures de rente y représentent l'essentiel des productions familiales exportées, où le girofle constitue, avec plus récemment la vanille, les deux produits agricoles phares.

La restructuration inachevée de ces filières de rente après l'avènement de la libéralisation, couplée à l'instabilité des cours mondiaux, ont cependant généré une « obsolescence » de ces filières malgré leurs potentiels (World Bank, 2003).Plusieurs interventions ont ainsi été mises en œuvre dans l'objectif de redynamiser ces filières. Les obstacles fréquemment relatées à travers ces expériences concernent les difficultés d'atteinte des quotas compte tenu des faibles niveaux de production ou de la multiplicité des acteurs intermédiaires, les déficiences en matière de qualité et l'absence d'influence significative vis-à-vis des cours internationaux (Gloance *et al.*, 2010 ; Schneider et Thierry, 2007 ; Schweitzer et Ranaivosoa, 2007 ;

Ranaivoarisoa, 1984). L'absence de convergences des intérêts paysans et des industriels demeure ainsi au centre de nombreux échecs dans les tentatives d'édification d'un tissu agro-industriel performant et concerne de nombreuses filières.

Ces constats sont à l'origine de la question centrale de ce travail : **Quelles sont les stratégies des ménages producteurs de girofle face aux enjeux de qualité ? Quels sont les déterminants d'une participation plus efficace de ces ménages au marché des produits de rente ?**

L'étude se focalise sur trois objectifs relatifs aux principaux obstacles sus-cités :

- Objectif 1 : Identifier les facteurs conditionnant l'existence d'une orientation forte vers la production de rente. Dans cette optique, l'hypothèse d'arbitrage entre cultures vivrières et cultures de rente est testée avec des méthodes de classification des ménages selon leur orientation. Ce choix d'orientation sera par la suite analysé au moyen d'un modèle de choix du producteur (cf. III.1).
- Objectif 2 : Analyser les déterminants agronomiques, technologiques et socio-économiques de la propension à produire de la qualité. L'hypothèse est qu'il existe un point critique du processus d'élaboration du produit qui influe majoritairement sur la qualité finale. L'analyse se focalisera sur l'identification de ce point critique et l'explication des diversités de pratiques des ménages sur la maîtrise de ce point (cf. III.2).
- Objectif 3 : Mesurer les effets de la diversification dans la transformation artisanale sur la réduction de la vulnérabilité des petites exploitations agricoles. Cette partie testera l'hypothèse selon laquelle l'accès à des opportunités extra-agricoles contribue à réduire la vulnérabilité des ménages. Après une exploration des indicateurs pertinents de caractérisation de la vulnérabilité des ménages, les effets de la pratique de la transformation artisanale sur l'évolution de ces indicateurs seront étudiés (cf. III.3).

Il s'agira ainsi de tester les hypothèses suivantes :

- Les dotations du ménage et leurs caractéristiques propres sont des facteurs de différenciation dans l'élaboration de leurs stratégies alimentaires et de production ;
- La construction de la qualité dérive de la maîtrise de facteurs biologiques, technologiques et socio-économiques ;
- Une stratégie plus orientée vers le marché réduit la vulnérabilité ;
- Le développement d'activités extra-agricoles réduit la vulnérabilité.

Au présent chapitre introductif succède un chapitre présentant la méthodologie générale qui présente une revue de la littérature, le contexte de l'étude ainsi que les matériels et méthodes mobilisés. Ces deux premiers chapitres seront suivis de la présentation des principaux résultats et des discussions afférentes. Le premier volet des résultats explore les choix d'orientation des ménages agricoles en analysant leur mode d'arbitrage entre cultures vivrières et cultures de rente. Ces résultats ont été en partie valorisés pour la préparation d'une communication au Séminaire « Sécurité Alimentaire » du CIRAD/UMR Moisa à Montpellier en novembre 2009ainsi qu'aux 4èmes Journées de Recherches en Sciences Sociales organisées par l'INRA, le SFER, le CIRAD et l'AgroCampus de Rennes en décembre 2010 (Andrianirina et Benoit-Cattin, 2010). Le second volet des résultats traite des déterminants de la qualité des clous de girofle à l'échelle des productions familiales, qui a été valorisé par les organismes d'appui aux produits d'exportation à Madagascar pour les études de mise en place de labels de qualité (Andrianirina, 2009 ; Gloanec *et al.*, 2010, Demangel, 2011). Enfin, le troisième volet des résultats se focalisera sur les rôles de la production artisanale d'huiles essentielles sur les conditions de vie et la vulnérabilité des ménages producteurs. Les méthodes d'analyses de trajectoires mobilisées ont fait l'objet d'une communication à un atelier de formation collective organisée par le CIRAD et l'INRA à Montpellier (Andrianirina, 2011) et au cours de conférences internationales (Benoit-Cattin et Andrianirina, 2012). La conclusion générale reprend les différents points abordés et souligne leurs contributions théoriques et empiriques.

Chapitre II. METHODOLOGIE GENERALE

II.1.REVUE DES THEMATIQUES ENVIRONNANT LE SUJET

II.1.1.Intégration aux marchés et offre agricole des ménages

Dans le courant post-libéral et dans les pays d'Afrique Subsaharienne, la littérature sur l'intégration des ménages au marché a largement exploré et tenté de modéliser les comportements des ménages agricoles dans un contexte de marchés imparfaits afin de répondre aux besoins de réforme des marchés agricoles (Barrett, 2008 ; de Janvry *et al.*, 1991 ; Kherallah *et al.*, 2002). Un des faits fréquemment pris en compte est la spécificité de l'agriculture familiale. L'agriculture familiale a comme principale caractéristique sa multifonctionnalité : en effet, la production agricole joue un rôle dans l'alimentation des producteurs-même, dans leurs conditions de vie, dans leurs impacts (positifs ou négatifs) sur l'environnement. L'arbitrage entre productions vivrières et productions de rente est ainsi une décision qui influe sur les choix de spécialisation agricole ou de diversification de ces ménages. Les auteurs ont développé des méthodes et mené des études empiriques basées sur la « non-séparabilité » de ces deux fonctions pour caractériser et modéliser les comportements et choix de ces exploitations (Singh *et al.*, 1986).

Les facteurs déterminant les choix de production et de niveaux d'intégration des ménages, selon ces auteurs, sont les coûts de transaction (Fafchamps, 1992 ; Key *et al.*, 2000), l'équilibre de la diversité génétique sur l'exploitation (Brush et Meng, 1998 ; van Dusen et Taylor, 2005), les déficiences liées aux marchés des produits de l'agriculture vivrière et de l'agriculture commerciale, des intrants, de l'assurance, du crédit, ou encore de l'emploi (de Janvry *et al.*, 1991 ; Kurosaki et Fafchamps, 2002) ainsi que les caractéristiques propres aux ménages telles que les niveaux de dotation en facteurs de production, la taille de l'exploitation, la technologie agricole, l'autosuffisance alimentaire, les risques associés à l'exploitation (Barrett, 2008 ; Dercon, 1998).

Ainsi, les modèles élaborés ont conclu qu'à l'hétérogénéité de la dotation en ressources des ménages et aux coûts de transactions affectés à chaque culture spécifique correspond une hétérogénéité de choix de participation au marché et de modèles de comportements.

Dans le cadre de nos analyses, les ménages sont ainsi classés dans un premier temps selon leur orientation (vivrière / rente) en fonction de leurs « *portefeuilles de cultures* » (Fafchamps, 1992) en tenant compte des niveaux de production des différentes productions agricoles. Ces orientations seront par la suite expliquées par le biais d'une logit multinomiale (McFadden, 1993) par des variables qui représentent les dotations et les coûts de transaction.

II.1.2.Déterminants de la qualité des produits agricoles

II.1.2.1.Le concept de « qualité »

Les premiers concepts théoriques en matière de qualité industrielle ont vu le jour avec Frederick Taylor vers 1895 en réponse aux besoins de l'industrialisation.Dans ses premières conceptions, la qualité concernait essentiellement la maîtrise des techniques pour assurer l'homogénéité et la conformité de la production industrielle. Ces techniques ont été essentiellement l'œuvre de Deming, Juran et Feigenbaum (Deming et Edwards, 1982 ; Juran, 1988 ; Feigenbaum, 1951). Par la suite, l'industrie japonaise, avec les travaux d'Ishikawa a considérablement développé le concept en introduisant différentes méthodes de « management » de la qualité (Ishikawa, 1985). Ce n'est que vers les années 80-90, compte tenu de l'effervescence de la concurrence dans la production industrielle que la qualité a commencé à prendre en compte le concept de « satisfaction du client » : elle devient ainsi synonyme de l'aptitude à satisfaire les besoins implicites et latents des clients (Ehigie et McAndrew, 2005 ; Martinez-Lorente *et al*., 1998).

Cette appropriation internationale du concept de « qualité » a cependant généré un risque de pluralisme entre les définitions, les normes et les méthodes adoptées par les pays et es entreprises. Ce pluralisme peut être problématique dans le fonctionnement des échanges. Ainsi fut créée l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO) chargé de produire des référentiels uniques à travers la conception de séries de normes, autant pour les définitions que les produits et les méthodes. Le secteur agro-alimentaire a toujours constitué l'un des plus vastes champs d'application de la notion de « qualité ».

Dans la définition de 1984, la norme ISO 8402 définit la qualité comme l'« *Ensemble des caractéristiques d'une entité qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés et implicites* »et plus récemment, elle a encore été plus généralisée en prenant la définition d' « *Aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à satisfaire des exigences* » (International Standards Organization, 2005). L'expression des besoins du client devient ainsi la référence du producteur, notamment à travers les documents tels que les cahiers de charge

qui relatent les critères de qualité commerciale mais également les processus de production, les volumes, etc. Ainsi, contrairement à son acception qui tendrait à se circonscrire à des critères d'ordre qualitatif strict, la « qualité » concerne également des critères liés à la régularité ou encore à la satisfaction de quotas.Des caractéristiques éthiques et des considérations environnementales sont également de plus en plus consignées parmi les signes de qualité des produits (commerce équitable, agriculture biologique, etc.)

II.1.2.2. Construction de la qualité

La qualité des produits agricoles se construit dès le stade de la plantation (voire dès la sélection variétale) jusqu'à celui du conditionnement final et de la livraison. Aux premiers stades, l'hétérogénéité qualitative peut ainsi être d'ordre : (i) biologique, soit physiologique et génétique (Brush et Meng, 1998 ; Krishnamoorthy et Rema, 1994) ; (ii) biologique, mais corrélée aux conditions agronomiques et environnementales (Thangaselvabai *et al.*, 2010 ; Thankamani *et al.*, 1994). Au-delà de ce stade, l'hétérogénéité est très majoritairement l'effet de conditions technologiques.

Aux fins d'élaborer les méthodes d'assurance de la qualité au cours de ces multiples stades, la notion de « point critique » a été introduite comme étant les opérations particulières qui influent le plus sur la qualité finale d'un produit. Ces méthodes se basent notamment sur des systèmes de documentation et de contrôle conformément à des normes spécifiques de qualité et correspondant à chaque agent impliqué dans le processus de fabrication.

Pour les produits agricoles, on distingue classiquement la qualité sanitaire et la qualité commerciale. Ces deux facettes de la qualité revêtent des importances et des niveaux d'exigence contrastés suivant le type de produit et le type de marché.

En ce qui concerne les épices et les plantes aromatiques tel que le clou de girofle, la qualité sanitaire est essentiellement assurée par l'exportateur via des mesures de réduction des charges microbiennes et d'élimination des matières étrangères, et l'importateur (transformateur/conditionneur) compte tenu des origines et traitements variés. Les technologies mises en œuvre concernent le traitement par aspiration, séparation gravitaire, lavage, stérilisation à l'oxyde d'éthylène, tamisage, etc. (Schwab *et al.*, 1982).

D'autre part, la qualité commerciale est définie par les critères sur l'aspect, le calibre, la couleur, la propreté, etc. Elle constitue la principale référence pour les transactions au niveau des petits producteurs, puisque les critères sont directement observables. Pour le cas des clous

de girofle et des huiles essentielles de feuilles, on se réfère généralement aux normes ISO2004 (International Standards Organization, 2004).

II.1.2.3.La considération de la « qualité » des produits agricoles : un facteur potentiel de développement

Dans les pays en développement, l'appui du tissu rural en sa qualité de premier fournisseur de denrées agricoles et alimentaires est centré sur l'amélioration de la productivité des exploitations et des revenus des ménages producteurs (Pierre-Bernard *et al.*, 2007 ; World Bank, 2003). La promotion de la qualité y est censée contribuer à la stabilisation des revenus monétaires par une meilleure intégration au marché (raffermissement des partenariats entre producteurs et préparateurs/transformateurs) tout en augmentant la valeur ajoutée des produits mis en marché (professionnalisation des producteurs, rémunération de la qualité), concourant de ce fait à l'amélioration de l'économie nationale.

L'idée sous-jacente est aussi de viabiliser les structures de production pour perpétuer la technologie et les valeurs qui l'accompagnent. En effet, la reconnaissance de la qualité par des signaux conventionnels constitue un préalable dans l'insertion dans les réseaux commerciaux supranationaux.

En outre, la qualification des produits peut constituer un catalyseur du développement du territoire dans son ensemble (« gouvernance territoriale »), contribuant à la diversification des économies locales, à la mise en valeur des paysages, à l'optimisation de la multifonctionnalité des exploitations agricoles et des espaces ruraux, à la conservation de la biodiversité, ainsi qu'à la mise en système de ces divers facteurs à travers des projets territoriaux (Demangel, 2011 ; Gloanec *et al.*, 2010 ; Muchnik *et al.*, 2008).

Même si la qualité est reconnue comme élément de promotion de certaines filières territoriales, ces outils intègrent cependant certains risques questionnant notamment sur la durabilité socio-économique des agricultures familiales vis-à-vis des structures plus grandes et plus modernes et sur la viabilité environnementale par rapport à une recherche de productivité plus pressante.

En outre, ces avantages conférés par la maîtrise de la « qualité » sont plus difficiles à obtenir et faire valoir dans la plupart des pays en développement. En effet, les productions agro-alimentaires y impliquent une multitude d'acteurs très diversement sensibles et formés au concept « qualité ». Cette divergence de visions et cette asymétrie de l'information demeurent

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

des contraintes majeures et implique l'accès à des informations spécifiques et à la mise en place de formes de coordination très spécifiques (Bonnet, 1996 ; Grenard, 1996).

II.1.2.4.La « qualité » du point de vue des petits producteurs

Les décisions d'adoption de nouvelles technologies par les exploitations agricoles sont complexes. L'application de techniques ou la mise en œuvre d'opérations spécifiques pour atteindre un certain niveau de qualité constituent des formes d'innovations, dont le processus et les contraintes d'adoption ont largement été traités autant de manière théorique qu'empirique (Grossman et Helpman, 1991).

Une innovation est décrite comme l' « *adoption, par un nombre significatif de producteurs d'une région, d'une façon de faire différente* » (CIRAD/Gret/MAE, 2002). Son adoption se fait en fonction de paramètres multiples, dont le type de production concerné, l'environnement de production, la nature et l'origine de l'innovation (Abdulai et CroleRees, 2001 ; Elyah, 2006). L'adoption dépend aussi et surtout des caractéristiques et des stratégies propres aux producteurs : existence d'avantages rationnels pour le producteur, adéquation à ses ressources (temps et force de travail, moyens financiers, connaissances …), nature des risques auxquels sont exposés les producteurs, proximité d'autres producteurs, etc.

Des études empiriques ont avancé comme facteurs propices à l'innovation : les caractéristiques individuelles de producteurs, tel le niveau d'éducation, l'accès au crédit (Aye et Mungatana, 2011), les formes de coordination du travail (Dury *et al*., 2002), le degré de dépendance aux revenus de rente, l'accès à l'information ou encore des éléments externes tels le choix du mécanisme de diffusion (Parra-Lopez *et al*., 2007) comme variables déterminantes d'adoption ou non d'une option technologique. Le choix de considérer ou non la qualité sera appréhendé comme une innovation et un modèle de probabilité de choix sera conçu pour l'analyse.

Outre le fonctionnement de l'exploitation et les caractéristiques propres au producteur, le rôle des prix et des conditions du marché ont également été largement analysés (Karaca *et al*., 2006 ; Key *et al*., 2000 ; Sadoulet, 2000). En Indonésie, qui figure parmi les producteurs majeurs de girofle tout en étant le plus gros consommateur, des études empiriques ont démontré que la production de girofle présente des formes de coordination de la qualité rarement retrouvées dans les autres filières. En effet, la production est segmentée selon différents niveaux de qualité, et chaque catégorie est valorisée pour des usages différents : pharmaceutique, alimentaire, industries de cigarettes. La production est autant assurée par de

grandes exploitations que des petits exploitants qui diversifient parallèlement leurs productions agricoles (vivrières et de rente). Dans ce pays, la forte concurrence du marché domestique et les aspirations à conquérir le marché international poussent les entreprises à améliorer la qualité de leurs productions. Ces entreprises transmettent les exigences à travers les acteurs vers les paysans producteurs usant de moyens incitatifs (avances en trésorerie, prix à la qualité etc.). Les clous de qualité médiocre sont parallèlement valorisés par les plus petites entreprises de cigarettes. Ce système a permis de réguler la qualité en associant plusieurs formes de demandes selon la qualité (Godoy, 1992 ; Godoy et Bennett, 1990). En comparaison, à Madagascar, aucun débouché des produits « médiocres » n'existe, d'autant que le produit n'est pas un produit vivrier. Par ailleurs, de tels systèmes de transmission des exigences de qualité ne sont pas formalisés si toutefois ils existent.

La décision de chaque producteur est ainsi analysée à travers un ensemble de variables et de critères touchant autant l'environnement de l'exploitation que les modes de commercialisation (niveau d'enclavement, prix attendus et prix réels, type d'acteur impliqué, etc.) et les caractéristiques propres au ménage. Afin d'affiner les déterminants potentiels de la décision, une analyse de la qualité à travers les différents stades de production et de commercialisation est effectuée. Cette analyse est menée simultanément à l'échelle de chaque acteur par lequel transite le produit ainsi que pour chaque phase de construction du produit (plantation, récolte, post-récolte). Cette analyse appréhende ainsi les aspects agro-climatiques, phénologiques, structurels de la production et de la commercialisation.

II.1.3.Diversification des activités et vulnérabilité des ménages

II.1.3.1. Descriptions de la vulnérabilité

Le concept de « vulnérabilité » est largement documenté et se rapporte à des domaines très larges : pauvreté, risques climatiques, sécurité alimentaire, écosystèmes,… Elle « *exprime pour un agent, sa probabilité de perte de bien-être à la suite de la concrétisation d'un risque comme la perte d'un emploi, l'inflation, une catastrophe naturelle, etc.* » (Blaikie *et al.*, 1994). Les concepts de « durabilité » et de « vulnérabilité » sont aussi souvent reliés dans des domaines aussi divers que l'étude de la pauvreté ou la production agricole (Chambers, 2006 ; International Forum on Assessing Sustainability in Agriculture *et al.*, 2007 ; Lallau, 2008). Leurs conjonctions consistent en la considération simultanée de plusieurs domaines: l'écologie (environnement), le « social » et l'économique.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

La littérature sur la vulnérabilité est abondante et couvre des thématiques et des échelles d'analyse très variées, depuis l'analyse des risques et des impacts des chocs climatiques (Adger *et al.*, 2004 ; Moser, 1998) sur les écosystèmes ou les populations jusqu'à l'analyse individuelle d'effets de mesures économiques sur des individus (Combes et Guillaumont, 2002). La vulnérabilité est souvent opposée au concept de « résilience ». Des seuils sont également couramment utilisés pour classer les ménages vulnérables par rapport à ceux qui ne le sont pas. Il n'existe pas de définition, d'approche ou de mesure universelle de la vulnérabilité. Toutes les approches convergent néanmoins dans la conception de la vulnérabilité comme une incapacité d'un système ou d'un individu donné à faire face à des risques et à prévoir ou réagir à des chocs. La vulnérabilité représente ainsi une trajectoire régressive de l'individu au cours du temps. Pour ce qui est de la vulnérabilité de populations ou d'unités de populations, les mesures de vulnérabilité ont été identifiées comme prédicteurs robustes de la pauvreté future (Brooks *et al.*, 2005 ; Christiansen et Subbarao, 2005).

L'analyse de la vulnérabilité (ou de la résilience) renvoie ainsi à l'analyse de l'évolution d'un système au cours du temps, et pourrait être décomposée en deux temps :

- Une reconstruction de la dynamique du système et la caractérisation de cette dynamique ;
- Une analyse des déterminants de cette dynamique comparativement à d'autres.

II.1.3.2.Mesures de la vulnérabilité

L'analyse de données longitudinales sur ces ménages agricoles est particulièrement adaptée à la compréhension des phénomènes de vulnérabilité, et à terme à leur atténuation. En effet, elle permet d'identifier les trajectoires régressives.

Le suivi individuel de l'évolution du bien-être des ménages agricoles se fait, dans la littérature, soit à partir du suivi de l'évolution de ses actifs, soit à partir de l'évolution de ses revenus ou de sa consommation (Carter et Barrett, 2006). Plus récemment, les indicateurs de développement se mesurent à partir de systèmes d'indicateurs multidimensionnels basés sur les dotations. Chaque méthode a son champ d'application. Dans notre cas, l'analyse de la vulnérabilité s'applique aux fins de répondre aux hypothèses émises par rapport aux rôles que peut jouer la production d'huile essentielle pour les ménages. En effet, cette activité peut constituer pour les ménages une forme de diversification : la diversification des activités, phénomène largement répandu et en évolution chez les ménages agricoles dont ceux des pays africains (Barrett *et al.*, 2001). De nombreuses études menées sur des bases empiriques assument qu'elle peut réduire les oscillations dans les indicateurs de bien-être : on parle de

« lissage » de revenu ou de consommation. La fonction de « lissage » de revenu peut être pertinente dans la mesure où les revenus ruraux sont par nature fluctuants sur l'année. Ces fluctuations sont aiguisées par l'occurrence de chocs touchant les ressources des ménages : des chocs naturels tels que les aléas climatiques, des chocs économiques comme la hausse des prix des PPN, des chocs politiques,… Ces chocs peuvent aussi survenir à l'échelle individuelle : atteinte par des actes d'insécurité, décès ou maladies,… Toujours est-il que le calendrier de trésorerie de ces ménages peut être affecté par tout événement touchant l'agriculture en année de choc, et subit invariablement les formes de saisonnalité du calendrier agricole en année dite « normale ». Or, un des avantages de la production d'huiles essentielles est sa possibilité d'étalement dans le temps, complétant les revenus en période de fléchissement du revenu disponible. Ceci se traduirait par des revenus totaux plus élevés sur l'année. Nous adoptons ainsi, pour retracer la vulnérabilité, l'angle de l'évolution des revenus disponibles.

II.1.3.3.Exploration des déterminants de la vulnérabilité

Après avoir identifié les trajectoires de vulnérabilité des ménages, il importe d'analyser les déterminants de chacune d'elles : Pourquoi tel ménage régresse-t-il mais pas tel autre ? Pour ce faire, il faut mobiliser les différents éléments potentiellement explicatifs : des éléments d'environnement du ménage mais aussi des éléments de leurs dotations. A ce sujet, les chercheurstravaillant sur le développement – notamment rural - ont mis au point un cadre d'analyse dénommé « approche des moyens d'existence durables » qui analyse les stratégies et performances des ménages en considérant ces mêmes domaines (Bebbington, 1999 ; Ellis, 2000).

Ce cadre d'analyse, centré sur les ménages en tant qu'unité de décision et de production, est holistique et relie les échelles macro et méso (contexte de vulnérabilité) et micro (ménage). La finalité principale de ce cadre est d'aider les décideurs dans les débats sur les différents facteurs interagissant sur les moyens d'existence de populations pauvres (Scoones, 2009).

Il comprend :

1. Une description du « contexte de vulnérabilité », qui est l'environnement d'évolution du ménage : les grandes tendances (de prix, de production, de technologie), les chocs auxquels il est soumis et la saisonnalité des productions et des revenus.
2. Une description fine de ses dotations avec une classification standard en cinq éléments de son « capital » : (i) le capital humain constitué par les actifs et leur potentiel

(instruction, abilités, etc.), (ii) le capital social constitué par les réseaux et les considérations sociales dont il peut bénéficier, (iii) le capital matériel ou physique constitué par les équipements dont il dispose, (iv) le capital naturel constitué par ses terres et leur qualité ainsi que d'autres biens – privés ou communs – qu'il peut exploiter et enfin (v) le capital financier constitué par son épargne, le crédit qu'il contracte ou d'autres acquisitions financières mobilisables.

3. Une considération des institutions en présence pouvant influer sur les performances du ménage : marché, politiques,…
4. Une description des performances des ménages à des degrés divers, allant de l'évolution de leurs revenus à d'autres critères multidimensionnels (Department for International Development, 1999).

Cette approche inspirera l'analyse des déterminants et les effets des dynamiques de production d'huiles essentielles.

II.2.LES FILIERES DE RENTE DANS LE CONTEXTE MALGACHE

II.2.1.Perspectives historiques sur l'évolution des filières de rente

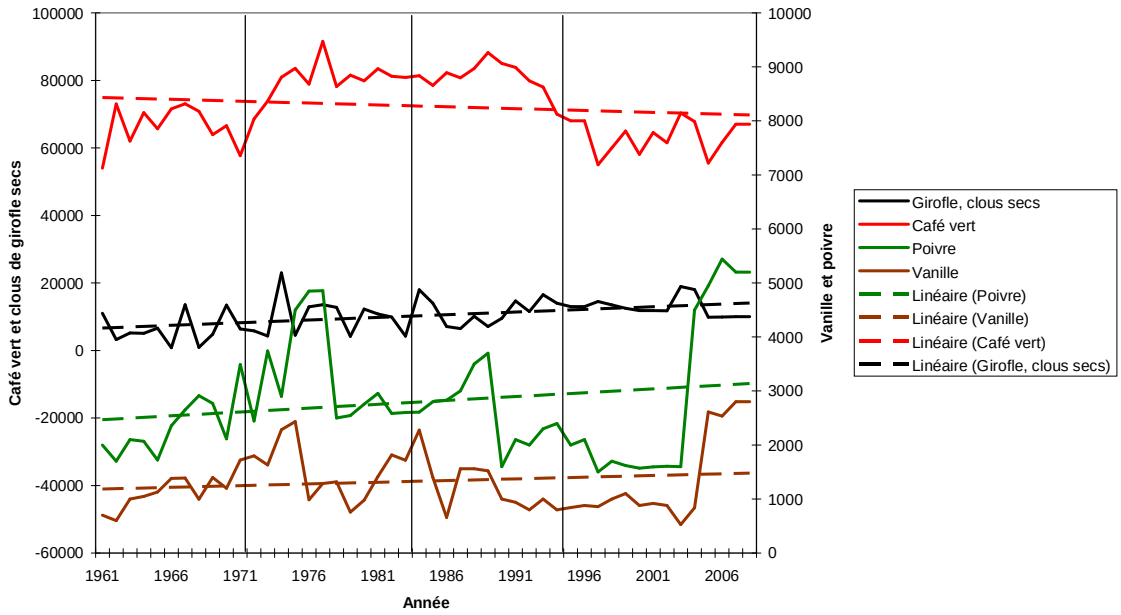
Située au large de l'Afrique entre l'Océan Indien à l'Est et le Canal du Mozambique à l'Ouest, Madagascar est une île d'environ 590 000 km² de superficie où se rencontrent des agroclimats et des populations diversifiées. Les cultures de rente autour desquelles se concentre notre problématique, ont été implantées préférentiellement tout le long du littoral Est de l'île. Cette zone jouit d'un climat tropical humide propice à une large diversité de productions agricoles et de la relative proximité du principal port maritime national ouvert sur l'Océan Indien.

II.2.1.1.Historique des filières agricoles de rente

L'ère coloniale a été caractérisée par de multiples essais d'implantation d'espèces et de cultures permettant une fourniture stable et rentable de matières premières. Les exportations ont atteint leur apogée en 1924 avec un volume total exporté de 302 000 t où prévalaient le girofle, le café et les produits ligneux (Célérier, 1932). Après l'Indépendance, les années 60-70 ont été marquées par les stratégies à grande échelle de vulgarisation agricole, ainsi que par la première Révolution Verte. Les années 72 ont constitué un tournant majeur pour les cultures d'exportation avec l'instauration de systèmes de taxation et de barrières économiques. Ces mesures ont eu, entre autres, pour effet une réduction des prix aux

producteurs à 40% du prix mondial pour le café, et à 25% pour le girofle et la vanille entre 1975 et 1983 (World Bank, 2003). Les revenus d'exportation ont fortement reculé suite à cette période.Par la suite, à partir de l'ère libérale dans les années 80, le fonctionnement des marchés des produits de rente a évolué au gré des fluctuations du marché international et les interactions entre acteurs privés des filières concernées. Ce n'est qu'après les années 90 que le taux de change a été rendu flexible et les taxes à l'export graduellement éliminées. Dès lors, les filières agricoles ont été gérées par l'offre et la demande avec des acteurs essentiellement privés et des interventions étatiques allégées ou ponctuelles. En 2001, la vanille et le girofle demeuraient les produits d'exportation phares de Madagascar, totalisant respectivement 17% et 10% de la valeur des rentrées en devises du pays (World Bank, 2003).

Figure 1 : Production nationale des principaux produits agricoles de rente entre 1962 et 2008



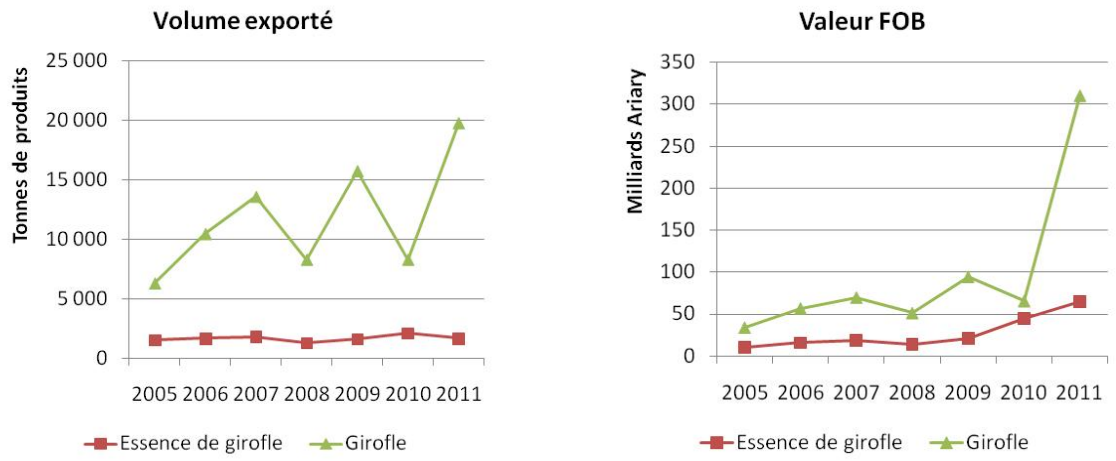
Source : à partir des données FAOStat, 2010. Volumes en tonnes.

Deuxième exportateur mondial de girofle, Madagascar réalise près de 8 000 t de volume d'exportation en 2005 correspondant à 22% du marché mondial. En 2005, les principaux importateurs du girofle malgache sont Singapour (78%) qui est aussi le premier exportateur mondial, les Etats-Unis (8%) et la Malaisie (5%). L'Indonésie et Singapour demeurent les principaux acteurs économiques de la filière girofle à l'échelle internationale. Il existe également des exportateurs nationaux ayant l'habilité à exporter en Europe et au Japon sous des labels particuliers (produits biologiques). Le girofle malgache est apprécié par ses qualités organoleptiques exceptionnelles mais présente parfois des qualités commerciales défaillantes : stockage, triage, conditionnement, conformité aux documents à l'exportation (Schweitzer et

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Ranaivosoa, 2007). Ces cultures se caractérisent ainsi par une faible proportion autoconsommée mais parallèlement un faible degré de transformation conférant une faible valeur ajoutée aux produits. Elles constituent des matières premières alimentaires, cosmétiques, pharmaceutiques ou industrielles dont la majeure partie de la valeur ajoutée se crée en aval moyennant la maîtrise de technologies et de standards spécifiques. Malgré une reconnaissance internationale des qualités organoleptiques exceptionnelles de ces produits, le dynamisme des filières de rente est de plus en plus faible et souffrent d' une « obsolescence généralisée » (World Bank, 2003). La hausse des cours entamée en 2005 s'est néanmoins traduite en un décollage des exportations vers 2009 (voir Figure ci-après).

Figure 2 : Volume et valeur des exportations de clous et de l'essence de girofle (2005-2011)



Source : Conception de l'auteur sur la base des données INSTAT 2011

II.2.1.2.Evolution des institutions de régulation de la qualité des produits de rente

Jusque dans les années 70, la France a été le principal débouché pour les produits d'exportation traditionnels tels que le girofle, le café, la vanille, etc. Les standards de qualité adoptés répondaient ainsi aux exigences de ce pays qui ont ainsi été traduits en textes réglementaires, mais était assuré par l'administration du pays exportateur. Il a ainsi été créé trois catégories de qualité pour les clous de girofle selon le calibre, la couleur, le taux d'impuretés, le conditionnement, etc. (Haut Commissaire de la République Française à Madagascar et Dépendances, 1949). L'administration chargée du contrôle, le Service de Conditionnement de Madagascar, était rattaché au Ministère en charge de l'Agriculture.

Avec les crises mondiales consécutives dans les années 70 et 80, les cours de ces produits de rente traditionnels ont subi une chute importante. Ce choc a été partiellement absorbé par l'Etat qui a réduit les exportations tout en maintenant le niveau de production initial.

Un changement de politique a par la suite accompagné les débuts de la libéralisation avec la promotion des exportations, tant dans l'agriculture que dans les produits d'élevage, la pêche ou l'artisanat. La diversification des produits débouchés et les évolutions des règles du marché international ont mené à un basculement de rattachement de l'administration chargée du contrôle vers le Ministère chargé du commerce d'alors.

En 1988, compte tenu de la privatisation des échanges, l'ordonnance n° 88-015 du 01/09/88 relative à la politique d'exportation précise que la qualité des produits d'exportation relevait du secteur privé en considérant les cahiers de charge des importateurs. Le contrôle administratif de la qualité s'est ainsi résumé à 4 produits considérés comme stratégiques : le café, la vanille, les fruits de mer et les produits carnés. Cette période enclenche la tendance de diminution progressive des exportations, tant en termes de volumes qu'en termes de qualité (Maret, 2007 ; Ocean Consultant, 2003).

A partir de ces constats, l'intérêt de mettre officiellement en place une « démarche qualité » est réapparu vers les années 90 pour promouvoir l'intégration aux marchés internationaux. Ce concept s'est plus développé dans les secteurs du textile et de l'habillement avec la création des industries franches que dans le secteur agro-alimentaire, grevé par une production agricole déficitaire. Pour réglementer la qualité, une direction chargée de la qualité a été créée au niveau du Ministère chargé du commerce. Désormais, les sociétés internationales de contrôle détiennent l'habilitation de certification (Veritas, SGS, Ecocert). Pour l'harmonisation des standards, le Bureau des Normes de Madagascar ou BNM et le Conseil National de la Normalisation sont créés avec l'appui de projets régionaux (Maret, 2007 ; Ocean Consultant, 2003 ; Ranaivoarisoa, 1984).

II.2.2.Les défis actuels de la production

II.2.2.1.Importance du girofle dans l'économie nationale

A Madagascar, le café, la vanille, le poivre, le girofle et le litchi constituent à elles seules plus de la moitié des recettes d'exportation en 2005. Parmi les épices, les exportations de girofle constituent 77% des exportations en valeur en 2002 (Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche, 2006) et a figuré parmi les premiers produits d'exportation malgaches ayant fait l'objet de mesures spécifiques d'assurance qualité à travers des institutions nationales de régulation de la production et des marchés (Ranaivoarisoa, 1984). Madagascar est le second producteur de girofle dans le Monde après l'Indonésie, et précède entre autres le Zanzibar, la Tanzanie, le Brésil et les Comores. Malgré cette place prépondérante dans la production

mondiale, les volumes d'exportation malgache ne lui confèrent pas une influence significative sur le marché mondial du girofle, entièrement régi par l'Indonésie. De plus, les fluctuations saisonnières des volumes produits et l'étroitesse des marchés ciblés entretiennent cette situation (Schweitzer et Ranaivosoa, 2007). Sur ces aspects, les études ont révélé des obstacles à plusieurs niveaux, notamment l'enclavement physique des zones de production, les risques naturels et la non-maîtrise du marché (Groupe de Travail pour le Développement Rural Analanjirofo, 2007). Ontaussi été identifiés les problèmes de sécurité de liquidités, de différenciation des prix selon la qualité comme facteurs sous-jacents des faibles performances du secteur (Duault, 2008 ; Plan d'Action pour le Développement Rural, 2007). Cette faiblesse des volumes de production à la base constitue une contrainte forte au développement du secteur agro-alimentaire, en raison de l'impossibilité de cibler des marchés plus vastes et d'influer sur le marché international. La régularité des volumes produits est ainsi un premier défi majeur de la production malgache (Rakotoarisoa et Shapouri, 2001).

