

2013

Analyse des systèmes de production à base de girofliers à l'île Sainte Marie, Madagascar



Richard Annabelle

Penot Eric

Danthu Pascal

01/03/2013

Sommaire

| | |
|---|----|
| Résumé..... | 3 |
| Introduction..... | 4 |
| 1) Problématiques et objectif..... | 5 |
| 2) Le contexte..... | 5 |
| 3) Méthodologie..... | 6 |
| Modélisation avec le logiciel olympe | 8 |
| 4) Les enjeux..... | 9 |
| Le choix des systèmes de culture et les enjeux qui y sont rattachés..... | 9 |
| a) Les enjeux d'un système en plantation monospécifique..... | 9 |
| b) Les enjeux d'un système de parcs..... | 10 |
| c) Les enjeux d'un système agroforestier complexe..... | 11 |
| 5 Place de la filière girofle dans la formation des revenus réels et sa contribution dans la résilience des exploitations | 12 |
| a) Les stratégies paysannes à Sainte Marie..... | 12 |
| b) Part de l'activité girofle au sein de l'exploitation..... | 13 |
| 6Trajectoire et avenir des cultures de girofles sur l'île Sainte Marie..... | 17 |
| a) Les causes du faible taux de renouvellement « observé » de cette ressource vieillissante | 17 |
| Causes du non renouvellement observé au sein des villages | 18 |
| Causes du non renouvellement observé au sein des anciennes concessions coloniales | 18 |
| b) Les causes d'un renouvellement récent de cette ressource et les stratégies de cette nouvelle trajectoire..... | 19 |
| Conclusion | 21 |
| Bibliographie..... | 22 |
| Annexe 1 : tableaux des % MN activités agricoles et non agricoles/ Revenu réel pour les 3 villages étudiés..... | 23 |

Résumé

Sur l'île Sainte Marie, nous avons pu observer une typologie des systèmes de culture basée sur trois systèmes de culture de girofle distincts : i) Un système en plantation monospécifique, ii) un système agroforestier complexe, et iii) un système de parcs. Le système agroforestier est souvent retenu par les exploitations avec une combinaison de fruitiers aux cultures de girofle. Les autres productions, essentiellement manioc, patate douce, fruits et arbre à pain alimentent l'autoconsommation et la sécurité alimentaire des ménages.

Notre étude porte sur la place du girofle dans les exploitations agricoles, son rôle dans la résilience globale de l'exploitation face aux aléas naturels et le rôle du girofle sur la sécurité alimentaire des ménages. Suite à une première étude de découverte du terrain en 2010, puis une étude de caractérisation des exploitations agricoles intégrant le girofle en 2011 dans 2 villages du nord et du centre, cette enquête, réalisée en 2012-2013, a complété les travaux de 2011 avec l'étude d'une troisième zone proche d'Ambodifotatra.

Les deux premiers villages : au nord, Ambatoroa et au centre, Ambohitra sont représentatifs d'une situation où les exploitations familiales prédominent. La troisième zone comprend 3 anciennes plantations coloniales résiduelles, typique d'une situation d'exploitation résiduelle et de non replantation de la ressource giroflière.

Nous avons pu constater que le girofle contribue significativement à la résilience des exploitations agricoles locales malgré certaines contraintes : l'irrégularité interannuelle de la production, la pression foncière due au partage des droits sur la production de girofle. Mais, le renouvellement de cette ressource est problématique et différencié selon les situations. Les autres ressources économiques sont le miel, la pêche et les activités hors agricoles (off-farm) : activités qui se développent au sein des exploitations de l'île. De façon globale, la sécurité alimentaire est assurée par les productions vivrières locales à savoir : le manioc, la patate douce et le fruit à pain et dans une moindre mesure, pour une part très limitées : le riz (pluvial et de bas-fond). Le girofle contribue de façon significative à la formation du revenu monétaire d'une exploitation familiale de Sainte Marie.

MOTS CLES :

Girofle, système agroforestier, sécurité alimentaire, résilience, système de production, Madagascar

Introduction

Madagascar est l'un des principaux producteurs de clous de girofle, le second derrière l'Indonésie. Les exportations de girofle ont toujours largement contribué à la bonne performance des exportations agricoles malgaches, la première en valeur en 2011. Historiquement, les premiers girofles à Madagascar ont été introduits sur l'île sainte Marie en 1822 (R. DUFOURNET, 1968). La majeure partie des girofliers résultent d'anciennes plantations mono-spécifiques de l'époque coloniale avec deux vagues de plantations dans les années 1930 et 1950. Les systèmes girofliers actuels sont en majorité agroforestiers pour environ 70% des exploitations (A. BISSON et Al., 2011) pour la côte est (zone de Fenerive) construits sur des parcelles résiduelles issues de ces premières plantations avec un enrichissement progressif, principalement en arbres fruitiers. Il y a eu un non renouvellement des arbres entre 1960 et 2000 avec glissement progressif de la monoculture de giroflier vers un système agroforestier où les fruitiers ont remplacé petit à petit la place des girofliers morts. La quasi-totalité des cultures annuelles (patate douce, manioc, riz) et les fruits de l'arbre à pain) sont utilisés pour l'autoconsommation et la satisfaction des besoins alimentaires du ménage. Les revenus réels monétaires sont, outre le girofle, diversifiés avec le miel, la vanille et les activités extra-agricoles (off-farm). La production vivrière est intégralement autoconsommée et très peu revendue : le marché local pour ces productions est très faible et reste limitée à l'approvisionnement de la ville et éventuellement des hôtels (qui ne consomme que très peu de manioc ; patate douce et les fruits à pain). La sécurité alimentaire est assurée par ces productions vivrières, elles ne peuvent en aucun cas constituer une source potentielle de revenu monétaire.

Nous allons nous intéresser à l'impact du girofle et de cette diversification des activités sur le fonctionnement et la formation du revenu des exploitations agricoles locales. Notre hypothèse principale est que le girofle contribue significativement à la résilience globale des exploitations alors que la ressource est vieillissante pas ou peu renouvelée dans un contexte d'aléas climatiques importants de type cyclonique. Le problème du renouvellement de cette ressource et de la replantation est donc posé.

La diversification des systèmes d'activité est une option de sortie de la pauvreté (N. ANDRIANIRINA et Al., 2010). La ressource monétaire du girofle est principalement utilisée pour l'achat des PPN (Produits de Première Nécessité), le riz éventuellement, les frais de scolarité des enfants et les autres dépenses de base. Il n'y a pas de période de soudure à Sainte Marie et, particularité locale par rapport au reste de Madagascar, l'alimentation n'est pas basée sur le riz qui reste un produit de luxe, consommé 1 ou 2 mois par an.

1) Problématiques et objectif

Les principaux objectifs de cette étude sont les suivants ;

- comprendre le fonctionnement des systèmes productifs
- voir la place du girofle

et répondre plus globalement aux questions suivantes

Quelles sont les raisons du choix du type de système de culture actuel à base de girofle (système monospécifique, agroforestier ou parc) ?

Quelles sont les considérations stratégiques sur la gestion de la ressource ?

La gestion agroforestière est-elle voulue ou résiduelle issu du non entretien des vieilles plantations ?

Quelle est la contribution de la filière girofle à la formation des revenus des exploitations dans l'île ?
Quelle est la contribution du girofle dans la résilience globale des exploitations dans un contexte de contraintes multiples et répétées ?

Comment expliquer le faible taux « observé » de renouvellement de cette ressource vieillissante ?
D'où vient le renouvellement récent ?

Quelles sont les stratégies derrière ce nouveau type de plantation ?

Les exploitations représentatives de la typologie faite en 2012 par S. Levasseur et al., revue en 2013 seront modélisées (1 exploitation par type et par village) et on appréciera la place des deux filières du girofle (clous et essence) dans la création du revenu agricole des exploitations de Sainte Marie. On mesurera la vulnérabilité et la résilience des systèmes d'exploitation et la contribution du girofle. Enfin on analysera les conditions de renouvellement partiel actuel de cette ressource et les contraintes majeures d'ordre sociales.

2) Le contexte

Le stage s'insère au début du projet EuropAid AFS4Food (2012-2015) dont l'objectif principal est d'améliorer la sécurité alimentaire des ménages Africains, grâce à un appui aux systèmes alliant cultures vivrières et pérennes : les systèmes agroforestiers. Les régions et les cultures concernées sont : Cameroun (cacao), Kenya (café) et Madagascar (girofle). Le projet est porté à Madagascar par le CIRAD avec l'UMR Innovation, le DP (dispositif prioritaire) « Forêts et Biodiversité » et le Centre Technique Horticole de Tamatave (CTHT).

Un des enjeux du projet est de veiller à la compatibilité entre d'une part, l'exploitation des systèmes à base d'une plante pérenne (produits destinés à l'export), et d'autre part, la sécurité alimentaire et le bien être des populations qui les mettent en œuvre. Une des hypothèses du projet est que cette compatibilité n'est rendue possible que grâce au caractère agroforestier de ces systèmes pérennes.

En effet, cette culture (le girofle) pivot est en association avec d'autres espèces pérennes et/ou annuelles dans les systèmes agroforestiers. Outre Madagascar, le projet concerne le sud Cameroun et le cacaoyer, ainsi que le centre du Kenya et le caféier.

Le projet EuropAid a donc pour objectif principal de comprendre les systèmes à base de giroflier d'abord puis d'intervenir ensuite en appui aux agriculteurs de Madagascar. A travers cette aide, le but est d'améliorer le niveau de vie des producteurs. Mais avant de pouvoir intervenir, il s'agit d'établir un diagnostic de la situation : quels sont les systèmes à base de giroflier ? Quelle est leur place dans les systèmes de production ? Ces systèmes ont-ils évolués et pourquoi ? Quelles sont les contraintes et opportunités qui modélisent les stratégies paysannes autour du giroflier ?

Cette étude intervient donc en année 1 de ce projet afin de faire un diagnostic de la situation.

3) Méthodologie

La production de clous et d'essence est principalement localisée à Madagascar dans la région d'Analanjorofo, sur la côte Est du pays, dont l'île Sainte Marie fait partie. Cette île est le berceau historique de la culture de girofle à Madagascar, toujours présente dans l'agriculture locale en parallèle d'une activité touristique bien développée au sud-ouest. L'étude se portera uniquement sur cette île sur 3 zones différenciées.



Figure 1: Photo satellite de l'île Sainte Marie et ses 3 zones d'étude

Sur l'île Sainte Marie, nous avons localisé les zones principales de la culture de girofle. Nous en avons distingués 3 (encadrées sur la carte ci-dessus):

- Le nord ouest représenté par Ambatoroa (village enquêté initialement par S. LEVASSEUR et al.) et Ifotatra.
- Le centre représenté par Ambohitra (village enquêté initialement par S. LEVASSEUR et al.) et une zone au nord de Lonkinty.
- Le centre-sud au alentour d'Ambodifotra, représenté par les trois concessions coloniales de girofle.

- Choix des exploitations :

Les 3 villages cités précédemment (Ambatoroa, Ifotatra, Ambohitra) sont représentatifs d'une production giroflière familiale. Des agriculteurs avec des cultures de girofles ont été choisis de manière à avoir la plus grande diversité possible d'exploitation agricole ayant des cultures de girofles. L'enquête a utilisé un questionnaire précis classique de description des systèmes de production : facteurs de production, systèmes de cultures et d'élevages, autres sources de revenus agricoles et

non agricoles (activités off-farm) (classiquement utilisé pour une modélisation ultérieure) de leur exploitation ainsi qu'un questionnaire spécifique sur les systèmes de culture à base de girofle, plus précis et détaillé. Ces questionnaires nous ont permis de relever les données économiques et environnementales pour chaque exploitation. Grâce à ces informations, nous avons pu distinguer une typologie d'exploitation par village dont les principaux critères sont (i) l'origine des grands parents, (ii) le mode de tenure foncière et (iii) l'âge de l'exploitation (S. LEVASSEUR, 2012).

Une enquête complémentaire a été réalisée sur les grandes concessions pour la zone au nord de Lonkinsky et la zone proche d'Ambodifotatra qui réunissent 4 grandes concessions appartenant à 4 grandes familles coloniales. Nous avons interrogés les descendants de chaque famille qui vivent encore sur l'île et qui s'occupent de leur concession héritée. Lorsque toute la famille héritière a quitté les lieux, nous avons interrogé les gardiens qui sont les gérants temporaires de la concession. Cette enquête particulière se porte essentiellement sur l'historique et la place actuelle (souvent résiduelle) du girofle dans chaque concession. Elle permettra d'expliquer l'évolution d'un système monospécifique de girofle en des systèmes de parcs à girofle et agroforestiers complexes ainsi que le renouvellement partiel ou non de cette ressource.

Modélisation avec le logiciel olympe

Olympe est un logiciel développé par l'Inra/Esr, en collaboration avec l'Iam/Montpellier et le Cirad. C'est un outil de modélisation et de simulation du fonctionnement de l'exploitation agricole reposant sur l'analyse systémique, selon les définitions des systèmes de culture, d'élevage, d'activité et de production données par Jouve *et al.*(1997). Il offre la possibilité de réaliser une modélisation fonctionnelle des systèmes d'exploitations suffisamment détaillée et précise pour permettre l'identification des sources de revenus et des coûts de production, l'analyse économique de rentabilité en fonction des choix techniques et des types de productions et l'analyse mensuelle des besoins en main d'œuvre.

Il fournit :

- des résultats standards (compte d'entreprise, bilan, trésorerie)
- des états de sortie adaptés, construits par l'utilisateur
- des graphiques.

Outre les calculs de base automatisés, il est possible de créer des variables, des indicateurs et des tableaux de sorties de données personnalisés, aussi bien par système de culture, d'élevage ou d'activité qu'au niveau global de l'exploitation

Olympe permet la construction de scénarios en fonction d'hypothèses sur le changement d'itinéraires techniques, la diversification, la volatilité des prix, l'impact d'années sèches ou à problèmes climatiques. On peut aussi tester la « robustesse » d'un choix techniques, ou de l'exploitation face à une série d'aléas. Dans notre cas, Olympe servira à faire une analyse budgétaire des revenus des EA.

Quels seraient les variables qui pourraient influencer les revenus ?

- Prix de vente des clous et/ou essence de girofle
- Aléas climatique (perte ou non de production)
- Quantité produite (rendement)
- Revenus des autres activités (élevage, maraichage, tourisme...)

L'effet « année » est très importante autant pour la récolte d'informations durant les enquêtes que la modélisation. En effet, on cherchera à confronter une année dite « bonne », sans problèmes de perte de production avec une année « mauvaise », due à la perturbation cyclonique ou une chute des prix des épices. (E.PENOT, 2008)

4) Les enjeux

Le choix des systèmes de culture et les enjeux qui y sont rattachés

Les trois systèmes de culture de girofle distincts ont été observés sur trois zones distinctes: i) Un système en plantation monospécifique, ii) un système agroforestier complexe, et iii) un système de parcs. Grâce aux nombreux exploitants enquêtés lors de l'étude, nous avons pu avoir un large panel de réponses qui nous a permis d'avancer plusieurs hypothèses pour expliquer le choix de chaque système de culture. Nous allons donc présenter les considérations stratégiques des exploitants sur la gestion des cultures de girofle. Pour les exploitants des villages et ceux des anciennes concessions coloniales, les stratégies de gestion se recourent.

a) Les enjeux d'un système en plantation monospécifique

Le système de plantation monospécifique était le système qui dominait à l'époque coloniale. Toutes les concessions étaient des champs de girofles, et autour des villages, les *tanety* étaient recouverts de girofles. Mais, les épisodes successifs de cyclone ont ravagés ces plantations mettant fin au règne de la monoculture de girofle. Aujourd'hui, nous pouvons encore observer des parcelles en système monospécifique mais en nombre réduit autour des villages d'Ambataroa et d'Ambohitra (S. Levasseur et al., 2012). Nous avons pu constater que ce système est souvent une monoculture de jeunes girofliers. En effet, ce sont en majorité de jeunes exploitants, qui ont décidé d'investir dans cette ressource depuis le passage du cyclone Ivan en 2008. Ceci du fait de l'augmentation annuelle des prix de cette ressource selon le graphe ci dessous.