La culture du girofle, *Eugenia caryophyllata* (Sprengel-Bullock et Harrison) ou *Syzigium aromaticum* (Merrill et Perry) a été introduite vers 1920 dans la Région Analanjirofo et sa distillation artisanale y a vu le jour dès 1925. En effet, deux grandes catégories de produits du giroflier sont commercialisables : le clou et l'essence. Cette dernière est le plus souvent extraite à partir des feuilles et des griffes.

Les clous de girofle sont largement consommés à travers les industries alimentaires, le marché domestique, les industries non alimentaires à l'exemple de l'usage pour l'aromatisation des cigarettes indonésiennes (les « *kretek*») et dans certains domaines thérapeutiques spécialisés et l'aromathérapie qui ont pris de l'essor sur les dernières années. L'essence de girofle contient 75 à 98% d'eugénol selon la partie de la plante distillée, composant qui, outre son usage en médecine pour ses propriétés microbicides, antalgiques et anesthésiques, est utilisé pour la fabrication industrielle de la vanilline (Chaieb *et al*., 2007 ; Priefert *et al*., 2001).

L'exportation d'huiles essentielles de girofle pèse encore pour 74% des exportations d'huiles essentielles nationales malgré le potentiel croissant des autres essences de nouvelle génération. En termes d'emplois, sur la base de la production en 2000, il a été estimé une création de 1 326 000 journées de travail pour la seule récolte de clous (Ocean Consultant, 2003).

II.2.2.2.Principaux obstacles à l'assurance de la qualité pour les filières de rente

Dans le contexte des filières de rente, la satisfaction aux exigences de qualité se heurte souvent à des contraintes telles que le manque de moyens efficaces de stockage et de transformation et la déficience des activités de « vulgarisation » (Ravohitrarivo, 2002), ou encore à des problèmes de vol sur pied (Randriamanampisoa et van Nieuwkoop, 2003) qui contraignent à récolter des boutons floraux immatures pour la production de clous. Ces déficiences peuvent avoir des impacts considérables sur la qualité commerciale des produits et la place du pays à l'échelle mondiale (reconnaissance, accords préférentiels, embargos,…) dont les répercussions retentissent tout au long des filières touchées.Dans notre analyse, la qualité estétudiée en considérant les paramètres agronomiques, techniques et socio-économiques qui jouent un rôle dans sa construction pour les productions familiales.

Par ailleurs, contrairement à son acception qui tendrait à se circonscrire à des critères d'ordre qualitatif, la « qualité » concerne également des critères liés à la régularité ou encore à la satisfaction de quotas (voir II.1.2.1). Le manque de régularité contraint à des modes de régulation au niveau des exportateurs. Ainsi, pour plusieurs productions de rente telles que le litchi, ces constats ont induit une tendance vers la promotion des plantations en régie et des plantations industrielles qui sont censées réguler les fluctuations de production au niveau des petits exploitants. Parallèlement, de multiples projets se focalisent sur le renforcement des capacités de production des exploitants agricoles par la création d'un marché de proximité qui réunirait des conditions incitatives à la production. Les réalisations sont nombreuses, mais ces alternatives se heurtent encore cependant à la concurrence des marchés antérieurs mais aussi et surtout à la concurrence des produits vivriers au sein des exploitations (Schneider et Thierry, 2007).

II.2.2.3.Contribution de la production agricole de rente dans la réduction de la pauvreté

Le constat du potentiel exceptionnel des filières de rente malgaches a mené à de multiples actions de développement de ces filières avec plusieurs réorientations politiques au cours de républiques successives. En effet, la chute des revenus d'exportation en termes relatifs et la forte volatilité des prix sur le marché international requièrent des modalités d'adaptation de ce secteur dans la mesure où il est entièrement soumis aux fluctuations des cours sur le marché international. Les problèmes de développement du secteur agro-alimentaire malgache ont été largement diagnostiqués. Certains problèmes sont transversaux, à l'instar de l'environnement

Rapport-Gratuit.com

d'investissement peu propice au développement industriel, la cherté de l'énergie, ou encore les problèmes liés aux difficultés d'atteinte des quotas d'exportation couplés à la maîtrise problématique de la qualité. Si les premiers relèvent d'une politique industrielle et économique adaptée, les problèmes de quotas et de qualité relèvent plus spécifiquement des politiques agricoles et de développement rural ainsi que des politiques commerciales. Après le désengagement de l'Etat dans la production, des acteurs et partenaires techniques et financiers se penchent sur l'avenir de ces filières en appuyant techniquement, d'une part, la recherche d'une productivité optimale et la création de valeur ajoutée par des technologies plus élaborées (à l'exemple des actions au CTHT ou du Stabex) : et d'autre part en se focalisant sur les potentiels et modalités d'intégration aux marchés des petits producteurs (à l'instar des actions de promotion des revenus ruraux du PPRR).

En effet, dans un pays comme Madagascar, l'importance sociale et économique d'un développement des petits exploitants agricoles demeure primordiale. Pays en développement à forte vocation agricole, Madagascar réalise 27,3% de son PIB dans le secteur primaire où se concentrent près de 90% des actifs ruraux. Un potentiel agricole conséquent contraste avec une population rurale à dominante jeune[1] mais faiblement dotée. Ainsi, la productivité agricole a stagné ou régressé depuis les années 60, ainsi que le taux de pauvreté des populations : de près de 76,5% en 2010, ce taux a augmenté de 7,8 points de 2005 à 2010, et est plus aigüe en milieu rural (Institut National de la Statistique, 2011). Les zones de production des cultures de rente sont parmi les localités les plus pauvres de l'île.Les constats actuels soulignent fortement que la croissance agricole est trois fois plus efficace à réduire la pauvreté que la croissance des autres secteurs de l'économie (de Janvry et Sadoulet, 2010). Une croissance agricole qui se réalise d'une part par une évolution de la productivité et d'autre part par une intégration efficace aux marchés.

Il est ainsi important de se focaliser sur ces structures familiales dans l'objectif d'identifier les leviers et facteurs de blocage du développement de l'agriculture de rente au niveau de la majeure partie des producteurs de matières premières. Dans notre analyse, le cas spécifique du développement des opportunités de production d'huile essentielle de feuilles de giroflier est étudié. Nouvelle activité génératrice de revenus en plus des revenus habituels de l'exploitation, et fortement liée aux marchés – n'étant pas autoconsommable -, son exercice

[1] Selon l'Instat, 20% de la population malgache est âgée de 5 ans ou moins et 49% ont 15 ans ou moins.

par les ménages soulève des questions sur les impacts de ces productions sur les conditions de vie et la vulnérabilité des ménages.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

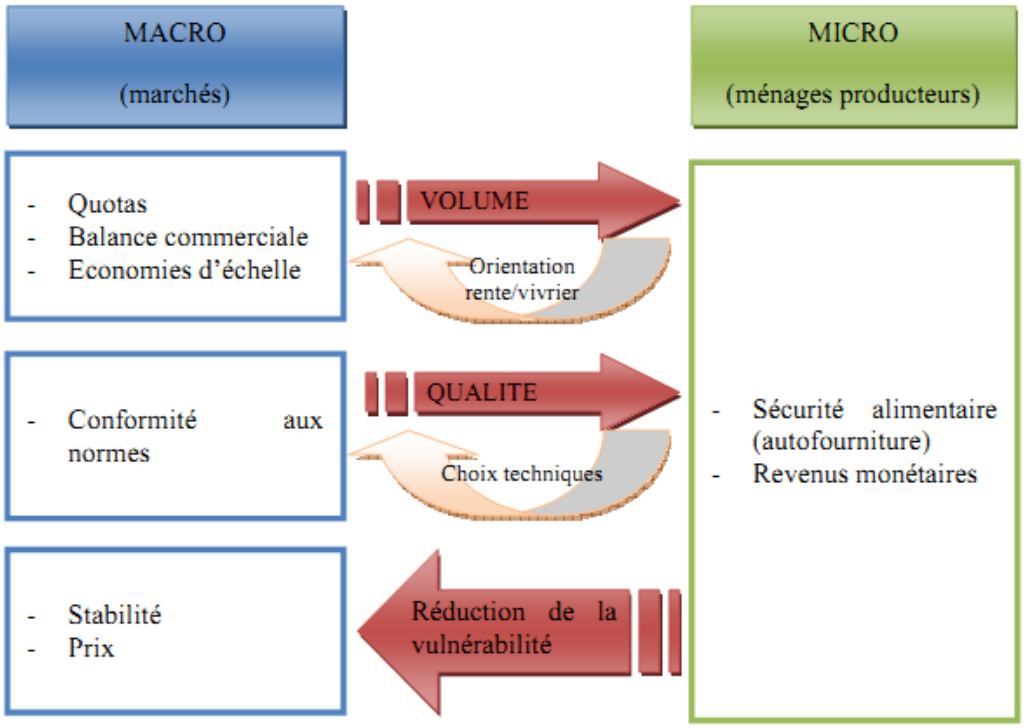
II.3.MATERIELS ET METHODES

II.3.1.La problématique et le champ thématique

A l'échelle macroéconomique, les marchés agro-alimentaires basés en grande partie sur la collecte de matières premières au niveau des petits producteurs exigent de ceux-ci des conditions de volume et de qualité aux fins de satisfaire à différents ensembles de critères.

Pour les ménages producteurs, la sécurité alimentaire et l'accès à des revenus monétaires constituent les priorités pour une viabilisation et une reproduction de l'exploitation. En réponse aux conditions du marché en termes de volume, ils orientent leurs productions en équilibrant ainsi productions de rente et productions vivrières. En réponse aux conditions en termes de qualité, ils mettent en œuvre des choix techniques qui impliquent plus ou moins d'affectation en travail, en terres ou en capital. Leurs réponses dépendent également de la portée d'une éventuelle intégration aux marchés sur la réduction de leur vulnérabilité. Tous les ménages ne réagissent ainsi pas de la même manière, selon leurs caractéristiques propres et l'environnement dans lequel ils évoluent.

Figure 3 : Cadre conceptuel



La thèse veut ainsi répondre à 3 catégories de questions fondamentales :

- Dans une perspective d'amélioration quantitative de la production, quels facteurs conditionnent une orientation plus marquée des ménages agricoles vers la production de rente ?
- Quels sont les déterminants agronomiques, technologiques et socio-économiques de leur propension à considérer les exigences de qualité dans leur production ?
- Quels sont les rôles de la diversification dans la transformation artisanale sur la réduction de la vulnérabilité des petites exploitations agricoles ?

Le champ thématique touche à la fois des aspects techniques de l'exploitation agricole dans son fonctionnement et ses performances, les indicateurs de bien-être du ménage agricole, les niveaux d'exposition et les modalités de réaction du ménage face à différents phénomènes. Il nécessite ainsi la mobilisation d'informations multithématiques. A Madagascar, la plupart des enquêtes à l'échelle des ménages comporte des modules transversaux, à l'instar des Enquêtes auprès des ménages dénommées EPM menées par l'Institut National Statistique ou encore les enquêtes du Réseau des Observatoires Ruraux, spécifiquement menée en milieu rural et conduite sur des campagnes agricoles successives dans sa conception. Compte tenu de la disponibilité d'informations annuelles, ce dernier dispositif a été choisi[2]. Dans sa conception, le dispositif a hérité des objectifs du projet MADIO[3] dont elle est issue, et s'interroge à la fois sur les effets des mesures et des politiques sur le monde rural, et est particulièrement adapté aux analyses et au suivi de la pauvreté et de la vulnérabilité (Droy *et al.*, 2000). Quatre observatoires caractéristiques des cultures de rente sillonnent la zone orientale caractéristique des cultures de rente traditionnelles.

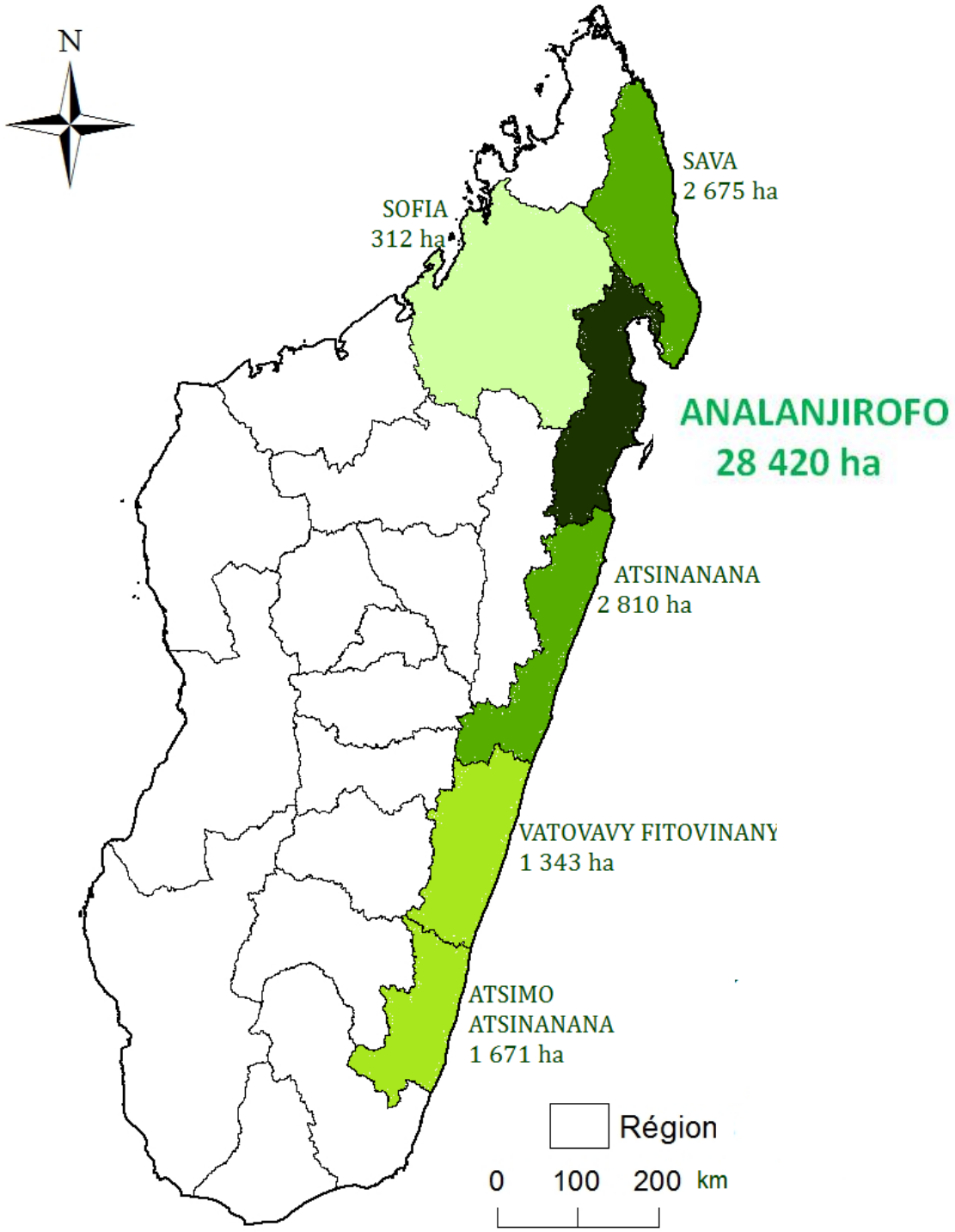
[2] Les enquêtes EPM, malgré des modules très complets, n'ont pas pu être menées annuellement.
[3] Madagascar-DIAL-Instat-ORSTOM

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

II.3.2.Zones d'étude

La carte suivante présente les principales zones de production du girofle avec les superficies respectives allouées à cette culture.

Figure 4 : Superficies de culture des girofliers par Région à Madagascar



Source : Conception de l'auteur sur la base du Recensement Général de l'Agriculture (Ministère de l'Agriculture, 2005)

Parmi les cinq Régions constituant ce littoral oriental, la Région Analanjirofo, avec moins de 6% des superficies des exploitations agricoles nationales[4], concentre le taux le plus élevé de cultures de rente en recensant 20% des superficies nationales cultivées en café, 23% de celles en vanille et 76% de celles en girofle (voir Tableau 1). Cette dernière culture occupe en effet le quart de ses superficies agricoles alors que parallèlement, elle présente les niveaux les plus flagrants de diversité culturale avec des combinaisons de cultures vivrières (riz, maïs, racines et tubercules) et de « rente » pour chaque exploitation.

Tableau 1 : Part des superficies agricoles allouées aux cultures de rente par Région

Région	Café	Cacao	Poivre	Girofle	Vanille
Vatovavy Fitovinany	13%		1%	1%	1%
Atsimo Atsinanana	19%		3%	2%	1%
Atsinanana	12%		0%	2%	1%
Analanjirofo	20%	0%	0%	25%	13%
Anosy	3%				0%
Sava	15%	0%	1%	2%	36%

Source : Recensement Général de l'Agriculture (Ministère de l'Agriculture, 2005)

II.3.3.Caractéristiques des ménages agricoles malgaches

II.3.3.1.Une diversité de ménages agricoles

Les ménages agricoles producteurs de girofle sont notre unité d'analyse. A la différence des firmes ou des entreprises agricoles, un ménage se démarque par l'imbrication entre leurs priorités « domestiques » et leurs priorités de performances économiques. Il n'existe pas un seul profil de ménage agricole, mais une grande diversité. Le rapport de la Banque Mondiale souligne entre autres une différenciation fondée sur l'intégration au marché, avec d'une part les ménages qui pratiquent l'agriculture de subsistance et d'autre part ceux qui sont plus orientés vers le marché[5]. Il classe également les pays selon l'importance des revenus de l'agriculture, des activités non agricoles et de la migration dans les revenus ruraux. Dans cette classification, Madagascar appartient à la catégorie des pays à forte orientation agricole avec 54% de ménages dont les revenus sont majoritairement axés sur l'agriculture (World Bank, 2007). Constat partagé par de récentes études qui ont démontré que 63% à 80% du revenu global des ménages ruraux dérivaient de l'exploitation agricole (Ramboarison *et al.*, 2009). La part commercialisée était relativement faible, sauf pour les produits de rente dont plus de 80% sont mis en marché.

[4] Ministère de l'Agriculture. Recensement Général de l'Agriculture, 2004.
[5]Ellis (1993) définit un ménage paysan comme une entité économique « partiellement intégrée dans des marchés incomplets ».

II.3.3.2.« La diversification est une norme »

Une très large majorité d'exploitations agricoles malgaches se base sur une structure familiale[6]. Favorisée par la multiplicité des contextes agroclimatiques, topographiques et les stratégies spécifiques à la structure de ces exploitations, la diversification culturale y constitue une constante. Les cultures de rente, implantées et viabilisées à Madagascar et notamment sur le littoral Est dès les prémices de la période coloniale constituent la seconde production la plus commercialisée après le riz.

Tel que détaillé précédemment, notre analyse se focalise sur la zone Est de Madagascar, en particulier une zone appartenant à la Région Analanjirofo. Du point de vue socio-économique, la Région enregistre un taux d'accroissement démographique élevé de 3,2%, supérieure à la moyenne nationale (2,8%). La population est à dominante jeune avec 57,3% d'individus âgés de moins de 20 ans (Réseau des Observatoires Ruraux et Association Madia Devi, 2007). L'agriculture, qui est l'activité dominante de la population constitue la source principale de revenus des ménages. La Région est la seule du littoral où, en moyenne, plus de 20% des revenus des ménages agricoles proviennent de ces cultures de rente[7]. Les activités non strictement agricoles sont cependant courantes. De nombreux ménages exercent des activités de pêche, d'artisanat, de commerces saisonniers ou du salariat agricole. En effet, les pics de travaux rizicoles et ceux des campagnes des cultures de rente ne peuvent être exclusivement assurées par la main d'œuvre familiale. Les performances des filières de rente se basent ainsi sur celles de ces ménages à majorité pauvres ayant pour priorité leur survie et la reproductibilité de leur exploitation.

II.3.4.Les méthodes de collecte de données

Plusieurs types d'information sont collectés :

- Les informations déclaratives sur le ménage, à travers un questionnaire fermé (cf. Annexe 1) comportant plus de 700 variables correspondant aux champs thématiques sus-cités ;
- Les informations sur l'environnement du ménage et son territoire d'appartenance, à travers des références, enquêtes et entretiens à caractère monographique.

---

[6] Les petits exploitants agricoles disposant d'une superficie de moins de 1,5 ha représentent 70% des ménages agricoles. La grande majorité des ménages ne disposent pas de main d'œuvre extérieure permanente mais compte majoritairement sur la main d'œuvre familiale.

[7] Moyenne données ROR 2005-2008 sur données en panel, nos propres calculs

II.3.4.1.Périodicité des enquêtes et échantillonnage

La périodicité de collecte des données est annuelle, avec un maintien optimal du panel, c'est-à-dire des ménages ayant déjà été enquêtés afin de permettre un suivi individuel annuel. L'échantillonnage se fait à l'échelle des sites d'enquêtes. Fonctionnant en réseau, le même questionnaire est affecté à chacun des observatoires ruraux situés dans leurs régions respectives afin de permettre les comparaisons entre observatoires. Le nombre d'enquêtes réalisées par observatoire rural est de 500 au minimum. Les travaux de collecte sont assurés par des équipes préalablement formées sur une méthodologie harmonisée. Les équipes sont composées d'enquêteurs, coordonnés par des superviseurs qui assurent également la validation des questionnaires remplis. Les questionnaires sont saisis et apurés[8] et constituent la base de données brutes. Les enquêtes communautaires sont consignées dans un rapport détaillé de style monographique. Cette base de données brute, structurée en une trentaine de fichiers par année, ainsi que les monographies correspondantes constituent les principaux matériels utilisés pour les analyses de données. Parmi les périodes les plus récentes, les bases de données des campagnes 2005 à 2008, soient 4 années d'enquêtes ont présenté les échantillons de ménages les plus stables. Une évolution des variables collectées existe selon les années, pour une adaptation aux évolutions du contexte du monde rural. Les questions afférentes aux pratiques liées à la qualité et à la commercialisation ont par exemple été introduites en 2007 afin de répondre aux grandes tendances d'ouverture aux marchés et de développement de filières. Ainsi, selon les analyses menées dans les chapitres, l'analyse fait appel, soit à une campagne particulière, soit à l'ensemble des 4 années consécutives.

L'observatoire sur lequel se focalise l'ensemble des analyses est celui de Fénérive Est pour les raisons sus-citées. Cependant, pour enrichir l'analyse et permettre des comparaisons, et selon les problématiques et l'homogénéité des contextes, l'analyse concernera un observatoire en particulier, ou un ensemble d'observatoires situés sur le littoral Est. Quatre observatoires ruraux sillonnent cette côte orientale de l'île, et ont une vocation d'informer sur la production de cultures de rente traditionnelles. Du nord au sud, il s'agit des observatoires de Fénérive Est, de Mahanoro, de Farafangana et de Manakara.

[8] L'apurement consiste à soumettre les fiches d'enquêtes remplis et saisis (en double) à des tests de cohérence et des vérifications par les superviseurs de terrain pour améliorer la qualité et la fiabilité des données.

Tableau 2 : Echantillon sur les quatre observatoires

Observatoire	District	Commune	Nombre de ménages
Fénérive Est (Région Analanjirofo)	Fénérive Est	Ampasina Maningory	133
		Ambatoharanana	126
		Ampasimbe	137
		Manantsatrana	
	Total Fénérive Est		**396**
Mahanoro (Région Atsinanana)	Mahanoro	Ambodiharina	86
		Tsaravinany	92
		Masomeloka	245
	Total Mahanoro		**423**
Farafangana (Région Atsimo Atsinanana)	Vondrozo	Mahatsinjo	51
	Vangaindrano	Anilobe	52
		Vohilengo	80
	Farafangana	Vohitromby	115
		Ambohigogo	62
		Vohimasy	43
	Total Farafangana		**403**
Manakara (Région Vatovavy Fitovinany)	Manakara	Ambandrika	59
		Amborondra	55
	Vohipeno	Ivato	100
	Mananjary	Marokarima	95
	Total Manakara		**309**

II.3.4.2.Les informations qualitatives complémentaires

Un processus de complètement et de recoupement des premiers résultats des analyses a été effectué en novembre 2008 au cours d'une mission d'investigation axée sur les filières de rente. Des entretiens avec plusieurs acteurs nationaux ont été menés : exportateurs, transformateurs, projets de soutien aux filières, organisations paysannes, boutiquiers et collecteurs, autorités locales[9]. Certains aspects de problématiques de la qualité ont également pu être perçus au cours de réunions de restitution connexes au programme Stabex[10] de l'Union Européenne. Ce projet a pour vocation l'appui à l'organisation de cinq filières de rente identifiées (vanille, cacao, girofle, poivre, café) dans une vision d'amélioration de la qualité des produits. Il a comporté des activités liées à la mise à disposition des paysans de jeunes plants pour la régénération des plantations (amélioration des techniques de multiplication, amélioration des circuits de commercialisation des plants, appui aux pépiniéristes, subvention des achats de plants,…) ; d'appuis techniques à la qualité

[9] Mission de diagnostic de l"information sur les filières de rente: girofle, poivre, litchi, miel, riz

[10] Stabex: programme d'appui aux filières de rente, soutenu par l'Union Européenne et qui concerne des filières telles qua la vanille, le cacao, le girofle et les autres épices et plantes condimentaires.

(renforcement des capacités de producteurs, informations sur les marchés, organisations paysannes pilotes, systèmes de commercialisation intégrant une rémunération de la qualité,…) ; et de composantes standards de développement communautaire (concertations entre acteurs, formations, informations, …). Les résultats provisoires de ce projet ont également aidé à l'interprétation des résultats.

II.3.5.Méthodologie d'analyse de l'arbitrage entre cultures vivrières et cultures de rente

Dans un marché parfait au sens économique, l'offre agricole du ménage s'apparenterait à une optimisation de leurs ressources en considération des caractéristiques de la demande (signaux du marché, prix escompté, etc.). Le contexte d'enclavement, de déficit d'informations et de déconnexion relative des petits producteurs vis-à-vis du marché relève en revanche de choix en contexte de marchés imparfaits. Ainsi,parmi les déterminants potentiels du choix du producteur, les niveaux de dotation des ménages et les coûts de transaction sont retenues pour expliquer les choix de participation au marché (Key *et al*., 2000 ; Sadoulet, 2000).

Ces déterminants sont classés en trois catégories de facteurs :

- Des considérations agronomiques et environnementales : place des filières de rente dans le paysage et les systèmes de culture, enclavement,
- Des considérations techniques : affectation de la main d'œuvre familiale et salariée, qualité de la production, dotations en facteurs de production
- Des considérations socio-économiques : niveau de sécurité alimentaire, éducation, activités non agricoles, niveau de revenu, modes de commercialisation, prix escomptés

Dans un premier temps, les ménages sont classés selon leurs profils de participation au marché à travers l'importance des cultures de rente dans leurs productions. Des analyses multivariées sont menées pour identifier les liens entre les diverses spéculations. Dans un second temps, les ménages seront regroupés à l'aide de méthodes statistiques (cf. II.3.8.2) selon les tendances fortes de leur orientation.

Par la suite, ces orientations sont expliquées au moyen des catégories de facteurs sus-citées.Les diverses combinaisons rentes/vivrier seront ensuite décrites à partir de tableaux de statistiques descriptives. Pour l'analyse de leurs déterminants, une analyse logit multinomiale est menée pour identifier les facteurs influant le choix d'orientation du ménage (McFadden, 1993). Une régression logit s'utilise pour expliquer des choix discrets, c'est-à-dire un choix

Rapport-Gratuit.com

entre plusieurs options indépendantes les unes des autres. Les options étudiées sont les classes d'orientations obtenues précédemment.

Les analyses sont menées sur des données d'enquêtes socio-économiques sur les 396 ménages agricoles en 2008.

II.3.6.Méthodologie d'analyse des déterminants de la qualité

II.3.6.1.Analyse de la qualité au long de la filière : méthode de l'analyse des points critiques

Comme stipulé dans les paragraphes précédents, l'angle de la qualité constitue un obstacle majeur autant qu'un atout potentiel réel dans le développement de ce type de filière agricole. Les critères de qualité sont précisées par des normes internationales ou des arrêtés nationaux fixant la production et/ou la commercialisation. Des cahiers de charge sont émis par les particuliers afin de déterminer les exigences conditionnant la commercialisation, et des documentations spécifiques sont conçues afin de veiller à l'atteinte de ces exigences. Pour le cas des clous de girofle, les normes internationales qui en régissent les caractéristiques sont relatées dans la norme ISO 2254 : 2004 (International Standards Organization, 2004). Depuis les années 70, des textes réglementaires sont en vigueur pour sa production nationale, avec des actualisations ponctuelles.

Afin d'affiner les déterminants potentiels de la décision, une analyse de la qualité le long des différents stades de production et de commercialisation est effectuée. Cette analyse est menée simultanément à l'échelle de chaque acteur par lequel transite le produit ainsi que pour chaque phase de construction du produit (plantation, récolte, post-récolte). Cette analyse concerne à la fois les aspects agro-climatiques, phénologiques, structurels de la production et de la commercialisation.

II.3.6.2.Identification des déterminants du choix du producteur

Dans l'analyse, l'option de considération de la qualité est étudiée comme une démarche d'innovation. Un modèle probit de la décision de considération de la qualité est conçu : la variable expliquée prend la valeur 1si le ménage considère des critères de qualité spécifiques dans sa production, et 0 sinon. Cette méthode est particulièrement adaptée pour modéliser le comportement d'agents. La précision du modèle probit est déterminée par la capacité des variables explicatives introduites à capturer les aspects de la décision d'adoption.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

L'analysepermet ainsi d'évaluer la probabilité de choix de considérer la qualité et l'influence des différentes variables explicatives sur cette probabilité.

II.3.6.3. Echantillon d'étude

L'ex-province de Toamasina réunit 83% des superficies cultivées en girofle à Madagascar et la Région Analanjirofo à elle seule recense plus de 78% des superficies de la province. En 2008, des entretiens sur quelques–unes des communes de la Région et sur les acteurs des filières de rente de la province (exportateurs, collecteurs, boutiquiers, organismes d'appui, services ministériels) ont permis d'affiner l'analyse des acteurs de la filière et de l'organisation globale des marchés.

Les données microéconomiques issues des enquêtes du ROR comportent un panel de 396 ménages dont 367 producteurs de girofle en 2008. Les données du ROR ne prétendent à à une représentativité au niveau du District d'appartenance ni au niveau régional, mais la taille de l'échantillon ainsi que la mise en œuvre d'analyses longitudinales permettent d'une part, de retrouver les principales réalités existantes dans la zone et d 'autre part, d'améliorer la robustesse des analyses par rapport à d'autres analyses ponctuelles sur d'autres échantillons, même représentatifs. Pour ce chapitre, l'analyse porte sur ces ménages producteurs sur la campagne 2008. Une série de questions sur le mode de commercialisation des clous de girofle leur a été posée : quantité, prix de cession, acheteur, existence de contrat, existence de triage,… (cf. Annexe 1, Module Cultures). Ce groupe de questions a permis de cerner les modalités de commercialisation pour chaque ménage producteur. Le questionnaire permet également de calculer des variables liées aux caractéristiques de chaque ménage (composition, éducation, activités, …) et de son environnement (enclavement relatif, village,…).

II.3.7.Méthodologie d'analyse de la vulnérabilité des ménages

II.3.7.1. Enjeux de l'analyse de la vulnérabilité

La réduction de la vulnérabilité rurale est simultanément un pré-requis et un résultat dans la promotion de filières de transformation agro-alimentaire.

Il s'agit d'un pré-requis puisqu'elle permettrait au paysan de disposer de moyens d'investissements pour améliorer ses conditions de production. Une maîtrise de la production par le paysan lui permettrait aussi de garantir une meilleure stabilité de sa production en volume et en qualité. Enfin, une faible vulnérabilité lui permettrait d'entretenir son capital (les

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

pieds de girofliers) sans le surexploiter et en le renouvelant, afin que la production puisse se pérenniser.

II.3.7.2.Cadre d'analyse de la vulnérabilité

Pour les indicateurs établis pour mesurer la vulnérabilité des ménages, la tendance moyenne ainsi que la variance sont établies sur la période. La vulnérabilité correspondrait à une moyenne en baisse et à une variance en hausse de ces indicateurs. Ces indicateurs seront comparés entre plusieurs types de ménages préalablement classés selon leur dynamique de production d'huile essentielle.

Reconstruction des « effets » de la production d'huiles essentielles

La fonction de « lissage » de la consommation peut se concrétiser par les possibilités du ménage à satisfaire aux dépenses courantes du ménage : PPN, dépenses de santé et de scolarité, etc. Mais en milieu rural où l'autoconsommation détient une place prépondérante, la notion de « période de soudure » est un bon indicateur de l'ampleur des périodes de restriction de la consommation des ménages. Une période de soudure se définit comme le laps de temps entre l'épuisement des stocks d'aliments de base produits par le ménage et l'arrivée des récoltes suivantes. [11]

Analyse des dynamiques de production d'huiles essentielles

A partir d'une analyse du contexte de la vulnérabilité, c'est-à-dire l'environnement dans lequel évoluent les exploitations agricoles, le cadre évalue les différents types de capitaux dont elles disposent. Par la suite, il détermine comment les structures et processus influentsur les stratégies mises en œuvre par les exploitations pour aboutir aux résultats sur les revenus, le bien-être, la sécurité alimentaire et la vulnérabilité. Ces différentes phases constitueront la trame de la suite de l'analyse, qui tend à éprouver, parmi les stratégies déployées par les ménages, la place de la pratique de l'activité d'extraction d'huiles essentielles en tant qu'élément de réduction de la vulnérabilité.

[11] La notion de « période de soudure » est bien connue de la plupart des ménages ruraux malgaches et sa durée est facilement estimée au cours des enquêtes déclaratives. Pour ces ménages, les périodes de soudure et « hors soudure » sont très distinctes dans l'année. La période de soudure se concrétise le plus souvent par une modification des stratégies alimentaires : soit par l'achat d'aliment de base, soit par la substitution de celle-ci par des aliments de second choix.

II.3.7.3.Echantillon d'étude

L'analyse mobilise des données à différentes échelles :

- A l'échelle macro et méso : la caractérisation du contexte de vulnérabilité fait appel à des informations et données agrégées sur la Région d'étude ou mobilise des références nationales. La caractérisation des modes de production, notamment sur la description de l'extraction artisanale d'huiles essentielles repose sur des observations de terrain, des entretiens avec des personnes ressources et de la revue bibliographique.
- A l'échelle micro : les données d'enquêtes socio-économiques sur les ménages ruraux suivis par le Réseau des Observatoires Ruraux Madagascar sur la zone de Fénérive Est, zone de prédilection de la culture des girofliers, sont intégrées. Un panel cylindré de 396 ménages sur la période 2005-2008 sert aux analyses de la vulnérabilité.

II.3.8.Mise en œuvre des analyses de données

II.3.8.1.Organisation des bases de données

Les données utilisées ont pour unité statistique le "ménage", qui se définit comme un *« ensemble de personnes avec ou sans lien de parenté, vivant sous le même toit ou dans la même concession, prenant leur repas ensemble ou par petits groupes, mettant en partie ou la totalité de leurs revenus en commun pour la bonne marche du groupe, et dépendant du point de vue des dépenses d'une même autorité appelée « chef de ménage »* (Réseau des Observatoires Ruraux Madagascar, 2008).

Le questionnaire est structuré en modules thématiques, ayant chacun des objectifs spécifiques, te que présenté sur le tableau suivant.

Tableau 3 : Organisation des modules du questionnaire d'enquêtes

Caté-gorie	Modules	Code du groupe de modules	Objectifs
Caractéristiques du ménage	Ménage	M	Connaître la composition du ménage et les caractéristiques individuelles de ses membres
	Activités principales Activités secondaires	A	Recenser les activités principales et secondaires de chaque membre, les caractéristiques et revenus de ces activités
	Scolarisation	SCO	Identifier les niveaux et conditions de scolarisation des membres du ménage
	Hygiène, utilisation de moustiquaire et santé maternelle et infantile	SAN	Situation du ménage face à l'hygiène, aux risques de paludisme et situation des mères et des enfants de moins de 5 ans
	Jeunes (uniquement pour 2008)	JN	Historique des trajectoires[12] des jeunes partis du ménage, et perspectives des jeunes présents
Conditions de vie du ménage	Habitat et indicateurs de confort et énergie	H	Déterminer les conditions de l'habitat, d'eau et d'assainissement, d'utilisation d'énergie, des équipements domestiques
	Niveau de vie	NV	Appréciation subjective du ménage de sa situation alimentaire, monétaire, concernant l'habillement, la santé, etc.
Situation sociale	Questions générales, civisme et vie en société	G	Situation du ménage par rapport aux événements sociaux : insécurité, cohésion sociale, actions sociales ; et par rapport aux autres ménages de son village
Situation financière	Epargnes et emprunts	PP	Situation de crédit et d'épargne formelle et informelle du ménage
	Transferts	T	Enregistrement des envois et réception de transferts monétaires ou en nature de diverses origines et pour diverses destinations
Aléas climatiques	Cataclysmes et catastrophes	CC	Identification des événements naturels (cyclones, inondations, feux, dégâts des animaux, insectes,…) et de leurs impacts sur le ménage et sa production

[12] Perspectives agricoles ou extra-agricoles des jeunes du ménage, ou à défaut emplois et localisation au moment de l'enquête pour les jeunes ayant quitté le ménage.