Valorisation par rapport aux cours mondial [C, F]

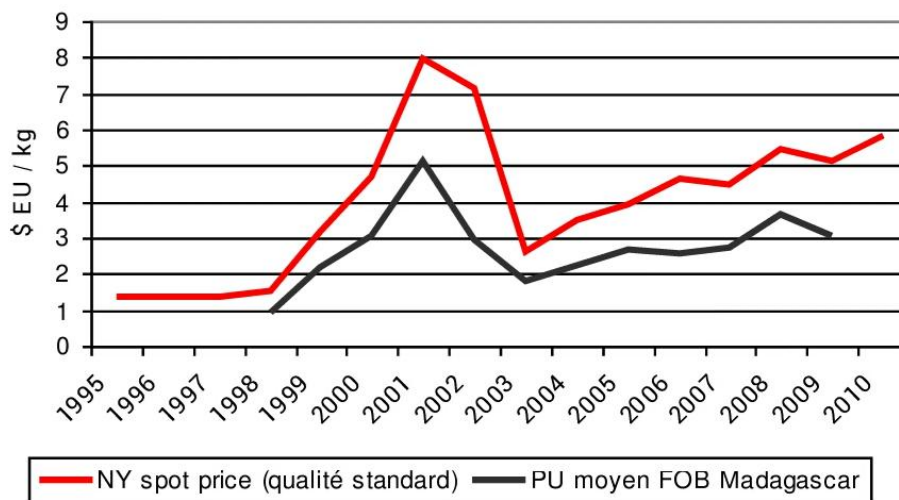


Figure 2: Evolution des cours mondiaux et prix moyen FOB Madagascar d'après INSTAT (A. ROUSSEL, 2010)

Ce système monospécifique est très vulnérable face aux cyclones ce qui explique une faible représentation spatiale de ce système de culture de girofle sur l'île Sainte Marie. Le girofle en monoculture contribue significativement à la résilience globale des exploitations.

b) Les enjeux d'un système de parcs

D'après les agriculteurs, le paysage de Ste Marie était dominé par « une forêt de girofler ». Or, les parcs arborés actuels sont des dérivées de plantation anciennement monospécifique ou la non replantation des arbres morts a créé des zones de friches et des parcelles vivrières intercalées entre les arbres. On peut en conclure que ces parcelles sont elles mêmes la dérive des plantations monospécifiques qui ont été détruites.

Le riz est la culture associée en priorité et en tête de rotation (S. Levasseur et al., 2012). En effet, Ste Marie étant une île, les agriculteurs dépendent des importations en céréales et PPN, car la majorité des paysans n'est pas autosuffisante en riz. Dès lors, le moindre espace disponible sera valorisé en riz pluvial ou inondé. Cependant vu la longueur des rotations (entre 6 et 10 ans), la part du riz dans la production totale vivrière est très faible. On trouve principalement en association des cultures vivrières telles que: manioc, patate douce et également quelques cultures maraichères (tomates, brèdes ou pommes de terre) et espèces fruitières. L'association avec des ananas est très récente, depuis une dizaine d'années, et se développe de plus en plus, surtout sur les sols sableux, pour alimenter le réseau des hôtels.

On constate que sur ces parcelles à système de parcs, les giroflers sont de plus en plus vieux et de plus en plus abîmés. Les anciennes places qu'occupaient les giroflers aujourd'hui morts, ont été vite remplacées par des cultures permettant d'assurer la sécurité alimentaire des ménages. La faible valeur des clous de girofle dans les années 1990 (figure 2) a accéléré ce phénomène. Ces exploitants ont choisi d'abandonner cette ressource trop vulnérable face aux aléas climatiques et peu

rémunératrice à l'époque. Ce système de parc est retrouvé majoritairement sur les anciennes concessions coloniales près d'Ambodifotatra et de Lokinsty. Cela illustre un non renouvellement de cette ressource (développé au paragraphe 3).

c) Les enjeux d'un système agroforestier complexe

Les agroforêts dominent le paysage de l'île Sainte Marie, caractérisées par des girofliers plus ou moins anciens et une strate arbustive très importante ou les fruitiers (manguiers, jacquiers, bananiers, cocotiers...) sont les arbres dominants. La mise en place de ce système agroforestier peut être de deux origines différentes :

- D'origine naturelle. Lors de la période de récolte des clous de girofles, les exploitants mangent des mangues et de l'ampalibe (fruits du jacquier). Ils jettent les noyaux dans le champ qui donnent par la suite des arbres et qui prennent la place des girofliers détruits par les cyclones. Cette gestion agroforestière est résiduelle issue du non entretien des vieilles plantations.
- Par plantation délibérée de fruitiers (pour la plupart des agriculteurs). Il est important, selon eux, d'associer le jeune plant de giroflier avec d'autres espèces qui lui procureront de l'ombrage et une protection lors d'un passage de cyclone. Par la suite, les agriculteurs associeront des espèces bénéfiques à la croissance du giroflier, comme des légumineuses telles que le genre *albizia*. De plus, ils peuvent aussi associer des espèces intéressantes d'un point de vue économique (vanille, poivre, canne à sucre...) ou encore des espèces consommables à petites racines comme *Spilanthus oleracea* (brède malgache). La mise en place de cultures associées annuelles permet de combiner l'entretien pour les girofliers et les travaux liés aux cultures associées.

Ainsi, les exploitants choisissent majoritairement le système agroforestier car il permet d'assurer en parallèle la sécurité alimentaire et de garantir une production autre que le girofle sur la parcelle en agroforêt. En effet, l'irrégularité interannuelle de la production, la volatilité des prix de cette épice et sa vulnérabilité vis-à-vis des aléas climatiques tels que les cyclones et l'*andreta* explique le fait que les exploitants ne veulent pas investir tous leurs temps et leurs espaces pour la culture de girofle. La gestion agroforestière est donc clairement issue d'une volonté de la part de l'exploitant de diversifier ses ressources.

5) Place de la filière girofle dans la formation des revenus réels et sa contribution dans la résilience des exploitations

a) Les stratégies paysannes à Sainte Marie

- Assurer la sécurité alimentaire du ménage

L'agriculture malgache se caractérise par une multitude des petites exploitations (surfaces cultivées moyennes : 1,2 hectares) qui associent plusieurs activités (culture et élevage) et dont les produits sont principalement orientés vers l'autoconsommation (EPM 2000). Le riz est l'aliment principal de la population malgache sauf à Sainte Marie. Si le niveau de productivité du riz irrigué est stationnaire à environ 2 tonnes/ha sur la grande île, il est d'environ 500kg/ha sur l'île Sainte Marie. Le riz irrigué, ou plus exactement le riz de bas fond plus ou moins inondé est donc très peu productif et totalement extensif.

La stratégie première des exploitations malgaches est d'assurer la sécurité alimentaire du ménage. Les enquêtes ont permis de faire un calendrier de synthèse de la consommation alimentaire des ménages représenté ci-dessous. Le ménage se nourrit donc principalement de manioc (disponible tout au long de l'année), de fruit de l'arbre à pain (de février à avril), de patate douce (de juillet à octobre) et quand la récolte a été bonne, de riz.