Caté-gorie	Modules	Code du groupe de modules	Objectifs
Facteurs de production de l'exploitation agricole	Foncier	F	Enregistrement des parcelles exploitées et possédées par le ménage, de leur mode de faire-valoir, de leur statut et des conflits fonciers existants
	Main d'œuvre	MO	Enregistrement de la main d'œuvre extérieure employée par l'exploitation sur les cultures et l'élevage
	Equipements et bâtiments	EQ	Recensement des outillages agricoles spécifiques et des bâtiments de stockage ou d'élevage
Fonctionnement et performances de production agricole	Intrants et consommations intermédiaires	IT	Enregistrement des intrants agricoles et des consommations intermédiaires de la campagne agricole : engrais, produits phytosanitaires, alimentation du bétail, vaccination,…
	Riz	R	Paramètres techniques de production et niveau de production de riz par parcelle rizicole
	Destination du riz produit	DC	Conditions de commercialisation et revenus issus du riz et de ses sous-produits
	Autres cultures	C	Evaluation de la production, ventilation de la production et conditions de préparation et de commercialisation pour chaque culture et revenus des cultures
	Elevage et produits d'élevage	EL	Evaluation et évolution du cheptel, modes de commercialisation du bétail vif et des produits d'élevage et revenus
Sécurité alimentaire	Sécurité alimentaire	SA	Connaissance des modes de consommation du ménage, niveaux et saisonnalité de la consommation et problèmes alimentaires
Dépenses	Dépenses alimentaires et en PPN	D1	Evaluation des principales dépenses courantes du ménage
	Autres dépenses du ménage	D2	Evaluation des dépenses domestiques autres : déplacements, équipements domestiques, dépenses sociales,…
	Dépenses d'investissement pour l'exploitation	D3	Evaluation des achats d'équipements de production et autres dépenses d'exploitation

Ces modules intègrent plusieurs séries de questions quantitatives ou qualitatives et des systèmes de recoupements dans les questions du module ainsi qu'entre modules, permettant de vérifier la cohérence des réponses à l'échelle de l'enquêteur. Dans un second temps, des tests de cohérence sur la base de données sont effectués en cours de saisie.

La structuration des modules du questionnaire permet une compréhension du fonctionnement général de l'exploitation, de la structure et du fonctionnement du ménage ; et des liens entre le ménage et l'exploitation. Le détail des modules sur la production agricole et les activités permet une focalisation sur la pratique des cultures de rente traditionnelles et le système d'activités du ménage (cf. Annexe 1, Module Activités principales et secondaires).

II.3.8.2.Analyses multivariées et techniques de classification

L'analyse en composantes principales

L'analyse en composantes principales (ACP) est une méthode statistique descriptive multidimensionnelle menée sur des variables quantitatives. Elle a pour objectif de former des groupes homogènes d'unités statistiques et d'analyser les liaisons entre les variables. Elle consiste à calculer dans un premier temps les distances entre les unités statistiques sur le critère des moindres carrés et dans un second temps, à replacer ces unités sur de nouveaux systèmes d'axes orthonormés. Les composantes principales sont les coordonnées des unités statistiques sur les axes créés. Il s'agit donc d'une méthode de réduction des données qui, dans notre cas, sert en préalable à la classification des ménages suivant leur orientation.

L'analyse factorielle des correspondances multiples

L'analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM) est, à l'instar de l'ACP, une autre méthode statistique descriptive multidimensionnelle. En revanche, elle concerne des variables qualitatives. Elle sera mobilisée pour l'analyse de variables non continues, telles que le sexe ou l'alphabétisation des chefs de ménages, ainsi que des variables continues recodées en groupes. Dans les analyses menées, elle sert également en préalable aux méthodes de classification.

La classification ascendante hiérarchique

La classification ascendante hiérarchique (CAH) est une technique statistique permettant d'organiser les données observées dans des structures (groupes) cohérentes et explicites. Etant donné le nombre élevé d'observations sur les ménages, l'analyse a recours à cette méthode pour l'établissement de typologies de ménages selon leurs orientations (cf. III.1.3) en termes

de cultures pratiquées (vivrières et/ou rentes). L'algorithme de la CAH consiste à rassembler les ménages dans des classes de plus en plus larges en utilisant certaines mesures de similarité ou de distance sur la base des données sur les niveaux de production de chaque culture pratiquée par le ménage. Les résultats de la CAH peuvent être représentés sous la forme de dendrogrammes.

II.3.8.3. Analyses économétriques

Les modèles probit

Les modèles probit font partie des outils économétriques permettant de modéliser une décision représentée par une variable qualitative binaire. Ils sont mobilisés dans l'identification des déterminants de choix du ménage producteur pour considérer ou non la qualité dans le traitement de ses produits (cf. II.3.6.2). L'estimation du modèle permet d'évaluer la probabilité d'un choix donné et l'influence des différentes variables explicatives sur cette probabilité. Les analyses sont menées à l'aide du logiciel Stata compte tenu du nombre élevé d'observations.

Les modèles logistiques multinomiaux

Les modèles logistiques multinomiaux font également partie des outils de modélisation de choix d'un agent, mais cette fois-ci quand le choix est représenté par un nombre d'options supérieur à 2. Ils sont mobilisés dans l'identification des différents choix d'orientation des ménages entre cultures vivrières et cultures de rente. L'estimation du modèle permet d'évaluer la probabilité d'un choix donné par rapport à un choix de référence (permettant ainsi d'estimer les choix deux à deux) et l'influence positive ou négative de chaque variable explicative sur cette probabilité. Les analyses sont également menées à l'aide du logiciel Stata.

II.3.8.4.Outils d'analyse des données

Les analyses de données ont été effectuées au moyen de plusieurs outils :

- Les logiciels Access 2007 et Stata 9.0 pour l'organisation des données, la création des variables et indicateurs et les analyses statistiques descriptives ;
- Le package FactoMineR du logiciel R2.10.2 et l'outil XLStat 8 pour les analyses multivariées ;
- Le logiciel Stata pour les modélisations.

Chapitre III. RESULTATS ET DISCUSSIONS

III.1.ORIENTATION DES MENAGES PAR RAPPORT AUX FILIERES DE RENTE

Ce chapitre tente de décrire et d'expliquer l'arbitrage des ménages agricoles entre filières de rente et filières vivrières sur la zone de Fénérive Est. Il mobilise les données agronomiques, environnementales, techniques et socio-économiques concernant la zone et un échantillon de 396 ménages enquêtés en 2008. Quatre options d'orientation entre productions vivrières et de rente sont identifiées. Des analyses statistiques et économétriques permettent par la suite d'identifier des éléments de décision des ménages pour le choix d'une orientation particulière.

III.1.1.Rappel du contexte et des objectifs

Pendant la période coloniale, les exploitations agricoles ont été incitées à la production de rente pour répondre à la demande émanant des pays occidentaux. Ainsi, les productions de rente étaient promues et maintenues pour atteindre un niveau d'exportation satisfaisant. Par exemple, pour le café, cette incitation coloniale a doublé les capacités d'exportation de 3 555 t en 1929 à 6 670 t en 1930 selon les statistiques coloniales. On exportait déjà également le girofle (1 586 t), le tabac et le pois du cap, des viandes frigorifiées et des conserves ainsi que des « huiles volatiles et essences » à hauteur de 181 t (Célérier, 1932). Les cultures de rente étaient ainsi intégrées dans les exploitations agricoles en concurrence ou en complément avec les productions vivrières installées (riz, manioc, etc.). Après la période coloniale, cette duplicité des cultures a été maintenue notamment dans la phase de nationalisation où l'exportation de produits agricoles a été exhortée comme fer de lance de l'économie nationale. Des mesures telles que la fixation de prix plancher, la mise en place des caisses de stabilisation, etc. ont visé à stimuler les secteurs de rente avec plus ou moins de succès. Avec le désengagement de l'Etat vers les années 80 et la privatisation des entreprises nationales, le secteur aval de la production agricole a largement été restructuré. La production de rente est désormais tributaire des fluctuations des cours internationaux et les circuits de commercialisation sont assurés par une multiplicité d'acteurs incluant les collecteurs, les intermédiaires commerciaux, les entreprises privées avec des appuis publics limités et des appuis privés localisés. A l'heure de l'ouverture des marchés, l'exploitant agricole est ainsi arbitre de la conduite de son exploitation entre productions de rente et productions vivrières.

D'après Soamazava (2008), les systèmes agraires de la région d'Analanjirofo évoluent en réponse à une réorientation de l'économie régionale vers les productions de subsistance (plaines alluviales, marécages non drainés, parcelles de *tanety*) alors que les parcelles allouées à ces productions sont exposées à des chocs climatiques. Les formes d'adaptation des ménages de la région reposent sur le décalement progressif du calendrier rizicole avec un choix de semences différentes. Pour les cultures pérennes, notamment le girofle, des exploitants effectuent une taille pour maintenir une hauteur minimale des arbres et éviter ainsi de les exposer aux vents violents (Soamazava, 2008). L'équilibre est ainsi toujours fragile entre les différentes spéculations menées au sein d'un ménage agricole.

Dans un contexte de cours haussiers des produits de base, de croissance démographique, d'extensions foncières limitées, d'instabilité de la sécurité alimentaire, de renforcement des réglementations privées sur les produits de rente, **comment ces exploitations arbitrent-elles aujourd'hui entre productions vivrières et productions de rente** ?

III.1.2.Eléments de décision et d'arbitrage des exploitations agricoles

III.1.2.1.Les considérations agronomiques et environnementales

L'environnement de l'exploitation

La Région d'appartenance de la zone de Fénérive Est est la Région Analanjirofo. La topographie de la zone se distingue par un transect comprenant des espaces inondables dans les bas-fonds, des pentes où se pratiquent les cultures sèches et la zone de *tavy* (défriche-brûlis) où se trouvent aussi des lambeaux d'espaces agroforestiers.

La Région s'illustre par la grande diversité de sa production agricole : on y recense en tout 64 filières agricoles (Groupe de Travail pour le Développement Rural Analanjirofo, 2007). Parmi ces productions, les produits vivriers de base sont le riz pluvial et irrigué, le manioc et le maïs. Parmi les productions à double vocation (autoconsommation et commerce), on retrouve une très large variété de fruits (litchis, oranges, jacquier[13], fruit à pain[14], etc.), le café, la canne à sucre, l'élevage bovin, l'élevage porcin et la pêche (continentale et maritime). Par ailleurs, les produits comme le girofle et la vanille sont les productions commerciales phares. La

[13]*Artocarpus heterophyllus*, arbre fruitier de la famille des Moraceae, originaire d'Inde et du Bangladesh, cultivé et introduit dans la plupart des régions tropicales pour ses fruits comestibles. Les amandes sont également cuites et consommées en période de soudure. Nom malgache : ampaly ou ampaly be.

[14]L'arbre à pain (*Artocarpus altilis*) est un arbre de la famille des Moraceae, originaire d'Océanie, domestiqué pour son fruit comestible (le fruit à pain). Nom malgache : soanambo.

Rapport-Gratuit.com

diversification culturale est ainsi une stratégie basique dans cette région. D'autres productions sont aussi exploitées en collecte comme les plantes médicinales et aromatiques.

La pratique du *tavy* et l'exiguïté des superficies bien irriguées constituent des contraintes dans la production vivrière. Parallèlement, les pratiques agricoles peu conventionnelles (plantes pérennes souvent négligées), l'insécurité des plantations, le faible pouvoir de négociation des producteurs, les périodes de vente très restreintes dans l'année, sont les contraintes de la production de rente. Les limites liées au stockage et/ou à la transformation concernent autant les produits vivriers que les produits de rente.

Photo 1 : Plantations paysannes de girofliers dans la Région Atsinanana

Les systèmes de production

La zone de Fénérive Est est comprise dans la zone agro-écologique nord-est de l'île qui se caractérise par un climat chaud et humide pendant une grande partie de l'année. La pluviométrie moyenne annuelle est de 2 000 mm répartie sur 180 à 300 jours par an. Cette zone est aussi caractérisée par des sols ferralitiques sur les tanety et des sols hydromorphes et des sols sableux sur les bas-fonds et la zone littorale. La végétation naturelle prédominante est le *savoka* et les savanes et steppes à *aristida*, avec des lambeaux de forêts ombrophiles (Food and Agricultural Organization, 2011).

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Les systèmes de production observés dans la zone de Fénérive Est sont marqués par la combinaison de la riziculture irriguée sur les bas-fonds, de la riziculture pluviale et des cultures sèches (manioc, maïs, taro, patates douces, légumineuses diverses) incluant également les cultures fruitières (litchi, bananiers, arbres à pain) et les différentes cultures de rente (girofliers, caféiers, poivriers, canneliers, vanilliers, etc.) sur les pentes ou en jardins de case. En 2008, 84% des ménages produisent du girofle avec une moyenne de 32 kg de clous secs sur la campagne. La production de litchi est également conséquente. Presque tous les ménages sont riziculteurs avec une production de paddy moyenne de 843 kg /ménage au cours de la saison principale. La production rizicole moyenne avoisine ainsi les 1,4 tonnes de paddy/an pour un ménage-type de 5 individus, soit environ deux-tiers de la consommation moyenne nationale. Le manioc et les bananes sont les principaux aliments de substitution cultivés (voir Tableau 4).

Tableau 4 : Niveaux de production par culture (en kg de produit/ménage/an), en 2008

Variable	Effectif	% ménages	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
Taille de l'échantillon: 396 ménages						
Cultures pérennes de rente						
girofle	333	84%	32	39	2	500
litchi	304	77%	134	153	8	1400
vanille	56	14%	18	21	4	150
café	103	26%	17	14	2	98
poivre	9	2%	17	12	5	40
Cultures annuelles d'aliments de base						
riz de saison	386	97%	843	841	80	10160
riz de contresaison	368	93%	601	663	40	9600
manioc	107	27%	192	527	5	5000
maïs	39	10%	59	43	5	180
patates douces	12	3%	53	32	5	100
taro	4	1%	33	9	22	40
Autres cultures annuelles						
haricots	11	3%	19	16	5	50
brèdes	67	17%	84	135	4	1000
Autres cultures pérennes						
canne à sucre	68	17%	61	88	3	570
bananes	178	45%	123	157	2	1200
oranges	62	16%	64	78	5	400
mangues	12	3%	21	15	10	50

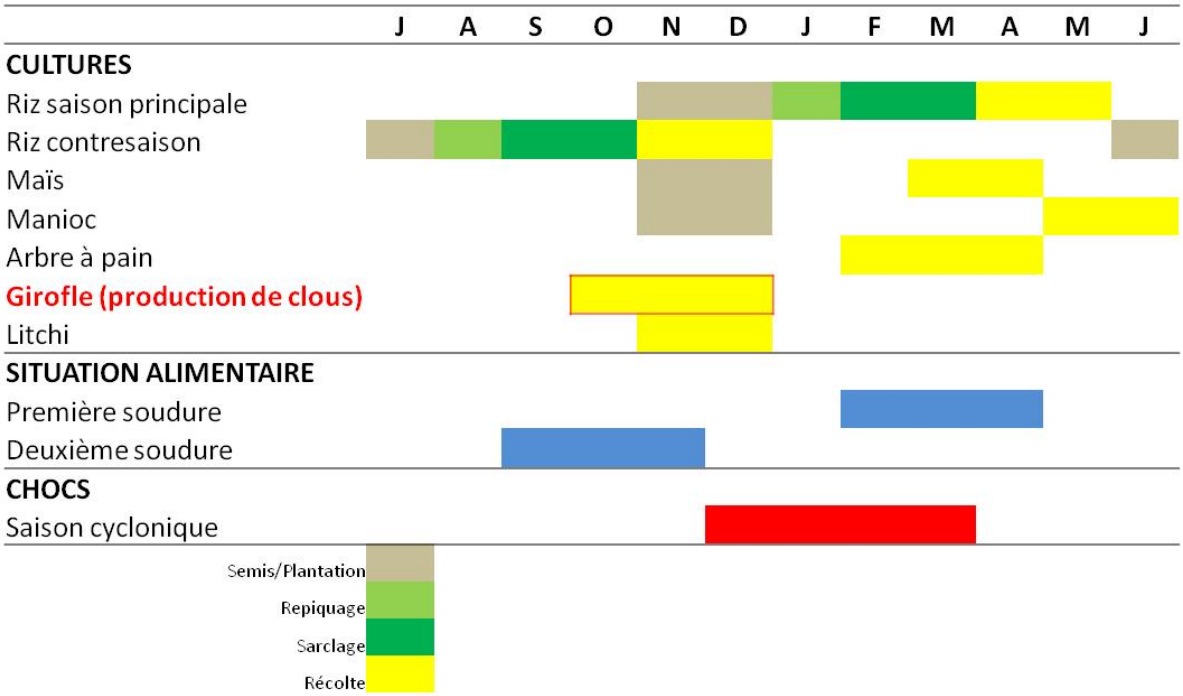
Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Ces cultures peuvent être couplées à du petit élevage (aviculture, porciculture) et de la boviculture extensive. La pêche est également un élément important autant pour la consommation du ménage que pour la genèse de revenus monétaires. Les revenus non agricoles, bien que limités, ont une fonction complémentaire (artisanat, petit commerce, salariat agricole, fonctions administratives locales).

La place de la production de girofle peut ainsi revêtir plusieurs fonctions :

- Vente de clous de girofle pour assurer les dépenses relatives à la production rizicole (saison principale) et pour écourter la deuxième soudure et faire face à la première soudure ;
- Vente d'huiles essentielle tout au long de l'année pour les achats divers.

Figure 5 : Place du girofle dans le calendrier agricole



Les données disponibles qui rendent compte des facteurs pouvant influencer l'orientation des ménages concernent :

- le *nombre de cultures pratiquées* : il renseigne sur le niveau de diversification culturale du ménage ;
- les *superficies rizicoles* : renseignent quantitativement sur la dotation foncière : la variable représente ici de manière très généralisée une approximation de la dotation globale en terres compte tenu de l'absence d'éléments de superficies pour les autres cultures dans les

enquêtes disponibles. La variable « nombre de cultures pratiquées » est ainsi analysée conjointement pour mieux cadrer les interprétations.

- Par ailleurs, la *valeur des intrants agricoles* renseigne sur le niveau d'intensification agricole.
- En outre, la *distance du village par rapport à la ville la plus proche* renseigne sur l'environnement de l'exploitation et contribue à renseigner sur son accès au marché.

III.1.2.2.Les considérations techniques

L'eau

La maîtrise de l'eau est très relative dans cette zone où la pratique de la riziculture irriguée se heurte fréquemment à des épisodes d'inondations et de sécheresse. L'aménagement paysan pour améliorer la maîtrise d'eau consiste en un suivi et un entretien régulier des canaux et diguettes délimitant les parcelles en début de campagne et au cours du cycle de production. Les autres cultures, quant à elles, sont entièrement tributaires de la fréquence et de l'abondance des pluies tout au long de l'année. Dans l'analyse, la *part des superficies disposant d'infrastructures d'irrigation*renseigne sur la qualité de la terre et de sa vocation ainsi que sur la dotation en facteur « eau ».

Le matériel agricole

Compte tenu de l'exigüité des parcelles de bas-fonds, l'outillage agricole est essentiellement manuel pour la riziculture. Il en est de même sur les parcelles en hauteur où les outils aratoires se combinent aux outils de défrichage (de type coupe-coupe). L'usage de matériels motorisés est très rare mais le travail attelé est plus fréquent. La *taille du cheptel bovin* renseignera dans l'analyse sur la dotation en matériels agricoles.

Le travail

La main d'œuvre familiale est de loin la première force de travail agricole. Le recours à de la main d'œuvre salariée et à l'entraide est indispensable pour certaines opérations rizicoles (labour, piétinage, moisson) et non rizicoles (récolte des clous de girofle, du litchi). Dans certains cas, cependant, compte tenu de la période critique de campagne pour certains produits de rente (litchi notamment), les produits sont cédés sur pied et le collecteur se charge des opérations de cueillette. Ainsi, le *nombre d'actifs du ménage* renseigne au cours des analyses sur la main d'œuvre familiale potentiellement disponible. En outre, le *montant des dépenses*

en main d'œuvre salariée renseigne sur l'ampleur du recours à la main d'œuvre extérieure au ménage.

III.1.2.3.Les considérations socio-économiques

Le calendrier des activités

Le calendrier des activités de la zone de Fénérive Est est largement dépendant des calendriers agricoles. Il est prédominé, de septembre à décembre, par les travaux de mise en place du riz (irrigué et pluvial). Pour les femmes, cette saison coïncide aussi avec les opportunités de commercialisation de produits artisanaux pour le conditionnement des cultures de rente (corbeilles de litchi). La récolte de litchi, en outre, peut constituer une opportunité de travail pour certains ménages en novembre et décembre. En effet, cette période est une période difficile (période de soudure) pour les ménages qui ne produisent pas de quantités importantes de riz pendant la grande saison et dont les stocks sont épuisés à cette période. La difficulté est exacerbée par la rareté des aliments de base de substitution (manioc, maïs). Cette période de difficultés s'achève normalement par la moisson du riz de contresaison vers le mois de décembre qui est complété par le maïs et le fruit à pain vers le début de l'année. S'ensuit une autre période de soudure moins difficile jusqu'à la récolte du riz de saison vers le mois de mai-juin.

Par ailleurs, les actuelles cultures à vocation commerciale (même partielle, comme la banane) se distinguent par le fait qu'elles sont récoltées entre le mois d'août et le mois de novembre, période qui correspond à la grande soudure.

Les caractéristiques démographiques

Comme mentionné précédemment, le fonctionnement du ménage repose essentiellement sur une main d'œuvre familiale et parallèlement, le principal objectif de production est la satisfaction des besoins du ménage. Sa composition et ses caractéristiques influent ainsi largement sur ses choix d'orientation. La *taille du ménage* et le *niveau d'éducation des adultes* sont ainsi introduits comme indicateurs agissant sur l'orientation des ménages.

Les habitudes alimentaires

Le principal aliment de base des ménages de la zone de Fénérive Est comme quasiment partout à Madagascar est le riz. Les ménages ne sont cependant pas autosuffisants et achètent des aliments de base pendant plusieurs mois dans l'année en réduisant la consommation de riz et en complétant avec d'autres céréales et tubercules : manioc, maïs, fruit à pain, etc. Comme

mentionné précédemment, il existe deux périodes de soudure dans l'année : la soudure longue au cours de la période des pluies et la soudure courte précédant la récolte du riz de grande saison. La longueur de la période de soudure est structurellement liée au choix d'orientation des ménages vers les cultures vivrières ou de rente. Dans l'analyse, la *longueur de la période de soudure*ainsi que *la part des dépenses alimentaires dans la consommation* (pour apprécier la dépendance des ménages par rapport au marché des produits vivriers) sont introduites comme facteurs explicatifs.

Les disponibilités financières

L'activité agricole est par nature saisonnière et induit une gestion de trésorerie bien spécifique pour les ménages. De nombreux auteurs ont mentionné l'accès au crédit comme un élément de développement des exploitations agricoles. Le crédit revêt des formes variées dans la zone de Fénérive Est. Le crédit formel est disponible à travers les institutions financières de type mutualistes sous la forme de prêts financiers ou de facilités de paiement de matériels agricoles. Le taux de pénétration de ces institutions demeure néanmoins inférieur à 10% des ménages (Schneider et Thierry, 2007) pour diverses raisons, dont la culture locale, l'enclavement, le manque d'informations ou les conditions même d'adhésion. Il existe parallèlement des formes de prêt informel dans les villages : auprès des boutiquiers pour les produits de première nécessité, auprès des collecteurs installés localement sous la forme d'avances en trésorerie pour la fourniture de produits de rente ainsi que diverses formes de prêts privés. Ainsi, *l'accès au crédit* est introduit parmi les indicateurs analysés en considérant autant le crédit formel qu'informel.

Outre le crédit et la vente de produits agricoles, les revenus non agricoles contribuent de manière importante à la trésorerie des ménages qui ont accès à ce type d'activités (Davis *et al.*, 2009 ; Winters *et al.*, 2009). La *part des revenus agricoles dans les revenus totaux* sera ainsi introduite dans les analyses.

Les modes de commercialisation et coûts de transaction

La commercialisation des produits agricoles revêt plusieurs formes selon le type de produit et les conditions du marché. Le producteur commercialise ses produits, soit sur pied (cas du litchi notamment), soit au niveau des ménages voisins ou du village (notamment les produits maraîchers et certains produits vivriers), soit auprès des détaillants ou boutiquiers présents dans le village ou les villages voisins (concerne à la fois les produits vivriers et les produits de rente). Pour certains produits, notamment les produits de rente (girofle, café, huiles

essentielles), les collecteurs et intermédiaires s'approvisionnent également au niveau des villages même. Les producteurs peuvent également se déplacer vers les marchés des villes les plus proches voire des centres urbains en fonction de leur capacité de production, des moyens de transport accessibles, de l'exercice d'autres activités (petit commerce) ou encore dans le cadre de leur approvisionnement en intrants ou en produits de consommation au niveau des marchés communaux, régionaux ou urbains. On retiendra dans les analyses deux principaux groupes d'options de commercialisation : la commercialisation au niveau des collecteurs dans les villages et la commercialisation au niveau des villes qui suggèrent les deux stratégies de commercialisation les plus contrastées et qui concernent des volumes conséquents. Ces groupes reflètent les coûts de transaction concédés par le ménage : un coût faible pour la vente aux collecteurs et un coût élevé pour les ventes en ville. *Les parts de ces deux groupes d'options dans la valeur totale des revenus de vente des produits agricoles* seront considérées.

III.1.3.Orientation des ménages agricoles entre productions vivrières et productions de rente

III.1.3.1.Quatre principales orientations agricoles

La classification par rapport à l'orientation agricole a été effectuée en considérant les 5 cultures les plus importantes : le riz de saison, le riz de contresaison, le litchi, le girofle et le manioc. Pour chaque culture, les niveaux de production ont préalablement été découpés en 3 classes afin d'obtenir les gradients de volumes de production. L'indice « 0 » a été attribué aux ménages qui ne produisent pas une culture donnée, l'indice « 1 » aux producteurs de volumes plus faibles et l'indice « 2 » aux producteurs de volumes plus importants. Ces variables recodées ont été intégrées dans une analyse multivariée afin de décrire les combinaisons et substitutions entre cultures (voir Annexe 2, Carte factorielle). Par la suite, une classification ascendante hiérarchique a été effectuée pour classer chaque ménage dans son groupe d'orientation (voir Annexe 3, Dendrogramme).

L'analyse multivariée montre que le riz (saison et contresaison), le litchi et le girofle étaient les premières cultures différenciant les orientations des ménages. En outre, on observe que les plus gros producteurs de litchi sont également les plus gros producteurs de girofle. Il existe ainsi une vraie orientation agroforestière à vocation de rente. En revanche, il existe un équilibre entre riz de contresaison et de saison : les plus gros producteurs de riz de saison ne font pas de riziculture de contresaison (mais sont aussi gros producteurs de manioc) et les producteurs moyens font simultanément les deux.

La classification statistique des ménages nous donne 4 classes d'orientation (*clusters*) selon lesquelles ils sont répartis de la manière suivante :

Tableau 5 : Effectif des classes d'orientation

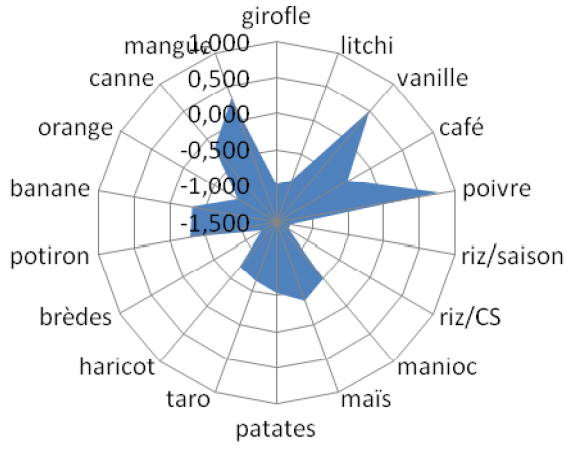
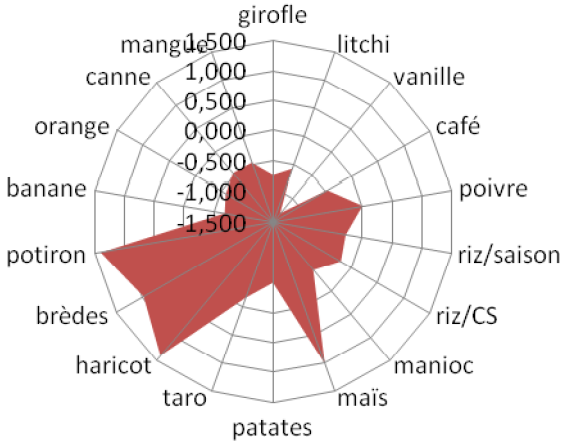
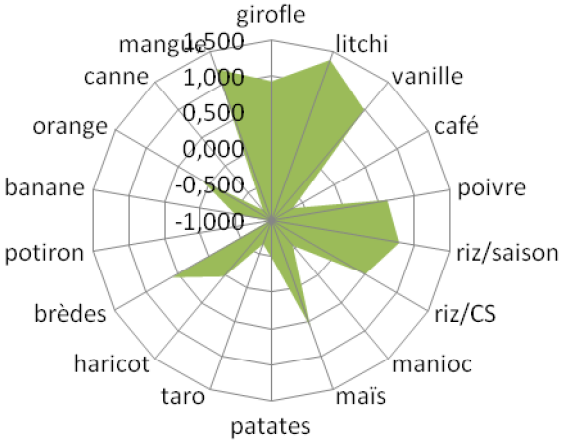
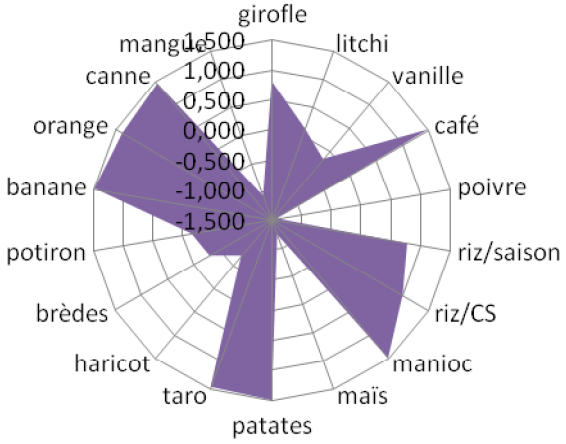
Classe	Effectifs	%
Cluster 1	90	22,7
Cluster 2	162	40,9
Cluster 3	101	25,5
Cluster 4	43	10,9

Le cluster 2 comporte le plus d'effectifs avec 41% des ménages. Les autres ménages sont assez uniformément répartis entre les 3 autres classes.

III.1.3.2.Gradients de niveaux de production et de diversification culturale

La caractérisation des classes suivant les cultures que les ménages produisent nous donne quatre profils de diversification culturale. Ces profils nous renseignent sur la qualification de chaque classe d'orientation, autant en matière de combinaison de cultures que de niveaux de production. Les niveaux de production ont été normalisés pour rendre compte de l'écart du niveau de production de chaque classe par rapport à une moyenne (0), dans l'objectif d'uniformiser les échelles pour chaque culture (il est difficile de représenter une production d'1 tonne de paddy sur la même échelle qu'une production de 30 kg de clous de girofle). Les valeurs négatives signifient ainsi par exemple des niveaux de production inférieurs à la moyenne.

Figure 6 : Profils de diversification culturale

Cluster 1  	**Cluster 2** 
Forte diversification culturale à faibles volumes de production : Peu de productions vivrières, sans production rizicole Peu de productions de rente Cultures fruitières pérennes	Faibles volumes de production vivrière et de rente, mais diversification à dominante de cultures maraîchères : brèdes, haricot, potiron et cultures vivrières à base de maïs, faibles productions rizicoles
Cluster 3  	**Cluster 4** 
Volumes importants de cultures de rente à base de girofle, litchi et vanille Production vivrière à base de riz et maïs Cultures maraîchères en assez faible quantité	Très forte diversification culturale avec des volumes importants de production Cultures de rente à base de girofle et café Cultures vivrières à base de riz, manioc, patates et taro Cultures fruitières pérennes Peu de cultures maraîchères

Les classes pourront ainsi être identifiées de manière simplifiée :

- Cluster 1 : ménages non spécifiquement rizicoles et à forte polyculture, à faibles niveaux de production

- Cluster 2 : ménages à faible production rizicole et de rente, orientation vivrière à base de maïs et productions maraîchères
- **Cluster 3 : ménages à forte orientation de rente, parallèlement à une production vivrière à base de riz et de maïs : ceux-ci seront prix comme référence de ménages « à forte orientation de rente » dans la suite des analyses**
- Cluster 4 : ménages rizicoles à forte polyculture, niveaux élevés de production

On retiendra entre autres que les clusters 1 et 2 concernent des ménages à faible production rizicole et de rente. Les premiers ont une très forte diversification culturale tandis que les seconds développent beaucoup les cultures maraîchères.

En revanche, les clusters 3 et 4 ont des niveaux de production moyenne à élevée avec une bonne production rizicole. Les premiers s'orientent davantage vers les cultures de rente tandis que les seconds diversifient beaucoup avec des volumes de production exceptionnels. Les ménages du cluster 4 sont apparemment les plus gros producteurs agricoles.

III.1.3.3.Déterminants de l'orientation des exploitations

Dans ce paragraphe, les éléments de décision et d'arbitrage identifiés au paragraphe III.1.2 sont calculés pour chaque classe d'orientation obtenue. Les moyennes de chaque groupe sont comparées pour identifier les éléments qui différencient significativement les groupes. La comparaison des caractéristiques par cluster est détaillée en Annexe 4.

Le Tableau 6 nous montre que les dotations tant agro-environnementales que socio-économiques sont globalement proportionnelles aux niveaux de production. Il s'agit notamment de l'importance des superficies rizicoles, de l'accès au crédit et du nombre d'actifs et de l'éducation qui différencient les clusters 3 et 4.

Les ménages à forte orientation de rente (cluster 3), outre leurs niveaux de dotation globalement moyens, se distinguent par leur plus forte intégration aux réseaux de collecteurs. Les ménages du cluster 1 sont également dépendants des revenus de rente et présentent le même profil par rapport au marché. En effet, l'orientation par rapport aux cultures de rente concerne autant les ménages faiblement dotés (cluster 1) que les ménages mieux dotés (cluster 3). Dans les deux cas, il semble que les réseaux de collecteurs jouent un rôle dominant dans l'orientation.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Tableau 6 : Comparaison synthétique des caractéristiques des 4 clusters

Variable\Cluster	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
Variables agro-environnementales				
nombre de cultures	**	**	**	**
cheptel bovin	**	**	**	**
superficies rizicoles	*	**	***	***
salaires	*	*	**	***
dépenses en intrants	*	*	**	***
désenclavement	*	**	**	**
score agro-environnemental	8	10	13	15
Variables socio-économiques				
nombre d'actifs	**	**	**	***
nombre d'individus alphabétisés	**	**	***	***
quintile de revenu	**	**	**	**
durée hors soudure	**	**	**	**
part des revenus agricoles	*	**	**	**
accès au crédit	*	*	**	***
part des ventes aux collecteurs	**	*	**	*
part des ventes sur les marchés	*	**	*	***
score socio-économique	13	14	16	19

*Niveaux simplifiés de scores : * score bas, ** score moyen, *** score élevé*

Les résultats de l'analyse des choix d'orientation des ménages par rapport à l'arbitrage entre cultures vivrières et cultures de rente sont présentés dans leTableau 7. L'option de référence est l'option d'orientation vers les cultures de rente. Ainsi, l'analyse évalue les effets des différentes variables indépendantes sur les probabilités de choix des options 1,2 et 4 par rapport à l'option 3 d'orientation vers les cultures de rente.

Tableau 7 : Résultats de l'estimation du modèle logit multinomial

Variable/ Modalité	**Orientation**								
	Orientation 1 polyculture et faibles niveaux de production			Orientation 2 vivrier : maïs et cultures maraîchères			Orientation 4 riz et niveaux élevés de production		
	Valeur	Ecart-type		Valeur	Ecart-type		Valeur	Ecart-type	
Constante	1,147	1,191		1,951	1,044	*	1,079	1,557	
nombre de cultures	-0,009	0,058		0,010	0,052		-0,070	0,085	
cheptel bovin	0,003	0,091		0,050	0,079		0,011	0,115	
superficies rizicoles	-0,005	0,005		-0,001	0,003		0,002	0,005	
nombre d'actifs	-0,435	0,214	**	-0,043	0,181		-0,011	0,256	
salariat	0,000	0,000		0,000	0,000		0,000	0,000	
intrants	0,000	0,000		0,000	0,000		0,000	0,000	
enclavement	0,001	0,002		-0,005	0,002	***	-0,007	0,003	***
alphabétisation	0,145	0,126		-0,338	0,114	***	0,048	0,163	
période hors soudure	-0,026	0,066		0,057	0,060		-0,164	0,087	*
part de revenus agricoles	-0,988	0,530	*	-0,031	0,335		0,286	0,460	
crédit	-2,546	1,065	***	-0,778	0,480		0,381	0,605	
collecteurs	0,367	0,503		-0,582	0,432		0,348	0,709	
marchés	2,494	2,473		5,370	2,024	***	8,641	2,159	***
N	396								
R^2(McFadden)	0,32								

L'option de référence est l'option 3 : orientation cultures de rente

****, ** et * indiquent les significativités à des niveaux de probabilité inférieurs à 1 ; 5 et 10% respectivement*

D'après le tableau ci-dessus, les principaux facteurs qui influencent les choix d'orientation du ménage sont l'enclavement, la participation aux marchés des villes et pour certaines options particulières, l'éducation ou l'accès au crédit. L'enclavement agit négativement sur la probabilité d'orientation vivrière (riz ou maïs et cultures maraîchères). Les ménages des zones moins enclavées ont ainsi plus tendance à privilégier les options vivrières et l'enclavement a tendance à favoriser l'orientation vers la production de rente. En effet, les ménages des zones moins enclavées ont plus accès à d'autres revenus monétaires extra-agricoles. En revanche, la participation aux marchés des villes est positivement associée aux options de production vivrière, alors que cette variable n'est pas significativement corrélée à l'enclavement (coefficient de corrélation=0,002). Les productions vivrières ont ainsi une double vocation alimentaire et commerciale pour les ménages à orientation 2 et 4.