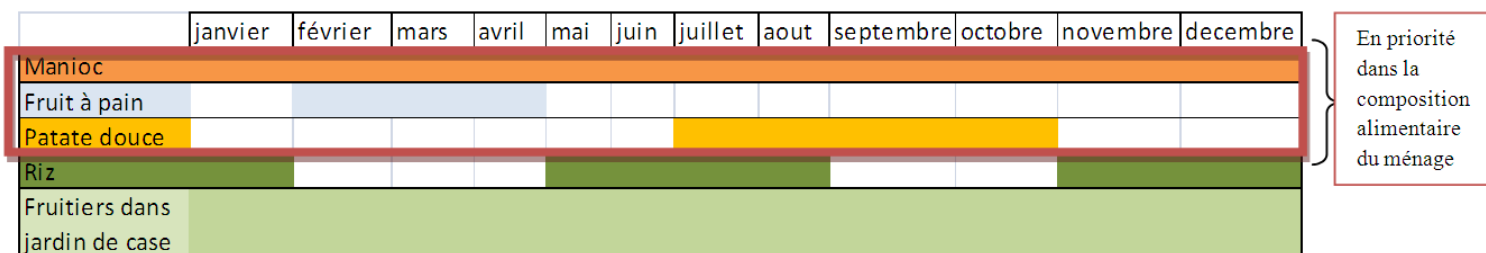


Figure 3: Synthèse de la consommation alimentaire des exploitations agricoles (S. LEVASSEUR et Co. 2012)

- Assurer les dépenses minimales du ménage

L'activité vivrière des exploitations sur l'île Sainte Marie sert principalement à assurer la sécurité alimentaire et ne procure pas un apport monétaire pour le ménage, y compris pour le riz principalement autoconsommé (mais qui peut être potentiellement vendu si nécessaire). Les ménages ne sont pas autosuffisants en riz et achète du riz. Il s'agit dans certains ménages d'une part importante dans le budget de dépense familiale. En parallèle, une autre part importante est la part des PPN (Produits de Premières Nécessités) qui inclut la dépense en huile, en sel, en sucre et autres accompagnements. Ces dépenses consommables sont les principales dépenses privées d'une exploitation agricole locale de l'île Sainte Marie.

Il reste nécessaire de dégager d'autre ressource monétaire pour les autres dépenses non consommables, écolage, habillement, santé et dépenses exceptionnelles telles qu'une naissance, un décès...

Les produits vivriers ne sont pas vendus mais autoconsommés. La monétarisation des manèges concerne d'autres activités agricoles (élevage, vente de produit de rente comme le girofle) et d'activités non agricoles (la pêche et activités off-farm). Il est donc primordial de mesurer la contribution de l'activité girofle au sein du revenu agricole d'une exploitation malgache de l'île sainte marie.

b) Part de l'activité girofle au sein de l'exploitation

Nous travaillons à l'échelle du système d'activité¹ constitué d'une exploitation agricole et d'un ménage. Les revenus considérés peuvent être d'origine agricole et non agricole. On considère 3 notions économiques : le résultat issu du CEG (Compte d'Exploitation Général) ou revenu agricole net, le revenu total net (résultat+revenus off farm) et le solde de trésorerie (après dépenses de la famille et du ménage) qui correspond de fait à la capacité théorique d'investissement. Les deux entités économiques distinctes : exploitations agricole et ménage peuvent avoir des complémentarités mais aussi des antagonismes en termes de stratégie paysanne.

L'origine des revenus est multiple :

- Des revenus liés aux activités agricoles qui assurent l'alimentation des ménages et un revenu agricole. Dans les activités agricoles, on distingue :
 - Activité vivrière : riz, patate douce, manioc.
 - Activité girofler : vente de clous, vente d'essence, produit issu de la main d'œuvre girofler
 - Autres activités agricoles : vente de l'élevage (œufs, poulets), vente de fruits, café, poivre, ylang ylang, vanille, cannelle, charbon, miel, revente de poisson séché.
- Des revenus liés aux activités non agricoles (off-farm) qui assure un revenu non-agricole. Dans les activités non agricoles, on distingue :
 - Pêche : revente aux restaurants, touristes, sur les marchés, en ville...
 - Off farm : maçonnerie, indemnités de retraite

Le revenu net total est donc la somme de la marge nette agricole (résultat) et des revenus non agricoles. A Madagascar, l'autoconsommation des produits vivriers est très forte et prioritaire ? Sur la côte Est, les exploitations sont peu monétarisées, la seule culture vivrière de rente dans cette zone est le riz. A Sainte Marie, les rendements et les surfaces des rizières sont très faibles pour qu'il y ait un surplus de production et la production de riz est généralement entièrement autoconsommée. Par ailleurs, les rendements et quantités des 3 principales productions vivrières (manioc, patate douce et fruits à pain) sont très difficile à obtenir avec précision On considère donc que l'autoconsommation et la production locale vivrière assure la sécurité alimentaire des ménages.

Le revenu calculé dans la modélisation des exploitations agricoles n'intègrent que les ventes réelles : il constitue donc un revenu réel et n'intègre pas la valorisation des productions vivrières.

¹ L'exploitation agricole ne peut être considéré comme une entreprise, au sens de la théorie économique classique, car deux institutions encadrent le fonctionnement des exploitations agricoles : le marché et la famille. De ce fait, elle correspond plus à un système d'activités dont le fonctionnement tient compte des logiques marchandes et familiales (individuelles et collectives). (Chia, 2005)

Le revenu réel utilisé pour assurer les dépenses du ménage (PPN, écolage, habillement, achat de riz santé et événements exceptionnels). La place du girofle dans la formation du revenu d'une exploitation est illustrée ci-dessous sur l'histogramme dont les données sont détaillées annexe 1. Nous avons distingués les résultats pour les trois villages enquêtés.

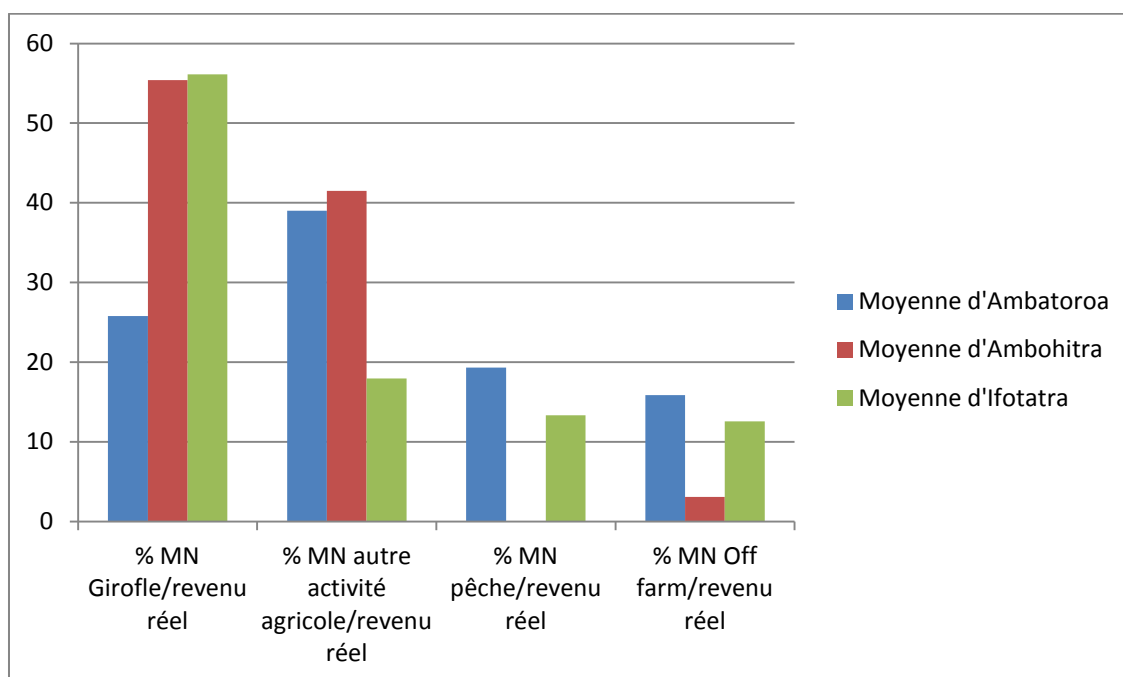


Figure 4: Histogramme représentant le % des activités agricoles et non agricoles dans le revenu net des exploitations/village