En outre, pour les ménages à orientation vivrière à base de maïs et de cultures maraîchères (cluster 2), le coefficient négatif de la variable « alphabétisation » montre que les ménages dont les membres sont illettrés ont plus tendance à développer cette option.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

La variable d'accès au crédit a un coefficient négatif et hautement significatif pour les ménages à orientation 1 (polyculture et faibles niveaux de production). Le faible accès au crédit semble ainsi être un obstacle au développement de la production et vice-versa. Les ménages à faible nombre d'actifs ont également préférentiellement développé cette orientation 1.

III.1.4.Discussions

III.1.4.1. Une première différenciation d'orientation par rapport au niveau de production de l'exploitation

La classification des exploitations agricoles par rapport à leur orientation vivrière ou de rente a abouti à la compréhension de l'existence d'une combinaison d'activités agricoles selon les dotations de ces exploitations en facteurs. ***Les spéculations vivrières existent quelle que soit l'orientation de l'exploitation***. Cependant, la nature des « aliments de base » autoproduits diffère selon les orientations-types mais les stratégies adoptées tendent toujours à satisfaire en premier lieu la satisfaction alimentaire. Les exploitations à très faible dotation choisissent le plus souvent une orientation maraîchère couplée à l'agroforesterie (fruit à pain, fruits) compensant le déficit de production de céréales et de tubercules. Les exploitations moyennement dotées optent pour une plus grande spécialisation, caractérisée par une production rizicole conséquente pour certains et une production maraîchère pour d'autres, selon le type de terre et la main d'œuvre disponibles. Enfin, les exploitations qui arrivent à produire de manière excédentaire mènent aussi une stratégie de polyculture. Cependant, à la différence des exploitations très faiblement dotées, ces ménages ont une disponibilité en riz qui leur permet d'atteindre de plus hauts niveaux de sécurité alimentaire.

III.1.4.2.Quels critères influencent les choix d'orientation ?

L'analyse de déterminants agronomiques, environnementaux, techniques et socio-économiques du choix d'orientation des ménages par rapport à une référence - l'orientation massive vers les cultures de rente - révèle que le facteur environnemental majeur de différenciation des choix est l'enclavement. ***L'éloignement physique est propice à la production de rente*** alors que la proximité des villes tend à inciter les ménages à la production maraîchère (cluster 2) et à de plus gros volumes de production vivrière (cluster 4). En outre, d'un point de vue technique, l'orientation vers les cultures de rente serait plus difficile pour les ménages dotés de peu d'actifs (cluster 1). En effet, les opérations de suivi,

d'entretien et de récolte entrent en concurrence avec les opérations de production vivrière si la main d'œuvre disponible est limitée. Enfin, plusieurs éléments socio-économiques jouent sur l'arbitrage des ménages entre les diverses options d'orientation : un taux d'alphabétisation élevé du ménage réduit les probabilités d'appartenir au cluster 2 (production maraîchère et maïs). ***L'accès à la commercialisation au niveau des marchés des villes augmente la probabilité de s'orienter vers les productions alimentaires*** (clusters 2 et 4), corroborant les résultats sur les niveaux d'enclavement. En revanche, le cas spécifique des ménages aux plus faibles productions agricoles (cluster 1) se distingue par un déficit d'actifs et d'accès au crédit et l'importance de revenus extra-agricoles.

III.1.5.Conclusion partielle

L'hypothèse selon laquelle les dotations des ménages et l'importance de leurs coûts de transaction influent sur leur orientation est corroborée par les analyses.

Les deux premiers critèresde différenciation sont en effet la participation aux marchés des villes et l'enclavement, qui constituentdeux dimensions des différenciations retrouvées en matière de «coûts de transaction ». Néanmoins, le sens de cette variable est différent de la formulation de l'hypothèse : plus les ménages sont enclavés et moins intégrés, plus ils s'orientent vers les cultures de rente. A l'inverse, la proximité des villes oriente plus vers les productions vivrières.Pour les ménages enclavés, la production de rente semble ainsi être une valeur plus sûre dans un contexte dominé par les intermédiaires et collecteurs.Le développement des productions de rente de ce premier groupe de ménages doit se faire parl'amélioration du fonctionnement de la filière via ces acteurs incontournables.

Pour les ménages les plus proches des villes, l'avantage comparatif des cultures de rente est perçu comme inférieur par rapport aux cultures vivrières. Des politiques de prix assorties d'engagements contractuels peuvent constituer des alternatives intéressantes pour cibler ce second groupe de ménages.

Conformément aux hypothèses, les dotations du ménage influent également sur leurs choix d'orientation. Il s'agit notamment du nombre d'actifs du ménage, de l'alphabétisation de leurs chefs et de l'accès au crédit. Moins les ménages ont des actifs et du crédit, moins ils peuvent produire. Le fait de ne pas savoir lire ni écrire ne favorise non plus, ni des niveaux de production élevés (cluster 4), ni l'orientation vers les cultures de rente.

III.2.DETERMINANTS DU CHOIX DE CONSIDERATION DE LA QUALITE PAR LE PRODUCTEUR. CAS DE LA PRODUCTION DES CLOUS DE GIROFLE

Tel qu'abordé précédemment, l'orientation plus ou moins poussée vers la pratique des cultures de rente est la garante de l'atteinte de volumes de production intéressants. Par ailleurs, la mise en œuvre d'opérations agronomiques ou post-récolte adaptés conditionnent aussi la mise en marché compte tenu de l'existence de standards de qualité sur lesquels se réfèrent les collecteurs, intermédiaires, industriels et exportateurs impliqués dans la filière. Cette partie des résultats étudie ainsi les facteurs qui influent sur la qualité à l'échelle de ces petits producteurs. Elle traite du cas des clous de girofle, qui constitue la forme de commercialisation la plus répandue à leur échelle.

III.2.1.Rappel du contexte et des objectifs

Bien que les échanges commerciaux des pays en développement ne représentent que moins de 1% des échanges commerciaux mondiaux et près de 7% des exportations en valeur, l'importance de la maîtrise de leurs conditions de commercialisation n'en est pas moins cruciale. En effet, les dix produits agricoles les plus exportés dans le Monde sont majoritairement produits par des pays en développement où ils constituent la source principale de devises (sucre, huile végétale, café, etc.). Tel est le cas de Madagascar où près du tiers des exportations concernent des produits agricoles. Après la vanille, le girofle est le produit agricole le plus important que ce soit en termes de superficies cultivées que de valeur à l'exportation (World Bank, 2003). Pour cette filière stratégique « girofle », "la difficulté à répondre aux normes internationales" a ainsi été citée comme un des éléments majeurs d'échec dans le commerce international (voir Annexe 5, Analyse SEPO de la filière). Cette production de rente est basée sur un tissu d'exploitations familiales éparses sur les zones proches du littoral Est. Or, la reconnaissance de la qualité par des signaux conventionnels constitue un préalable dans l'insertion dans les réseaux commerciaux supranationaux et dans une certaine mesure, elle peut contribuer à la lutte contre la pauvreté à travers l'amplification et la stabilisation des opportunités de revenus ruraux.

Dans cette optique, la différenciation des produits par les signes de qualité et la certification, l'intégration des chaînes de valeur à travers des partenariats entre producteurs et transformateurs, le professionnalisme des producteurs ont été reportés comme des mesures d'amélioration de la productivité et des revenus (Ravohitrarivo, 2002).

La qualité d'un produit se construit au cours de tout son processus de production, partant des choix et conditions de mise en place des plantations au conditionnement et aux paramètres d'acheminement finaux. Dans un premier temps, les analyses menées viseront à déterminer dans quelle mesure le producteur rural influe sur la qualité d'un produit. L'étude se focalise sur le cas de la production de clous de girofle, dans la mesure où ce produit constitue en moyenne 58% des revenus de rente des ménages agricoles des sites d'études, qu'il s'agit d'une des premières productions ayant été régies par des standards dans l'historique des cultures de rente à Madagascar, mais continue cependant à présenter de grandes variabilités dans sa qualité finale.

Par la suite, les choix du producteur de prendre ou non en compte la qualité dans sa démarche de production sont analysés à travers les conditions environnementales, socio-économiques et techniques dans lesquelles il évolue. Des études récentes ont défini: (i) l'évolution des prix payés aux producteurs, (ii) le rapport des prix aux producteurs des différents produits dits "de rente" par rapport aux autres produits et (iii) le pouvoir de négociation des producteurs face aux collecteurs et l'organisation des marchés comme variables clés influençant le comportement des producteurs (Duault, 2008). Outre ces paramètres intimement liés aux conditions du marché, d'autres études empiriques ont avancé des caractéristiques individuelles de producteurs, tel le niveau d'éducation, l'accès au crédit (Aye et Mungatana, 2011), les formes de coordination du travail, le degré de dépendance aux revenus de rente, l'accès à l'information ou encore des éléments externes tels le choix du mécanisme de diffusion (travaux de Parra-Lopez sur les oliveraies biologiques en Andalousie) comme variables déterminantes d'adoption ou non d'une option technologique (Parra-Lopez *et al.*, 2007). Le choix de considérer ou non la qualité est appréhendé comme une innovation et un modèle de probabilité de choix est conçu pour l'analyse.

III.2.2.La qualité à travers les acteurs

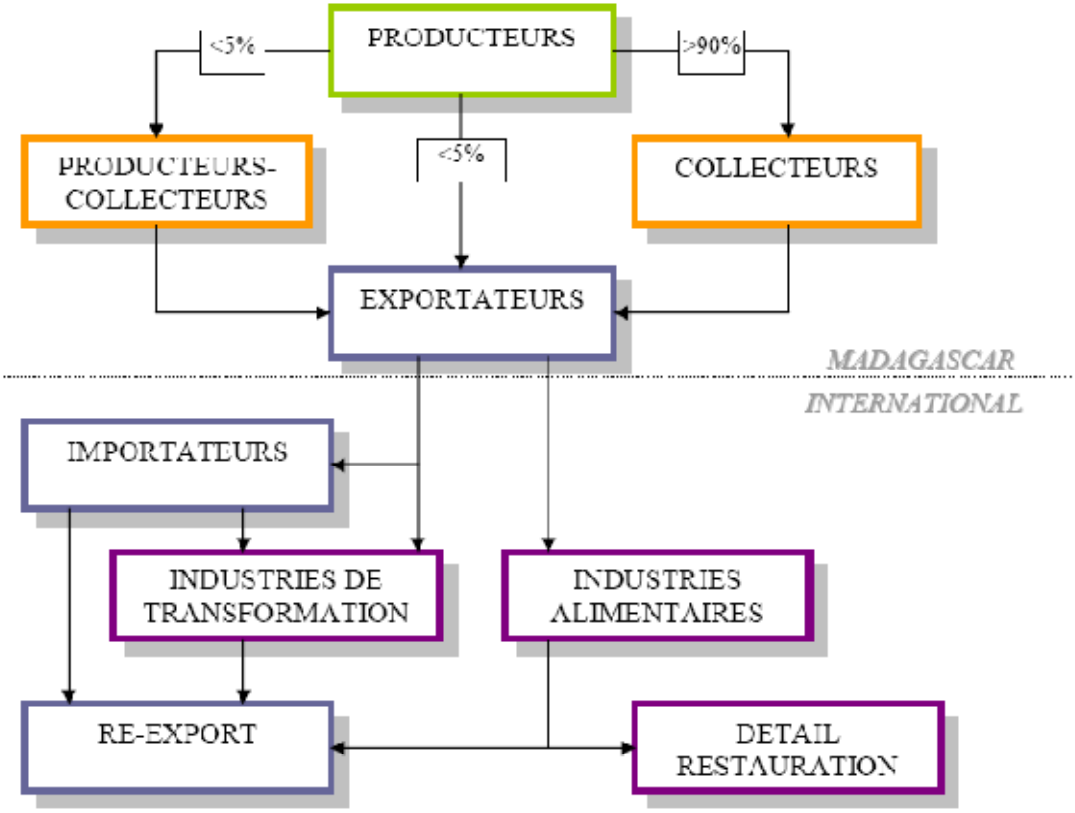
III.2.2.1.Quelle qualité pour les clous de girofle

Les clous de girofle sont un des produits du giroflier, de nom scientifique *Eugenia caryophyllus* – Syn. *Jambosa caryophyllus* ou *Syzygium aromaticum* (L.) Merrill & Perry, arbre originaire des Moluques et implanté à Madagascar vers la fin du XVIIIème siècle. Sa zone de prédilection est le littoral Est, correspondant à des zones humides mais ensoleillées avec une pluviométrie proche des 1800 à 2000 mm nécessaires à la plantation, pourvues d'une courte saison sèche favorisant la floraison et situées à des altitudes inférieures à 400 m (CIRAD-Gret-MAE, 2002). Les volumes de production varient cependant de manière cyclique compte tenu des caractéristiques physiologiques de la plante, et de l'occurrence des cyclones dans cette zone. Ces plantations ont fait l'objet de nombreuses études visant l'amélioration vers les années 60 et 70 et jusqu'à récemment encore, de nouvelles études sur l'amélioration et le remplacement des vieilles plantations ont été menées.

Les « clous de girofle » sont constitués par les boutons floraux séchés. Ils sont cueillis avec leurs pédoncules, qui en seront séparés et constitueront les « griffes », moins riches en essences que les clous. Un giroflier produit sur les meilleures années 10 kg de clous secs par an. Au stade final avant l'exportation, les standards appliqués par les exportateurs reposent sur un cahier des charges émis par le client, qui est souvent proche des normes ISO régissant les produits du giroflier. Le ministère chargé du commerce dispose de services officiels de contrôle qui délivrent les documents nécessaires à l'exportation, mais qui sont peu équipés pour les analyses. Les laboratoires de contrôle plus poussés sont privés, et constituent parfois un passage facultatif, suivant les conditions privées de négociation.

Dans le cas malgache, l'exportation de produits à base de clous de girofle s'arrête au stade de clous secs (en vrac, en grande majorité). La transformation alimentaire ou pharmaceutique s'effectue à l'étranger. Néanmoins il existe des installations nationales effectuant la distillation de clous.

Figure 7: Schéma des principaux acteurs et des flux(en %) de la production des clous de girofle issus de la Région Analanjirofo



Source: PPRR, Etude de cas programme pays Madagascar (Schneider et Thierry, 2007)

III.2.2.2.Les petits producteurs

La production malgache est très majoritairement issue des petites exploitations gérées par les ménages producteurs. Dans l'ensemble, les stratégies de ces producteurs sont régies par différents types de contraintes (voir Annexe 6). Ceux-ci mettent en place la plantation et en effectuent l'entretien, réalisent la récolte, l'égriffage, le séchage et le conditionnement primaire précédé ou non d'un triage suivant les critères exigés par le marché.

A l'échelle des ménages individuels, peu de producteurs réalisent un réel triage suivant des critères de qualité, dont la perception diffère encore largement tout au long de la filière. En outre, moins de 5% des ménages de l'échantillon enquêté sont insérés dans des groupements à vocation d'amélioration de production ou de recherche de débouchés. Par

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

ailleurs, des problématiques environnementales ont émergé sur les dernières campagnes parallèlement à la hausse des cours mondiaux. Une concurrence est perçue entre la production de clous de girofle et celle d'huiles essentielles de feuilles : si la période de récolte des clous se situe entre le mois d'octobre et de décembre, celle des feuilles tend à s'étaler sur toute l'année avec un prélèvement continu des feuilles de giroflier.

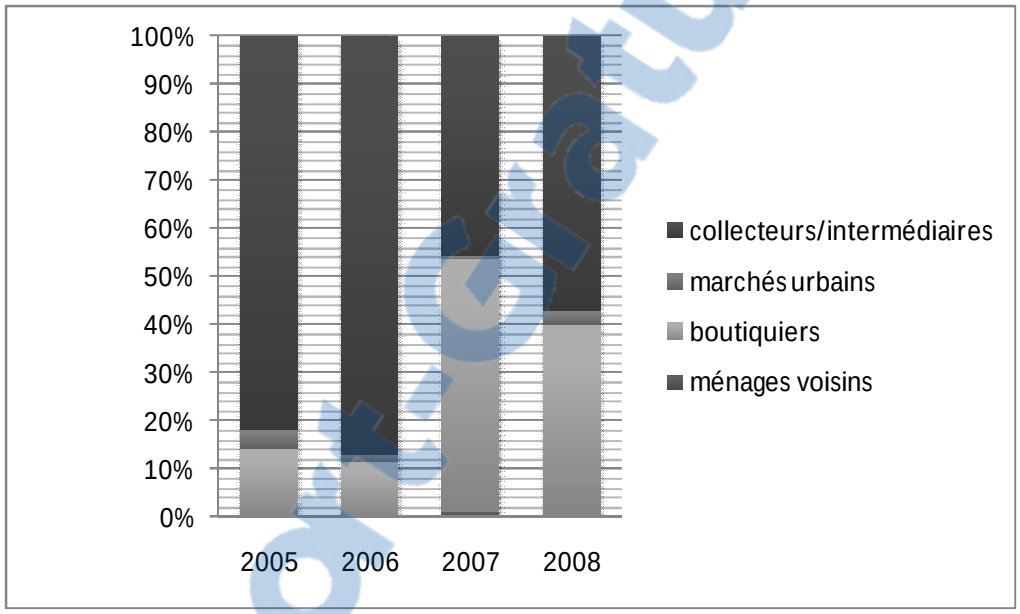
De par les conditions d'insécurité des plantations (voir Annexe 7), l'acuité de la première période de soudure (février à mi-avril vers la récolte de riz de saison intermédiaire) et les fluctuations de revenus des autres activités des ménages d'une part, la demande constante transmise par les intermédiaires en raison de l'appréciation des cours internationaux d'autre part, les petits producteurs tendent de plus en plus à produire les huiles essentielles au détriment des récoltes de clous à venir. Si 35% des planteurs de girofle et 22% des non-planteurs ont pratiqué la production artisanale d'huiles essentielles en 2005; ces proportions sont respectivement passées à 70% et 51% en 2006; puis 76% et 47% en 2007. Les clous de girofle sont également récoltés avant terme essentiellement pour des raisons de vols sur pied.

III.2.2.3.Les intermédiaires commerciaux

La filière est régulée par de multiples intermédiaires commerciaux dont la fonction s'explique par la pression de la demande, l'atomisation de l'offre et l'enclavement des sites de production. Disposant de réseaux locaux bien implantés, ceux-ci réalisent la collecte jusqu'aux zones les plus enclavées et constituent l'interface entre producteurs et grossistes ou transformateurs/exportateurs. Il s'agit essentiellement de collecteurs provenant de Fénérive Est et de boutiquiers, ces derniers exerçant aussi des reventes aux collecteurs. Ces boutiquiers sont des commerçants installés sur des villages proches des sites de production, qui réalisent une combinaison d'activités de collecte de produits locaux, de ventes de produits de première nécessité et d'épicerie. Leurs activités de collecte ont apparemment pris de l'essor récemment, avec la hausse de la demande en produits locaux. Leur part de marché a augmenté sur les dernières campagnes, parallèlement ils ont depuis récemment disposé d'informations régulières via l'expansion des technologies de l'information, notamment le téléphone portable. Cette situation a ainsi tendance à rajouter des chaînes intermédiaires à la filière. Aucun rôle officiel n'est

attribué à ces intermédiaires dans les opérations post-récolte des clous de girofle, hormis celles relatives au stockage de plus ou moins longue durée, mais il se peut que des intermédiaires effectuent des opérations complémentaires (reconditionnement, re-séchage, re-triage). Cependant, pour la collecte et la commercialisation des huiles essentielles, certains intermédiaires réalisent une simple opération de filtration rehaussant significativement la valeur du produit au niveau de l'acheteur suivant (Réseau des Observatoires Ruraux et Association Madia Devi, 2007).

Figure 8: Evolution des parts de marché selon les acheteurs (2005-2008)



III.2.2.4.Les exportateurs

En aval se situent les opérateurs exportateurs et/ou transformateurs exportateurs travaillant sur des tonnages importants et ayant le rôle d'interface avec la demande extérieure. Cette catégorie d'acteurs réalise toutes les opérations finales pour la mise en adéquation du produit suivant le cahier des charges. Rectifications de séchage, triage (corps étrangers, calibre, forme, couleur) et conditionnement pour les clous de girofle ; rectifications et conditionnement pour les huiles essentielles. Le contrôle officiel de la qualité et la certification sont réalisés par un laboratoire spécifiquement habilité en la matière. Les exportateurs sont ainsi les garants de la qualité finale du produit.

Rapport-Gratuit.com

III.2.3.Les sources de variabilité de la qualité des clous de girofle

III.2.3.1.Les sources biologiques de variation : le stade de plantation

Pour la production de clous de girofle, au stade de la plantation, le choix variétal est globalement limité pour le cas malgache. Combien même ce critère constitue en théorie un point essentiel de maîtrise de la qualité (Krishnamoorthy et Rema, 1994), peu de producteurs peuvent le moduler. Par ailleurs, les conditions pédologiques et le microclimat spécifiques aux régions de culture influent largement sur la productivité et la qualité des plantes aromatiques, se traduisant par exemple par une variabilité spatio-temporelle de la composition de leurs essences (Ramanoelina, 2003). Sur la zone d'étude, l'emplacement des plantations de girofle est le plus souvent circonscrit aux pentes ensoleillées des vallons tout au long de la côte Est, induisant peu de variabilités entre les cas.

Le stade de l'entretien influe plus sur la productivité que sur la qualité même du produit. En effet, le giroflier requiert par nature peu de soins pour une production qui peut s'étaler sur une vingtaine d'années. Le paillage et l'écimage constituent des moyens d'optimiser la production, sans toutefois influer sur la taille des clous, leur couleur ou sensiblement sur leur teneur en eugénol (Thankamani *et al*., 1994).

Contrairement au stade « plantation », la récolte constitue une phase induisant énormément d'hétérogénéité dans la construction de la qualité du produit : en effet, le choix de la période optimale est déterminé par l'état du bouton floral et cette période est très passagère, toutefois le degré de maturité des boutons floraux sur chaque pied est échelonné. Les boutons floraux ne doivent pas être récoltés avant qu'ils ne virent au rose et le moment optimum de récolte est celui où le bouton est d'une bonne taille, commence à virer au rouge mais n'est pas encore éclos. En effet, les boutons immatures contiennent significativement moins d'acétate d'eugénol et d'eugénol (Gopalakrishnan, 1994 ; Jirovetz *et al*., 2006).

Ceci implique la nécessité de procéder à la récolte en plusieurs passages, généralement en trois à quatre passages sur chaque arbre. Or, les questions d'insécurité (vols sur pied), le manque d'informations techniques ou encore la non-rémunération hypothétique de la

qualité prennent souvent le pas sur le respect de procédés de récolte raisonnables. Ceci malgré la réglementation officielle des périodes de récolte.

III.2.3.2.Les sources technologiques de variation : les opérations post-récolte

L'essentiel des opérations post-récolte est constitué par le séchage des boutons floraux, l'égriffage et le triage. Les opérations de séchage s'effectuent également chez les producteurs, faisant appel à des petits matériels très sommaires (nattes en fibres végétales étalées au soleil) ou à des matériels expérimentaux de type solaires. Le séchage pouvant prendre plusieurs jours jusqu'à l'atteinte d'un degré d'humidité de 12 à 16%, et les conditions climatiques de la Région étant plutôt humides ; des réactions de brunissement peuvent affecter les clous qui sont entreposés dans un sac ou une soubique dans les maisons la nuit. Un mauvais entreposage peut ainsi gravement nuire à la qualité : humidité, brunissement excessif du produit, lui conférant une couleur brun foncé à noir alors que les normes stipulent généralement que les clous doivent être d'une couleur brun foncé (Thankamani *et al*., 1994). Le triage influe, quant à lui, sur le taux d'impuretés et le taux de clous étêtés dans l'échantillon. Il est aussi souvent combiné à l'égriffage. Il s'agit d'une opération primordiale qui confère de la valeur au produit.

Le triage pourrait être considéré comme une étape ultime de la construction de la qualité, où le producteur opère un choix entre la vente « tout venant » en privilégiant la quantité; ou la vente de produits soigneusement triés, en faveur d'une meilleure qualité. Malgré le fait que la conduite de la production constitue un aspect essentiel où le ménage opère déjà des choix pour l'atteinte de la qualité qu'il désire, la présente étude se focalisera surtout sur la phase du triage pour différencier les ménages opérant avec une considération de la qualité ; par opposition aux ménages n'effectuant aucun triage, que l'on considèrera comme indifférents à la qualité du produit commercialisé.

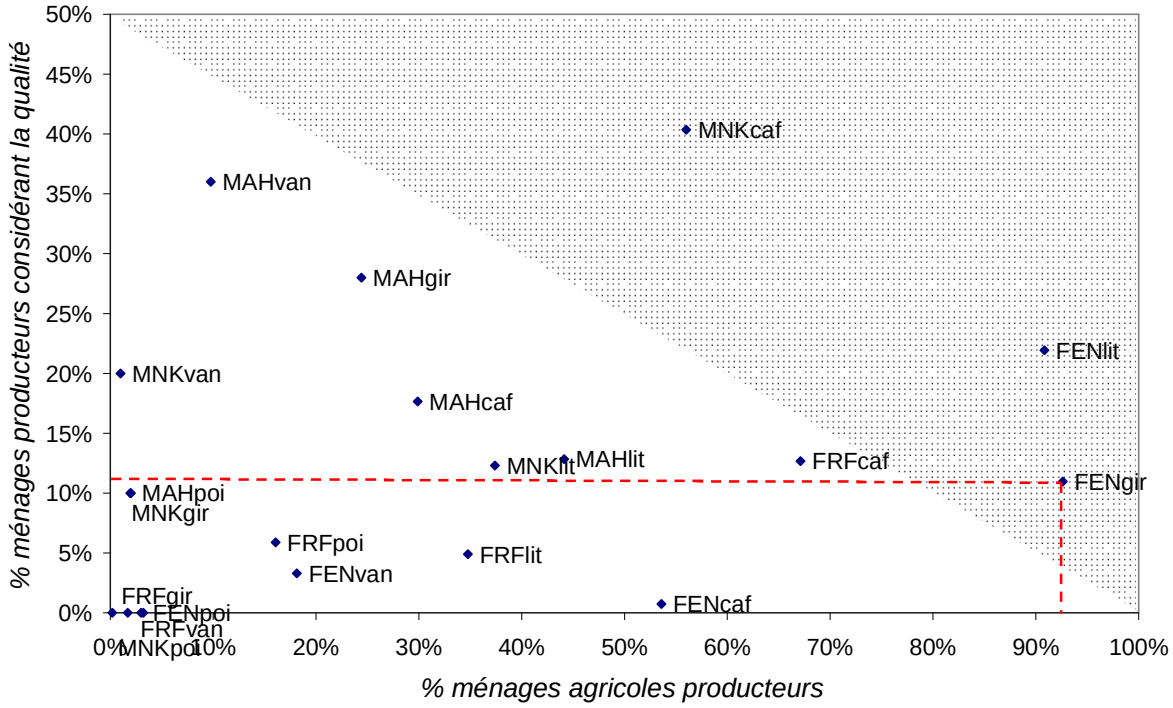
III.2.4.Proportion de ménages pratiquant le triage selon la qualité

La problématique liée à la qualité traite du cas de la production de clous de girofle à Fénérive Est, où la proportion de ménages producteurs, et ceux considérant le triage est la plus élevée par rapport aux autres observatoires. Un peu plus de 10% des ménages

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

producteurs déclarent considérer la qualité en préalable à la commercialisation, alors que la quasi-totalité des ménages agricoles produisent des clous de girofle.

Figure 9 : Proportions de producteurs considérant la qualité pour 5 produits de rente au niveau de 4 zones de production (2008)



Zone : MAH : Mahanoro ; MNK : Manakara ; FRF: Farafangana; FEN: Fénérive Est

Produit : van=vanille ; lit=litchi ; caf=café ; poi=poivre ; gir=girofle

Outre le café à Manakara et le litchi à Fénérive Est, le girofle constitue l'un des produits sur lesquels des exigences de qualité sont le plus fréquemment prises en compte par une partie des producteurs : 27% des producteurs à Mahanoro, 8% à Manakara et 10% à Fénérive Est. Les producteurs sont néanmoins beaucoup plus nombreux dans cette dernière localité.

Compte tenu de la coexistence de ces produits dans la production de chaque ménage, on émet l'hypothèse que les considérations de la qualité peuvent être inter-reliées. Ainsi, les variables représentant la considération de la qualité pour les produits autres que le girofle (notamment le litchi) seront introduites dans l'analyse. En effet, la filière litchi connaît

des interventions de grande ampleur concernant l'amélioration de la qualité dans le cadre de l'intégration internationale (Bignebat et Vagneron, 2011).

III.2.5.Déterminants de la propension à produire de la qualité

L'objectif de cette partie est de contribuer, à renfort d'évidences quantifiées, au débat sur la promotion de la qualité dans les productions agricoles et, en particulier, des impulsions pouvant conduire une exploitation à choisir ou à initier un effort particulier dans le sens de l'atteinte d'une meilleure qualité. Il a été démontré précédemment qu'à l'échelle des petits producteurs, le principal facteur critique de la qualité au niveau des pratiques, qui peut recenser le plus d'hétérogénéité, est la phase de triage selon la qualité. Parmi les 383 ménages enquêtés sur lesquels ont été recensées des ventes de clous de girofle en 2008, seuls 10% ont effectué cette opération. Cette proportion est uniforme sur tous les sites d'enquêtes, écartant un effet lié à la localité. L'analyse qui suit aura trait à l'identification des déterminants (i) liés aux aspects techniques de l'exploitation et aux risques inhérents ; (ii) liés aux conditions de commercialisation et (iii) liés aux caractéristiques des ménages pouvant influer sur la décision du producteur d'effectuer ou non un triage selon des considérations de qualité.

III.2.5.1.Implications des caractéristiques techniques et des stratégies paysannes sur le choix de la qualité

Plusieurs facteurs techniques potentiels peuvent jouer dans la décision du producteur, la majorité étant liée à l'organisation de l'exploitation agricole elle-même :

- **la production d'autres cultures de rente** : le nombre de cultures pratiquées peut prédisposer le producteur à différencier l'importance relative de chaque culture, en termes d'investissement en ressources mais aussi en termes de dépendance des revenus.
- **la « culture » qualité** : la considération de la qualité sur d'autres produits de rente implique une connaissance et une expérience pratique de ces opérations pour l'exploitation, ce qui peut influencer positivement sur la décision.

- **la dépendance aux revenus de rente** : conditionne le degré d'asymétrie de négociation notamment dans une situation d'oligopsone comme pour le cas du girofle.
- **l'extraction d'huiles essentielles** : cette activité est - en théorie - incompatible avec la production de clous, l'arbitrage entre les deux activités peut mener vers des formes de spécialisation dans l'une ou l'autre des activités, donc sur la technologie.
- **le niveau d'insécurité des cultures** : il a été démontré précédemment l'importance de la date et de la fréquence de cueillette des boutons floraux sur la qualité finale. La date et la fréquence sont principalement conditionnées par les actes d'insécurité sur les cultures (eux-mêmes conditionnées par les cours des principaux produits de rente et vivriers…).
- **la capacité de production de clous** : celle-ci pourrait jouer positivement sur la décision (formes de spécialisation) ou négativement (pouvoir de négociation pour les très grandes capacités et sur des périodes de faible production généralisée).

Tableau 8: Différenciation des deux groupes de producteurs suivant les variables techniques (2008)

Groupe	**Qualité=non N=345**			**Qualité=oui N=38**			**Ensemble**			**Test**
Caractéristiques	Moyenne ou %	médiane	Ecart-type	Moyenne ou %	médiane	Ecart-type	Moyenne ou %	médiane	Ecart-type	
% ménages appliquant un triage selon la qualité pour le litchi	16%			66%			21%			***
% revenus disponibles provenant des cultures de rente	19%	16%	13%	18%	18%	10%	19%	16%	13%	ns
% propriétaires d'alambic	2%			18%			4%			***
% victimes d'insécurité sur les cultures	71%			66%			70%			ns
Production de clous de girofle (kg/ménage/an)	33	20	41	28	20	20	33	20	39	ns
Nombre de cultures pratiquées	11	11	3	11	11	2	11	11	3	ns

*Test de la différence entre les moyennes ou les proportions : ns : non significatif ; * : 10% ; ** : 5% ; *** : 1%*

La considération de la qualité pour le producteur est significativement et positivement corrélée entre les produits majeurs de rente : le litchi et les clous de girofle. Les ménages propriétaires d'alambic (artisanal) sont également plus enclins à considérer la qualité au cours du triage des clous qu'ils commercialisent. Le savoir-faire sur d'autres technologies et la sensibilité à la notion de qualité pour d'autres produits semblent ainsi influencer positivement la décision.

III.2.5.2.Implications des caractéristiques du marché et de la filière sur le choix du producteur

L'organisation du marché peut avoir un impact certain sur la décision du producteur, un débouché pouvant être plus exigeant qu'un autre. Bien que les collecteurs couvrent une grande majorité des volumes commercialisés par les petits producteurs, les alternatives offertes par les boutiquiers, les marchés habdomadaires et les marchés urbains peuvent constituer des débouchés optionnels pour le producteur. Les villages étant différemment éloignés des principales villes, la question de l'enclavement peut aussi jouer. La question des prix est également essentielle. Compte tenu de l'inexistence de dispositif régulier d'information sur les prix chez les producteurs, le prix de l'année précédente pour chaque producteur lui sert théoriquement à orienter sa décision pour l'année en cours, cependant le prix de la campagne en cours peut aussi être une référence.

Le Tableau 9 montre que les moyennes des prix aux producteurs de l'année précédant la campagne étudiée entre les ménages effectuant et non un triage selon la qualité à la vente, semblent ne pas présenter de différence significative. En revanche, les prix moyens aux producteurs en 2008 présentent des différences significatives. Le débouché direct est également très caractéristique : les ménages écoulant directement leur production au niveau des collecteurs sont quasi-intégralement sensibles au triage. Les boutiquiers et autres débouchés semblent beaucoup moins sensibles. En revanche, la distance horaire entre le village d'habitation et la ville la plus proche ne présente pas de différence significative.

Tableau 9: Différenciation des deux groupes de producteurs suivant les variables caractéristiques de la commercialisation (2007-2008)

Groupe	Qualité=non N=345			Qualité=oui N=38			Ensemble			Test (b)
Caractéristiques	Moyenne ou %	médiane	Ecart-type	Moyenne ou %	médiane	Ecart-type	Moyenne ou %	médiane	Ecart-type	
Prix des clous de girofle au producteur en 2007	4700	5000	1068	4607	5000	906	4691	5000	1051	ns
Prix des clous de girofle au producteur en 2008	3660	3500	647	3461	3500	197	3637	3500	615	**
% ménages vendant directement aux collecteurs	43%			95%			48%			***
% ménages possédant une bicyclette	21%			3%			19%			***
Distance à la ville la plus proche (a)	164	90	101	156	90	99	163	90	100	ns

(a) Durée du trajet en minutes en considérant le moyen de transport le plus commun pour l'acheminement des produits

*(b) Test de la différence entre les moyennes ou les proportions : ns : non significatif ; * : 10% ; ** : 5% ; *** : 1%*

III.2.5.3.Implications des caractéristiques du ménage

Enfin, l'hétérogénéité d'adoption d'une décision technique relève forcément des caractéristiques de chaque exploitation. L'âge du chef de ménage et son niveau d'éducation constituent des paramètres classiques influant sur son choix. Les dotations matérielles peuvent également jouer : la superficie rizicole et les dépenses unitaires en main d'œuvre rizicole sont le signe d'une spécialisation vivrière et d'une certaine assurance alimentaire et de trésorerie. La possession de bicyclette influe sur l'accès physique aux marchés. Le niveau d'autosuffisance alimentaire peut être apprécié à partir de la durée de la période de soudure, qui, sous l'angle des produits de rente, peut être inversement proportionnel au pouvoir de négociation : les ménages autosuffisants produisant parfois des quantités moindres de produits de rente.

D'après les résultats présentés sur le Tableau 10, les éléments qui différencient le plus les moyennes entre les deux groupes sont :

- **La durée de la période de soudure** : les ménages les moins autosuffisants sont les plus sensibles à la qualité (spécialisation dans les cultures de rente ou contraintes financières induisant plus d'obligations à la commercialisation ?)
- **Les dépenses en main d'œuvre rizicole, ainsi que les superficies rizicoles liées à la variable précédente** : les résultats corroborent que la spécialisation vivrière plus poussée des ménages défavorise la considération de la qualité sur les clous de girofle
- **L'âge du chef de ménage** est plus élevé pour les ménages considérant la qualité.

Tableau 10: Différenciation des deux groupes de producteurs suivant les variables caractéristiques des ménages (2008)

Groupe	**Qualité=non N=345**			**Qualité=oui N=38**			**Ensemble**			**Test (b)**
Caractéristiques	Moyenne ou %	médiane	Ecart-type	Moyenne ou %	médiane	Ecart-type	Moyenne ou %	médiane	Ecart-type	
Age du chef de ménage	46	43	14	50	47	17	47	43	14	*
Dépenses en main d'œuvre rizicole ('000 MGA/ha/an)	20,8	14,8	20,5	13,9	8,4	14,1	20,1	14,3	20	**
Durée de la période de soudure (mois)	2,6	2	2,6	5,1	5	4	2,8	3	2,8	***
% ménages dont le chef a fréquenté l'école	78%			76%			78%			ns
Superficies rizicoles exploitées (ares)	83	66	51	71	62	41	82	66	50	*

*Test de la différence entre les moyennes ou les proportions : ns : non significatif ; * : 10% ; ** : 5% ; *** : 1%*

III.2.5.4.Analyse du choix du producteur à considérer la qualité

Le modèle établi pour expliquer la décision du producteur a pour :

- Variable expliquée : la décision du producteur d'effectuer l'opération de triage des clous de girofle selon la qualité avant leur commercialisation.qual_gir=1 si le ménage effectue le triage des clous de girofle, 0 sinon ;
- Variables explicatives : qual_lit=1 si le ménage effectue le triage du litchi, 0 sinon ; alamb_ppt=1 si le ménage dispose d'un alambic, 0 sinon ; moriz_ha : dépenses en main d'œuvre pour la riziculture en Ar/ha ; nbcult=nombre de cultures pratiquées ; dexpo_expl : ratio revenus des cultures d'exportation/revenus d'exploitation ; insec_cult=1 si le ménage a été victime d'insécurité sur ses cultures (vols, dégradation,…) ; cl_prod=production de clous secs en kg/ménage ; supphy : superficies rizicoles en ares/ménage ; cl_pxmn2007 : prix de cession sur la campagne précédente en Ar/kg de clous secs ; dist_h : durée de trajet vers la ville la plus proche en heure (moyen de locomotion le plus courant) ; agecm : âge du chef de ménage ; bicy=1 si le ménage possède une bicyclette, 0 sinon ; soud : durée de la période de soudure (en mois) ; ecole_cm=1 si le chef du ménage a fréquenté l'école.

Ces variables exogènes introduites dans le modèle concernent les groupes de déterminants potentiels précédemment mentionnés, qui dérivent de la littérature et des éléments qualitatifs recueillis. Les 10 premières variables correspondent aux variables techniques, les 6 suivantesaux modalités de commercialisation et les dernièresaux caractéristiques du ménage. Sur certaines variables continues, des termes quadratiques ont été intégrés pour détecter le seuil de variation du signe affecté à la variable. Les données utilisées incluent des situations très variées sur ces groupes de variables. Les variables exogènes ont préalablement été analysées dans une matrice de corrélation, et ne comportent pas de colinéarité (toutes inférieures à 0,5, sauf pour les termes quadratiques).

Les résultats sont présentés comme suit :

Tableau 11: Résultats du modèle expliquant le choix de considérer la qualité chez les ménages producteurs de clous de girofle (2008)

Variables		Coeff.	Erreur standard	Significativité
Constante		14,182	33,028	
Caractéristiques techniques				
Considère la qualité pour le litchi	1=oui, 0 sinon	7,587	2,708	***
Ménage propriétaire d'alambic	1=oui, 0 sinon	2,370	1,318	*
Nombre de cultures pratiquées	nombre	- 2,894	1,379	**
(Nombre de cultures pratiquées)²		0,094	0,053	*
Le ménage subit des actes d'insécurité sur les cultures	1=oui, 0 sinon	- 1,031	1,212	
Production de clous de girofle	kg/ménage/an	0,392	0,168	**
(production de clous de girofle)²		- 0,004	0,002	**
Superficies rizicoles exploitées	ares/ménage	- 0,028	0,015	*
Caractéristiques du marché				
Prix des clous de girofle au producteur en 2007	MGA/kg	- 0,004	0,002	*
(Prix des clous de girofle au producteur en 2007)²		0,000	0,000	
Prix des clous de girofle au producteur en 2008	MGA/kg	0,001	0,015	
(Prix des clous de girofle au producteur en 2008)²		- 0,000	0,000	
Le ménage possède au moins 1 bicyclette	1=oui, 0 sinon	- 4,396	2,172	**
Le ménage vend directement au collecteur	1=oui, 0 sinon	5,862	1,902	***
Degré d'enclavement	minutes de trajet	- 0,009	0,007	
Caractéristiques du ménage				
Age du chef de ménage	années révolues	0,020	0,178	
(Age du chef de ménage)²		0,000	0,002	
Le chef de ménage a fréquenté l'école	1=oui, 0 sinon	4,317	1,792	**
Dépenses en main d'œuvre rizicole	MGA/ha/an	- 0,000	0,000	
Part des revenus de cultures de rente dans les revenus	%	-48,670	20,259	**
Observations	302			
log-likelihood	-15,11873			
Pseudo-R²	0,7892			

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Tableau 12: Synthèse des résultats du modèle probit

Groupe de caractéristiques	Sens positif	Sens négatif
Techniques	Le ménage considère la qualité pour le litchi Le ménage possède un alambic Diversité culturale, si le nombre de cultures>=31 (rare) Production de clous <107 kg	Superficie rizicole physique Nombre de cultures <31 Production de clous >=107 kg
Marché	Vente au collecteur	Possession de bicyclette Prix moins rémunérateur pour les clous de girofle en 2007
Ménage	La soudure est plus longue (quadratique) Le chef de ménage a fréquenté l'école	La part des revenus issus des cultures de rente est supérieure

*Significativité : au seuil de 1% : *** ; au seuil de 5% : ** ; au seuil de 10% : **

Le Tableau 11 dont les résultats sont synthétisés sur le

Tableau 12 montre que le modèle renforce les résultats des tests de comparaison de moyenne entre les deux groupes. En outre, la dépendance aux revenus issus des cultures de rente joue négativement par rapport à la considération de la qualité. Les ménages ayant fréquenté l'école sont également plus enclins à considérer la qualité en vue de la commercialisation.

III.2.6.Discussions

III.2.6.1.Spécialisation vivrière vs. Spécialisation de rente

Les déterminants techniques de la considération de la qualité tendent à démontrer que la spécialisation technique sur les cultures de rente, soit la possession d'alambic pour les extractions, les superficies rizicoles plus faibles, la considération de la qualité pour d'autres productions de rente (litchi) augmentent la probabilité de considérer la qualité à la vente.

Pour la grande majorité des ménages, une plus faible diversification culturale et une plus grande capacité de production de clous (soit relativement un plus grand nombre de pieds) augmentent également cette probabilité. Les seuils de basculement de cette tendance se situent à des extrêmes : en effet, moins de 10% des ménages produisent plus de 100 kg de

clous de girofle et mettent en œuvre une diversification culturale poussée (jusqu'à une trentaine de variétés de plantes cultivées).

Les modes de répartition du temps de travail, du capital financier, de la terre sur les cultures de rente renvoient à une forme de spécialisation. Ces résultats corroborent les hypothèses selon lesquelles la spécialisation dans une spéculation est liée à l'existence de réseaux utiles à la réalisation de cette spéculation, mais également à un savoir-faire et à des liens historiques préexistants.

L'arbitrage entre cultures vivrières et de rente y est également un point important à considérer. Ce résultat complète les résultats sur la question approfondie dans le chapitre précédent (cf. III.1).

III.2.6.2.L'assurance des débouchés, même limités

Les déterminants liés au mode de commercialisation soulignent que la probabilité de considération de la qualité augmente quand le débouché direct est un collecteur. Ce résultat est lié aux conditions-mêmes de l'échange avec les collecteurs, cependant il met également en question les choix de diversification de débouchés.

En effet, les ménages possédant un moyen de transport (bicyclette, dont très peu de ménages disposent) ont une plus faible probabilité de trier selon la qualité. Ces ménages vendent hypothétiquement à des prix plus élevés compte tenu des coûts d'approche.

Les ménages vendant directement aux collecteurs, donc à débouché limité peuvent cependant ne pas être lésés. En effet, les prix moyens de vente ne sont pas significativement différents entre les deux options. L'accès au circuit des collecteurs semble ainsi être un débouché limité dans le temps mais mieux assuré que les ventes directes vers les villes, néanmoins en réalité les déplacements vers les villes constituent aussi pour les ménages une opportunité pour s'approvisionner en produits de première nécessité, donc peut constituer un déplacement inévitable.

III.2.6.3.Innovation et éducation

Les ménages dont le chef a fréquenté l'école ont une probabilité plus forte à considérer la qualité à la vente. Ce résultat semble confirmer le rôle d'un certain niveau d'éducation

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

dans l'adoption de l'innovation. Cependant, le nombre d'années de scolarisation, ou le niveau maximal d'éducation dans le ménage ne différencient pas significativement les deux groupes de ménages. Ces deux variables ne présentent en effet pas de différences majeures dans la population. La littérature rapporte que l'éducation permet aux agriculteurs de distinguer plus aisément les technologies ou choix technologiques dont l'adoption fournit des opportunités économiques nettes pour son exploitation (Huffman, 1999). Le simple fait de savoir lire et écrire facilite l'accès aux formations agricoles et professionnalisantes. Il facilite également l'accès à la communication (utilisation de téléphone), la communication écrite (les lettres utilisées par les boutiquiers et collecteurs pour signifier les quantités / dates des commandes) et à d'autres éventuels canaux d'information plus évolués.

III.2.7.Conclusionpartielle

Ce chapitre se focalise sur l'analyse des facteurs influant sur la qualité des clous de girofle produits par les petites exploitations. La filière giroflière de l'observatoire rural de Fénérive Est fonctionne avec une relative multiplicité d'acteurs et se caractérise par une recherche d'efficacité optimale de la collecte dans les sites les plus éloignés. La construction de la qualité se réalise essentiellement en début (producteurs) et en bout de chaîne (exportateurs). Ces deux maillons essentiels ont cependant les niveaux de connaissance et les perceptions les plus extrêmes au sein des acteurs de la filière. La construction de la qualité du girofle se fait à la base par le producteur de girofle, qui effectue la récolte et le séchage. Cet acteur de base demeure le maillon ayant le plus d'emprise sur la qualité du produit final. Le tri est en général effectué par l'exportateur, cependant les rapports de projets/programmes dénotent que quelques producteurs commencent à trier les clous de girofle c'est à dire retirer les griffes, les impuretés pour ne garder que les clous entiers et bien secs. Ils sont de l'ordre de 10% dans l'échantillon.

Ces ménages qui considèrent le triage selon la qualité préalablement à la vente se caractérisent par une focalisation plus poussée sur les cultures de rente, tant sur les dotations que sur l'organisation de l'activité. Ils sont plus affiliés au réseau de collecteurs, et le chef de ménage a plus souvent fréquenté l'école que la moyenne. La faiblesse de la capacité de production vivrière joue également de manière positive sur la propension à considérer la qualité, ce qui avance à la fois les enjeux de qualité comme un élément positif d'innovation et un élément de contrainte. Dans tous les cas, la concentration des décisions critiques de production au niveau des petites exploitations renforce l'intérêt des actions à cette échelle.

III.3.FONCTIONS DE LA PRODUCTION ARTISANALE D'HUILE ESSENTIELLE DE FEUILLES DE GIROFLIER DANS LA REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES MENAGES

Les résultats de ce paragraphe consistent à dresser un état des lieux de la production d'huiles essentielles de girofle au niveau des ménages ruraux. Sa contribution dans les évolutions des revenus des ménages, mais également ses impacts sur leur situation alimentaire sont par la suite analysés.

III.3.1.Rappel du contexte et des objectifs

Madagascar est mondialement reconnu pour les spécificités organoleptiques de ses produits agricoles malgré les limites de la maîtrise de la production en termes de volume et de caractéristiques commerciales. Sa production d'huiles essentielles la classe parmi les pays producteurs et exportateurs de référence. Les premières huiles essentielles exportées au niveau du pays proviennent du girofle au cours de la période coloniale, suivies plus tard de nouvelles filières de niche promues par l'engouement pour les produits naturels en aromathérapie, cosmétiques et parfumerie, industries pharmaceutiques et agro-alimentaires. Ces filières exploiteraient près de 71 espèces aromatiques dont une trentaine sont endémiques (CITE, 1996). Pour une grande partie de la production, les matières premières sont issues de la cueillette dans les milieux naturels mais la production dans les plantations familiales existe comme pour le cas du girofle. Le contexte de ce dernier soulève des questionnements importants sur les conditions et les impacts de la production sur les exploitations agricoles, base de l'obtention de produits de qualité et de volume pouvant satisfaire le marché international. En effet, à l'exemple des producteurs d'huile essentielle artisanale de feuilles de giroflier de Fénérive Est, près de 30% des revenus du ménage proviennent de cette activité entre 2005 et 2008, alors que la proportion de ménages se lançant dans la production d'essences est en hausse[15]. Le présent chapitre traite ainsi du contexte de l'activité d'exploitation des huiles essentielles provenant du girofle à l'échelle des producteurs de base, et de leurs implications en termes d'atténuation de la vulnérabilité de ces acteurs.

[15] D'après nos propres calculs à partir des données de l'observatoire rural de Fénérive Est de 2005 à 2008

III.3.2.La production artisanale d'huiles essentielles de feuilles de giroflier

III.3.2.1.Les filières huiles essentielles de girofle

Le développement des filières régionales a été identifié comme générateur d'avantages concurrentiels. Après la vanille, le girofle détient la deuxième place pour les produits agricoles d'exportation de Madagascar en 2005. Cette spéculation génère 50 à plus de 80% des recettes d'exportation de toutes les huiles essentielles confondues entre 2005 et 2011 et cette part a évolué à la hausse surtout sur les dernières années (Instat, 2012). Sa culture, présente sur tout le littoral est malgache mais avec une forte concentration sur la Région Analanjirofo, a été introduite vers 1920 dans cette zone[16] et sa distillation artisanale y a vu le jour dès 1925. Le girofle a figuré parmi les premiers produits de rente malgaches ayant fait l'objet de mesures spécifiques d'assurance qualité à travers des institutions nationales de régulation de la production et des marchés (Ranaivoarisoa, 1984). Malgré une phase de déclin jusqu'en 2005, la production artisanale des huiles essentielles continue néanmoins à contribuer de manière significative aux revenus des ménages ruraux de la zone, et sa pratique reprend de l'ampleur parallèlement à la tendance des agricultures familiales à la pluriactivité (Réseau des Observatoires Ruraux, 2007).

Les huiles essentielles dérivant de diverses parties de la plante diffèrent par leur composition et les normes qui les régissent (voir Annexe 8). Si la transformation des huiles essentielles de griffes et de clous est presque exclusivement pratiquée à l'échelle des petites et grandes unités industrielles, celle des feuilles peut être effectuée par les petits producteurs eux-mêmes au moyen d'installations artisanales.

[16] Sainte Marie et Fénérive Est

Photo 2 : Installations de distillation artisanale à Fénérive Est (2012)

Les huiles essentielles de feuilles sont valorisées, à l'échelle mondiale, pour la production d'eugénol. En effet, les feuilles constituent les matières premières de base les moins chères pour la production. Cette molécule est utilisée en industries pharmaceutiques pour l'élaboration d'antalgiques, et en industries alimentaires pour certains domaines de conservation d'aliments (Jirovetz *et al*., 2006) ou de synthèse de produits aromatiques comme la vanilline artificielle (voir Annexe 9) (Priefert *et al*., 2001 ; Richard, 1974).

III.3.2.2.La transformation artisanale

La production artisanale d'huiles essentielles de feuilles de giroflier est de loin la plus importante en volume par rapport aux autres huiles essentielles produites dans le pays (ylang-ylang et autres huiles essentielles ayant connu des développements plus récents). Elle est accessible à l'échelle artisanale et bénéficie d'un savoir-faire hérité des décennies de production coloniale. En effet, les techniques de distillation sont connues en brousse depuis des dizaines d'années (Maistre, 1964 ; Ranaivoarisoa, 1984 ; Schweitzer et Ranaivosoa, 2007). Malgré la quasi-absence d'utilisation locale de l'essence, son importance est majeure dans le panorama d'activités des paysans de la Région.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

L'extraction artisanale consiste en une hydrodistillation selon un principe classique d'extraction mais avec des matériels sommaires de fabrication locale, constitués par :

- L'alambic « traditionnel » : appareil rudimentaire à faible rendement mais avantageux pour les paysans producteurs compte tenu de sa relative mobilité et son coût d'accès. Le corps est constitué par un bidon métallique auquel est relié un tube collectant le mélange vapeur-essence ;
- Un système de chauffe constitué par un foyer à bois à feu nu direct. La recrudescence de la pratique de l'activité a également exacerbé la concurrence sur le bois énergie, d'où l'usage de bambous en qualité de combustible par certains producteurs (voir Photo 2) ;
- Des tuyauteries métalliques ou en bambou, servant de serpentin ;
- Un système archaïque de refroidissement des tuyauteries, souvent alimenté par de l'eau de source pour la condensation ;
- Un seau à fonction d'essencier pour la séparation de l'huile et de la phase aqueuse ;
- Des contenants divers : bidons en plastique, bouteilles,…

Photo 3 : Unité artisanale de production d'huiles essentielles dans les champs de girofliers à Fénérive Est

Le producteur artisanal dispose également d'outils sommaires tels que l'*angady*, la faucille ou la fourche pour les diverses opérations de préparation du matériel végétal, de charge/décharge de l'alambic ou de manutention. Le rythme de production est variable selon le volume de production escompté et les conditions d'installation. Dans certains cas, les producteurs migrent près des sources d'eau durant plusieurs semaines pour pratiquer l'activité. Dans ce cas, le rythme de production est soutenu, jusqu'à trois cycles de production journaliers. La capacité de l'alambic traditionnel demeure cependant assez limitée, et atteint rarement plus de 200 kg de chargement de feuilles par cycle.

III.3.2.3.Les contraintes de la transformation artisanale

Les limites des ressources

Les pieds de girofliers exploités pour la production d'huiles essentielles sont en majorité âgés et il existe peu de renouvellement des plantations. En effet, de multiples contraintes, dont notamment la faiblesse des cours des clous de girofle sur les dernières décennies, ont induit un délaissement de l'entretien des plantations. Or, la vieillesse des plants peut induire une réduction des taux initiaux en essence, habituellement produite à des rendements de 2 à 3%. L'insécurité ou le besoin imminent en liquidités peuvent également contraindre le producteur à exploiter des feuilles trop jeunes ou trop vieilles, à faible teneur en essence, ce qui grève la pérennité de la production.

Les limites en matière d'équipements

La vétusté des alambics peut être à l'origine de présence de particules métalliques dans le produit, potentiellement sources de contamination et de virage de la couleur en cours d'entreposage. La couleur normale de l'essence est jaune pâle après rectification. Si les conditions de manipulation et d'entreposage ainsi que les matériels y afférents sont mal maîtrisés, l'essence obtenue contient beaucoup d'impuretés. La rectification peut ainsi être compromise et la stabilité de la qualité n'est pas garantie.

Les contraintes liées aux marchés

Les exigences en qualité des huiles essentielles ne peuvent être entièrement satisfaites par un paysan producteur, compte tenu de l'équipement dont il dispose et de l'absence de moyens pour contrôler cette qualité. De plus, les circuits de collecte et le système de commercialisation sont

désorganisés et peu transparents. Les prix aux producteurs sont ainsi ceux fixés par les acheteurs intermédiaires. Des formes de frelatage[17] et de mélanges, peuvent aussi être l'œuvre de ces intermédiaires compte tenu de l'absence de traçabilité. Par ailleurs, à l'échelle internationale, malgré une reconnaissance globale de l'origine « Madagascar », des problèmes à l'export sont parfois signalés, dont notamment :

- La grande variabilité dans la composition des huiles essentielles : l'insuffisance de la teneur en eugénol pour les huiles essentielles de feuilles ;
- L'impureté des produits : présence d'eau ou d'huiles résiduelles des récipients utilisés pour le conditionnement initial du produit ;
- Le frelatage : présence d'huile de palme ou d'autres huiles, alimentaires ou non alimentaires [18]

Les contrôles de qualité demeurent limités en raison du manque d'accessibilité aux laboratoires compétents en la matière, notamment aux laboratoires accrédités. Les types d'analyses disponibles à l'échelle de la Région pour une certification *a minima* porteraient sur la densité, la teneur en phénol[19] et la détection d'huile de palme. Dans les cahiers des charges standards, une fiche d'analyse est censée accompagner chaque lot pour attester sa conformité aux normes.

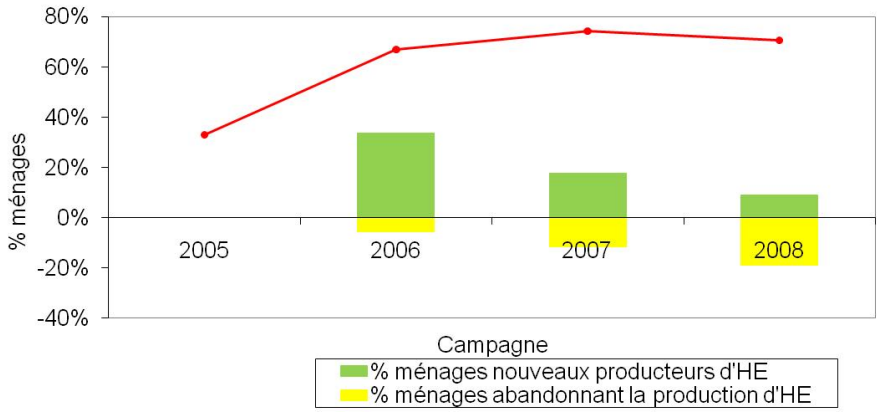
III.3.2.4.Développement de la production artisanale

Dans le cadre des études rurales, de nombreux auteurs argumentent que le développement d'activités génératrices de revenus en-dehors ou au-delà de la production primaire peut contribuer à la sortie de la pauvreté (Davis *et al*., 2009). La production d'huiles essentielles est un secteur en aval de l'agriculture qui peut venir en complément de l'activité agricole compte tenu de son calendrier – plus étalé sur l'année.

[17] Frelatage : dénaturation frauduleuse du produit par exemple par dilution avec d'autres produits moins coûteux, entraînant une altération de sa qualité.
[18] Selon Schweitzer et Ranaivosoa (2007), certains produits exportés contiendraient du liquide de frein, qui aurait la même densité que l'huile essentielle de feuilles de girofle
[19] Proxy de la teneur en eugénol

Rapport-Gratuit.com

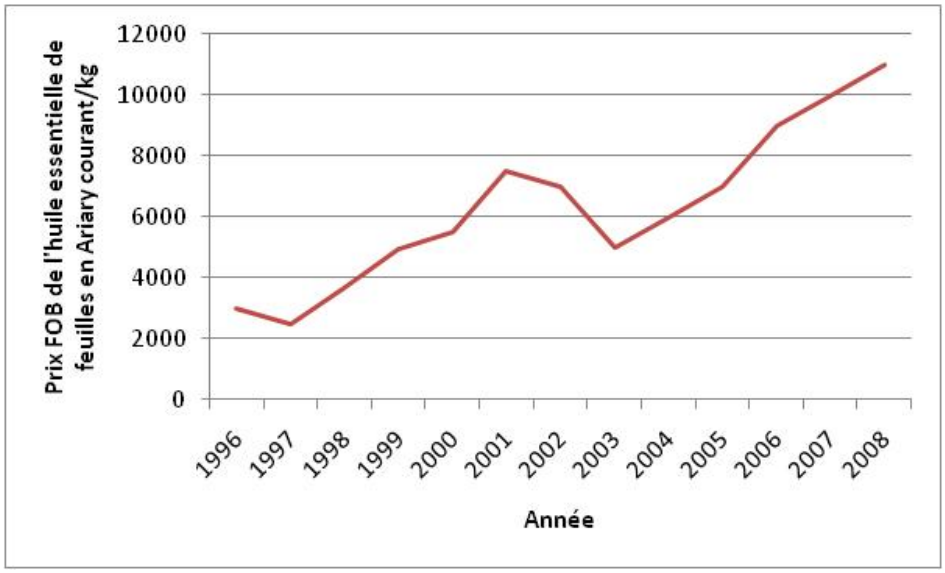
Figure 10 : Dynamique de la pratique de l'extraction d'huiles essentielles à Fénérive Est (2005-2008)



Le suivi annuel des ménages agricoles de la zone, présenté sur la Figure ci-dessus montre un développement rapide de l'activité à partir de 2006 avec un doublement du nombre de ménages dont au moins un membre exerce l'extraction d'huile essentielle de girofle à titre principal ou secondaire. On observe également des mobilités dans l'exercice de l'activité avec, d'année en année, des entrées et sorties concernant des effectifs significatifs. La proportion de ménages exerçant l'activité tend à se stabiliser autour de 60 à 70%.

En effet, les prix de l'huile essentielle connaissent une tendance haussière dans la même foulée que les prix des clous de girofle, notamment à partir de 2003-2004 (voir Figure ci-dessous).

Figure 11 : Prix FOB de l'huile essentielle de girofle sur le marché national (1996-2008)



Source : Instat (1996-2008)

III.3.3.Le contexte de vulnérabilité

III.3.3.1.Les tendances

Les tendances sont des éléments de contexte sur le long terme et à grande échelle. Il s'agit essentiellement des grandes évolutions démographiques, celles des ressources naturelles (eau, couvert forestier, biodiversité,…) ainsi que les grandes tendances sociopolitiques ou technologiques.

Tendances de développement de la filière

Dans la période considérée et sur la Région d'étude, des évolutions positives ont été constatées sur les efforts de développement des filières agricoles et de mise en marché. De même, une hausse progressive des cours des clous de girofle et des huiles essentielles de girofle est constatée sur le marché international. Cependant, les nécessités alimentaires concurrencent également les productions de rente et par extension des espaces agroforestiers notamment dans les zones proches de villes.

Grandes tendances démographiques

Parallèlement, sur le plan démographique, le taux de croissance de la population figure parmi les plus élevés dans le pays. Couplée à l'exigüité des terres, cette situation est à l'origine de saturation de l'exploitation agricole, générant des phénomènes tels que l'exode rural. L'existence d'opportunités d'emplois ruraux constitue une circonstance d'atténuation de cette pression, d'autant plus que le tissu économique national ne peut absorber la cohorte de jeunes ruraux entrant sur le marché du travail chaque année[20] (Pierre-Bernard *et al*., 2007 ; Ramboarison *et al*., 2009).

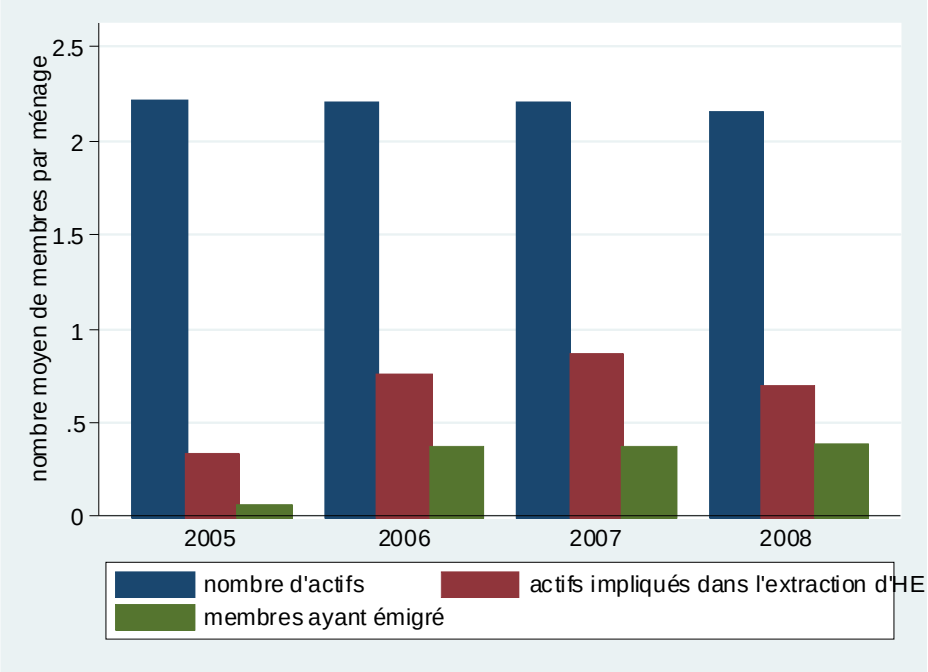
Sur la période 2005-2008, la fonction de l'activité d'extraction d'huiles essentielles dans l'absorption de la main d'œuvre rurale est appréciable. D'après les résultats présentés sur la Figure 12, en moyenne, sur l'échantillon, à peine 0,5 actifpar ménage a exercé cette activité en 2005 et cette proportion a doublé par la suite. Parallèlement, la pression démographique se

[20] L'étude RuralStruc a démontré qu'une cohorte de 300 000 jeunes ruraux peu qualifiés entrait sur le marché du travail chaque année et qu'il n'existe pas à ce jour de marché de l'emploi pour l'absorber. L'agriculture demeurerait, d'après cette étude, le secteur le plus probablement propice à l'intégration de ces jeunes. Voir Pierre-Bernard et al., 2007 et Randrianarison et al., 2009

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

confirme par une hausse simultanée du nombre moyen d'individus émigrant vers des localités proches ou les villes.

Figure 12 : Contexte d'évolution de l'importance de l'activité d'extraction d'huiles essentielles et des migrations dans l'absorption de la main d'œuvre rurale (2005-2008)



L'insécurité est également un facteur de vulnérabilité important. En 2008, le principal facteur d'insécurité déclaré par les ménages a trait à la « paresse » de certains villageois : ce phénomène se rapporte le plus souvent aux vols sur pieds de cultures, et celui des clous de girofle en phase de maturation par des gens du village même. Le phénomène est fréquent notamment en période de cours haussiers de ce produit (voir Annexe 7).

Figure 13 : Affectation des actifs par groupe d'activité à Fénérive Est (2005-2008)

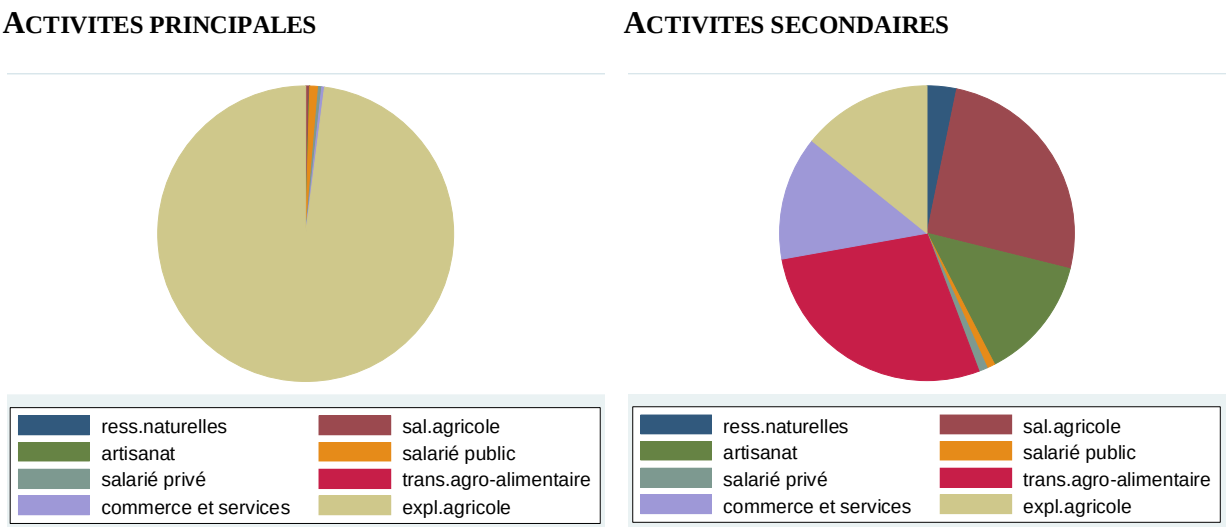
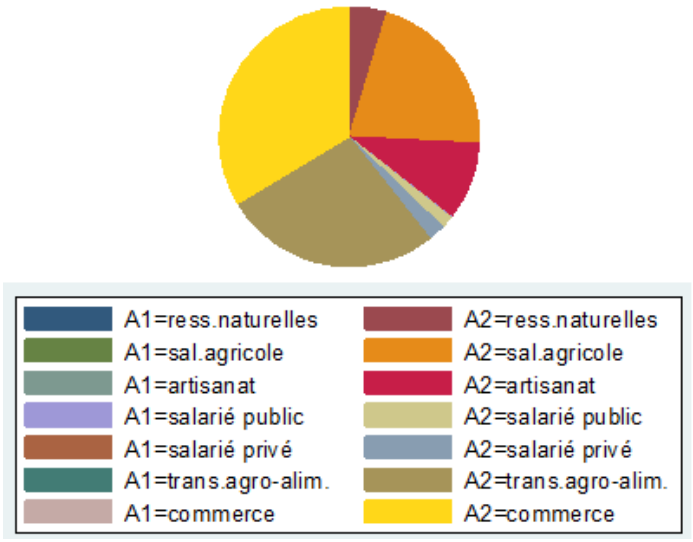


Figure 14: Structure des revenus hors exploitation



Les Figure 13 et Figure 14 nous montrent que le commerce et la transformation agro-alimentaire, sous le statut d'activités secondaires, correspondent à plus de 50% des revenus extra-agricoles. Le salariat agricole et l'artisanat ont également une nette importance.

Les opportunités de création de revenus

La transformation agro-alimentaire constitue l'activité la plus rémunératrice par unité de temps (voir Tableau 13). Les revenus moyens et médians sont proches, traduisant moins de disparités entre les revenus des ménages exercant l'activité, par rapport à d'autres groupes d'activités.

Tableau 13: Niveaux de revenus nets hebdomadaires par groupe d'activité à Fénérive Est (en Ar/actif/semaine) (2005-2008)

Groupe d'activités	moyenne	médiane	minimum	maximum
transformation agro-alimentaire	27 291	22 500	1 000	392 000
commerce et services	16 716	10 000	375	338 400
exploitation de ressources naturelles	13 846	10 000	1 200	130 000
salariat du secteur privé	13 476	10 000	2 000	60 000
salariat du secteur public	10 469	5 000	1	50 000
artisanat	8 133	5 000	320	160 000
exploitation agricole	4 881	3 000	500	40 000
salariat agricole	4 578	4 000	240	96 000

Parmi ces activités de transformation, la production d'huiles essentielles est de loin la plus fréquente, avec 94% des actifs recensés pratiquant ce type d'activité. Elle est également la seconde activité de transformation agro-alimentaire qui rapporte le plus avec près de 28 000 Ar de revenu hebdomadaire, après la préparation et la collecte des produits d'exportation (voir Tableau 14). Elle est cependant moins étalée dans le temps que les autres activités, selon la disponibilité des matières premières en quantité. En effet, la collecte et la préparation de produits d'exportation demeure la plus exercée et de manière plus homogène mais par une faible proportion de la population de la zone, alors que la production d'huiles essentielles est plus fortement tributaire de la disponibilité en matières premières, d'où une grande variabilité de la durée des périodes d'activité (moyenne de 7 semaine par an pour une médiane à 4 semaines qui souligne l'existence de plus « gros » producteurs et d'une majorité de petits producteurs).

Tableau 14: Caractéristiques des principales activités de transformation agro-alimentaire à Fénérive Est (2005-2008)

Activité	occurrences dans l'échantillon	revenu hebdomadaire moyen	revenu hebdomadaire médian	nombre moyen de semaines d'activité par an	nombre médian de semaines d'activité par an
collecteur/préparateur de produits d'exportation	11	48 219	12 500	16	16
producteur d'huiles essentielles	1 337	27 894	24 000	7	4
préparateur de produits halieutiques	16	13 257	10 000	18	12
producteur d'alcool artisanal	43	13 800	10 000	12	4

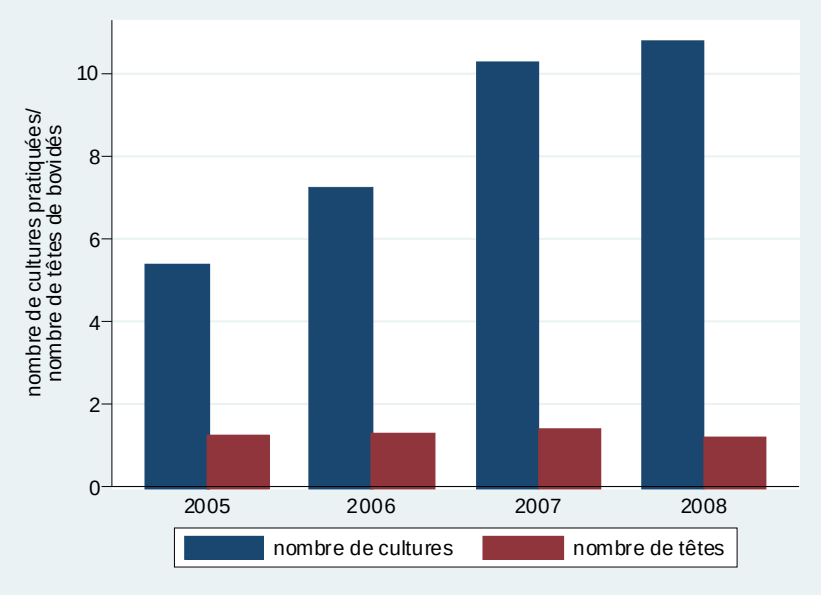
Les évolutions technologiques

La zone d'étude présente de faibles taux de pratique des systèmes de riziculture améliorée et d'utilisation de semences améliorées à l'instar de la situation nationale (Elyah, 2006).