- **Part de chaque activité dans le revenu net des agriculteurs des villages du nord : Ifotatra et Ambatoroa**

D'après le détail des revenus des agriculteurs (figure 5), on constate que les agriculteurs d'Ambatoroa se spécialisent dans une activité spécifique : certains dans la vente d'œufs et de poulets, d'autres dans les fruitiers, d'autres encore dans la vente de poissons. Cependant, la majorité des agriculteurs préfèrent une diversification plus large. En effet, l'instabilité du prix du clou de girofle ne permet pas de stabiliser le revenu d'une année sur l'autre. Ainsi, la génération des parents des agriculteurs actuels avaient déjà commencé à se diversifier en plantant des fruitiers dans leurs parcelles. Avec la génération actuelle, on voit apparaître des élevages avicoles (canards et poules), des produits de rente autre que la girofle (vanille et poivre surtout), et une augmentation de la plantation de fruitiers (forte demande de la part de l'hôtellerie locale).

Pour la zone d'Ifotatra, les paysans se sont le plus souvent diversifiés dans les activités off farm et la pêche, et moins dans les autres activités agricoles (figure 4). Comme on peut l'observer sur l'histogramme de la figure 5, les exploitants d'Ifotatra se sont principalement diversifiés dans les autres activités agricoles : dans l'élevage, la vente de fruits et légumes, la vanille et le miel. D'après les enquêtes, les exploitants d'Ifotatra ont en moyenne 2 à 3 ruches et, ont tous une activité d'apiculteur. On peut constater qu'à part la vanille, ils ne font pas d'autre culture de rente. La part de l'activité girofle est la plus importante des 3 villages enquêtés (figure 4). On peut, par cette observation, supposer que les grands parents avaient majoritairement des monocultures de girofle autour d'Ifotatra et que les descendants ont conservés cet héritage en se diversifiant si nécessaire dans les activités off farm.

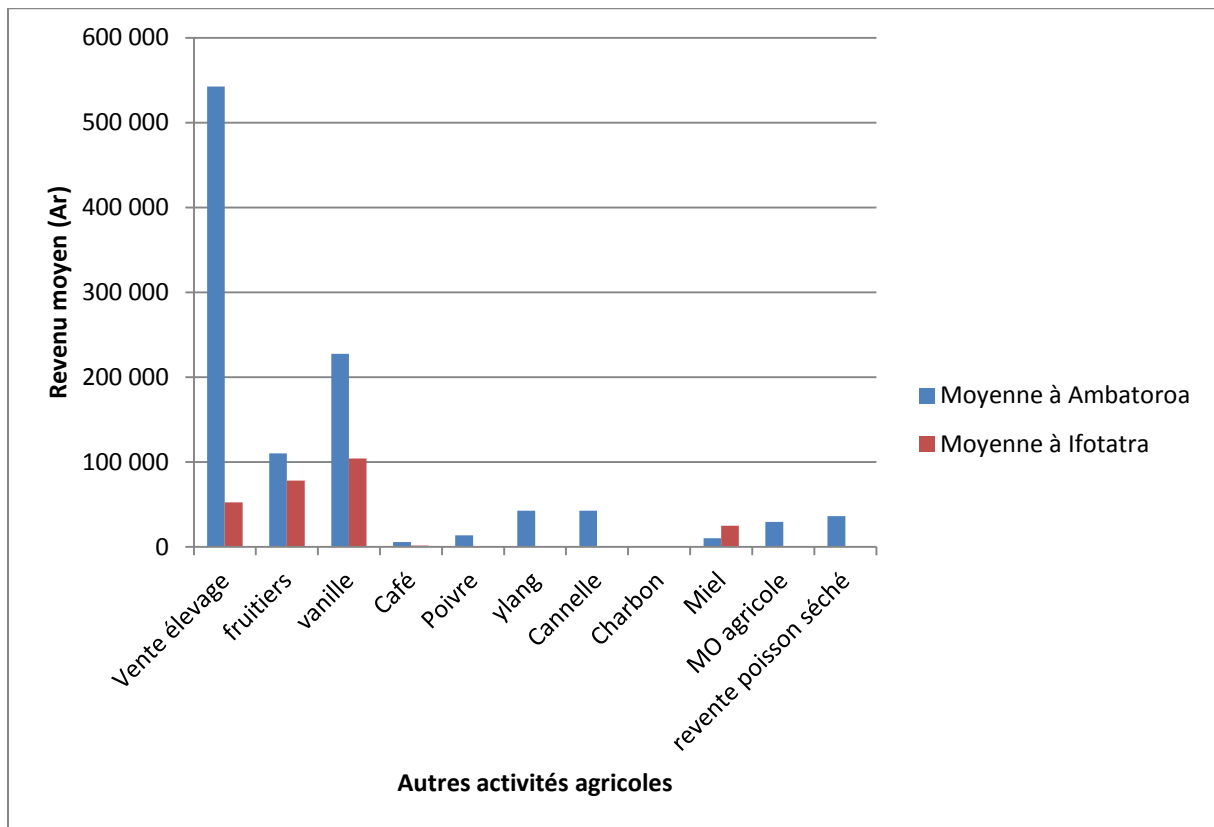


Figure 5: Moyenne des revenus des autres activités agricoles pour les 2 villages du nord

Dans les villages du nord, la part des ventes issues de la pêche (Figure 4) est importante car ces 2 villages se situent juste à côté de la mer. Les agriculteurs vendent principalement aux hôtels, aux touristes de passage ou aux marchés. Cependant, les agriculteurs sont assez loin de la ville, donc, la plupart de leurs produits sont pour l'autoconsommation en priorité.

- Part de chaque activité dans le revenu net des agriculteurs d'Ambohitra

Au contraire des villages du nord, les agriculteurs d'Ambohitra ne se diversifient pas. Le village se situant relativement loin de la mer, la faible activité de pêche ne sert qu'à l'autoconsommation. La vente des produits issus du giroflier (clou et essence) représente 55% (écart type de 34 %, cf. Annexe 1) du revenu réel et constitue donc l'activité et la source de revenu principale.

La part des autres activités agricoles n'est cependant pas à négliger (42% des revenus, écart type de 35%). Par contre, au contraire d'Ambatoroa où les autres activités englobent la vente de fruits, l'élevage, la vente de vanille... à Ambohitra, les agriculteurs ne font que du charbon de bois et du miel. En effet, les agriculteurs d'Ambohitra n'ont pas la pleine gestion de leur parcelle : ils sont soit métayers/fermiers soit en parcelles collectives familiales, où ils devront partager la récolte. Il y a donc peu d'agroforêts (pas d'enrichissement e fruitiers), très peu d'investissement dans des produits à forte valeur ajoutée, comme la vanille ou le poivre. De plus, la pression foncière étant importante (ce sont les grandes familles en partie absentéistes qui possèdent la plupart des terres), les parcelles des agriculteurs sont en priorité cultivées pour le vivrier. Ainsi, ils ne peuvent se diversifier comme à Ambatoroa (S.Levasseur et al., 2012).

Conclusion globale sur la part du girofle dans le revenu moyen des exploitations agricoles de l'île Sainte Marie

Dans cette figure 6, ci-dessus, on peut constater que malgré une diversification vers d'autres activités agricoles et activités off farm, la part de l'activité girofle est majoritaire pour une grande partie des exploitants enquêtés. Malgré une baisse de cette activité au cours des années, actuellement, on est témoin d'un renouvellement récent de cette ressource pour des raisons détaillées dans la partie 3)b).

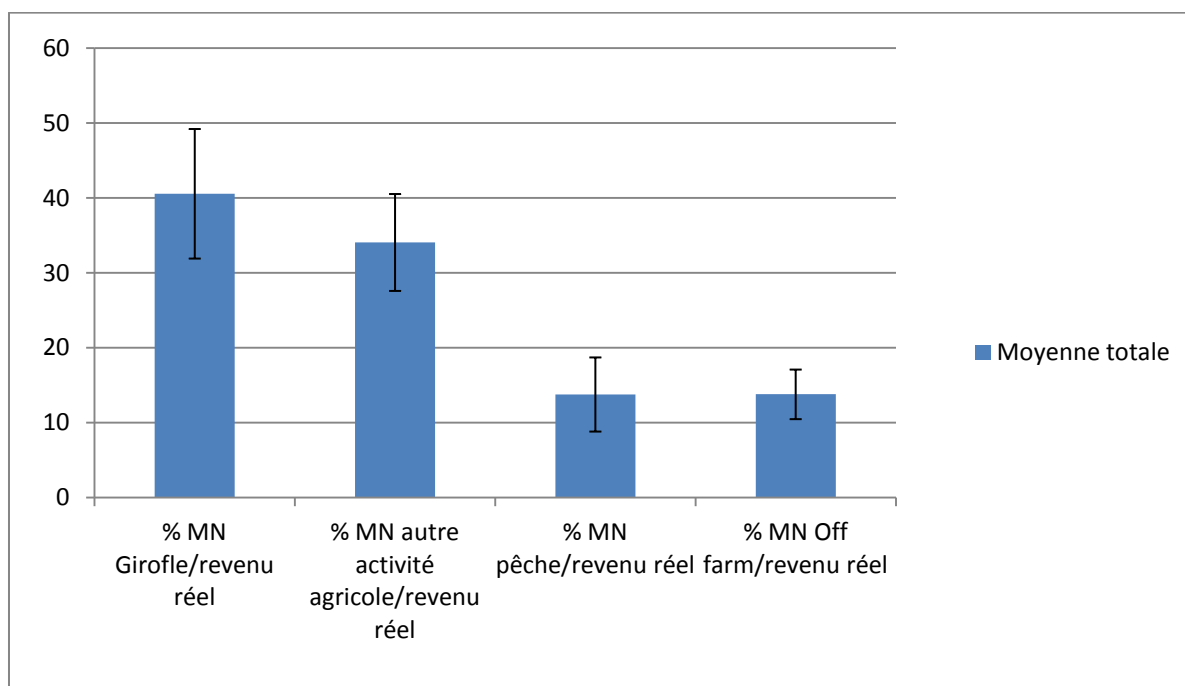


Figure 6: Histogramme de la moyenne totale des parts de chaque activité dans le revenu réel des exploitations de Sainte Marie

L'activité girofle comprend la vente de clou et la vente d'essence. D'après la bibliographie existante et le dire d'acteur dont les agriculteurs, il y a incompatibilité entre production de clous et collecte des feuilles pour la production d'essence. En effet, la récolte abusive des feuilles de giroflier pourrait entraîner une chute voire une non production des clous l'année suivant la récolte de feuilles. Un équilibre est donc à respecter entre les deux collectes.

Quelle est la part de l'activité « essence de girofle » au sein des exploitations enquêtées ?

La figure 7 présente les marges nettes de la vente d'essence par rapport aux marges nettes de la vente de clou. Pour les exploitations enquêtées pour l'année 2011.

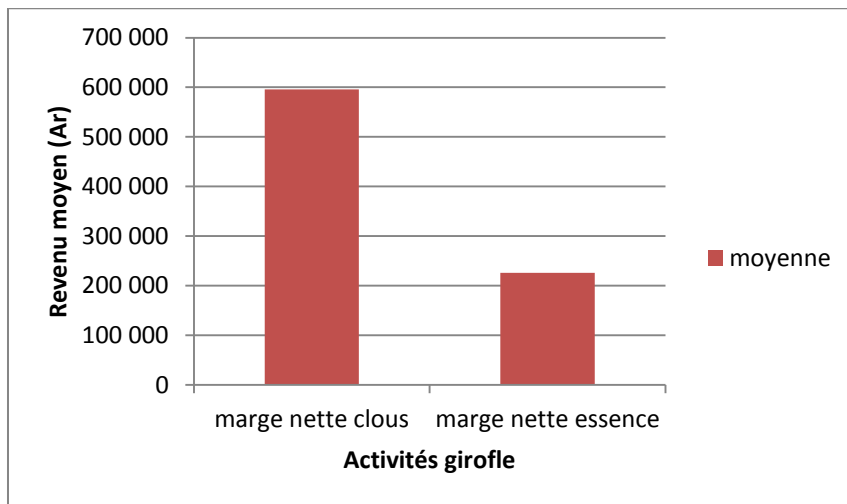


Figure 7: Part de la vente de clous et d'essence de girofle dans le revenu réel

La marge nette de la vente d'essence est inférieure à celle des clous. D'après les enquêtes, la production d'essence est réservée aux « *plus pauvres des pauvres* », aux « sans terres », comme une activité résiduelle. Cependant, certains producteurs ont recours à la taille des girofliers, collecte de vente des feuilles ou traitement pour l'essence uniquement pour les fêtes de fin d'année, les frais d'écolage des enfants ou la main d'œuvre agricole (rizicole en général) (Demangel, 2011). L'avantage de cette activité (essence) est qu'on peut la pratiquer à n'importe quels moments de l'année. L'année 2011 a été une année où les prix de l'essence ont triplé.

Malgré, un prix parfois très attractif, cette activité reste très contraignante et considérée comme très fatigante : il faut couper le bois et les feuilles, les apporter jusqu'à un alambic (parfois plus de 5 km à parcourir)...

La part la plus importante du revenu est fournie par l'activité giroflière et plus particulièrement, la vente de clous de girofle.

6) Trajectoire et avenir des cultures de girofles sur l'île Sainte Marie

a) Les causes du faible taux de renouvellement « observé » de cette ressource vieillissante

Les enquêtes ont montré un faible renouvellement de la ressource giroflière. Les raisons de ce non renouvellement sont diverses selon les situations et différentes selon les zones d'étude : i) exploitations près des villages et ii) les anciennes concessions coloniales. Celles-ci vont être donc présentées séparément.

Causes du non renouvellement observé au sein des villages

La première cause de non renouvellement de cette ressource est la pression foncière. A travers les enquêtes historiques, nous avons identifié trois générations de planteurs : les grands parents (génération 1), les parents (génération 2) et les enfants, les adultes actuels (génération 3), c'est-à-dire les agriculteurs actuels. Ces trois générations expliquent les nombreuses divisions qui ont été faites entre les fils et les petits-fils. Il y a des parcelles dans des villages qui sont divisées entre cousins, oncles et tantes, chacun ayant les mêmes droits : le droit du sol, de l'arbre et la part de la récolte. La plupart des héritiers ne travaillent pas sur la parcelle et, pour la plupart, se sont installés sur la grande terre. Ils reviennent pour la récolte des clous de girofle, lorsque celle-ci est fructueuse. Durant l'année, les héritiers restés présents entretiennent la parcelle et s'ils le veulent, replantent de jeunes girofliers. Mais la production de ces jeunes girofliers sera partagée entre tous les héritiers si la replantation se fait sur les anciennes parcelles même si ces derniers n'ont pas participé à la plantation des jeunes girofliers. Cette situation de partage des parcelles sans « équilibrage » des droits est un frein pour la replantation de cette ressource du moins sur les anciennes parcelles. La replantation se fait donc sur des nouvelles parcelles exemptes de droits extérieurs.

La deuxième cause est du prix des clous de girofles autour des années 1990 (figure 2). Cette baisse de prix accompagnée des pertes dues aux cyclones ont entraîné un abandon de cette ressource par la 2^{ème} génération. En parallèle, la génération des parents a décidé de se diversifier et de faire d'autres activités agricoles ou des activités off-farm pour subvenir au besoin de leur ménage. La génération 3 actuelle qui reprend l'exploitation poursuit cette diversification des activités agricoles dont on peut voir les différentes parts de chaque activité au sein des exploitations (figure 5). Grâce aux différentes sources de revenu, ces exploitants de la 3^{ème} génération ne renouvellent pas la giroflière sur les anciennes parcelles héritées. Cette décision de ne pas renouveler la ressource est aussi due notamment à la vulnérabilité des girofliers face aux cyclones dont un récent, le cyclone Ivan en 2008, en a détruit un grand nombre.

Ainsi, les cyclones ravageurs, la baisse des prix dans les années 1990 entraînant une diversification des activités par les grands parents n'ont pas été favorables à un renouvellement de la culture de girofle par les exploitants actuels. De même, la division des parcelles de génération en génération laisse une faible marge de manœuvre pour les exploitants qui veulent replanter, forçant à la replantation sur des parcelles nouvelles à condition que celles-ci soient disponibles.

Causes du non renouvellement observé au sein des anciennes concessions coloniales

Contrairement aux exploitations familiales des villages, le non renouvellement du girofle au sein des grandes concessions (ex coloniales) n'a pas pour cause principale la gestion foncière. Nous travaillons ici sur une autre échelle, où la surface des parcelles est en moyenne de 50ha et la place disponible pour la replantation n'est pas un facteur limitant. C'est à travers l'historique de la colonisation et de l'évolution des droits afférents à ces terrains que nous pourrions expliquer une des causes principales de l'abandon progressif de cette ressource dans les concessions coloniales.

Entre 1896 et 1960, la colonisation entraîne une intensification de la culture de giroflier. C'est le début des grandes concessions coloniales. Celles-ci font plusieurs hectares, et il faut une main d'œuvre importante pour l'entretien et la récolte (Ledreux, 1932). C'est ainsi qu'en 1954 apparaissent les travaux forcés. Les malgaches ont pour tâche la défriche autour des pieds de girofliers, la mise en pépinière, la plantation de giroflier et bien sûr, la récolte de clous. Les

giroflers sont très bien entretenus, leur port est haut et fournis. De plus, aucun fruitier n'est planté en association avec le girofler, ce sont des plantations monospécifiques.

L'indépendance en 1960, sonne le glas des concessions coloniales (la fin des travaux forcés, départ des colons). Les propriétaires restant de ces grandes parcelles ne peuvent plus assurer l'entretien de ces vastes étendues de giroflers. De plus, les nombreux cyclons ravageurs ont transformé les systèmes monospécifiques de girofle en système de parcs extensifs. La vulnérabilité des giroflers face aux aléas climatiques (ce sont des zones très exposées aux cyclones) et la difficulté d'entretien de ces vastes parcelles entraînent une baisse d'intérêt des descendants de colon pour la culture de girofle. On assiste à un abandon de cette ressource et de la gestion des concessions par la 2^{ème} génération qui pour la plupart émigre vers la grande terre, la Réunion et la France. On retrouve ici la logique de l'utilisation de la ressource vieillissante ; jusqu'au dernier girofler sans investissement de maintien ou de renouvellement. Les personnes restantes n'ont pas les droits nécessaires à la replantation, ni l'intérêt étant donné la multiplicité des droits des héritiers présents ou absents.

Pour la famille Jacobo, les trois héritiers sont parti s'installer en France et à Tamatave. Actuellement, La concession est temporairement sous la gestion de Mr Marzocqo depuis 2005 sur la décision de Mme Rachael Jacobo. Il s'occupe avec l'aide de ses trois fils, de toute la concession et en contrepartie, il a tous les droits sur la production des arbres actuels. Mr Marzocqo ne replante pas ou très peu de giroflers, car il n'a pas le droit des arbres. Si un membre de la famille Jacobo revient pour reprendre la gestion de la concession, les arbres qu'il aura plantés ne seront plus à lui et il ne pourra plus les exploiter. Cette situation explique la raison du non renouvellement de cette ressource.

Les descendants qui sont restés sur l'île s'occupent partiellement de leurs concessions. Ils utilisent qu'une petite partie de la surface pour faire des cultures vivrières, mais on observe un faible intérêt de la part de ces descendants pour la culture de girofle qui demande de l'entretien et du temps. Or tous ces descendants ne sont pas exploitants, ils ont d'autre activité pour la plupart plus lucrative que de s'occuper à pleins temps de la concession héritée. Ainsi, ces descendants profitent des concessions sans y investir beaucoup de temps dans l'entretien expliquant le non renouvellement de la culture de girofle.

b) Les causes d'un renouvellement récent de cette ressource et les stratégies de cette nouvelle trajectoire

Actuellement, c'est majoritairement la 3^{ème} génération qui a la gestion des concessions et des exploitations de village et bientôt la 4^{ème} génération va reprendre la gestion. On a pu constater au cours des enquêtes, une volonté de la part de la génération des enfants de vouloir léguer une nouvelle culture de girofle à leurs descendants. Cette volonté appuyée par une augmentation du prix au kilo des clous de girofle peut expliquer le regain d'intérêt pour la culture de girofle par les descendants actuels. Le renouvellement récent de cette ressource suit donc principalement une raison patrimoniale. On assiste en majorité à un changement de génération pour les exploitants de village. La génération suivante va reprendre la gestion de l'exploitation et va donc hériter de jeunes

cultures de girofle afin de pouvoir exploiter cette ressource. S'il ne s'agit pas d'une raison patrimoniale, ces jeunes exploitants de 3^{ème} génération replantent car ils voient un bel avenir de la culture de girofle dont la valeur des clous de girofle ne cesse d'augmenter depuis 2004 (figure 2).

Les parcelles collectives sont considérées comme un bien patrimonial non divisible donc il y a indivision du terrain. On constate qu'entre descendants, qui ont hérité de la même parcelle, s'est instauré un accord sur les droits sur la récolte. La production des anciens girofliers hérités est divisée entre tous. Mais la production du jeune giroflier revient à celui qui l'a planté. Un arrangement à l'amiable du terrain que peuvent occuper les descendants pour replanter de jeunes girofliers permet une plus grande marge de manœuvre pour la replantation de girofle. Et la perte d'intérêt pour cette ressource par l'ancienne génération a permis de limiter le nombre d'exploitants travaillant sur les parcelles héritées et d'augmenter la surface de replantation pour chaque descendant.

Conclusion

Sainte Marie était un gros producteur de clou de girofle après le district de Mananara dans les années 1930. De nombreux facteurs ont engendrés la baisse de productivité du girofle : perte de main d'œuvre, non renouvellement, effet des cyclones, maladies, non entretien, collecte des feuilles... La baisse des prix dans les années 1990 (figure 4) a entraîné un net recul de la production. Suite à la dégradation de la ressource girofle, d'autres espèces ont complantées : la vanille, la cannelle... Le système monospécifique de girofle a évolué en système agroforestier majoritairement et en système de parc.

Actuellement, le système en monoculture de giroflier mis en place par de jeunes paysans de l'île a pour but de densifier la culture du giroflier pour maximiser les revenus liés à la culture du giroflier. L'aménagement des parcelles en agroforêt permet la maximisation des cultures sur un espace réduit. La mise en place de cultures associées annuelles permet de combiner l'entretien pour les girofliers et les travaux liés aux cultures associées. La mise en place d'un système agroforestier procure une diversification des revenus, des ressources d'alimentation, mais aussi une source de bois de chauffe et de construction. Les systèmes de parc, majoritairement observé dans les concessions coloniales résultent d'un non entretien de la parcelle et un non renouvellement de la culture de girofle. Mais il a été constaté une certaine dynamique de replantation de nouveaux pieds de girofliers chez les producteurs enquêtés dû à l'augmentation du prix du clou de girofle depuis 2004 (figure 4). Ce renouvellement récent suit notamment une logique patrimoniale.

Donc, la place de l'activité girofle dans le revenu des exploitations agricoles de Sainte Marie reste majoritaire en comparaison aux activités off farm. Le revenu issu de l'exploitation des girofliers, clous et essence, est destiné à l'achat de PPN, à l'écolage et habillement.

Bibliographie

R. DUFOURNET, mars 1968, le giroflier et sa culture à Madagascar, bulletin de Madagascar, n°262, Tananarive, Madagascar.

A.BISSON, V. RALAIDOVY, H.RABEMANANJAR, M. JAHIEL, 2011, Horticultural agroforestry systems in the humid Tropics : Analysis of clove Tree-based systems in Madagascar, La Réunion, France.

N. ANDRIANIRINA, M. BENOIT-CATTIN, H. DAVID-BENZ, décembre 2010, diversité, diversification et inégalités chez les ménages ruraux. Le cas de l'observatoire de Fénériver Est à Madagascar, Rennes, France.

S. LEVASSEUR, 2012, Analyse des systèmes agricoles à base de girofliers à Sainte Marie, Madagascar: entre héritage colonial et innovations paysannes, mémoire de fin d'étude, Montpellier, France.

EPM : (Enquêtes Prioritaires auprès des Ménages) 1999, *Rapport principal 2000*, Institut National de la Statistique (INSTAT) Antananarivo, Madagascar .191 p.

INSTAT, 2010. Institut de la Statistique. URL : <http://instat.mg/>

Ledreux, A. (1932). *Le giroflier à Ste Marie et à Madagascar*, extrait de l'Agronomie coloniale n° 175 et 176, 26 p.

Annexe 1 : tableaux des % MN activités agricoles et non agricoles/ Revenu réel pour les 3 villages étudiés

| Exploitant à Ambatoroa | Type | %Girofle/revenu réel | %autre activité agricole/revenu réel | %pêche/revenu réel | %Off farm/revenu réel |
|-----------------------------------|------|----------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| Boudi armand_01_2012 T1 | T1 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 |
| Jemy desire_01_2012 | T1 | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 |
| Tombo Edison_01_2012 | T1 | 0,0 | 6,3 | 0,0 | 93,8 |
| Felack Arsen_01_2012 T2 | T2 | 48,6 | 7,0 | 44,4 | 0,0 |
| Toutolevo François robert_01_2012 | T2 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 |
| Tsilangui Edes_01_2012 | T3 | 71,4 | 28,6 | 0,0 | 0,0 |
| Imbike Jean theodord_01_2012 | T3 | 0,0 | 17,4 | 82,6 | 0,0 |
| Totolevo stéphine_01_2012 T3 | T3 | 2,5 | 97,5 | 0,0 | 0,0 |
| Bothra Angello_01_2012 | T3 | 2,8 | 97,2 | 0,0 | 0,0 |
| Tora Jean Denis_01_2012 | T3 | 4,2 | 50,1 | 0,0 | 45,7 |
| Bakoiza franklin_01_2012 | T3 | 12,6 | 9,7 | 0,0 | 77,7 |
| Lady Claudia_01_2012 | T3 | 6,8 | 93,2 | 0,0 | 0,0 |
| Vincent Martin_01_2012 | T4 | 73,9 | 26,1 | 0,0 | 0,0 |
| Jhonny_01_2012 | T4 | 3,1 | 83,3 | 0,0 | 13,6 |
| Bothra lisien_01_2012 T4 | T4 | 98,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 |
| Lamour maurin_01_2012 | T4 | 44,1 | 18,1 | 0,0 | 37,8 |
| Boto vohave_01_2012 | T4 | 40,2 | 59,8 | 0,0 | 0,0 |
| Tsiandzona juien_01_2012 | T4 | 55,6 | 44,4 | 0,0 | 0,0 |
| Vincent maximien_01_2012 | T4 | 0,8 | 39,8 | 59,3 | 0,0 |
| Tsitambaza seraphin_01_2012 | T4 | 51,4 | 0,0 | 0,0 | 48,6 |
| Moyenne Ambatoroa | | 26 | 39 | 19 | 16 |
| Ecarte type Ambatoroa | | 31 | 37 | 36 | 29 |

| Exploitant d'ambohitra | Type | %Girofle/revenu réel | %autre activité agricole/revenu réel | %pêche/revenu réel | %Off farm/revenu réel |
|--------------------------------|------|----------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| Lemalade robert_02_2012 T2 | T2 | 58,0 | 42,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ramindou Nicolas_02_2012 | T3 | 64,7 | 35,3 | 0,0 | 0,0 |
| Siza seraphin_02_2012 | T3 | 3,6 | 96,4 | 0,0 | 0,0 |
| Marentely Paulin_02_2012 | T3 | 64,5 | 33,1 | 0,0 | 2,4 |
| Tsiantandry Leonard_02_2012 T3 | T3 | 63,2 | 36,8 | 0,0 | 0,0 |
| Fromond aurélien_02_2012 | T4 | 90,2 | 9,8 | 0,0 | 0,0 |
| Siza sebastien_02_2012 T4 | T4 | 1,9 | 98,1 | 0,0 | 0,0 |
| lemalade georges_02_2012 | T4 | 91,7 | 8,3 | 0,0 | 0,0 |
| Mahelokoh Thomas_02_2012 | T4 | 9,4 | 77,7 | 0,0 | 12,9 |
| Bakoidze ludger_02_2012 | T4 | 19,4 | 80,6 | 0,0 | 0,0 |
| Ramindou Raoul_02_2012 | T4 | 95,9 | 4,1 | 0,0 | 0,0 |
| Fotaka Nestor_02_2012 | T4 | 91,3 | 8,7 | 0,0 | 0,0 |
| Tailai Valentin_02_2012 | T4 | 27,7 | 72,3 | 0,0 | 0,0 |
| Tsiafaly Angel_02_2012 | T4 | 80,6 | 19,4 | 0,0 | 0,0 |
| Tsiafaly Clairine_02_2012 | T4 | 68,6 | 0,0 | 0,0 | 31,4 |
| Moyenne d'Ambohitra | | 55 | 42 | 0 | 3 |
| Ecart type d'Ambohitra | | 34 | 35 | 0 | 9 |

| Exploitation d'Ifotatra | Type | %Girofle/revenu réel | %autre activité agricole/revenu réel | %pêche/revenu réel | %Off farm/revenu réel |
|--------------------------------|------|-------------------------|--|-----------------------|-----------------------------|
| Josiane Famindra | T1 | 65,2 | 34,8 | 0,0 | 0,0 |
| Leonette Tsiry | T1 | 93,4 | 6,6 | 0,0 | 0,0 |
| Jeanne Gai | T1 | 29,4 | 0,0 | 0,0 | 70,6 |
| Bernard Botoufotsy | T1 | 28,8 | 0,0 | 71,2 | 0,0 |
| Christian Botoufotsy | T2 | 81,3 | 18,7 | 0,0 | 0,0 |
| Jocelyn Alanja | T2 | 2,1 | 7,5 | 0,0 | 90,4 |
| Arsène Imbik | T2 | 21,6 | 12,3 | 66,1 | 0,0 |
| Eugène Tsiva | T2 | 90,6 | 9,4 | 0,0 | 0,0 |
| Donation Tsilangoui | T2 | 33,8 | 27,5 | 36,4 | 2,4 |
| Robert Tsiva | T3 | 7,7 | 92,3 | 0,0 | 0,0 |
| Maheva Jeanne | T4 | 78,9 | 21,1 | 0,0 | 0,0 |
| Bruno Botoufafa | T4 | 96,6 | 3,4 | 0,0 | 0,0 |
| Gaston Tsiva Telas | T4 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Moyenne d'Ifotatra | | 56 | 18 | 13 | 13 |
| Ecart type d'Ifotatra | | 36 | 25 | 27 | 30 |