Cependant, sur la période 2005-2008, une hausse progressive de la pratique de la riziculture de contresaison est mise en évidence. Une hausse imputable à l'extension des superficies sur *tanety* et à l'amélioration des conditions de drainage de certains périmètres rizicoles. Cette situation améliore hypothétiquement la situation alimentaire de ces populations, dont nous traiterons les indicateurs dans le paragraphe III.3.6.

Il est en outre constaté une hausse du nombre de cultures pratiquées par chaque ménage d'année en année (voir Figure 12). Les systèmes de culture malgache ont toujours eu comme caractéristiques des formes extrêmes et variées d'associations culturales, bien caractéristiques des sociétés rurales à forte vocation d'autoconsommation (voir aussi III.1). D'autre part, malgré l'absence de mesures réelles d'extension des superficies arables, la polyculture s'installe et se développe. Ce résultat peut être le fait de la promotion de certaines cultures maraîchères dans la zone parallèlement à un maintien des cultures vivrières et de rente traditionnelles.

Figure 15 : Evolution de la diversification agricole et de l'élevage bovin



Source : Données ROR 2005-2008, calculs de l'auteur

III.3.3.2.Les chocs

Les chocs répertoriés comme influant potentiellement sur la vulnérabilité et la durabilité des exploitations sont souvent groupés selon à la fois le domaine concerné et le facteur de choc :

- Les chocs naturels : cyclones, inondations, sécheresse,…
- Les chocs économiques : évolution de la parité prix[21] des produits
- Les chocs sur la santé humaine : épidémies, maladies,…
- Les chocs sur les cultures et le bétail

Les chocs naturels

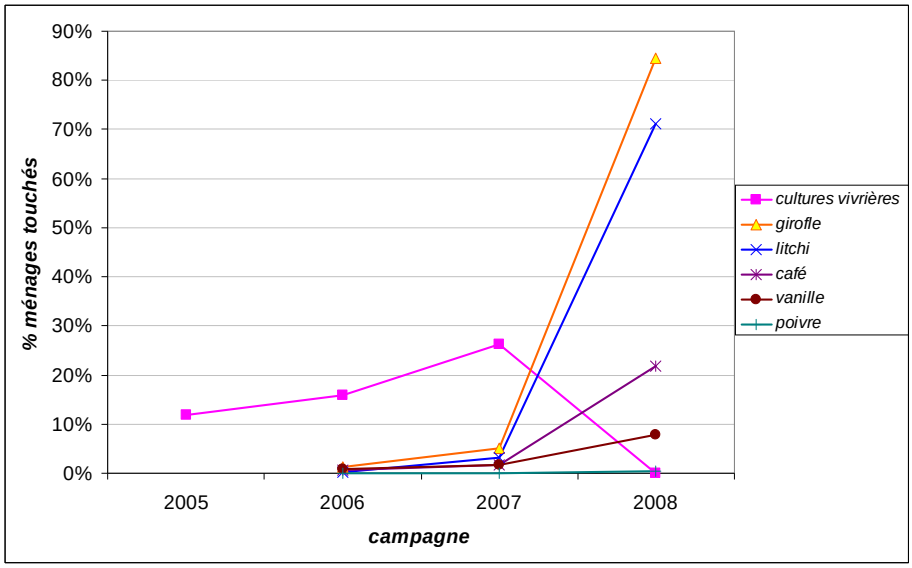
La zone de Fénérive Est appartient au littoral est de Madagascar, elle se situe à une altitude proche du niveau de la mer et fait face à l'Océan Indien. Son climat est tropical et les

[21] Le ménage est vendeur de produit de rente et souvent acheteur de produits vivriers pendant au moins une partie de l'année. L'équilibre entre les prix des deux types de produits est ainsi essentiel pour sa survie, puisqu'il doit vendre x kg de produits de rente pour racheter y kg de produits vivriers. La parité prix se définit comme le ratio entre les prix des deux types de produits.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

températures moyennes mensuelles au cours des 20 dernières années oscillent entre 20 et 28°C. La saison pluvieuse s'étend largement sur une grande partie de l'année (180 à 300 jours / an), mais une saison un peu plus sèche, courte, se situe vers le mois de septembre et d'octobre.

Figure 16 : Chocs naturels sur les cultures à Fénérive Est de 2005 à 2008



La zone de Fénérive Est et du littoral est en général a pour principale caractéristique la fréquence des cyclones et des vents violents. Sur notre période d'étude, 90% des cultures de girofle[22] dans les trois localités étudiées ont été détruites par le cyclone Yvan en 2008, comme l'atteste le graphique ci-dessus (voir Figure 16). Des épisodes cycloniques accompagnés de vents moins violents ont sillonné l'île en 2007. Ils ont surtout apporté d'abondantes pluies qui ont provoqué des inondations sur les rizières mal drainées. En 2008, quasiment toutes les cultures de rente ont été touchées : girofliers, litchi, caféiers.

L'étêtage des girofliers constitue une mesure de minimisation des risques liés aux vents, qui fragilisent et peuvent anéantir les pieds de giroflier. Il n'a pas été pratiqué de manière systématique sur les précédentes périodes où les cours des clous de girofle étaient à leur niveau le plus bas, mais a repris avec la hausse des cours, et surtout la multiplication des collecteurs d'huiles essentielles de feuilles. Les feuilles ainsi coupées servent pour la distillation. Cependant, avec la proximité récente des collecteurs d'essences, la coupe des feuilles ne se limite plus à

[22] Selon l'Enquête communautaire de l'observatoire rural de Fénérive Est, campagne 2008, ROR/MADIA DEVI

cette opération d'étêtage mais concerne toutes les parties de l'arbre avec pour objectif principal la commercialisation d'essence.

Les catastrophes naturelles touchent également les habitations et provoquent des dommages matériels et corporels. Une période de sécheresse marquée, en 2006, a induit maints dommages corporels, notamment maladies et épidémies tant sur la population que le cheptel. Pour le bétail, cette situation s'est aggravée en 2007 avec la perte de nombreuses têtes en raison des inondations (voir Tableau 15).

Tableau 15 : Chocs naturels sur les biens matériels, la population et le bétail à Fénérive Est (2005-2008)

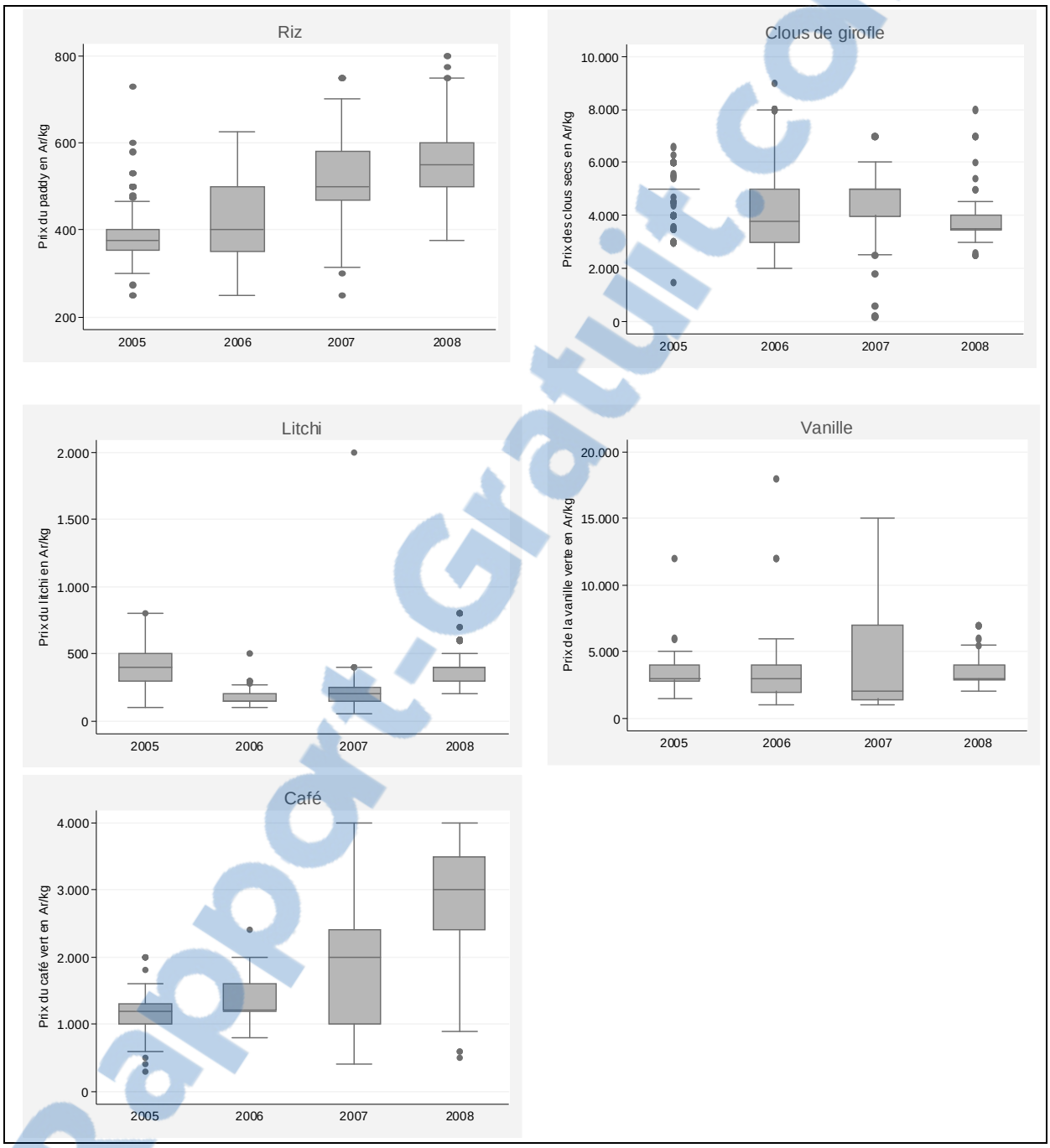
Campagne	2005	2006	2007	2008
dommages matériels	0%	0%	1%	48%
dommages corporels	4%	81%	2%	8%
pertes sur le bétail	11%	32%	46%	14%

Les chocs économiques

Les chocs économiques, à l'échelle des ménages ruraux, proviennent des fluctuations des prix des produits commercialisés et des produits vivriers, ainsi que des formes d'évolution des filières auxquelles ils sont rattachés. Ces évolutions concernent entre autres les cours internationaux du clou de girofle qui, à partir du milieu des années 90, ont fortement décliné puis repris à partir de 2005. En effet, d'un prix FOB de 2 USD/kg en 2004, le prix est passé à 4,3 USD/kg en 2005 (Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche, 2006) et n'a pas cessé de grimper depuis avec les problèmes de disponibilité en Indonésie, premier producteur et premier consommateur mondial.

La Figure 17 présente les évolutions conjointes des prix du paddy par rapport aux principaux produits de rente. Elle montre une hausse des prix du paddy au producteur, évoluant de moins de 400 Ariary/kg en moyenne en 2005 à plus de 500 Ar/kg en 2008. Parallèlement, la hausse des cours du girofle sur le marché international a stabilisé le prix des clous de girofle autour de4000 Ar/kg après une période où ils se négociaient à moins de 2000 Ar. En outre, les prix du litchi sont fonction du niveau de production à l'échelle de la Région : une bonne production fait baisser les prix aux producteurs et une rareté comme en 2005 ou en 2008 les rehausse.

Figure 17 : Prix aux producteurs des principaux produits agricoles commercialisés (2005-2008)



La vanille est produite en petite quantité sur la région. Cependant, ses prix oscillent dans la même tendance que la vanille produite dans le nord-est de Madagascar, principal bastion de ce produit d'exportation. Enfin, le café, qui se produit en partie pour l'autoconsommation et en

Rapport-Gratuit.com

majeure partie pour la vente locale, a également connu une hausse de son cours localement malgré une relative stagnation au niveau international. On peut présumer que dans cette zone, les prix du café évoluent parallèlement à ceux des produits vivriers.

Au sujet de la parité des prix des produits vivriers par rapport aux principales cultures commercialisées, le Tableau 16 montre que les cultures de rente (prix aux producteurs) se déprécient par rapport au riz en raison notamment d'une hausse nominale du prix de ce dernier. Néanmoins, la hausse rapportée précédemment des prix des huiles essentielles (voir Figure 11) peut jouer en faveur de l'adoption de son extraction. Il s'agit ainsi en quelque sorte d'un choc positif pour les producteurs.

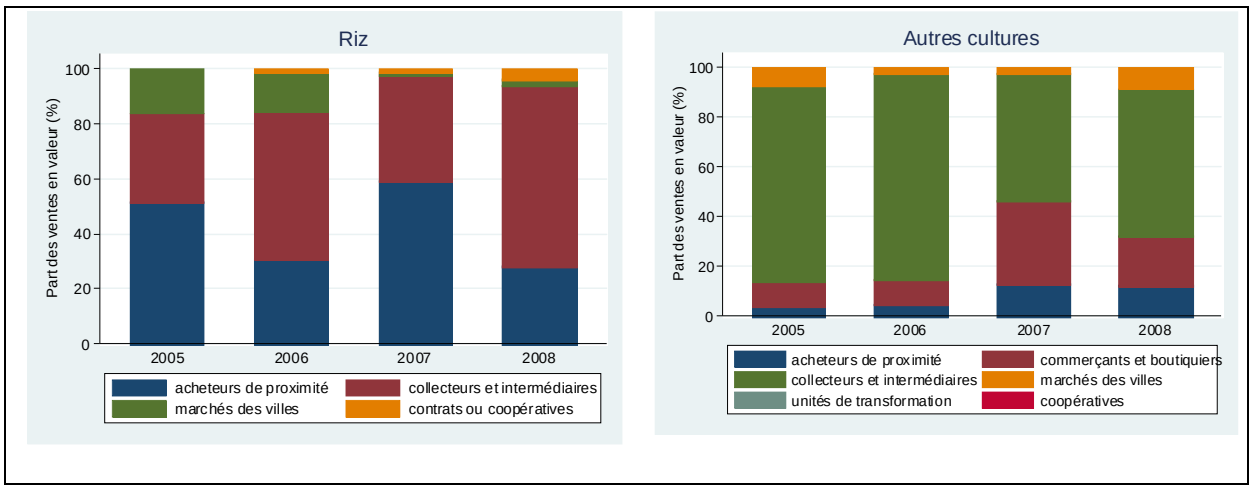
Tableau 16 : Tendance d'évolution de la parité prix du riz par rapport aux principales cultures de rente (2005-2008)

Campagne	2005	2006	2007	2008	Tendance 2005-2008
prix du girofle (clous secs en Ar/kg) /prix du riz (riz blanc en Ar/kg)	13,0	9,7	9,4	6,6	-49%
prix du litchi (frais en Ar/kg) /prix du riz (riz blanc en Ar/kg)	1,0	0,4	0,4	0,7	-26%

Référence : riz blanc : moyenne de prix de l'année sur les marchés ; clous secs et litchi :moyenne de prix aux producteurs sur l'année.

Par ailleurs, l'insertion des ménages ruraux au marché, en tant que producteurs, se limite souvent à leurs transactions avec les premiers acheteurs de leurs produits agricoles. Pour certains produits notamment vivriers, les acheteurs de proximité : ménages voisins, petites boutiques du village, marché du village participent activement à l'écoulement de la production.

Figure 18 : Evolutions des formes de commercialisation des produits agricoles (2005-2008)



Pour les autres cultures, cependant, on observe une prédominance des collecteurs et intermédiaires sur toute la période (voir Figure 15) compte tenu de la faible couverture des voies de communication accessibles.

Il existe ainsi peu de vente directe, puisqu'un ménage ne peut généralement assurer les coûts d'approche des plus grands marchés ou des unités de transformation. Peu d'informations leur parviennent, par ailleurs, sur les caractéristiques du marché. Cette situation est l'objet de recherche de solutions sur l'information sur les prix par le biais de la téléphonie mobile et de la mise en relation à partir des années 2009. Malgré tout, l'asymétrie des pouvoirs de négociation est un fait.

III.3.3.3.La saisonnalité

Le calendrier rizicole fait qu'il existe deux périodes de soudure distinctes : une première période de soudure de février à avril et une seconde de septembre à novembre. Pour la première période, le déficit de disponibilité en riz est compensé par la disponibilité de ces aliments amortisseurs comme le fruit à pain, voire les fruits. Ces productions constituent ainsi des remparts indispensables dans les stratégies de substitution alimentaire au cours de cette première période de soudure qui touche la quasi-intégralité des ménages de manière covariante. De plus, l'arbre à pain et les arbres fruitiers peuvent se cultiver en jardins de case et ne nécessitent pas forcément des parcelles étendues.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Certaines activités constituent des réponses ex-post aux chocs conjoncturels : la cueillette a constitué en 2006 une activité de survie des ménages pauvres face à la baisse des productions agricoles.

III.3.4.Différenciation de la dynamique de production d'huiles essentielles selon les caractéristiques et les dotationsdes ménages

La dynamique de production d'huiles essentielles est, comme mentionné dans le paragraphe III.3.2.4, caractérisée par des entrées et sorties dans l'activité. Pour définir de manière simplifiée les dynamiques de la pratique de l'activité, les ménages seront comparés suivant le nombre d'années sur lesquelles ils ont pratiqué la production d'huiles essentielles à partir du giroflier.

Les ménages sont ainsi catégorisés en 5 groupes (voir Tableau 17) suivant le nombre de campagnes où ils ont exercé la production d'huiles essentielles :

- Groupe 0 : le ménage n'a jamais produit d'huiles essentielles sur la période,
- Groupes 1, 2, 3 : le ménage en a produit respectivement sur 1, 2 et 3 années :
    - Groupe 1 : une fois sur la période
    - Groupe 2 : deux fois sur la période
    - Groupe 3 : 3 fois sur la période
- Groupe 4 : les ménages qui en produisent de manière permanente.

Tableau 17 : Différenciation des ménages dans la pratique de l'extraction artisanale d'HE selon leurs caractéristiques (2005-2008)

Nombre d'années de pratique de l'extraction d'huiles essentielles entre 2005 et 2008	**0/4**		**1/4**		**2/4**		**3/4**		**4/4**	
	Moyenne	**Evolution**	**Moyenne**	**Evolution**	**Moyenne**	**Evolution**	**Moyenne**	**Evolution**	**Moyenne**	**Evolution**
Effectif (observations sur 2005-2008)	**580**		**848**		**88**		**32**		**24**	
Caractéristiques démographiques										
taille du ménage	3,89	-15%	4,08	-9%	4,44	-8%	4,96	-8%	4,76	-8%
nombre d'actifs	1,92	-3%	1,85	-2%	2,13	-5%	2,42	-2%	2,32	1%
ratio de dépendance[23]	1,03	-21%	1,20	-14%	1,08	-5%	1,05	-11%	1,06	-16%
âge du chef	41,55	7%	49,39	6%	47,77	6%	44,40	7%	41,90	6%
% individus alphabétisés	0,50	7%	0,56	-3%	0,47	4%	0,56	4%	0,50	9%
ratio hommes/femmes	0,82	9%	0,94	2%	0,95	0%	1,19	2%	1,01	3%
Caractéristiques sociales										
entraide cultures	5%	50%	11%	371%		289%	7%	106%	6%	117%
entraide riz	45%	0%	51%	77%		71%	59%	34%	57%	47%
cède transferts	32%	8%	39%	-28%		6%	39%	-18%	43%	-38%
reçoit transferts	63%	33%	63%	28%		69%	63%	58%	63%	62%

[23]Ratio de dépendance démographique (OCDE)

$$\frac{\text{population de 0 à 14 ans + population de plus de 64 ans}}{\text{population de 15 à 64 ans}} \times 100$$

Nombre d'années de pratique de l'extraction d'huiles essentielles entre 2005 et 2008	**0/4**		**1/4**		**2/4**		**3/4**		**4/4**	
	Moyenne	**Evolution**	**Moyenne**	**Evolution**	**Moyenne**	**Evolution**	**Moyenne**	**Evolution**	**Moyenne**	**Evolution**
Production agricole										
% propriétaires de parcelles	87%	0%	95%	3%	96%	7%	96%	9%		3%
superficies rizicoles possédées	61	57%	67	51%	70	50%	81	60%		45%
nombre de cultures pratiquées	8	92%	8	91%	8	86%	9	72%		76%
production rizicole annuelle (t)	1	36%	1	38%	1	35%	1	4%		-4%
Production annuelle de CG (kg)	29	-75%	30	30%	34	-4%	37	26%		207%
Prix moyen de vente de CG (kAr/kg)	4	-21%	4	-28%	4	-21%	4	-26%		-21%
Production annuelle de litchi (kg/an)	174	53%	226	58%	259	-13%	295	-33%		-25%
Prix moyen de vente de litchi (Ar/kg)	324	49%	347	92%	292	59%	282	41%		56%
Equipements										
cheptel bovin	0,9	-9%	1,3	-5%	1,3	7%	1,4	13%		-24%
possession de bicyclette	0,3	-41%	0,2	54%	0,2	3%	0,2	-3%		42%
possession de poste radio	0,6	13%	0,6	-1%	0,5	12%	0,5	5%		-7%
accès à l'eau potable	0,6	-16%	0,3	-17%	0,3	-44%	0,2	-41%		-35%
accès aux sanitaires	0,9	1%	0,9	-6%	0,9	-3%	0,9	-2%		-6%

Nombre d'années de pratique de l'extraction d'huiles essentielles entre 2005 et 2008	**0/4**		**1/4**		**2/4**		**3/4**		**4/4**	
	Moyenne	**Evolution**	**Moyenne**	**Evolution**	**Moyenne**	**Evolution**	**Moyenne**	**Evolution**	**Moyenne**	**Evolution**
Crédit et épargne										
ménages épargnants	93%	24%	96%	9%	94%	22%	94%	27%		16%
accès au crédit (toutes origines)	17%	79%	15%	-9%	14%	78%	18%	-38%		33%
accès au crédit formel	1%	nd	3%	100%	3%	250%	2%	8%		300%

Evolution : *moyenne des évolutions interannuelles entre 2005 et 2008*

Moyenne: *moyenne des valeurs annuelles de 2005 à 2008*

Les comparaisons des caractéristiques présentées sur le Tableau 17 soulignent l'importance de certaines variables qui différencient nettement les groupes. Les paragraphes suivants commenteront ces comparaisons par type de capital.

III.3.4.1.Différenciations sur les caractéristiques démographiques

La taille du ménage évolue de manière linéaire avec la pratique de l'activité : les ménages de faible taille, à prédominance de femmes ont moins de probabilité de pratiquer l'activité. L'extraction d'huiles essentielles demeure ainsi une activité complémentaire à l'agriculture, cette dernière étant toujours prioritaire en termes d'affectation de la main d'œuvre familiale.

Photo 4 : Membres d'un ménage pratiquant la production d'huiles essentielles à Fénérive Est

III.3.4.2.Différenciations sur les caractéristiques sociales

Le rôle de l'entraide dans les activités agricoles demeure très important et évolue globalement à la hausse. Les ménages qui pratiquent moins l'extraction y ont plus recours, que ce soit sur le riz ou les autres cultures. En revanche, les ménages pratiquant fréquemment l'extraction y ont beaucoup plus recours sur la riziculture que sur les autres

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

cultures. Outre l'explication de ce phénomène par un nombre d'actifs plus élevé, ces derniers ménages semblent également mettre en œuvre des *formes de spécialisation* de la main d'œuvre familiale sur les cultures autres que le riz, dont les cultures de rente.

La tendance globale montre également une dynamique de cessions et de réceptions de transferts, qui revêt une importance capitale dans la réduction de la vulnérabilité. Cependant, les réceptions de transferts semblent prendre le pas sur les envois.

III.3.4.3.Différenciations sur la production agricole

Si la possession de parcelles de cultures est un fait courant pour tous les ménages, à l'exception de ceux du groupe 0 qui sont apparemment des ménages moins agricoles, les superficies rizicoles augmentent avec la fréquence de la pratique de l'extraction d'huiles essentielles. Les ménages les plus axés sur l'agriculture sont ainsi ceux qui exercent le plus fréquemment l'activité. La hausse tendancielle du nombre de cultures pratiquées par chaque ménage dénote la mise en œuvre de *stratégies de diversification culturale*. Cette diversification peut revêtir une fonction tant agronomique (maintien d'une biodiversité agronomique et services écosystémiques), qu'alimentaire et économique. Les productions de clous de girofle et de litchi sont plus importantes chez les ménages qui pratiquent plus fréquemment l'extraction d'huiles essentielles, ceux-ci pouvant exploiter un plus grand nombre de pieds. Cependant, ces derniers vendent aussi à des prix plus faibles. La baisse des prix des clous de girofle au niveau de ces producteurs est un fait singulier eu égard à la hausse des cours internationaux pour ce produit. De même, pour le litchi, les prix appliqués semblent être négativement corrélés aux quantités produites pour toutes les années, avec un pic de production en 2007.

III.3.4.4.Différenciations sur les équipements

La possession de cheptel bovin est assez homogène sur l'échantillon, il est cependant remarqué que les ménages du groupe 4 présentent une nette régression sur cette variable, soulevant des hypothèses de décapitalisation. Les ménages du groupe 0 se démarquent par de meilleures conditions de confort : accès à l'eau potable, moyens de déplacement et d'information. Sur la plupart des variables, les ménages exerçant l'activité d'extraction

d'huiles essentielles sont les moins dotés. Pour les autres équipements, les évolutions sont identiques pour les différents groupes.

III.3.4.5.Différenciations sur le crédit et l'épargne

Quasiment tous les ménages constituent une épargne, qui peut revêtir diverses formes : monétaire, or et bijoux, etc. Moins du tiers des ménages contractent globalement des crédits, mais les proportions sont en hausse surtout pour les ménages des groupes 0 et 2. Pour tous les groupes, l'accès aux institutions de microfinance, mutuelles et banques demeure très limité.

III.3.5.La production d'huiles essentielles comme stratégie de réduction de la vulnérabilité

Les niveaux de capitaux propres à chaque groupe sont mobilisés dans le contexte qui leur est propre pour élaborer des stratégies. En ce sens, les diverses dotations en capital diffèrent déjà énormément pour les ménages producteurs en non producteurs d'huiles essentielles (voir Annexe 11). Le Rapport de la Banque Mondiale sur le développement humain, focalisé sur la production agricole et le milieu rural pour son édition de 2008 (World bank, 2007), reprend trois types de stratégies caractérisant ces populations : la migration, la spécialisation agricole et l'exercice d'activités salariées. Ces stratégies seront présentées et reliées à la pratique de la production d'huiles essentielles dans les paragraphes suivants, sachant qu'un ménage peut entreprendre simultanément plusieurs stratégies.

III.3.5.1.Production d'huiles essentielles et stratégies de migration

D'après la Banque Mondiale, la migration peut constituer une option de sortie de la pauvreté dans la mesure où elle permet d'utiliser, d'adapter et de créer du capital. Les migrations saisonnières, en particulier, permettent d'alléger le ménage des charges de consommation en périodes de soudure tout en apportant des revenus complémentaires. A l'échelle internationale, les migrants saisonniers rejoignent préférentiellement des zones de larges cultures d'exportation (cas de l'Amérique Latine ou Sud-est asiatique). En revanche, l'installation d'unités de transformation agro-alimentaires peut aussi, à

l'opposé, stabiliser l'emploi sur une zone et freiner les formes de migration (cas du Chili) (World Bank, 2007). Sur la zone de Fénérive Est, la production d'huiles essentielles fait parfois l'objet de déplacements saisonniers pour se rapprocher des zones de concentration de matières premières ou des zones d'alimentation en eau. Il s'agit ainsi souvent de déplacements dans des lieux proches de la localité même, sur quelques semaines. Cependant, l'exercice de cette activité n'est pas la seule occasion de migration pour la zone. En effet, des métiers du commerce, le salariat agricole, ou d'autres métiers du secteur des services nécessitent un déplacement : d'où des moyennes statistiquement proches du nombre d'individus émigrant entre les différents groupes de ménages (voir Tableau 17).

III.3.5.2.Diversification du portefeuille d'activité

Le revenu disponible du ménage provient de multiples activités, agricoles et non agricoles dont la production d'huiles essentielles. Dans cette analyse du portefeuille d'activité, une régression multiple est menée avec le revenu global comme variable expliquée. Les diverses composantes du revenu sont placées en variables explicatives pour identifier et classer l'importance de la contribution de chaque variable de revenu dans le revenu global (résultats détaillés en Annexe 10).

Revenu global=revenus de l'exploitation agricole+revenu des transformations agro-alimentaires+revenus du commerce+revenus de l'artisanat+revenus des ressources naturelles+salaires agricoles+salaires non agricoles (secteur privé)+salaires non agricoles (secteur public)

Les résultats des régressions sur l'ensemble des groupes montrent que sur l'ensemble de l'échantillon, l'artisanat est l'activité qui influe le plus fréquemment sur les revenus. Largement pratiquée par les ménages, cette activité assure des revenus annuels conséquents. Outre les produits d'artisanat d'usage domestique, une part essentielle de l'artisanat rural est prédestinée à la collecte et au conditionnement des produits agricoles de rente.

Rapport-Gratuit.com

Les activités de transformation agro-alimentaire se positionnent en second parmi les activités génératrices de revenus, suivies de près par les activités de commerce et les métiers du secteur privé - pourtant moins pratiqués -, et ensuite seulement des revenus de l'exploitation agricole.

Ces résultats sont plus nuancés si l'on effectue la régression séparément pour chaque groupe de ménages. Les résultats de ces séries de régressions sont synthétisés sur le tableau suivant.

Tableau 18 : Contribution de chaque activité dans l'évolution des revenus du ménage*

Nombre de campagnes d'extraction		**0**	**1**	**2**	**3**	**4**
Rang de l'activité dans la différenciation par le niveau de revenu total	1er	salaires privés	transformations agroalimentaires	artisanat	salaires publics	salaires agricoles
	2ème	exploitation agricole	artisanat	salaires publics	ressources naturelles	artisanat
	3ème	commerce	salaires privés	salaires privés	transformations agroalimentaires	exploitation agricole
	4ème	salaires publics	exploitation agricole	exploitation agricole	artisanat	transformations agroalimentaires
	5ème	ressources naturelles	commerce	commerce	salariat agricole	commerce
	6ème		ressources naturelles	transformations agroalimentaires	commerce	ressources naturelles
	7ème		salaires agricoles	salaires agricoles	exploitation agricole	salaires publics
	8ème		salaires publics	ressources naturelles	salaires privés	

**A partir des résultats de la régression menée pour chaque groupe de ménages*

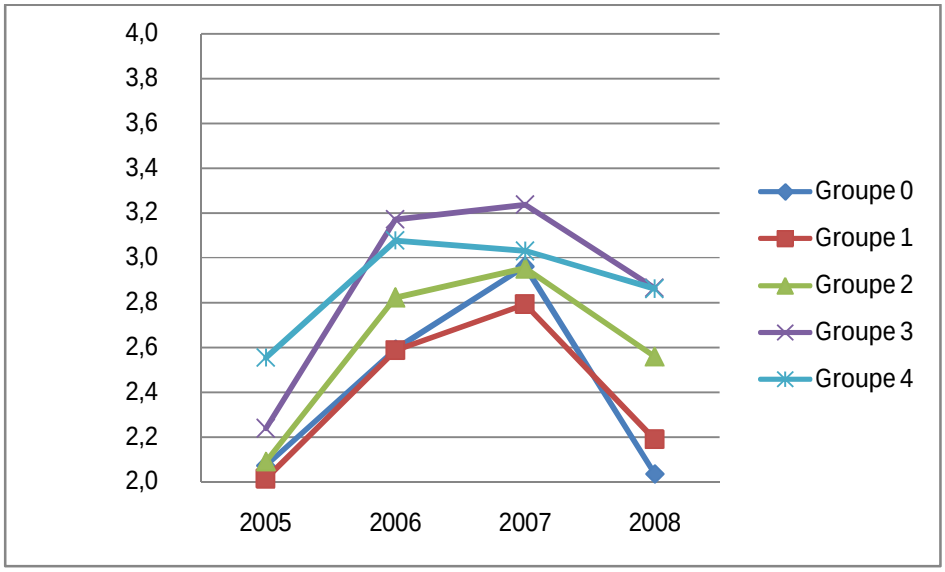
L'évolution des revenus dépend largement de celle des salaires privés pour les ménages non-producteurs d'huiles essentielles, suivi des revenus de l'exploitation agricoles et du commerce.

Pour les autres groupes, cependant, les types de revenus sont plus diversifiés et déterminent très largement la différenciation, avec une part importante de l'artisanat dans les trois ou quatre premiers rangs. Etonnamment, l'évolution des revenus des ménages du groupe 1 est principalement déterminée par les revenus des transformations agro-alimentaires : constat qui souligne l'aspect « opportuniste » de la pratique de cette activité pour ces ménages. En effet, il semble que les revenus des transformations agro-alimentaires, activité complémentaire, s'ajoutent aux revenus des activités habituelles et élèvent ainsi de manière significative le revenu sur la période où on l'exerce.

III.3.5.3.Dynamiques conjoncturelles de la diversification des activités

Sur une interprétation conjoncturelle, la diversité des activités semble d'autant plus accentuée en période de choc. L'amplification de la hausse de diversité des activités en 2006 (année de sécheresse) et en 2007 (inondations) s'expliquent par respectivement l'apparition des activités d'exploitation des ressources naturelles ainsi que l'exacerbation de la production d'huiles essentielles pour 2006 et la montée en puissance de cette dernière en 2007.

Figure 19 : Evolution du degré de diversification par groupe



Néanmoins, après cette phase à tendance commune entre 2005 et 2007, les trajectoires des cinq groupes de ménages divergent plus nettement en 2008. Cette divergence peut s'expliquer par (i) l'atténuation des effets des cyclones par l'appréciation des produits de

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

rente, réduisant de fait la recherche d'autres activités génératrices de revenus complémentaires ; (ii) la réduction naturelle de l'extraction d'huiles essentielles par limitation des ressources en feuilles ou la gestion de la production de clous.

Toujours est-il que la production d'huiles essentielles constitue un déterminant fort des tendances de diversification de cet observatoire : les ménages les plus producteurs (groupes 3 et 4) étant également les plus diversifiés. *L'extraction d'huiles essentielles est ainsi une activité, souvent secondaire, qui s'exerce préférentiellement en période de choc*.

III.3.6.Efficacité des stratégies liées à la production d'huiles essentielles sur la réduction de la vulnérabilité

III.3.6.1.Détermination des situations de vulnérabilité

Pour le cas malgache, les aspects les plus critiques de la vulnérabilité concernent la précarité des ressources et de la situation alimentaire. L'analyse de la vulnérabilité intègre de manière sous-jacente tous les chocs auxquels ont été exposés les ménages sur la période et se focalise plus sur les domaines touchés par les chocs, que sur la nature des chocs. Ainsi, pour l'analyse, l'évaluation de la « perte de bien-être » se fait à travers les indicateurs classiques de :

- Revenu : le revenu disponible brut incluant les formes d'autoconsommation ; la consommation à travers les dépenses du ménage ;
- Situation alimentaire : où seront analysées les évolutions de la durée de la période « hors soudure », ainsi que des scores internationaux d'évaluation de la diversité alimentaire : le « food consumption score » (FCS) ou « score de consommation alimentaire » [24] qui sera décliné sur les deux périodes de soudure et en « hors soudure ».

[24] Le FCS est un score composite basé sur la diversité alimentaire, la fréquence de consommation de certains groupes d'aliments et l'importance nutritionnelle relative de ces aliments. Les éléments de l'enquête permettent de retrouver les fréquences de consommation des aliments qui sont regroupés en 8 types, et pondérés suivant des critères établis par le Promgramme Alimentaire Mondial (exemple : les céréales ont une pondération de 2 alors que les produits animaux et les produits laitiers ont une pondération de 4, compte tenu de leur apport nutritionnel relativement plus élevé).

Le gain ou la perte de bien-être selon ces indicateurs seront estimés de manière simplifiée à partir d'une moyenne de leurs évolutions interannuelles de 2005 à 2008 par rapport à la référence moyenne de l'observatoire pour l'année considérée. Chaque ménage sera qualifié de « vulnérable » par rapport à un indicateur quand la tendance moyenne sur la période est négative et que la moyenne sur la période est inférieure à la référence moyenne, et « non vulnérable » sinon.

III.3.6.2.Production d'huiles essentielles et profils de vulnérabilité

La comparaison des profils de vulnérabilité selon la dynamique d'adoption de l'activité d'extraction d'huiles essentielles (voir Tableau 19) présente une forte prévalence globale de la vulnérabilité sur toutes les dimensions, en particulier celles des revenus et des dépenses.

Tableau 19 : Profils de vulnérabilité selon la dynamique de production d'huiles essentielles (2005-2008)

Dynamique de production d'huiles essentielles	**En % de ménages concernés**				
	baisse des revenus	allongement de la soudure	baisse du FCS en période de soudure	baisse du FCS en période "hors soudure"	baisse des dépenses du ménage
1 fois sur la période	59%	65%	43%	51%	67%
2 fois sur la période	62%	70%	47%	54%	57%
3 fois sur la période	66%	63%	43%	55%	51%
4 fois sur la période	75%	65%	49%	55%	58%

Les ménages ne produisant qu'une seule fois les huiles essentielles sur la période ont été les moins touchés par la baisse des indicateurs de bien-être, sauf en ce qui concerne les dépenses.

En revanche, les ménages pratiquant l'extraction d'huiles essentielles de manière permanente sont beaucoup plus nombreux à avoir subi des dégradations de leurs revenus

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

et de leur diversité alimentaire. En effet, ces ménages du groupe 4 ont subi une baisse de leurs revenus en production d'huiles essentielles : de plus de 170 000 Ar/an en 2005 et de plus de 200 000 Ar/an en 2006, à moins de 130 000 Ar/an en fin de période, en raison de la forte concurrence en matières premières et en volume de production.

A l'opposé, la situation est meilleure pour les ménages des groupes « opportunistes » 2 et 3 : leurs proportions sont proches de celles du Groupe 1 en matière de stabilisation ou de hausse de revenus, de réduction de la soudure ou de diversité, et ils ont été les plus nombreux à augmenter leurs dépenses. *La pratique de l'extraction d'huiles essentielles de manière « opportuniste » peut réduire les formes de vulnérabilité en permettant notamment une stabilisation ou une hausse des revenus.*

III.3.6.3.Relations entre les éléments du profil de vulnérabilité

L'analyse parallèle de 5 facettes de la vulnérabilité permet d'étudier les liens entre eux : (i) les revenus ; (ii) les dépenses ; (iii) la longueur de la période de soudure ; (iv) le score de consommation alimentaire en période de soudure et (v) le FCS en période hors soudure..

Tableau 20 : Corrélations entre éléments du profil de vulnérabilité (2005-2008)

	Résilience /revenus	**Résilience / dépenses**	**Résilience / soudure**	**Résilience / FCS en soudure**	**Résilience / FCS hors soudure**
Résilience /revenus	1.0000				
Résilience / dépenses	0.4977*	1.0000			
Résilience / soudure	0.1146*	-0.1131*	1.0000		
Résilience / FCS en soudure	-0.0694*	0.1240*	-0.5355*	1.0000	
Résilience / FCS hors soudure	0.1154*	0.0913*	-0.1431*	0.2494*	1.0000

** significatif à 5%*

En effet, d'après le Tableau 20, une résilience en termes de revenus se corrèle positivement à ces derniers en période de soudure, mais réduit significativement la résilience en termes de diversité alimentaire en période de soudure. Cette situation est potentiellement liée à la plus grande spécialisation rizicole des ménages les plus riches.

De même, une certaine évidence est observée dans la baisse de la vulnérabilité par rapport aux dépenses, liée à une plus grande diversification alimentaire sur toute l'année. En revanche, une vulnérabilité moindre par rapport aux dépenses est négativement corrélée à la résilience à la soudure. En effet les ménages qui dépensent plus sont ceux qui ont moins de rizières.

Les corrélations entre indicateurs de vulnérabilité alimentaire sont plus surprenantes : la résilience à la soudure étant souvent couplée à une vulnérabilité sur la diversification alimentaire. Ce résultat renforce les résultats précédents sur la spécialisation rizicole de certains ménages. L'introduction d'un indicateur sur l'apport en protéines pourrait mieux expliciter la situation alimentaire qualitative et compléter l'arsenal d'indicateurs sur la vulnérabilité alimentaire. L'élaboration de cet indicateur est cependant limitée par les données disponibles.

III.3.7.Discussions

III.3.7.1.Différenciations de la dynamique de production d'huiles essentielles

Les ménages pratiquant l'activité d'extraction d'huiles essentielles de girofle semblent mieux dotés que les autres sur les plans humain, naturel et sur certains angles du capital social. En revanche, les non-pratiquants sont globalement mieux dotés en capital matériel, sauf sur l'importance du cheptel bovin qui est assez homogène sur l'ensemble. Les niveaux d'accès aux différents types de crédit sont identiques entre les deux groupes.

Les résultats sur le capital humain démontrent l'importance de ce capital dans la conception des systèmes d'activité, via la répartition des actifs entre les différents types d'activités. Ils renvoient notamment aux hypothèses de *diversification des portefeuilles d'activité* au sein des ménages : la pratique de l'extraction d'huiles essentielles peut ainsi être une option de diversification de choix. Compte tenu des différences significatives de taille des ménages, une hypothèse de stratégie d'émigration d'individus des ménages ne pratiquant pas d'extraction d'huiles essentielles peut être envisagée.

Les résultats sur l'entraide rizicole, la possession de parcelles ainsi que leurs superficies montrent que les groupes des producteurs d'huiles essentielles sont en moyenne mieux dotés en facteurs de production rizicole que les autres. Ils exercent cependant

simultanément un plus grand nombre de cultures et ont plus de parcelles non rizicoles: les ménages pratiquant l'extraction d'huiles essentielles sont plus focalisés sur l'agriculture que les autres ménages. *L'extraction d'huiles essentielles a bien une fonction complémentaire à l'agriculture.*

En revanche, la relative primauté du capital matériel chez les ménages ne pratiquant pas l'extraction d'huiles essentielles concerne notamment des biens non directement productifs, mais a plutôt trait au confort du ménage (accès à l'eau, équipements domestiques). Ce résultat peut signifier que ces ménages sont moins axés sur l'activité agricole, mais réalisent cependant des revenus importants à partir de sources extra-agricoles.

Ces différentes pistes d'interprétation sont reprises en hypothèses en analysant les « stratégies » dans le paragraphe suivant.

III.3.7.2.Des ménages stables et des ménages « opportunistes »

Les résultats démontrent que les ménages exerçant la production d'HE de manière constante sont ceux dont les revenus sont diversifiés et ne dépendent pas uniquement de cette activité. Néanmoins, il existe des groupes de ménages « opportunistes » qui exercent ponctuellement l'activité. Pour affiner cette conclusion, la régularité de la production de ces ménages pourra être suivie au cours d'études ultérieures sur les années suivantes (après 2008) pour confirmer cette entrée « opportuniste » ou pour attester d'une stabilisation dans l'activité.

Comme mentionné précédemment : l'*extraction d'huiles essentielles est ainsi une activité, souvent secondaire, qui s'exerce préférentiellement en période de choc.*

III.3.7.3. La production d'huiles essentielles réduit-elle la vulnérabilité ?

La frontière entre la pratique de l'extraction par « choix » ou par « contrainte » n'est pas entièrement établie et dépend des caractéristiques dynamiques propres à chaque ménage. Pour certains, la production d'huiles essentielles est une constante dans les revenus compte tenu d'une clé de répartition des actifs par rapport aux dotations de l'exploitation agricole et du mode de gestion même des plantations afin de minimiser les risques naturels. En revanche, des stratégies de pratique ponctuelle de l'extraction d'huiles

essentielles existent pour de nombreux ménages, en ajustement par rapport à un ou plusieurs chocs, en particulier la baisse de la production agricole couplée à l'émergence de nouveaux créneaux de création de revenus, et la hausse des prix des huiles essentielles.

Compte tenu de ces fonctions diversifiées, la pratique est différemment efficace :

- Pour les ménages qui produisent de manière permanente l'huile essentielle de feuilles de giroflier (Groupe 4) et dont la production est adaptée aux caractéristiques et au mode de gestion normal de l'exploitation, l'impact de la hausse des cours ne transparaît pas positivement sur les revenus. En effet, hormis un pic en 2007, la part des revenus de la production d'huiles essentielles tend à s'amenuiser pour ce type de ménage : la recrudescence de la pratique exerce un effet de concurrence sur les matières premières (feuilles de girofliers, bois de chauffe).
- Pour les ménages « opportunistes » ou ayant abandonné l'extraction en période de concurrence forte (Groupes 1 à 3 qui n'ont pratiqué l'activité d'extraction qu'1 à 3 ans au cours de la période) cependant, la probabilité de baisse de revenu est plus faible : la fonction de lissage de revenu est accentuée compte tenu du rôle de « complément » ponctuel de l'exercice de cette activité.

Pour les ménages l'exerçant de manière opportuniste, l'activité permet d'atténuer temporairement la vulnérabilité. Cependant, le déficit de planification à plus grande échelle dans le cadre de l'exercice de la production d'HE de feuilles de giroflier par les ménages menace ainsi la viabilité de cette sous-filière : il aiguise la vulnérabilité des ménages producteurs stables.

III.3.8.Conclusion partielle

La production d'huiles essentielles est pour une grande majorité de ménages une activité de lissage de revenu, et pour une minorité de ménages déjà bien dotés une opportunité d'augmentation de revenus. Globalement, les impacts de l'exercice sur la vulnérabilité des revenus sont significatifs : il permet aux ménages une moindre probabilité de baisse de revenus et des possibilités accrues de dépenses. Cependant, il n'a pas d'effet sur la durée de la période de soudure, c'est-à-dire qu'il n'y a pas injection directe des revenus monétaires de l'activité dans la production d'aliment de base. Son rôle dans l'atténuation de la vulnérabilité alimentaire consiste en une amélioration de la capacité du ménage à diversifier son alimentation par l'achat d'aliments, que ce soit en période de soudure ou en période hors soudure. Une conversion éventuelle vers ces activités au détriment d'autres ne semble pas souhaitable : en effet, une hausse de la dépendance aux revenus de l'extraction d'huiles essentielles aurait un effet inverse en augmentant la vulnérabilité des revenus et de la consommation – en maintenant cependant un effet positif sur la situation alimentaire compte tenu de la disponibilité de revenus monétaires.

D'autre part, malgré la hausse progressive des cours du clou de girofle et des produits d'extraction, on constate que les effets sur les producteurs primaires ne sont pas directement perçus. L'organisation « traditionnelle » du marché ne permet donc pas de mettre en place des mécanismes d'incitation à la planification ni à la pérennisation des plantations à l'échelle des producteurs mais incite les producteurs à produire des volumes croissants dans l'immédiat.

Chapitre IV. CONCLUSION GENERALE

Ce travail prend source dans les constats d'obsolescence et de déclin progressif des filières de rente traditionnelles malgaches malgré une reconnaissance inégalée et méconnue des produits qui en sont issus. La viabilité de ces filières repose en majeure partie sur une participation plus efficace des ménages producteurs au marché. L'étude s'est focalisée sur trois objectifs principaux.

Le premier objectif porte sur l'identification des facteurs conditionnant l'existence d'une orientation forte vers la production de rente (cf. III.1). Il est démontré que les ménages réalisent un arbitrage entre cultures vivrières et celles de rente. Les capacités globales de production de l'exploitation ainsi que des variables concernant les coûts de transaction (niveau d'enclavement, accès aux marchés des villes) et les caractéristiques propres aux ménages (accès au crédit, niveau d'instruction du chef de ménage) influent sur les choix d'orientation. Ces résultats corroborent et affinent les modèles théoriques expliquant le niveau et le mode de participation aux marchés à travers des caractéristiques relatives aux dotations des ménages et de leurs coûts de transaction (Barrett, 2008 ; Fafchamps, 1992 ; Sadoulet, 2000).

Globalement, près de 11% des ménages ont des potentiels de production élevés mais pratiquent des cultures diversifiées tandis que près de 30% ont une orientation spécifique vers les cultures de rente. Le maintien de niveaux de production satisfaisants dépendra des actions d'incitation de ces ménages. Pour les ménages les mieux intégrés aux marchés, les produits doivent être valorisés en se référant au marché des produits vivriers. Les analyses confirment la pertinence des théories de non-séparabilité dans la modélisation des choix des ménages (Singh *et al.*, 1986 ; de Janvry *et al.*, 1991). Pour les ménages enclavés, les acteurs de collecte et les intermédiaires dont la fonction est devenue incontournable, doivent être partie prenante dans les actions d'appui.

Le deuxième objectif consiste à analyser les déterminants agronomiques, technologiques et socio-économiques de la propension à produire de la qualité, en traitant du cas de la production de clous de girofle à Fénérive Est (cf. III.2). Il est établi que le stade de triage par les ménages constitue le principal point critique dans la construction de la qualité. La propension à mener cette action de triage dépend des caractéristiques des ménages,

notamment de leurs orientations (la spécialisation « rentes » augmente la probabilité de considérer la qualité) et de leurs niveaux de production. Il est démontré que les transactions avec les collecteurs sont plus exigeantes en termes de qualité que les ventes directes en ville. Les résultats de ce volet corroborent le pouvoir des collecteurs dans la mise en œuvre d'actions en faveur de l'amélioration de la qualité de ces produits. Dans la même lignée concernant les résultats sur l'orientation des ménages, le niveau d'instruction peut jouer sur les décisions du producteur, dans le sens où un producteur alphabétisé peut mieux s'informer, exploiter l'information, s'auto-former et communiquer (Huffman, 1999). En effet, un des principaux atouts des boutiquiers installés dans les villages dans la collecte des produits locaux est leur dotation en téléphone portable et structures de transport, qui leur permettent de mettre en place des systèmes d'information plus efficaces sur les prix et la demande. Leur proximité des producteurs leur permettent en outre de répondre plus rapidement aux besoins en trésorerie de ces derniers *via* un système de crédit, qui par ailleurs a pour objectif implicite de « fidéliser » ces fournisseurs. Une meilleure adéquation de ces différents systèmes devrait être étudiée dans une vision plus large de pérennité des filières. Il faudrait également considérer que l'organisation actuelle des marchés fait que le prix au producteur dépende moins de la qualité que du niveau de demande. Cette situation nécessite ainsi des actions complémentaires dans la structuration de ces filières, en partie via l'instauration de plus de transparence et d'information par rapport à la qualité sanitaire, commerciale et sensorielle des produits.

Le troisième objectif de l'étude est de mesurer les effets de la diversification dans la transformation artisanale sur la réduction de la vulnérabilité des petites exploitations agricoles (cf. III.3). Cette partie teste l'hypothèse selon laquelle l'accès à des opportunités extra-agricoles contribue à réduire la vulnérabilité des ménages. En effet, l'amplification des pratiques d'exploitation des feuilles de giroflier génère des risques de baisse de la production de clous. Ce constat, couplé au fait que l'exploitation traditionnelle échappe encore largement à la fiscalité locale pendant la période étudiée, a été à l'origine de mesures fiscales sur la production d'huiles essentielles en 2011 (Gouvernement Malagasy, 2011). Or, l'analyse des fonctions de cette activité sur la vulnérabilité des populations a démontré que certains groupes pouvaient réduire momentanément leur vulnérabilité en pratiquantcette activité en périodes de chocs. D'un autre côté, la surexploitation tend à défavoriser les ménages stables dans cette pratique. Au-delà des mesures fiscales, une meilleure planification de l'exploitation des ressources aux niveaux local ou régional permettrait de viabiliser ces filières. En outre, des

mesures alternatives plus larges doivent répondre aux besoins des populations en période de chocs.

En bref, sur la période étudiée, la production vivrière tend à supplanter les productions de rente chez les ménages producteurs. Ce constat résulte à la fois de contraintes internes aux ménages en termes de sécurité alimentaire, que du décalage des dynamismes des marchés vivriers de ceux de rente. Le fonctionnement actuel de la production et des marchés des produits de rente n'est pas viable si l'on se réfère aux observations faites sur le girofle et nécessite des incitations plus fortes mais différenciées selon l'orientation des groupes de ménages, au risque de provoquer un déclin progressif de ces filières traditionnelles. Il s'agirait de cibler les ménages déjà orientés vers ce type de production et présentant des potentiels intéressants pour des actions de renforcement, d'appui à la spécialisation et d'intégration aux marchés. Pour tous les groupes de ménages, cependant, la viabilité de la production repose sur le déploiement de moyens pour mieux assurer leurs sources de revenus et leur sécurité alimentaire, puisque les chocs sont à l'origine de stratégies opportunistes qui peuvent grever les filières.

L'ensemble des résultats montre que les aspects liés à l'orientation de la production agricole, à la considération de la qualité et à la vulnérabilité sont imbriqués si l'on observe et considère les stratégies des petits producteurs. En effet, outre des aspects liés aux caractéristiques sociodémographiques du ménage et aux conditions de marché, un niveau de production de clous avoisinant les 100 kg/ménage correspond une plus forte probabilité de considération de la qualité. Ce résultat en particulier renforce l'importance du ciblage des producteurs les plus enclins à l'amélioration de la production et à l' « innovation » dans les actions de promotion des cultures d'exportation (et en général des cultures commerciales) et de la qualité.

La mise en œuvre d'actions d'appui doit également considérer les dynamiques générées par les évolutions des marchés, très sensibles dans la production artisanale d'huiles essentielles de girofle dans la zone d'étude. Autant le niveau de production que la qualité sont conditionnés par un équilibre des revenus et du mode de gestion et d'exploitation des ressources au niveau des unités de production existantes. En effet, les effets de concurrence entre producteurs stables et opportunistes peuvent rapidement occasionner, d'une part un accroissement de la vulnérabilité des producteurs stables, et d'autre part, un épuisement de la base de ressources et le développement de pratiques menaçant la qualité globale des produits, notamment dans un contexte où les instruments et modalités de contrôle de la qualité demeurent insuffisants au niveau local.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

D'un point de vue théorique, les analyses menées ont fourni des éléments empiriques servant à éclairer les modèles de choix des ménages et les mécanismes de réduction de leur vulnérabilité :

- Les dotations influent effectivement sur les décisions des ménages. Elles sont à l'origine de leurs choix de spécialisation, couplées aux facteurs liés aux marchés
- Les déterminants de la qualité sont en partie ceux de l'innovation : niveau d'instruction du chef de ménage, dotations en facteurs, etc.
- En revanche, les effets d'une diversification des activités et d'une plus forte orientation vers le marché sont nuancés selon les profils de producteurs et selon la place de l'activité dans leur portefeuille de revenus. Ces constats rejoignent l'existence de stratégies opportunistes et de stratégies de survie soulevée dans la littérature (Barrett *et al*., 2001 ; Abdulai et CroleRees, 2001 ; Ellis, 2000 ; Andrianirina et Benoit-Cattin, 2010).

Cependant, les contributions théoriques et empiriques de l'étude ont été limitées en raison de plusieurs points :

- La période des analyses ne prend pas en compte les évolutions récentes de la filière : hausse très significative des cours du girofle en 2009-2010 ;
- Il n'a pu être menées d'analyses complémentaires en laboratoire sur les produits agricoles, qui auraient permis d'affiner la compréhension des problématiques liées à la qualité (ex : effets du triage sur la qualité commerciale des clous de girofle) ;
- L'étude de la perception et des stratégies liées à la qualité s'est focalisée sur les ménages. Il serait aussi intéressant d'étudier les perceptions de la qualité et les différentes stratégies des acteurs tels que les intermédiaires, les collecteurs, les autorités régionales, les entreprises exportatrices, des importateurs, etc.
- L'analyse se focalise sur une zone spécifique mais ne prétend pas à une représentativité des producteurs de girofle de l'intégralité du pays. En effet, les producteurs de girofle du Nord-est et du Sud-est peuvent avoir des stratégies différentes.

Ainsi, plusieurs pistes d'analyses complémentaires sont proposées pour étendre et approfondir les questionnements :

- La littérature prend en compte des formes de coordination territoriales ou régionales de la qualité. Ces formes de coordination se concrétisent par exemple par la mise en place de signes de qualité et de labels tels que les indications géographiques (indications géographiques, labels terroirs, marques ombrelles). L'inexistence de ces signes de qualité,

malgré la reconnaissance implicite de la provenance « Madagascar » pour les épices compte tenu des caractéristiques organoleptiques appréciées sur le marché international, a limité l'étude de ces options en rapport avec les choix des ménages. Les études de faisabilité sur la mise en place de ces signes de qualité devraient être menées, à l'instar d'études similaires sur d'autres produits tels que le *curcuma* (Demangel, 2011 ; Muchnik *et al*., 2008).

- L'analyse de l'intégration des entreprises agro-alimentaires au fonctionnement des structures de production familiales est une problématique cruciale qui constitue un enjeu majeur en matière de développement agricole, de développement industriel ainsi que de développement régional et rural. Il serait ainsi nécessaire d'effectuer une revue de la perception et des stratégies de qualité au niveau de chaque acteur (Godoy et Bennett, 1990), et d'effectuer une capitalisation des actions collectives ayant existé sur les zones d'étude, qui pourraient constituer une option d'aménlioration du fonctionnement des filières.
- Pour les analyses de la vulnérabilité en lien avec les dynamiques d'entrées et de sortie dans certaines productions telles que la production d'huiles essentielles – pertinente pour de nombreuses autres productions où les prix avaient flambé à certaines périodes, telles que la vanille dans le Nord-Est malgache -, outre les ménages « stables » et plus dépendants dans l'activité, le suivi des autres groupes « opportunistes » peut s'avérer intéressant, notamment si certains d'entre eux parviennent à l'optimisation d'une production plus efficaces et plus durables. En effet, sous cette instabilité dans la production peuvent exister des entrées tardives mais durables, ainsi que des sorties non définitives de la production. Pour tous les groupes, comme le focus a concerné les fluctuations de revenus et la situation alimentaire, un suivi sur un temps plus long pourrait permettre de dégager les effets d'accumulation en capital.
- Les aspects territoriaux et spatiaux des plantations de girofle devrait être considérés afin d'appuyer à la décision sur la gestion territoriale des ressources. En effet, les marchés de feuilles de giroflier, de plants, voire de bois énergie pour la distillation méritent une attention particulière. Des options de couplage des informations spatiales aux données individuelles doivent être étudiées, notamment dans des perspectives de mise en lien avec les aspects environnementaux.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Abdulai, A., CroleRees, A., 2001. Determinants of income diversification amongst rural households in Southern Mali. *Food Policy*. Vol. 26, n° 4, p. 437–452.

Adger, W.N., Brooks, N., Bentham, G., Agnew, M., Eriksen, S., 2004. *New indicators of vulnerability and adaptative capacity*. Technical Report. Norwich : Tyndall Centre for Climate Change Research.

Andrianirina, N., 2009. Enjeux de la qualité chez les petits producteurs de girofle à Fénérive Est. *Le Petit Obs*. Vol. 2009, n° 23, p. 12–14.

Andrianirina, N., 2011. Analyse des trajectoires d'évolution des ménages sur les données d'observatoires à Madagascar. *Systèmes d'information et outils de pilotage du secteur élevage dans les pays du Sud. Postures et méthodes. Actes de l'Atelier de formation collective*. Montpellier : CIRAD/INRA, p. 163–172.

Andrianirina, N., Benoit-Cattin, M., 2010. Diversité, diversification et inégalités chez les ménages ruraux. Cas de l'observatoire rural de Fénérive Est. *4èmes Journées de Recherches en Sciences Sociales*. Rennes : INRA/SFER/CIRAD/AgroCampus Rennes.

Aye, G.C., Mungatana, E.D., 2011. Technological innovation and efficiency in the Nigerian maize sector: Parametric stochastic and non-parametric distance function approaches. *Agrekon*. Vol. 50, n° 4, p. 1–24.

Barrett, C. B., Reardon, T., Webb, P., 2001. Nonfarm income diversification and household livelihood strategies in rural Africa: concepts, dynamics, and policy implications. *Food Policy*. Vol. 26, n° 4, p. 315–331.

Barrett, C. B., 2008. Smallholder market participation: Concepts and evidence from eastern and southern Africa. *Food Policy*. Vol. 33, n° 4, p. 299–317.

Bebbington, A., 1999. Capitals and Capabilities: A Framework for Analyzing Peasant Viability, Rural Livelihoods and Poverty. *World Development*. Vol. 27, n° 12, p. 2021–2044.

Benoit-Cattin M., Andrianirina N. 2012. Natural resources and livelihood concepts in monitoring rural development in Madagascar: issues of measurement and interpretation. *International Association of Agricultural Economists – 2012 Conference* . Foz do Iguaçu, Brazil : IAAE.

Bignebat, C., Vagneron, I., 2011. *Cross-border coordination in the Madagascar-EU lychee chain: the role of GlobalGAP*. Working Paper Moisa 2011-8. Montpellier : CIHEAM/ CIRAD/ SUPAGRO/ INRA.

Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., Wisner, B., 1994. *At Risk: Natural hazards, people's vulnerability, and disasters.* London : Routledge. p. 333–352.

Bonnet, E., 1996. Les « visions indigènes » de la qualité. A propos de l'appropriation de la démarche qualité dans l'industrie. *Revue d'économie industrielle*. Vol. 75, n° 1, p. 77–93.

Brooks, N., Adger, N.W., Kelly, M.P., 2005. The determinants of vulnerability and adaptive capacity at the national level and the implications for adaptation. *Global Environmental Change*. Vol. 15, n° 2, p. 151–163.

Brush, S.B., Meng, E., 1998. Farmers' valuation and conservation of crop genetic resources. *Genetic Resources and Crop Evolution*. Vol. 45, n° 2, p. 139–150.

Carter, M.R., Barrett, C.B., 2006. The economics of poverty traps and persistent poverty: An asset-based approach. *Journal of Development Studies.* Vol. 42, n° 2, p. 178–199.

Célérier, J., 1932. Les exportations de Madagascar. *Annales de Géographie*. Vol. 41, n° 231, p. 333–334.

Chaieb, K., Hajlaoui, H., Zmantar, T., Kahla-Nakbi, A.B., Rouabhia, M., Mahdouani, K., Bakhrouf, A., 2007. The chemical composition and biological activity of clove essential oil, *Eugenia caryophyllata* (*Syzigium aromaticum* L. Myrtaceae): a short review. *Phytotherapy Research*. Vol. 21, n° 6, p. 501–506.

Chambers, R., 2006. Vulnerability, Coping and Policy (Editorial Introduction). *IDS Bulletin*. Vol. 37, n° 4, p. 33–40.

Christiansen, L. J. et Subbarao, K., 2005. Towards an Understanding of Household Vulnerability in Rural Kenya. *Journal of African Economies*. Vol. 14, n° 4, p. 520–558.

CIRAD-GRET-MAE, 2002. *Mémento de l'Agronome*. Paris : Quae/France-Ministère des Affaires Etrangères.

CITE, 1996. *Dossier documentaire. Les normes pour les huiles essentielles.* Antananarivo : CITE.

Combes, J.-L. et Guillaumont, P., 2002. Commodity Price Volatility, Vulnerability and Development. *Development Policy Review.* Vol. 20, n° 1, p. 25–39.

Davis, B., Winters, P., Reardon, T. et Stamoulis, K., 2009. Rural nonfarm employment and farming: household-level linkages. *Agricultural Economics*. Vol. 40, n° 2, p. 119–123.

De Janvry, A., Fafachamps, M., Sadoulet, É., 1991. Peasant household behaviour with missing markets: some paradoxes explained. *The Economic Journal*. Vol. 101, n° 409, p. 1400–1417.

De Janvry, A. et Sadoulet, E., 2010. Agricultural Growth and Poverty Reduction: Additional Evidence. *The World Bank Research Observer*. Vol. 25, n° 1, p. 1–20.

Demangel, A., 2011. *Faisabilité de la mise en place d'une indication géographique sur le clou de girofle à Madagascar*. Mémoire de Fin d'Etudes. Cergy-Pontoise : ISTOM.

Deming, W.E., Edwards, D.W., 1982. *Quality, productivity, and competitive position (Vol. 183)*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study.

Department For International Development, 1999. *Sustainable livelihoods guidance sheets*. London: International Development Studies.

Dercon, S., 1998. Wealth, risk and activity choice: cattle in Western Tanzania. *Journal of Development Economics*. Vol. 55, n° 1, p. 1–42.

Droy, I., Ratovoarinony, R. et Roubaud, F., 2000. Les observatoires ruraux à Madagascar. Une méthodologie originale pour le suivi des campagnes. *Statéco*. Vol. 1, n° 95-96-97, p. 123–140.

Duault, Y., 2008. *Analyse financière et économique du programme d'intensification et de structuration des principales filières d'exportation*. Antananarivo: Union Européenne.

Dury, S., Bricas, N., Tchango-Tchango, J., Temple, L. et Bikoi, A., 2002. The determinants of urban plantain consumption in Cameroon. *Food Quality and Preference*. Vol. 13, n° 2, p. 81–88.

Ehigie, B.O., McAndrew, E.B., 2005. Innovation, diffusion and adoption of total quality management (TQM). *Management Decision*. Vol. 43, n° 6, p. 925–940.

Ellis, F., 2000. The Determinants of Rural Livelihood Diversification in Developing Countries. *Journal of Agricultural Economics*. Vol. 51, n° 2, p. 289–302.

Elyah, A., 2006. *Sur la diffusion du SRI à Madagascar : un goût d'inachevé?* Mémoire de fin d'études. Antananarivo: Université Catholique de Madagascar/ DEA Population et Développement.

Fafchamps, M., 1992. Cash Crop Production, Food Price Volatility, and Rural Market Integration in the Third World. *American Journal of Agricultural Economics*. Vol. 74, n° 1, p. 90–99.

Feigenbaum, A. V. (1951). *Quality control: Principles, practice and administration: An industrial management tool for improving product quality and design and for reducing operating costs and losses*. McGraw-Hill.

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION, 2011. Calendrier cultural [en ligne]. Rome : FAO. http://www.fao.org/agriculture/seed/cropcalendar/locale.do?pagename=%2Fwelcome.do&language=fr.

Gloanec, C., Boita, R., Porphyre, V., Techer, K., Jahiel, M., WEIL, M., 2010. *Valorisation des filières épices à Madagascar. Potentiel et conditions d'émergence d'Indications Géographiques IG sur les filières poivre et girofle de Madagascar*. Madagascar: CIRAD/CTHT/OCTROI.

Godoy, R., 1992. Determinants of smallholder commercial tree cultivation. *World Development*. Vol. 20, n° 5, p. 713–725.

Godoy, R., Bennett, C., 1990. The Quality of Smallholder Cloves in Maluku: The Local Response to Domestic Demand for a High-Quality Product 1. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*. Vol. 26, n° 2, p. 59–78.

Gopalakrishnan, N., 1994. Studies on the storage quality of carbon dioxide-extracted cardamom and clove bud oils. *J. Agric. Food Chem*. Vol. 42, n° 3, p. 796–798.

GOUVERNEMENT MALAGASY, 2011. *Mesures fiscales sur la production d'huiles essentielles de girofle*. Antananarivo. : République de Madagascar.

Grenard, A., 1996. Normalisation, certification : quelques éléments de définition. *Revue d'économie industrielle*. Vol. 75, n° 1, p. 45–60.

Grossman, G.M., Helpman, E., 1991. Quality Ladders in the Theory of Growth. *The Review of Economic Studies*. Vol. 58, n° 1, p. 43 –61.

GROUPE DE TRAVAIL POUR LE DÉVELOPPEMENT RURAL ANALANJIROFO, 2007. *Programme régional de développement rural Analanjirofo.* Antananarivo: PADR.

HAUT COMMISSAIRE DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE À MADAGASCAR ET DÉPENDANCES, 1949. *Arrêté n°212-GG instituant le conditionnement des clous de girofle exportés du territoire de Madagascar et dépendances. 12 septembre 1949.* Antananarivo : République Française.

Huffman, W.E., 1999. *Human capital : education and agriculture*. Handbook of Agricultural Economics. Elsevier Science. London : Bruce L. Gardner and Gordon C. Rausser. p. 333–381.

Ishikawa, K. (1985). *What is total quality control?: the Japanese way*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. p.215

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE, 2011. *Enquête périodique auprès des ménages 2010. Rapport principal*. Antananarivo: Instat.

INTERNATIONAL FORUM ON ASSESSING SUSTAINABILITY IN AGRICULTURE, Häni, F.J., Pinter, L., Herren, H.R., INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, SWISS COLLEGE OF AGRICULTURE, 2007. *Sustainable agriculture from common principles to common practice.* Winnipeg, Man.; Zollikofen, Switzerland : International Institute for Sustainable Development ; Swiss College of Agriculture.

INTERNATIONAL STANDARDS ORGANIZATION, 2004. *ISO 2254:2004. Clous de girofle entiers et clous de girofle en poudre - Spécifications.* Genève. : ISO.

INTERNATIONAL STANDARDS ORGANIZATION, 2005. *ISO 9000:2005. Systèmes de management de la qualité - Principes essentiels et vocabulaire.* Genève. : ISO.

Jirovetz, L., Buchbauer, G., Stoilova, I., Stoyanova, A., Krastanov, A., Schmidt, E., 2006. Chemical Composition and Antioxidant Properties of Clove Leaf Essential Oil. *J. Agric. Food Chem.* Vol. 54, n° 17, p. 6303–6307.

Juran, J. M., 1988. *Juran on planning for quality*. New York: Free Press.

Karaca, U., Maier, D., Alexander, C., 2006. *Does on-farm quality assurance pay? A cost-benefit analysis of the Grainsafe program.* Staff Paper. Indiana : Purdue University.

Key, N., Sadoulet, E., de Janvry, A., 2000. Transactions Costs and Agricultural Household Supply Response. *American Journal of Agricultural Economics.* Vol. 82, n° 2, p. 245 –259.

Kherallah, M., Delgado, C., Gabre-Madhin, E., Minot, N., Johnson, M., IFPRI, 2002. The road half traveled: agricultural market reform in Sub-Saharan Africa. *Oléagineux, Corps Gras, Lipides*. Vol. 9, n° 6, p. 416–25.

Krishnamoorthy, B., Rema, J., 1994. Characterisation of seedling progenies of elite lines of clove. *Indian Cocoa, Arecanut & Spices Journal*. Vol. XVIII, p. 82–84.

Kurosaki, T., Fafchamps, M., 2002. Insurance market efficiency and crop choices in Pakistan. *Journal of Development Economics*. Vol. 67, n° 2, p. 419–453.

Lallau, B., 2008. Les agriculteurs africains entre vulnérabilité et résilience. Pour une approche par les capabilités de la gestion des risques. *Revue Française de Socio-Économie*. Vol. 1, n° 1, p. 177.

Maistre, J., 1964. *Les plantes à épices*. Paris, France : G.-P. Maisonneuve & Larose. Techniques Agricoles et Productions Tropicales.

Maret, F., 2007. *Distortions to agricultural incentives in Madagascar*. Agricultural Distortions Working Paper. Washington, D.C : George Washington University.

Martinez-Lorente, A.R., Dewhurst, F., Dale, B.G., 1998. Total quality management: origins and evolution of the term. *The TQM Magazine*. Vol. 10, n° 5, p. 378–386.

McFadden, D., 1993. *Conditional logit analysis of qualitative choice behavior*. Analysis of qualitative choice behavior. University of California at Berkeley. Berkeley : University of California at Berkeley. p. 105–142.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, 2005. Recensement Général de l'Agriculture. Antananarivo : Ministère de l'Agriculture.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PÊCHE, 2006. Note d'information sur les exportations agricoles. Antananarivo : MAEP/DSI.

Moser, C.O.N., 1998. The asset vulnerability framework: Reassessing urban poverty reduction strategies. *World Development*. Vol. 26, n° 1, p. 1–19.

Muchnik, J., Sanz Canada, J., Salcido, G.T., 2008. Systèmes agroalimentaires localisés: état des recherches et perspectives. *Cahiers Agricultures*. Vol. 17, n° 6, p. 513–519.

OCEAN CONSULTANT, 2003. Les filières huiles essentielles. Antananarivo : UPDR.

Rapport-Gratuit.com

Parra-Lopez, C., De-Haro-Gimenez, T., Calatrava-Requena, J., 2007. Diffusion and Adoption of Organic Farming in the Southern Spanish Olive Groves. *Journal of Sustainable Agriculture*. Vol. 30, n° 1, p. 105–151.

Pierre-Bernard, A., Randrianarison, L., Ramboarison, R., Harisoa-Lydia, R., 2007. *Madagascar. Rapport du Programme RuralStruc Phase I.* Antananarivo : APB Consulting.

PLAN D'ACTION POUR LE DÉVELOPPEMENT RURAL, 2007. *Programme National de Développement Rural*. Antananarivo : PADR.

Priefert, H., Rabenhorst, J., Steinbüchel, A., 2001. Biotechnological production of vanillin. *Applied Microbiology and Biotechnology*. Vol. 56, n° 3-4, p. 296–314.

Rakotoarisoa, M.A., Shapouri, S., 2001. Market power and the pricing of commodities imported from developing countries: the case of US vanilla bean imports. *Agricultural Economics*. Vol. 25, n° 2-3, p. 285–294.

Ramanoelina, A.R.P., 2003. *Etude de la variabilité spatio-temporelle de la composition chimique de l'huile essentielle de Niaouli (Melaleuca quinquenervia (Cav.) S.T. Blake) de Madagascar*. Thèse de Doctorat d'Etat ès Sciences Physiques. Antananarivo : Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo.

Ramboarison, R., Randrianarison, L., Andrianirina, N., 2009. *Dimensions structurelles de la libéralisation sur l'agriculture et le développement rural*. Antananarivo : Banque Mondiale. Programme RuralStruc.

Ranaivoarisoa, 1984. *Etude socio-économique de la production de girofle à Fénérive Est*. Mémoire de Fin d'Etudes. Antananarivo : Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques.

Randriamanampisoa, D., van Nieuwkoop, M., 2003. *BTO Vanilla Sector Review*. Antananarivo : Banque Mondiale.

Ravallion, M., 2002. On the urbanization of poverty. *Journal of Development Economics*. Vol. 68, n° 2, p. 435–442.

Ravohitrarivo, C. P., 2002. *Domestic and world market integration as poverty reduction strategy: Review of Agricultural Sector*. Washington : Banque Mondiale.

RÉSEAU DES OBSERVATOIRES RURAUX, 2007. Les Cahiers du ROR 2007. Antananarivo : ROR.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

RÉSEAU DES OBSERVATOIRES RURAUX, Association MADIA DEVI, 2007. *Rapport d'enquêtes communautaires de l'observatoire rural de Fénérive Est.* Antananarivo : ROR.

RÉSEAU DES OBSERVATOIRES RURAUX MADAGASCAR, 2008. *Manuel de l'enquêteur*. Antananarivo : ROR.

Sadoulet, É., 2000. Conférence François-Albert Angers (2000). Marchés imparfaits et modélisation des comportements des ménages paysans : où en sommes-nous? *L'Actualité économique*. 2000. Vol. 76, n° 4, p. 459–489.

Schneider, E., Thierry, B. (dir), 2007. *Etude de cas Programme Pays Madagascar. Filière Girofle (clou). Région Analanjirofo.* Madagascar : MAEP/CAPFIDA/PPRR.

Sschwab, A.H., Harpestad, A.D., Swartzentruber, A., Lanier, J.M., Wentz, B.A., Duran, A.P., Barnard, R.J., Read, R.B., 1982. Microbiological quality of some spices and herbs in retail markets. *Applied and Environmental Microbiology*. Vol. 44, n° 3, p. 627 –630.

Schweitzer, C., Ranaivosoa, L., 2007. *Etude de marchés internationaux pour le piment et le girofle*. Antananarivo : PPRR/MAEP/CAPFIDA.

Scoones, I., 2009. Livelihoods perspectives and rural development. *Journal of Peasant Studies*. Vol. 36, n° 1, p. 171–196.

Singh, I., Squire, L., Strauss, J., 1986. A Survey of Agricultural Household Models: Recent Findings and Policy Implications. *The World Bank Economic Review.* Vol. 1, n° 1, p. 149 – 179.

Soamazava, S.E., 2008. *Etudes des séries évolutives des systèmes agraires en relation avec les changements climatiques: cas du district de Fénérive Est, Région Analanjirofo.* Mémoire de fin d'études. Antananarivo : Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Université d'Antananarivo.

Thangaselvabai, T., Kennedy, R. R., Joshua, J. P., Jayasekar, M., 2010. Clove (*Syzigium aromaticum*) - the spicy flower bud of significance - a review. *Agricultural Reviews.* Vol. 31, n° 1, p. 40–47.

Thankamani, C.K., Sivaraman, K., Kandiannan, K., Peter, K.V., 1994. Agronomy of tree spices (clove, nutmeg, cinnamon and allspice) - a review. *Journal of Spices and Aromatic Crops*. Vol.1994, n° 3, p. 195–123.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Van Dusen, E., Taylor, J.E., 2005. Missing markets and crop diversity: evidence from Mexico. *Environment and Development Economics.* Vol. 10, n° 04, p. 513–531.

Winters, P., Davis, B., Carletto, G., Covarrubias, K., Quinones, E.J., Zezza, A., Azzarri, C., Stamoulis, K., 2009. Assets, Activities and Rural Income Generation: Evidence from a Multicountry Analysis. *World Development.* Vol. 37, n° 9, p. 1435–1452.

WORLD BANK, 2003. *Madagascar: Revue du secteur rural et environnemental*. Antananarivo : World Bank.

WORLD BANK, 2007. *World Development Report 2008 : Agriculture for Development*. Washington, D.C. : World Bank.

ANNEXES

Annexe 1 : Extraits du questionnaire fermé.....122
Annexe 2 : Carte factorielle sur les trois premières dimensions de l'AFCM.....128
Annexe 3 : Dendrogramme de la classification ascendante hiérarchique 129
Annexe 4 : Comparaison des caractéristiques par cluster d'orientation des ménages agricoles 130
Annexe 5: Analyse SEPO de la filière girofle dans la Région Analanjirofo.....131
Annexe 6: Profil des organisations de producteurs de cultures de rente.....132
Annexe 7: Les facteurs de l'insécurité rurale en 2008 132
Annexe 8: Spécifications des huiles essentielles de girofle selon les normes AFNOR.....133
Annexe 9: Synthèse de la vanilline à partir de l'eugénol 135
Annexe 10 : Régression sur la contribution de chaque activité dans l'évolution des revenus du ménage 136
Annexe 11 : Variables de différenciation producteur / non producteur d'huiles essentielles 136

Annexe 1 : Extraits du questionnaire fermé

Thème : Insécurité rurale

G5. L'insécurité rurale en 2007-2008		
G51. Est-ce que **votre ménage** (ou un des membres) a été-t-il victime de l'insécurité en 2007-2008 ? **1.** Oui **2.** Non (Si 2 passez à G52)	|___|	**G52.** L'évolution de l'insécurité par rapport à 2006-2007 dans **votre village** ?
G511. Sur :	**1.** Oui **2.** Non **3.** Non concerné	1. Amélioré 2. Identique 3. Dégradé **4.** NSP
1. Vol de cultures (sur pieds ou stock) ou acte de sabotage perpétré sur les cultures (sur pieds ou stock)	|___|	|___|
2. Vol d'équipements domestiques	|___|	|___|
3. Vol de moyens de production	|___|	|___|
4. Vol de boeufs ou acte de sabotage ou de diversion se manifestant par le massacre d'une ou de quelques bêtes volées	|___|	|___|
5. Vol d'autres animaux d'élevage	|___|	|___|
6. Viol, violence, meurtre, acte engendrant la terreur	|___|	|___|
7. Autre	|___|	|___|

G53. Les facteurs de l'insécurité rurale		
01. Insuffisance d'agents de sécurité publique (gendarmes...) 02. Poste de garde trop loin du village 03. Les agents de sécurité publique manquent de moyens 04. Des agents de sécurité publique sont corrompus 05. Le tribunal est corrompu 06. Des agents de l'Etat (autres qu'agents de sécurité) sont corrompus 07. Mesure de sanction insuffisante pour les coupables	08. Manque de solidarité de la population locale, jalousie 09. Les gens sont contraints de voler car ils sont démunis 10. Les gens sont paresseux 11. Us et coutume (Convention, litige entre 2 clans...) 13. Abus de pouvoir 12. Autre _____	|___|___|

Thème : Composition du ménage

MODULE MÉNAGE (M)	01	02	03	04	05
M1. Nom des personnes du ménage (écrire verticalement)					
M2a. Statut de résidence 1. Réside toujours dans le ménage 2. N'est plus résident dans le ménage 3. N'était pas encore résident dans le ménage l'année dernière 4. Nouveau ménage 5. Individu fantôme Si M2a=1 ou 4, passez à Me	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
M2b. Si M2a=2, raison de sortie ? 1. Décès 2. Mariage 3. Divorce 4. Migration 5. Autre _____	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
M2d. Si M2a=3, raison d'entrée ? 1. Naissance 2. Mariage 3. Migration 4. Retour dans la famille 6. Déménagement 5. Autre _____	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
M2e. Si l'individu est résident (M2a=1), combien de mois par an réside-t-il dans le ménage ?	|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|
Mg1. Si l'individu n'est plus résident et a migré (M2a=2 & M2b=4), pourquoi est-il parti ? 1. chercher des terres ailleurs 2. chercher du travail 3. aller à l'école 4.Insécurité 6. Regroupement familial 5. Autres_____	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
MG2 Où est-il parti ? (code District)	|___|___|	|___|___|	|___|___|	|___|___|	|___|___|
MG3. Est-ce qu'il envoie quelque chose ou de l'argent au ménage ou reçoit quelque chose ou de l'argent émanant du ménage en 2007-2008 ? 1. Oui 2. Non Si Oui, Remplir le module T	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
M4. Sexe 1. Homme 2. Femme	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
M5. Age (Indiquer les années révolues)	|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|
M11. Avez-vous un acte de naissance ? 1. Oui 2. Non	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
M12. Avez-vous une carte d'identité nationale (>=18 ans) ? 1. Oui 2. Non	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
M6. Lien de parenté/Relation avec le chef de ménage (cf *Manuel de l'enquêteur*)	|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|
IDP. Identifiant du père	|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|
IDM. Identifiant de la mère	|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|
M7. Situation de famille 1. Célibataire 2. Marié à la traditionnelle 3. Union libre 4. Divorcé(e), séparé(e) 5. Veuf/Veuve 6. Femme dont le mari est polygame 7. Marié civilement	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
S1a. Savez-vous lire ? 1. Oui 2. Se débrouille 3. Non	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
S1b. Savez-vous écrire ? 1. Oui 2. Se débrouille 3. Non	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
S1c. Etes-vous passé dans un centre d'alphabétisation ? 1. Oui 2. Non	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
S2. Avez-vous été à l'école ? 1. Oui 2. Non Si Non, passez à S5	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
S2a. Type d'école 1. Publique 2. Privée	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
S3a. Quelle est la dernière classe suivie ? (en nombre d'études avec succès)	|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|
S3b. Diplôme le plus élevé obtenu ? 1. Rien 2. CEPE 3. BEPC 4. BAC+	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
SCO1. Avez-vous fait la rentrée 2007-2008 (<=25 ans) ? 1. Oui 2. Non Si Non, passez à S5	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
SCO2. Si Oui, en quelle classe ?	|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|
SCO3. Avez-vous achevé votre année scolaire 2007-2008 ? 1. Oui 2. Non	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
SCO4. Si Non, à quel mois avez-vous abandonné ?	|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|
SCO5. Vous étiez en quelle classe durant l'année scolaire 2006-2007 ?	|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|
SCO6a. Primaire : avez-vous reçu des kits scolaires en 2007-2008 ? 1. Oui 2. Non	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
SCO6b. Primaire : avez-vous reçu des blouses en 2007-08 ? 1. Oui 2. Non	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
SCO6c. Primaire et secondaire I : avez-vous bénéficié d'une cantine scolaire ? 1. Oui 2. Non	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
SCO6c1. Si oui, 1. Toute l'année 2. Pendant la soudure	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
SCO7. Si SCO1=1, avez-vous étudié à l'école une matière sur l'environnement? 1. Oui 2. Non 3. NSP	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
S5. Pourquoi avez-vous arrêté vos études ou n'avez-vous pas été à l'école ? (voir *Manuel de l'enquêteur*)	|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|

Thème : Activités pratiquées par le ménage

ACTIVITES PRINCIPALES (A) (2007-2008)							
A1. Quelle est votre activité principale ? (voir le *Manuel de l'enquêteur*)							
A11. Si A1 = 00, pourquoi ? 1. Ressource suffisante 2. Interdiction de travailler 3. Avoir la flemme 4. Handicap physique ou mental 5. Problème de santé 6. Problème d'emploi 7. Trop jeune / Trop vieux							
A12. Si A1 ≠ 00, qui décide la pratique de cette activité ? 1. Moi-même 2. Autrui 3. Décision conjointe							
A3a. Pour cette activité, gagnez-vous de l'argent ? 1. Oui 2. Non Si Non : Passez à A4a							
A3c. Combien de semaines dans l'année exercez-vous cette activité rémunérée ?							
A3b. Combien avez-vous gagné par semaine ? (Ar 000)							
A3d. Qui gère les ressources de cette activité ? 1. Moi même 2. Autrui 3. Gestion conjointe							
A4a. Si âge>=13, avez-vous travaillé avec le système ACT ? 1. Oui 2. Non Si Non : Passez à A5							
A4b. Si Oui, combien avez-vous gagné cette année (2006-07) (Ar 000)							
A4c. Si âge>=13, avez-vous travaillé avec le système VCT ? 1. Oui 2. Non Oui, remplir le module transfert (T)							

AUTRES ACTIVITES (A5) (2007-2008)					
A5 1. Codes Activités	A5 2. Oui dans le ménage pratique cette activité ?	A5 4. Combien de semaines dans l'année pratiques-vous cette activité ?	A5 3. Pour cette activité, combien gagnez-vous par semaine ? (Ariary)	A5 6. Effectuez-vous un déplacement pour cette activité ? 1. Oui 2. Non	A5 7. Lieu ? (code District)
1					
2					
3					
4					

Thème : Cultures pratiquées

	C1	C9	C10	C2	C 22	C21	C11	C3	
Noms des cultures	Code culture	Culture (catégorie)	Stock initial	Production en 2007/2008	Nouvelle culture ou Récolte anéantie (n'a pas produit) ou N'a pas cultivé ?	Production reçue	Production mise en troc	Coût de la location/métayage	
			kg	kg		kg	kg	kg	Ar

C 30	C7	C8	C12	C4	C32	C33	C34	C 34a	C5	C6	
Opération particulière après la récolte ?	Production consommée	Autres utilisations	Stock à la fin de la période de référence (sept.08)	Quantités vendues	Triage par qualité de la production vendue ? 1. Oui 2. Non	Si (C32=1), Raison du tri ?	Si C5=4,5,6,8,9,10 : Contrat préalable avec l'acheteur ?	Le contrat comporte-t-il des conditions à respecter ?	Destination de la vente	Valeur de la vente	
										Prix unitaire (Ar/kg)	Valeur totale des ventes (Ar)
	kg	kg	kg	kg							

Thème : Usage d'intrants

IT_LIG		Quantité	Unité paysanne	Prix unitaire (Ar)	ITA1	ITA2	IT A6
					Quantité (kg)	Dépenses ou Coût total (Ar)	Fournisseur
01	NPK						
02	Urée						
03	Autres engrais minéraux						
04	Produits phytosanitaires						
05	Fumure / Compost Non achetés						
06	Fumure / Compost Achetés						
07	Plants non achetés						
08	Plants achetés						
09	Semences non achetées						
10	Semences achetées						
11	Frais de pompage/redevance						
12	Frais de préparation des champs						
13	Autres _____						

Thème : Main d'œuvre extérieure

Code cultures	MO31a	MO31b	MO31. A la journée		MO32. A la tâche
	1. Oui 2. Non	Opération	Nombre hommes / jours	Salaire 1 homme /jour	Coût total (Ar)
MOC	MO31a	MO31b	MO31c	MO31e	MO32

MO4. Entraide				
1. Oui 2. Non	Opération	Nombre hommes	Nombre femmes	Coût total (estimation en Ar)
MO41	MO42	MO43a	MO43b	MO44

Thème : Elevage

Type d'élevage	1. Oui 2. Non	Nombre à la fin de la période de référence (sept/08)			Femelle reproductrice 2007 2008	Naissance dans l'année 2007 2008	Race améliorée 2007-2008	Achat dans l'année 2007-2008	
								Nombre	Coût total (Ar)
ELE_LIG	ELE_A	ELE_Ba Mâle	ELE_Bb Femelle	ELE_Bc Petits	ELE_B1	ELE_C	ELE_B2	ELE_L1	ELE_L2
1 Bœufs de trait									
2 Vaches									
3 Autres bœufs									
4 Porc									
5 Ovins / Caprins									
6 Aviculture									
7 Canard									
8 Oie									
9 Dinde									

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Thème : Situation alimentaire

MODULE DISPONIBILITÉ ET SÉCURITÉ ALIMENTAIRE (SA)

SAL1d. Combien de mois dans l'année êtes-vous **en hors soudure** ? |__|__| — |__|__|

SAL2d. Combien de mois dans l'année êtes-vous **dans la soudure** ? |__|__| — |__|__|

SAL1. Quel est votre aliment de base **en dehors de la période de soudure** ? (Voir code Aliment dans Manuel)
|__|__| Matin |__|__| Midi |__|__| Soir — SAL1a |__|__| SAL1b |__|__| SAL1c |__|__|

SAL2. Quel est votre aliment de base **durant la période de soudure** ? (Voir code Aliment dans Manuel)
|__|__| Matin |__|__| Midi |__|__| Soir — SAL2a |__|__| SAL2b |__|__| SAL2c |__|__|

SAL3. A quelle fréquence consommez-vous	**Sal3b. En hors soudure** Nombre	Fréquence	**Sal3a. Durant la soudure** Nombre	Fréquence	SAL3b	SAL3a
1. de la viande	|__|__|__|	|__|	|__|__|__|	|__|	|__|__|__|	|__|__|__|
2. des produits halieutiques	|__|__|__|	|__|	|__|__|__|	|__|	|__|__|__|	|__|__|__|
3. des légumes secs	|__|__|__|	|__|	|__|__|__|	|__|	|__|__|__|	|__|__|__|
4. des brèdes / légumes	|__|__|__|	|__|	|__|__|__|	|__|	|__|__|__|	|__|__|__|
5. du lait / produits laitiers	|__|__|__|	|__|	|__|__|__|	|__|	|__|__|__|	|__|__|__|
6. des fruits	|__|__|__|	|__|	|__|__|__|	|__|	|__|__|__|	|__|__|__|
7. des oeufs	|__|__|__|	|__|	|__|__|__|	|__|	|__|__|__|	|__|__|__|

Fréquence : 1. par jour 2. par semaine 3. par mois 4. par an

SA6b. En période de soudure, continuez-vous à consommer la même quantité des autres ppn alimentaires (sucre, sel, viande...) ? |__|
1. Ne change pas 2. Diminue 3. Supprimé 4. Augmenté

SA2. Combien de mois votre production en ces aliments vous suffit-elle ?

SA2A. Riz : Première saison |__|__|	SA2C. Maïs |__|__|	SA2E. Patate douce |__|__|	SA2A |__|__|	SA2C |__|__|	SA2E |__|__|
SA2B. Riz : Deuxième saison |__|__|	SA2D. Manioc |__|__|	SA2F. Pomme de terre |__|__|	SA2B |__|__|	SA2D |__|__|	SA2F |__|__|

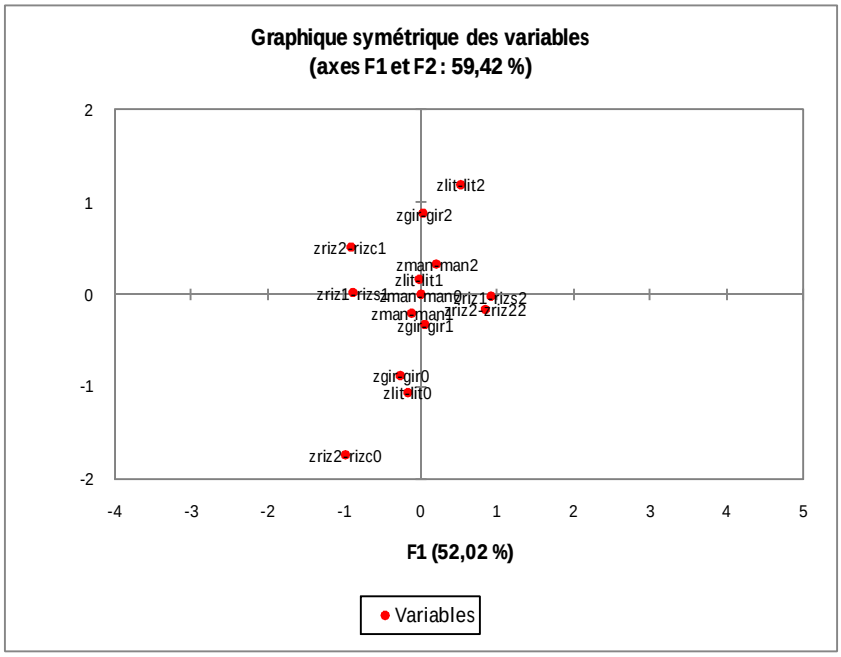
SA3. Combien de mois dans l'année consommez-vous d'aliments de base achetés ? |__|__| — |__|__|

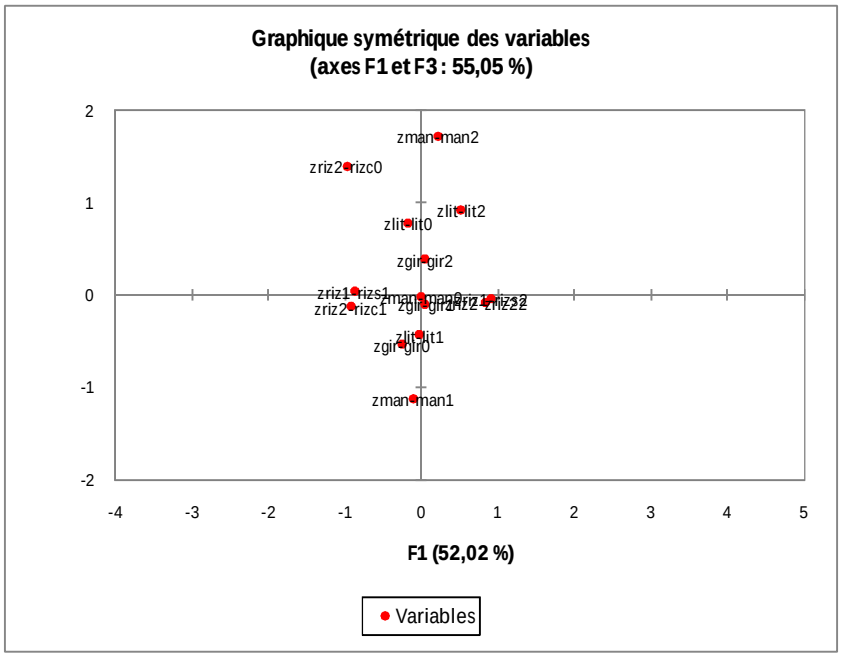
SA6a. Pourquoi vous n'achetez pas d'aliments de base pendant la période de soudure ? |__|
1. N'en a pas besoin 2. Il n'y a pas d'aliment disponible 3. Le prix est trop élevé 4. Reçoit des dons
5. Reçoit par le 7. Substitué par d'autres aliments
8. Cueilli dans les champs ou récupéré dans les rizières VCT 6. Autre _____

Source : Réseau des Observatoires Ruraux Madagascar (2008)

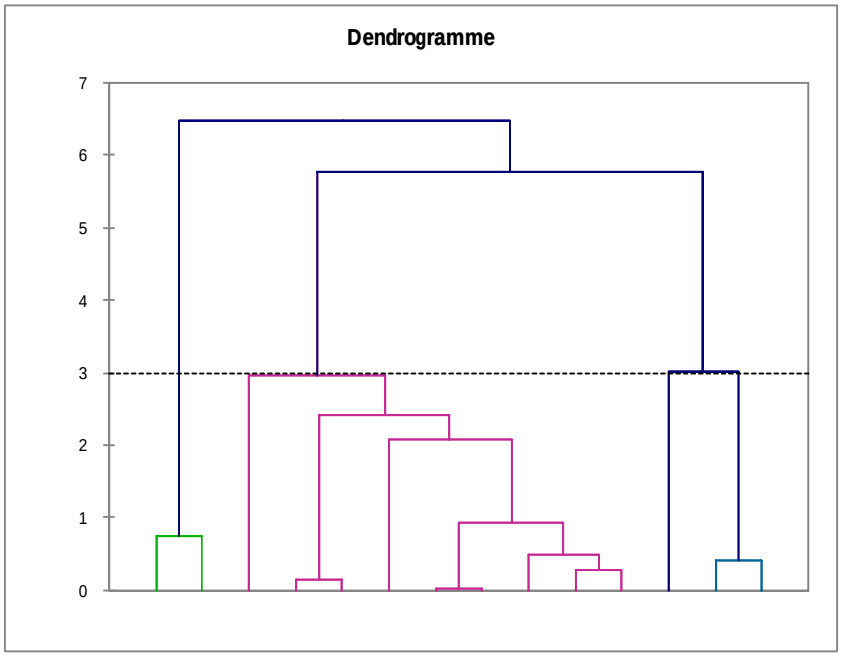
Rapport-Gratuit.com

Annexe 2 : Carte factorielle sur les trois premières dimensions de l'AFCM





Annexe 3 : Dendrogramme de la classification ascendante hiérarchique



Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Annexe 4 : Comparaison des caractéristiques par cluster d'orientation des ménages agricoles

Cluster		**Clust1**					**Clust2**					**Clust3**					**Clust4**				
Variable	Unité	Obs	Moy	Ecart-type	Min	Max	Obs	Moy	Ecart-type	Min	Max	Obs	Moy	Ecart-type	Min	Max	Obs	Moy	Ecart-type	Min	Max
nombre de cultures		90	10	4	1	18	162	11	2	4	18	101	11	3	5	18	43	11	3	7	17
cheptel bovin		90	1	2	-	12	162	1	2	-	9	101	1	2	-	11	43	1	2	-	5
superficies rizicoles	ares	90	68	42	-	225	162	81	43	-	240	101	92	57	16	265	43	91	66	28	339
nombre d'actifs		90	2	1	-	4	162	2	1	-	7	101	2	1	-	6	43	3	1	-	6
salaires	000Ar /an	90	21	34	-	199	162	26	33	-	250	101	34	45	-	216	43	52	123	-	750
dépenses en intrants	000Ar /an	90	1	3	-	26	162	2	11	-	100	101	4	23	-	195	43	7	27	-	130
enclavement	heures	89	206	105	90	300	162	137	88	90	300	101	179	104	90	300	43	134	86	90	300
nombre d'individus alphabétisés		90	2	2	-	6	162	2	2	-	9	101	3	2	-	8	43	3	2	1	8
quintile de revenu	1 à 5	90	3	1	1	5	162	3	1	1	5	101	3	1	1	5	43	3	1	1	5
durée hors soudure		90	9	3	-	12	162	10	3	1	12	101	9	3	2	12	43	8	3	2	12
part des revenus agricoles	%	90	42%				158	66%	65%			101	62%	26%			43	67%	29%		
accès au crédit	% ménages	90	2%				162	6%				101	15%				43	21%			
part des ventes aux collecteurs	%	77	66%	37%	0%	100 %	162	55%	34%	0%	100 %	101	62%	31%	0%	100 %	43	54%	29%	0%	100 %
part des ventes sur les marchés	%	77	2%	10%	0%	85%	162	6%	16%	0%	100 %	101	1%	5%	0%	38%	43	17%	23%	0%	85%

Source : auteur

Annexe 5: Analyse SEPO de la filière girofle dans la Région Analanjirofo

Succès	**Echecs**
Expérience des producteurs Présence des services d'encadrement Existence d'ONG et de projets de soutien au développement rural Existence de structure (services techniques, plateformes de concertation,…)	Insuffisance d'encadrement technique Vieillesse des plantations Faible productivité / rendement Technique de production traditionnelle Difficultés à répondre aux normes internationales Marché non maîtrisé
Potentialités	**Obstacles**
Fertilité des sols Climat favorable à la culture du girofle Renommée historique de la qualité du girofle de Madagascar Existence de marchés	Concurrence des pays producteurs : Indonésie, Brésil, Inde, Malaisie,… Enclavement de bons nombres de zones productrices Cyclones Parasites

Source : Programme Régional de Développement Rural de la Région Analanjirofo (GTDR, 2007)(GTDR, 2007)(GTDR, 2007)(GTDR, 2007)(GTDR, 2007)(GTDR, 2007)(GTDR, 2007)

Annexe 6: Profil des organisations de producteurs de cultures de rente

Catégorie	Caractéris-tiques	Contraintes	Stratégies	Propositions d'actions
VULNERABLE	Une plantation de petites taille et main d'œuvre familiale exclusivement	Peu de pieds de giroflier Manque d'entretien Risque de non renouvellement de la plantation Risque de surexploitation pour l'extraction d'HE	Vente auprès des collecteurs dès la récolte	Encouragement au regroupement des producteurs en OP Association d'autres cultures (ex. café) Sensibilisation au risque de surexploitation des girofliers Promotion de la qualité (triage)
A POTENTIEL	Plantation de taille moyenne et main d'œuvre familiale exclusivement	Manque d'entretien Risque de non renouvellement de la plantation Manque de main d'œuvre (chevauchement des calendriers avec la récolte du riz et du litchi)	Vente auprès des collecteurs dès la récolte Demande de financement auprès de l'OTIV (caisse de financement micro-projets) pour réaliser la collecte et/ou stocker pour attendre les périodes où les cours montent	Encouragement au regroupement des producteurs en OP Incitation au renouvellement des plantations Encouragement à la demande de financement Promotion de la qualité (triage)
AVANCE	Plantation de taille importante nécessitant une main d'œuvre extérieure	Besoin en main d'œuvre lors de la récolte (chevauchement avec la récolte du riz et du litchi)	Vente auprès des collecteurs et/ou stockage des clous de girofle en attendant une hausse des prix (voire vente directe aux exportateurs) Tri des clous pour améliorer le prix de vente aux exportateurs	Encouragement au stockage et à la vente directe aux exportateurs Intégrer les petits producteurs dans ce genre d'opération (en fonction de leur capacité d'épargne)

Source : PPRR, 2007

Annexe 7: Les facteurs de l'insécurité rurale en 2008

Facteurs de l'insécurité rurale	Obs.	%
"Les gens sont paresseux"	161	32,07
« Mesure de sanction insuffisante pour les coupables »	113	22,51
« Les gens sont contraints de voler car ils sont démunis »	80	15,94
« Poste de garde trop loin du village »	79	15,74
« Insuffisance d'agents de sécurité publique (gendarmes…) »	31	6,18
« Manque de solidarité de la population locale, jalousie »	25	4,98
« Des agents de sécurité publique sont corrompus »	10	1,99
« Les agents de sécurité publique manquent de moyens »	2	0,4
"Abus de pouvoir"	1	0,2
	502	100

Source : Données ROR 2008, nos propres calculs

Annexe 8: Spécifications des huiles essentielles de girofleselon les normes AFNOR

- Huiles essentielles de clous de giroflier : NF T75-207, Février 1991

Définition

Huile essentielle de clous de giroflier : huile essentielle obtenue par distillation à la vapeur d'eau des boutons floraux desséchés du giroflier [(*Syzigium aromaticum* (Linnaeus) Merr. Et Perry syn. *Eugenia caryophyllus* (Sprengel) Bullock et S. Harrison)], de la famille des *Myrtaceae*.

Spécifications

Caractéristiques organoleptiques

Aspect	Liquide mobile limpide, parfois légèrement visqueux
Couleur	De jaune à brun clair
Odeur	Epicée et caractéristique de l'eugénol

Caractéristiques physiques

	Minimum	Maximum
Densité d_{20}^{20}	1,042	1,063
Indice de réfraction à 20°C	1,528 0	1,538 0
Pouvoir rotatoire à 20°C	Compris entre -1,5° et 0°	

Caractéristiques chimiques

	Minimum	Maximum
Teneur en composés phénoliques totaux	85% (V/V)	93% (V/V)
Profil chromatographique:		
Eugénol	75%	87%
β-caryophyllène	2%	7%
Acétate d'eugényle	8%	15%

- Huiles essentielles de feuilles de giroflier : NF T75-208, Février 1991

Définition

Huile essentielle de feuilles de giroflier : huile essentielle obtenue par entraînement à la vapeur d'eau des feuilles du giroflier [(*Syzigium aromaticum* (Linnaeus) Merr. Et Perry

syn. *Eugenia caryophyllus* (Sprengel) Bullock et S. Harrison)], de la famille des *Myrtaceae*.

Spécifications

Caractéristiques organoleptiques

Aspect	Liquide mobile limpide, parfois légèrement visqueux
Couleur	De jaune à brun clair
Odeur	Epicée et caractéristique de l'eugénol

Caractéristiques physiques

	Minimum	Maximum
Densité $\boldsymbol{d_{20}^{20}}$	1,039	1,049
Indice de réfraction à 20°C	1,528 0	1,535 0

Caractéristiques chimiques

	Minimum	Maximum
Teneur en composés phénoliques totaux	82% (V/V), sauf pour l'Indonésie: 78%	
Profil chromatographique:		
Eugénol	80%	92%
β-caryophyllène	4%	17%
Acétate d'eugényle	0,2%	4%

- Huiles essentielles de griffes de giroflier : NF T75-209, Février 1991

Définition

Huile essentielle de griffes de giroflier : huile essentielle obtenue par entraînement à la vapeur d'eau des pédoncules floraux (griffes) du giroflier [(*Syzigium aromaticum* (Linnaeus) Merr. Et Perry syn. *Eugenia caryophyllus* (Sprengel) Bullock et S. Harrison)], de la famille des *Myrtaceae*.

Spécifications

Caractéristiques organoleptiques

Aspect	Liquide mobile limpide, parfois légèrement visqueux
Couleur	De jaune à brun clair
Odeur	Epicée et caractéristique de l'eugénol

Caractéristiques physiques

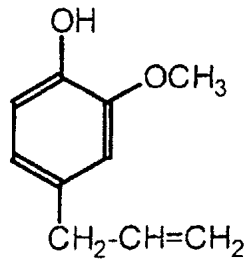
	Minimum	Maximum
Densité d_{20}^{20}	1,041	1,059
Indice de réfraction à 20°C	1,531 0	1,536 0
Pouvoir rotatoire à 20°C	Compris entre -1° et +1°	

Caractéristiques chimiques

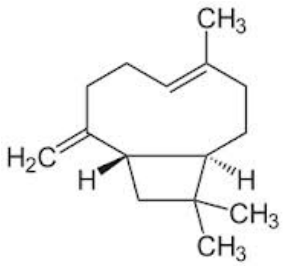
	Minimum	Maximum
Teneur en composés phénoliques totaux	85% (V/V)	95% (V/V)
Profil chromatographique:		
Eugénol	83%	92%
β-caryophyllène	4%	12%
Acétate d'eugényle	0,5%	4%

Source : AFNOR (1992)

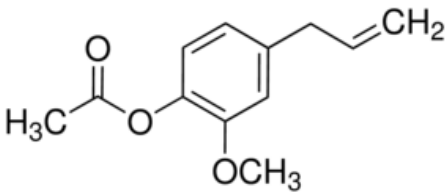
Formules chimiques des trois principaux éléments stipulés dans les normes



Eugénol

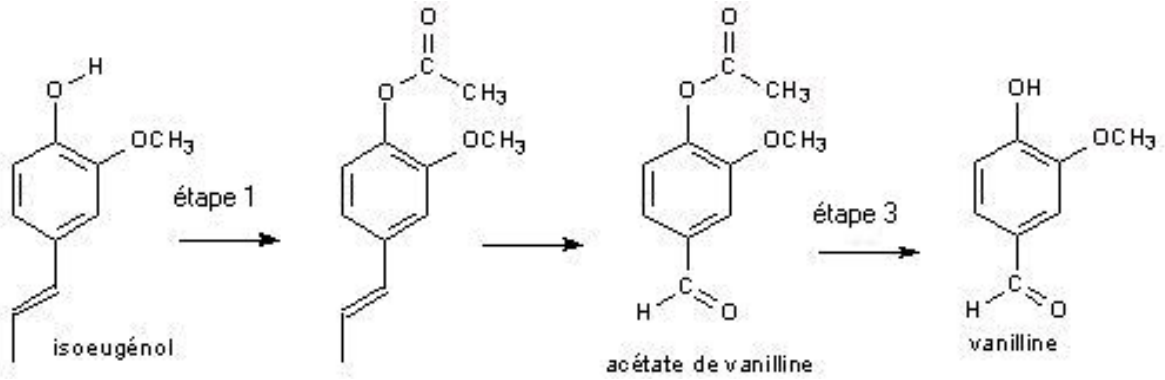


β-caryophyllène



Acétate d'eugényle

Annexe 9: Synthèse de la vanilline à partir de l'eugénol



Source : Richard H. (1974)

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Annexe 10 : Régression sur la contribution de chaque activité dans l'évolution des revenus du ménage

Effectif	**1584**
F(8, 1575)	= 472.61
Prob > F	= 0,0000
R^2	= 0,9235

Variable endogène: Revenu	**Coef.**	**Erreur standard.**	**Significativitét**
exploitation agricole	0,9419	0,0320767	***
IAA	0,9742	0,0598991	***
commerce	0,9667	0,0241743	***
artisanat	1,0780	0,0550397	***
ressources naturelles	0,8778	0,0600811	***
salaires agricoles	0,8931	0,052113	***
salaires privés	0,9525	0,0543764	***
salaires publics	0,9277	0,0690912	***
constante	81 282,2300	14156,12	***

Source : Données ROR 2005-2008, calculs de l'auteur

Annexe 11 : Variables de différenciation producteur /non producteur d'huiles essentielles

Variable de différenciation	**huiles essentielles**	**vs**	**non huiles essentielles**	**significativité**
Caractéristiques démographiques				
taille du ménage	4,72	>	4,36	***
nombre d'actifs	2,3	>	2,08	***
Caractéristiques sociales				
entraide sur les cultures autres que le riz	7,60%	=	7,40%	ns
entraide sur le riz	58%	>	50%	***
ménages qui cèdent des transferts	40,10%	>	36,40%	**
ménages qui reçoivent des transferts	66,30%	>	56,90%	***
Production agricole				
ménages propriétaires de parcelles de culture	96,60%	>	93,50%	***
ménages propriétaires de rizières	92,80%	>	89,60%	**
superficies rizicoles possédées	78,6	>	65,4	***
nombre de cultures pratiquées	9,0	>	7,6	***
superficies rizicoles irriguées	78,1	>	67,7	***
Equipements				
possession de bicyclette	19,90%	<	23,40%	**
possession de poste radio	50%	<	53,80%	*
accès à l'eau relativement potable	21,20%	<	32,40%	***
accès aux structures sanitaires	94%	=	93,40%	ns
cheptel bovin	1,34	>	1,21%	*
Crédit et épargne				
capacité d'épargne	97,40%	>	90,50%	***
accès au crédit	16,70%	=	14,60%	ns
accès au crédit formel (IMF et banques)	2,45%	=	2,02%	ns

****différence significative à 1% ; **à 5% ; *à 10% ; ns : différence non significative*

Source : Données ROR 2005-2008, calculs de l'auteur

Rapport-Gratuit.com

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES