



**Politiques agricoles et alimentaires :  
trajectoires et réformes**

Colloque SFER

20-21 Juin 2018 à Montpellier Supagro

# Entre « ignorance politique » et ingérence : quelles politiques publiques pour la filière girofle à Madagascar et aux Comores

Eric Penot\*1, Pascal Danthu\*2

\*1 CIRAD UMR innovation, F-34398 Montpellier, France.

\*2 CIRAD UMR Hortyst, F-34398 Montpellier, France.

## Résumé

Le girofle est à l'origine de deux produits commerciaux : le clou et l'huile essentielle. Il dispute à la vanille la place de premier ou de second produit agricole d'exportation de Madagascar en valeur (Danthu et al, 2014). Il en est de même aux Comores où clou de girofle et huile essentielle d'ylang-ylang se dispute la première place dans les exportations (Penot & Danthu, 2017). Les revenus issus du girofle contribuent très significativement à la sécurité alimentaire dans les zones de production des deux pays : sur la côte Nord-Est de Madagascar (clou et huile essentielle) (Andrianirina et al, 2010 et Penot et al, 2017) et dans les îles d'Anjouan et de Mohéli aux Comores (clous seulement). L'objectif de cette communication est d'analyser la structure et le fonctionnement de la filière girofle dans des contextes de politiques publiques très différenciés selon les deux pays voisins à la fois concurrents et complémentaires puisque les deux pays alimentent la demande d'un troisième pays, l'Indonésie qui absorbe la majeure partie des exportations malgaches et comoriennes.

**Mots clés :** Girofle-gouvernance des filières- politique publique- impact- Madagascar- Comores

## Summary

Clove has two commercial products: the clove spice and the essential oil. It is the first or second agricultural export product of Madagascar in value with vanilla depending on years (Danthu et al, 2014). It is a similar situation in the Comoros islands where cloves and ylang-ylang essential oil compete for first place in exports (Penot & Danthu, 2017). Incomes from cloves for smallholders make a very significant contribution to food security in the production areas of the two countries: on the northeast coast of Madagascar (clove spice and essential oil) (Andrianirina et al, 2010 and Penot et al, 2017) and in the islands of Anjouan and Moheli in the Comoros (clove spice only). The aim of this paper is to analyze the structure and modalities of the clove industry in highly differentiated public policy contexts according to the two neighboring countries, which are both competitors and complementary, since the two countries supply the demand for a third country, Indonesia, that absorbs the bulk of Malagasy and Comorian exports.

Key words: clove –value chain governance – public policies - impact- Madagascar- Comores

Ce travail de recherche a été effectué dans le cadre de 2 projets AFS4Food (financement UE) et FORECAST avec comme partenaires le CIRAD et l'ESSA (Université de Tananarive).

# **Entre « ignorance politique » et ingérence : quelles politiques publiques pour la filière girofle à Madagascar et aux Comores**

## **1 Introduction**

Le girofle est à l'origine de deux produits commerciaux : le clou et l'huile essentielle.

L'Indonésie, concentre 80% de la production mondiale de girofle, est aussi le premier importateur de clous, principalement de la plus basse qualité, « CG3 », pour la production des cigarettes traditionnelles locales (les « *kreteks* » composées d'un mélange de tabac et de clous) alimentant un marché de plus de 54 millions de fumeurs (Arnez, 2009) avec quelques demandes spécifiques de qualité supérieure type « CG1 » pour l'alimentation principalement. L'Inde est le second importateur de clou destinés à la confection des épices, massala ou curry, devant l'Europe et les USA parmi les premiers importateurs de clou de qualité supérieure, l'utilisant dans la cuisine, dentisterie, cosmétiques, parfumerie. L'essence de girofle, riche en eugénol, est recherchée pour des applications dans les secteurs de la médecine dentaire, de la cosmétique, de la parfumerie ou des plastiques « actifs » (Tableau 1).

Madagascar est aujourd'hui le premier exportateur de clou (devant la Tanzanie, le Sri Lanka, les Comores et le Brésil) et premier exportateur d'essence de girofle. En 2012, les produits issus du girofle totalisaient 13,5% dans la valeur totale des exportations de Madagascar ; 12,5% pour le clou et 1% pour l'essence de girofle. (extraits du Bulletin économique de Madagascar et dépendances, cité par Danthu et al., 2014).

Le girofle dispute à la vanille la place de premier ou de second produit agricole d'exportation de Madagascar en valeur (Danthu et al, 2016). Il en est de même aux Comores où clou de girofle et huile essentielle d'ylang-ylang se disputent la première place dans les exportations (Penot & Danthu, 2017). Les revenus issus du girofle contribuent très significativement à la sécurité alimentaire dans les zones de production des deux pays : sur la côte Nord-Est de Madagascar (clou et huile essentielle) (Andrianirina et al, 2010; Penot et al, 2017) et dans les îles d'Anjouan et de Mohéli aux Comores (clous seulement).

Nous sommes aujourd'hui dans un contexte d'incertitude généralisé sur l'avenir des politiques agricoles, exacerbé par le manque de visibilité des négociations à l'OMC et dans le cadre mouvant des accords de libre-échange bilatéraux ou régionaux auquel on peut ajouter des incertitudes politiques locales marquées créant des contextes de méfiance, de non confiance dans les institutions officielles et dans un repli sur soi pour une meilleure résilience.

L'objectif de cette communication est d'analyser la structure et le fonctionnement de la filière girofle à Madagascar et aux Comores, présentant des contextes de politiques publiques très différenciés mais étant à la fois concurrents et complémentaires sur le marché international du girofle.. Il s'agit de dresser un bilan de ces politiques publiques et des éventuelles actions du secteur privé sur les deux filières « clou » et « essence de girofle » dans les deux pays et d'évaluer leurs impacts sur les producteurs dans les récentes années.

Une mise en perspective des contextes des filières girofle à Madagascar et aux Comores, ouvre de nombreux questionnements. Quelles seront les conséquences des récentes évolutions en matière de politique agricole sur la filière ? Quelles sont les véritables actions de politique agricole nécessaire pour la survie des filières ? L'Etat est-il un acteur incontournable de l'évolution de ces filières ?

Quelle mode de gouvernance pourrait être adaptées au contexte régional sur la filière girofle et surtout acceptées par les acteurs locaux ?

Quels enseignements tirer des analyses historiques et comparatives des politiques agricoles ? Quels sont les nouveaux objectifs des politiques agricoles, alimentaires et environnementales ?

Par ailleurs, se pose la question de la pression très forte sur la ressource bois-énergie liée à la distillation des feuilles de girofliers à Madagascar et des fleurs d'ylang-ylang aux Comores, alors que la demande sur les huiles essentielles augmente. Cet enjeu environnemental est capital pour l'avenir de la filière

Quelle dynamique de politique agricole permettrait d'y répondre ?

**Carte 1 : principales zone de production du girofle à Madagascar et aux Comores (en rouge)**



## 2 Methodologie

Cette communication utilise les résultats de plusieurs enquêtes et missions réalisées dans les deux pays entre 2013 et 2017.

### Madagascar

Des entrevues avec 16 institutions, services ou directions publiques (tableau 2) ayant un rapport avec les cultures d'exportations ont été réalisées à Antananarivo et à Tamatave de même que pour le secteur privé sur la côte Est : exportateurs, collecteurs, et producteurs en 2013 (Maincent et al, 2014). L'étude a été constituée de deux enquêtes distinctes.

La première a été réalisée auprès de 36 exportateurs et collecteurs. Les objectifs des entretiens étaient d'évaluer l'impact des actions du secteur public sur ces acteurs mais aussi d'identifier les défis et les problèmes rencontrés dans leurs activités, afin de comprendre les stratégies adoptées et les actions entreprises pour y faire face. Ces entretiens étaient du type discussion ouverte

La seconde enquête a porté sur 38 villages dont 25 dans les districts de Fénérive-Est, 5 à Sainte Marie et 8 à Mananara, ces trois zones présentant des dynamiques giroflières distinctes : Fénérive-Est, concentre 25% de la production de clous de girofle, Sainte-Marie est le berceau historique de la production de girofle et Mananara représente une zone où la culture giroflière est en essor. Les villages enquêtés ont été choisis selon les recommandations des maires des communes, en fonction du dynamisme de l'activité sur le girofle, de l'intervention ou non de projets ou programmes, et de l'accessibilité. Ces enquêtes ont été menées sous la forme de réunion en focus-groupe : des questions collectives étaient posées à une assemblée d'environ 25 producteurs pour chaque village. Elles avaient pour objet de rassembler des informations sur les impacts des opérations effectuées par le secteur public et privé

## **Les Comores**

Trois missions ont été réalisées entre 2014 et 2017 supportées par deux projets différents. Elles ont permis de collecter l'information, de rencontrer les principaux acteurs et de réaliser une enquête de terrains en 2017. La première mission (2014) concernait un appui méthodologique au projet Dahari sur l'île d'Anjouan. Les seconde et troisième missions concernaient le projet « Amélioration de la Compétitivité des Exportations des Filières vanille, ylang-ylang et girofle aux Comores », porté par le CCI (Centre du Commerce International) pour une consultance ayant pour objet d'évaluer et de faire des propositions afin d'améliorer le fonctionnement et la compétitivité de la filière girofle aux Comores. La seconde mission (2016) a permis de visiter les principaux sites de production et acteurs locaux dans les trois îles : Grande Comore, Anjouan et Mohéli. La dernière mission en 2017 a permis de réaliser une enquête socio-économique auprès de 20 producteurs en tenant compte des diversités de situations présentes sur l'île d'Anjouan. L'enquête a été réalisée du 13 au 17 septembre 2017, auprès de 20 agriculteurs représentant les divers contextes présents à Anjouan : 2 à Tsimbéo, 4 à Jimilimé, 1 à Bazimini, 4 à Ngandzale, 4 à Sima, 4 à Bandani et 1 à Moya. L'enquête a porté sur 16 hommes et 4 femmes chefs d'exploitation.

## **3 Résultats**

### **3.1 La situation à Madagascar**

Le girofle à Madagascar constitue la première valeur en exportation des produits agricoles avec une explosion depuis 2010 (Figure 1) due essentiellement à l'augmentation de la valeur du girofle sur le marché international liée à une forte demande indonésienne afin de suppléer sa production intérieure.

L'histoire des interventions de l'état et des rares privés (la société Givaudan principalement) sur la filière girofle a été décrite de façon très précise par Maincent en 2013. Les principales politiques publiques depuis la période socialiste (1975-1990) n'ont pas eu d'impact sur la filière girofle. A partir de 1985, devant le constat de l'échec de l'économie centralisée (de type socialiste) adoptée par le gouvernement malgache depuis 1975 et sous l'impulsion de politiques de type ajustement structurel par la Banque Mondiale (retour à une économie de type libérale), les filières agricoles ont été libéralisées et aucune politique n'a ensuite concerné spécifiquement le girofle. Mais de toute façon, le girofle n'était en rien concerné par les politiques précédentes (pas de bureau officiel ou gouvernemental du girofle ou organisation gérant les achats et la commercialisation) ce qui n'a rien changé pour cette filière qui a toujours été en prise directe avec les marchés internationaux. On peut mentionner une

petite activité d'aide à la replantation dans les années 1960/75 mais qui est restées très limitée et qui n'a pas apparemment laissée de traces chez les producteurs enquêtés. Ainsi, depuis les années 1985, le girofle est totalement soumis aux fluctuations du marché, sans aide ni contraintes (taxes) de la part de l'Etat. L'essentiel du marché export est concentré dans quelques pays dont l'Indonésie pour le marché de la cigarette, l'Inde et la péninsule arabique pour le clou épices et l'Europe et les Etats unis pour l'épicerie fine (tableau1). La majeure partie de l'huile essentielle produite à Madagascar est traitée par l'Indonésie afin d'en extraire l'eugénol.

**Figure1 : Dynamique comparée de la valeur des exportations (exprimée en millions de MGA courants) de clou et d'essence de girofle de Madagascar entre 1991 et 2014. Source : Banque Centrale de Madagascar (2015).**

**Tableau 1 : Principales destinations à l'export du clou malgache**

<b>Principales destinations du clou malgache</b>	<b>Pourcentage des exportations affecté à chaque destination (Roussel, 2010)</b>	<b>Qualité majoritaire exportée</b>	<b>Usage</b>
Indonésie	60%	CG3	Kreteks
Inde	10%	CG3	Epice
Etats-Unis/Europe	8%	« épice », CG2, CG3	Epicerie fine ou épicerie, transformation alimentaire
Dubaï (Emirats Arabes)	7%	CG3	Massala, café
Chine- Vietnam- Taiwan	4,5%	CG3	

Les problèmes principaux actuels qui concernent les filières « clou » et « essence de girofle » sont la replantation, le contrôle des exportations par des exportateurs agréés, l'impact des bio-

agresseurs (*Andretra*), l'impact des cyclones, et la volatilité des prix des produits et potentiellement la disponibilité à terme du bois de chauffe pour la distillation des feuilles. Il n'y a pas d'action possible de politique publique sur les prix depuis que Madagascar adhère à l'OMC. Face à ces problèmes et/ou contraintes, l'Etat a réalisé deux actions récentes d'envergure: le projet PPR (2007-2013) et le projet UE/STABEX/CTHT, centrés sur la formation des producteurs et la replantation. L'Etat a également repris le travail sur la normalisation du clou lors du projet de norme en 2010 mais le projet de révision de la norme malgache sur le girofle entier et les sous-produits issus de cette plante n'est toujours pas adopté en 2018. La norme en vigueur officiellement est donc celle de l'époque coloniale définie en 1950. Depuis 2013, aucune action étatique n'est plus menée. Il a existé un effort public récent mais très limité sous la forme de projets de développement pour répondre très partiellement aux problèmes de la filière, principalement sur le problème de la replantation pour maintenir la ressource giroflière.

Depuis 2012, seuls les privés (exportateurs, industriels) se sont mobilisés pour structurer et professionnaliser la filière. Le GEGM (Groupement des Exportateurs de Girofle de Madagascar) a été créé qui regroupe les principaux exportateurs de clous, de griffes et d'huiles essentielles de girofle à Madagascar. Il s'est donné cinq missions principales :

- Redéfinir et faire respecter les normes de qualité à l'exportation
- Professionnaliser des opérateurs de collecte
- Régulariser les opérations d'exportation
- Former les producteurs pour améliorer les techniques de production
- Planter des vergers pour augmenter les volumes exportables

Le GEGM représente aujourd'hui 90 % des volumes exportés ce qui lui permet d'avoir une reconnaissance officielle de l'Etat comme interlocuteur privilégié. Un agrément sera accordé chaque année aux exportateurs membres suite à une visite des représentants du ministère du commerce et de la consommation et du comité technique de suivi. Le rôle de l'état est donc limité théoriquement à la reconnaissance des exportateurs officiels alors qu'en réalité des agréments sont aussi distribués à des membres non officiels. Le GEGM a imposé la mise en place de grilles de contrôles en vue de la délivrance des agréments d'unité de traitement et de conditionnement et milite pour que ces contrôles soient effectués par des laboratoires indépendants (agréés par l'Etat). Le GEGM représente la plupart des exportateurs de clou et d'essence de girofle et devrait permettre d'éventuelles actions futures de développement ciblées et plus efficaces, de mieux préciser la nature de l'offre et la demande (qualité), et pourra servir d'outil de représentation et de négociation avec les autres acteurs de la filière et éventuellement les pouvoirs publics.

Le tableau 2 recense les principales actions depuis les années 1950 qui montrent que très peu d'action touche spécifiquement la culture du girofle. Le tableau 3 recense les projets/programmes du secteur public spécifiquement sur le girofle à échelle locale/ régionale depuis 2005. On constate que si des politiques « filières » ont été mises en place à diverses périodes (office du riz par exemple ...), et aussi des projets de développement pour certaines cultures (vanille..), quasiment rien n'a concerné spécifiquement le girofle et en tous cas pas de façon à marquer durablement le paysage. On voit que le nombre paysans touchés par ces actions (entre 1000 et 2000) sont très faibles par rapport au nombre total de producteurs (entre 20 000 et 30 000). L'impact sur la replantation a touché moins de 1000 ha potentiellement pour une superficie plus ou moins égale à 30 000 ha (la superficie n'est pas un facteur fiable car la densité de population des girofliers varie de 30 à 600 arbres /ha).

Il est étonnant que le gouvernement ne soit pas finalement réellement intéressé à une des plus grandes contributions en valeur des exportations agricoles nationales. En fait les gouvernements successifs, libéraux (1060/1972 et 1990/2018) ou d'inspiration marxiste

(1975/1985-1990), se sont focalisés sur l'autosuffisance alimentaire et ont clairement donné la priorité à la production rizicole qui a par ailleurs une fonction sociale majeure dans la société malgache.

Or les revenus issus de la production de clou et d'essence sont devenus la principale source de revenu dans les deux principales régions de production (Fénériver-Est et Mananara). La production d'essence, régulière et adaptable en fonction des besoins est devenue la principale variable d'ajustement des revenus agricoles des producteurs et contribue significativement à la sécurité alimentaire indirecte de la région.

Cette filière illustre parfaitement « the theory of the political ignorance »<sup>1</sup> de M. Dove (Dove, 1983) sur qui décrit la situation dans laquelle l'Etat n'aide pas la filière mais globalement ne la taxe pas non plus et, donc « ignore » la filière en la laissant intégralement sous initiative privée en prise directe avec les marchés internationaux. La filière girofle, ainsi gérée, est particulièrement efficace depuis la remontée des prix en 2010 puisque le petit producteur est payé 85 % du prix FOB pour le clou et presque 90 % pour l'essence de girofle (Maincent et al, 2014).

Un certain nombre d'actions potentielles sont possibles, voire souhaitables pour le maintien, l'amélioration et la durabilité de la filière girofle sur les deux produits : i) créer ou renforcer un cadre juridique qui empêche les exportateurs informels de s'approprier les marchés des exportateurs actuels malgaches ii) un nouvel effort de plantation/replantation dans les zones « anciennes » de Sainte Marie et Fénériver-Est, accompagné de formations pépiniéristes aux producteurs en tenant compte des expériences précédentes, iii) Remise en vigueur des Arrêtés qui fixaient des périodes de distillation pour limiter la possible sur exploitation des feuilles quoique cette injonction a très peu de chance d'être suivie et d'avoir un quelconque effet, iv) Formaliser la profession de distillateur afin de la professionnaliser et améliorer ainsi le fonctionnement des alambics (diminution de l'impact environnementale), v) Contrôler la qualité dans les entrepôts des collecteurs pour limiter le frelatage, vi) Confier les contrôles de la qualité des produits exportés à des laboratoires privés pour éviter que l'Etat soit juge et partie dans la délivrance des certificats de contrôle de qualité et vii) la maîtrise environnementale de la filière essence de girofle avec le problème majeur de la consommation de bois de feu et du renouvellement de cette ressource essentielle.

Certaines actions sont déjà en cours de réalisation avec les partenaires privés (Givaudan) avec par exemple l'amélioration de la filière huile essentielle avec la transformation de l'huile en eugénol pur de qualité grâce à la mise en place d'une colonne de purification.

Ces recommandations confortent l'idée que la filière a parfaitement les moyens de se développer sur la base des actions privées (comme celles actuellement en cours) et conforte notre hypothèse sur « l'ignorance politique des actions de l'état », ignorance voulue et jusqu'à ce jour par les gouvernements, ou finalement il apparaît peut être que limiter le rôle de l'Etat dans ses fonctions régaliennes permet surtout de limiter les effets délétères de la corruption et d'introduire toute la souplesse nécessaire du secteur privé dans la gestion de la ressource.

---

<sup>1</sup> Cette théorie a été initialement développée pour illustrer le cas de l'hévéaculture chez les Dayaks de Kalimantan en Indonésie



**Tableau 2 : Actions et leurs impacts concernant les produits du girofle à l'échelle régionale / locale**

Nom et date	Financements	Objectifs	Résultats	Evaluation d'impact et/ ou rapport d'activité disponible	Perception paysanne
<b>OCPGC, années 1970-1990</b> <b>A Sainte Marie, et dans les districts de Mananara et Maronsetra</b>	Etat	Augmenter la production de clous	Environ de 50 à 150 plants replantés par personne Opération de lutte contre l' <i>Andreta</i>	Non	-succès de la replantation -de l'opération <i>Andreta</i> -pépiniéristes formés
<b>Opération de Vulgarisation et de Recherche pour l'amélioration de la production giroflière, années 70</b> <b>Tamatave et Fénériver Est</b>	Caisse de stabilisation des prix du girofle	Augmenter la production de clou pour atteindre la production moyenne de 8 000T/ an, et obtenir une essence de girofle de « haute qualité marchande »	-recherche ? -ulgarisation ?	Non	Aucune information
<b>Projet de Structuration des Filières Horticoles d'Exportation de Madagascar (PSFH), 2000-2005</b>	FAC	Dynamiser les filières horticoles d'exportation en favorisant le regroupement des opérateurs et la création d'instituts techniques horticoles	Création du CTHT	Oui	Ne concerne pas les producteurs
<b>PS n° 05-03</b>	Stabex	Accroître les surfaces de production et d'améliorer la qualité des produits	-58 ha (11 681 plants) de girofliers ont été plantés - CTHT a développé une activité de contrôle de qualité en partenariat avec JLB Madagascar	Rapport d'activité	Pas d'information
<b>Le PS n° 02-04</b>	Stabex	Appui au développement des filières horticoles d'exportation	-4 672 girofliers (équivalent de 3ha si plantation ou 22ha si replantation) -diffusion des techniques d'amélioration des plantations : 40 sessions de formations en paysannat (700 participants)	Rapport d'activité	Pas d'information
<b>PS n° 05-05</b>	Stabex			Rapport d'activité	Pas d'information



Nom et date	Financements	Objectifs	Résultats	Evaluation d'impact et/ ou rapport d'activité disponible	Perception paysanne
PS n° 01-07	Stabex	Appuis à l'intensification de la production, à la transformation et à la mise en conformité des produits horticoles d'exportation	<ul style="list-style-type: none"> <li>-CTCP en conformité (dont le laboratoire)</li> <li>-44 réunions d'information et sessions de formation techniques ont été organisées (ont réuni plus de 1000 participants)</li> <li>- formation auprès des exportateurs (68 participants)</li> <li>-distribution de nouveaux plants chiffre ?</li> </ul>	Rapport d'activité	Pas d'information
<b>PPRR, 2005-2013 Régions Analanjirofo et Antsinanana</b>	FIDA, Etat malgache	Renouveler le capital productif pour les cultures de rente par le biais de la diffusion auprès de producteurs de nouveau matériel végétal et de renforcer les capacités des producteurs sur les techniques culturales par le biais de formations	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Environ 605 000 plants de girofliers (équivalent à une plantation de 360 ha à la densité de plantation de 6x6m) ont été diffusés</li> <li>-67 pépiniéristes formés dans 25</li> <li>- mis en place 14 CAM dans la zone visée</li> <li>-6 alambics améliorés fournis à 2 CAM et à 4 groupements de producteurs</li> </ul>	Mesure d'impact	<ul style="list-style-type: none"> <li>-abandon des alambics</li> <li>-peu de pépiniéristes continuent leur activité par manque de débouché</li> <li>-abandon de la commercialisation du girofle dans les CAM</li> </ul>

**Tableau 3: Projets/ programmes du secteur public spécifiquement sur le girofle à échelle locale/ régionale depuis 2005**

Organismes opérateurs	Objectifs et résultats			Perception des opérateurs de la filière
	(i) Amélioration des capacités de production	(ii) amélioration de la qualité des clous et essence	(iii) Organisation de marchés pour la commercialisation des clous de girofle	
<b>CTHT, Cirad et SAF/JFKM, district de Fénérive Est</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-1439 producteurs ont bénéficié de formations techniques sur la production</li> <li>-150 000 plants ont été distribués</li> <li>-création de pépinières d'attente</li> <li>-recherche : typologie exploitations, multiplication végétative, génétique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-analyse HACCP, analyse risques sanitaires</li> <li>- formations et supports pédagogiques sur les étapes post récoltes pour les producteurs et collecteurs</li> <li>-10 200 sacs de jute et 144 séchoirs distribués</li> </ul>	Marchés organisés dans 4 communes	
<b>Care, districts de Vatomanga et Mahanoro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-création de pépinières villageoises</li> <li>-56 000 plants de girofliers distribués</li> <li>- formations aux paysans sur les techniques culturales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-formations paysans sur normes des produits</li> <li>- formation d'Organisations Paysannes sur les techniques post-récolte et don d'équipements et matériels post récolte</li> <li>- formations à des collecteurs en contrôle qualité</li> </ul>	Pas de marché organisé commercialisant le girofle	
<b>AIM, districts de Mananara Nord et SoanieranaIvongo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-formations pépiniéristes (7 à Mananara)</li> <li>-12000 plants replantés à Mananara et 47 000 à Soanieran</li> <li>-17 000 plants transplantés à Mananara (méthode <i>batatany</i>) et 35 000 à Soanieran.</li> <li>- regarnissage des terroirs communaux : à Mananara, 15 ha regarnis (2800 pieds de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sensibilisation sur le pré conditionnement et familiarisation aux normes du clou groupement communaux de producteurs</li> <li>- mis les groupements professionnels en relation avec des partenaires commerciaux (exportateurs nationaux</li> </ul>	Marchés couverts commercialisant du girofle ont été construits dans 4 communes à Mananara	

	girofliers) - don de pots producteurs -Formations techniques culturelles	ou étrangers). -mise en place de 8 unités de transformation des feuilles de girofles gérées par des comités		
--	--	--	--	--

Notre analyse possède encore quelques points d'ombre concernant les stratégies et les comportements de certains acteurs. Par exemple chez les petits producteurs (100 % de la production), il existe une réticence à l'adoption de nouvelles techniques, qui sont pourtant conseillées lors des (rares) projets et sont connues comme nécessaires au bon déroulement d'une action (en particulier celles sur les techniques de replantation). Concernant la replantation dans les zones de Fénériver-Est et de Sainte Marie, il est nécessaire d'avoir une vision claire de l'impact des projets de replantation passés (assez limitée comme le montre Maillot et al en 2014 et Leydet et al en 2016), de voir quels ont été les freins et les contraintes éventuelles à la replantation (contraintes techniques, sociales,..) afin d'identifier des programmes futurs de replantation pour mieux les cibler. Concernant le problème des ravages de *l'Andretra*, il est nécessaire de reprendre les recherches pour améliorer la lutte et de sensibiliser les paysans sur les méthodes connues actuelles simples mais non réalisées. Enfin la profession commence à se structurer, au moins au niveau des exportateurs, et on voit apparaître une demande sur une meilleure et réelle application des règles en cours même si la législation sur le girofle est relativement peu développée. L'efficacité de la filière serait renforcée si tous les acteurs étaient effectivement impliqués dans le développement effectif de la filière mais le manque de structuration des producteurs, et donc de leur représentativité, est une contrainte sociale évidente et forte.

L'avenir risque de montrer un glissement de la production de Fénériver-Est vers Mananara, tant pour la production de clou (ce qui est déjà le cas) que pour la production de l'huile (phénomène plus récent) ce qui posera deux problèmes à court terme : i) l'évacuation de la production à partir de Mananara, zone encore enclavée et ii) une ressource insuffisamment renouvelée et une production clou/essence en baisse va rapidement poser le problème de la sécurité alimentaire de la zone de Fénériver-Est puisque le girofle y contribue de façon significative. Le tableau 4 montre les caractéristiques des systèmes girofliers à Sainte Marie, Fénériver-Est et Mananara.

Dans toutes les zones et à Fénériver Est en particulier reste l'important problème de la production de bois de chauffe en quantité suffisante pour alimenter les alambics nécessaire à la production d'huile essentielle de girofle qui reste la principale variable d'ajustement des revenus agricoles dans cette zone.

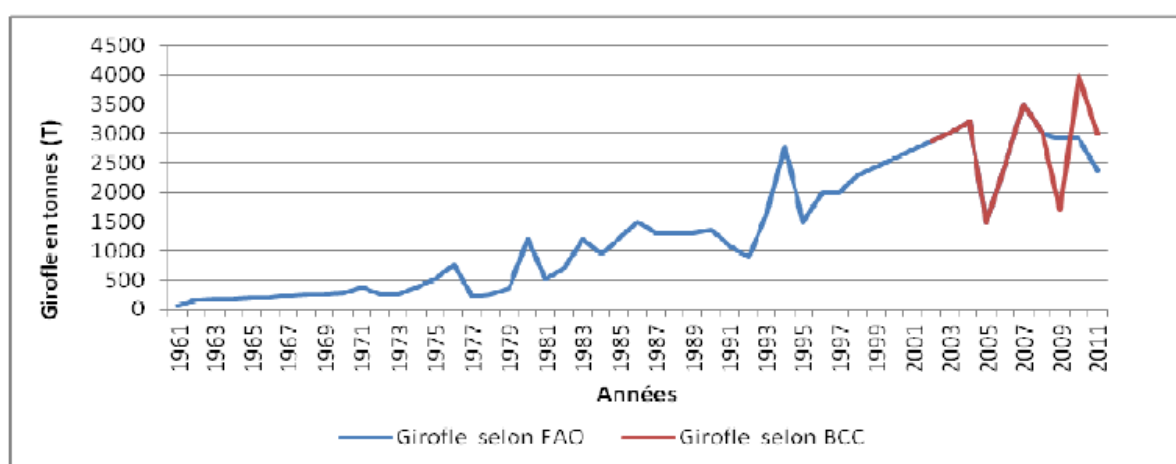
		Impact des cyclones	Age des systèmes de culture giroflier	Gestion de la ressource	Etat général de la plantation (investissement) et/ou la replantation (entretien) (*)	Densité de la ressource en giroflier
Sainte Marie	Nord	Fort	Fin du système, ressource datant des deux vagues de plantation des années 1920 et 1950	Pas de distillation de feuille	Logique patrimoniale Plantation effective récente sur des terrains non encore cultivés, possédés par un seul propriétaire récoltant. (Levasseur, 2012)	Surfaces plus denses en girofliers
	Centre			Distillation de feuille quand prix de l'huile essentielle augmentent	Elément déclencheur de la replantation : cyclones. Absence générale de logique patrimoniale	Faible densité en girofliers
Fénérive-Est		Moyen : les cyclones tapent sur une petite superficie. Cependant, dégâts importants causés par le cyclone Yvan en 2008	Système intermédiaire (en début de sénescence) ressource datant des deux vagues de plantations des années 1920 et 1950, jusqu'aux années 90 : ressource non homogène en terme d'âge	Abus de coupe de feuille	Replantation motivée par le passage d'Ivan (2008), les ravages de l'Andretra et les projets. Absence générale de logique patrimoniale.  Les enquêtes en cours montrent une forte variation du taux de replantation.	Ressource éparsée, souvent en système agro-forestier avec faible densité d'arbres
Mananara		Faible	Système jeune, ressource datant des années 1960-1970	Introduction récente des alambics. Gestion encore récente de la ressource en feuille	Pas de nécessité de replanter car arbres jeunes. La plantation est effective, dans une logique patrimoniale	Monocultures de girofliers sur des surfaces étendues

Renouvellement de giroflier nécessaire estimés à 0,7% de la ressource en giroflier produit des clous

**bleau 4: Caractéristiques des systèmes girofliers à Sainte Marie, Fénérive-Est et Mananara**

### 3.2 La situation aux Comores

Aux Comores, dont la production de clou varie entre 2 000 et 3 000 t annuelles est localisée principalement sur Anjouan (70 % de la production) et Mohéli (25 %). Grande Comore (avec 5 %), n'offre pas les caractéristiques nécessaires à la culture du giroflier, bien qu'étant la plus arrosée, avec des sols d'une grande perméabilité et sans réseau hydraulique, contrairement aux deux autres îles. Les cultures de rente (vanille, ylang-ylang et girofle) ont été introduites aux Comores durant la période coloniale. Une grande partie des plantations giroflières actuelles est en agroforesterie associées au cocotier, au bananier à l'ylang-ylang (Scholle, 2012). La figure 2 montre que comme à Madagascar, le girofle prend un poids croissant dans les exportations avec une évolution de plus en plus importante de production de clous. Il n'y a pas de production d'essence de girofle aux Comores, le bois combustible étant réservé à la distillation de l'ylang-ylang, présentant une plus-value significativement supérieure à volume égal.



**Figure 2: Évolution de la production de clous de girofle des Comores de 1961 à 2011.**  
**Sources: StatFAO 2014 & BCC (2006, 2010 et 2011)**

La filière du girofle s'organise autour de plusieurs associations régionales de producteurs et d'exportateurs. Deux structures principales permettent de faire le lien au niveau national entre les producteurs et les diverses associations. L'une, La Maison des Epices, aujourd'hui disparue, était un Groupement d'Intérêt Economique (Etat comorien en partenariat avec l'Union Européenne) qui rassemblait deux associations, l'APGA (Association des Producteurs de Girofle d'Anjouan) et l'APEGDM (Association des Producteurs et Exportateurs de Girofle et Diversification de Mohéli). La seconde, le SNAC (Syndicat National des Agriculteurs Comoriens) représente l'association MAANDINI MEMEA sur Mohéli (54 adhérents). Son objectif est d'améliorer les conditions de production en assurant un suivi technique, en défendant les intérêts des producteurs auprès de l'Etat, ainsi qu'en négociant avec les partenaires financiers pour la mise en place d'un système de crédits agricoles adaptés. C'est dans ce cadre que les MECKs ont été sollicitées (organisme de micro-crédit) dans les années 2010. Des conventions bi ou tri-partites ont été élaborées entre ces structures, permettant ainsi aux producteurs l'accès à de nouveaux services financiers. Les projets financés par les MECKs avaient une plus grande cohérence et viabilité. Ces systèmes ne fonctionnent plus en 2018. Il n'y a donc pas de cadre légal d'appui aux filières et aux producteurs qui sont en prise directe avec le marché dans une situation très atomisée.

Anjouan est surtout couvert de girofliers plantés au début des années 80 lorsque le prix du girofle était encore intéressant. Or, depuis 1984 et jusqu'aux années 2000', les cours du girofle ont connu une chute vertigineuse et les paysans des Comores sont parmi les plus durement touchés par cette dégringolade des prix. Vendu 70 FF/kg en 1984, il ne vaut plus en 1994, sur le marché mondial, que 4,50 FF/kg. Avec une production de 2 à 3000 t par an, l'archipel ne pèse pas lourd sur le marché du clou de girofle. Madagascar en produit au moins dix fois plus.

Avec l'essence d'ylang-ylang, le girofle est devenu la principale culture d'exportation des Comores qui faisait vivre de nombreux paysans qui depuis 1990 ne savent plus quoi faire de leurs clous. Les trois petites îles des Comores sont aux prises en 2000 avec un énorme stock qu'elles n'arrivent pas à écouler. C'est plus d'une année de production qui ne trouve pas preneur : 1200 t à Anjouan, 200 t à Mohéli et 150 t à la Grande Comore. La situation s'est résorbée avec le redémarrage du marché et des prix rémunérateurs à partir de 2010.

Le prix est donc redevenu attractif depuis 2010 quoique toujours aussi fluctuant : 10 euros en 2010, 5 en 2013 et 4.5 en 2018 (FOB), La production de girofle est aujourd'hui assurée par les plantations des années 1980 actuellement en pleine production. On peut noter que l'ensemble des productions anjouanais (ylang-ylang, girofle, café, fruitiers, épices, bois...) se retrouvent dans des parcelles agroforestières souvent complexe qui ont en outre l'intérêt de limiter l'érosion dans des paysages qui restent très fragiles.

Récemment, avec l'appui du CCI, les exportateurs se sont mobilisés pour assurer une structuration des producteurs en coopératives susceptibles de leur fournir des produits de qualité, et en shuntant les intermédiaires collecteurs dont la réputation était mauvaise : maillon faible de la filière, responsable de pertes de qualité des produits. On peut se poser la question de la pertinence réelle de cette accusation.

L'enquête réalisée en 2017 a montré que les producteurs de girofle sont extrêmement diversifiés tant en ce qui concerne leurs activités agricoles que leurs activités hors agricoles (off-farm). Une typologie a permis d'établir quatre grands types de producteurs selon leur degré de diversification. Le Tableau 5 montre que la part du girofle varie, selon le groupe 11 à 95 % du revenu agricole et de 29 à 94 % du revenu total (avec off-farm) ce qui montre que si des groupes ne donne pas la priorité au girofle, ce dernier reste malgré tout important dans la formation des revenus et contribue indirectement mais significativement à la sécurité alimentaire.

**Tableau n° 5 : marge brute et nette (MB et MN), revenu net total (RTN) et part du girofle dans le revenu agricole et le revenu total dans les quatre types de producteurs de girofle à Anjouan**

	<b>MB EXPLOITATION (x1000 FC)</b>	<b>Marge nette MN (x1000 FC)</b>	<b>REVENU OFF FARM (x1000 FC)</b>	<b>RTN (x1000 FC)</b>	<b>PART Girofle/RTN (%)</b>	<b>PART Girofle/MB (%)</b>
Groupe 1	1010	1001	916	1917	11	29
Groupe 2	4091	4041	1214	5255	27	44
Groupe 3	2331	2059	1824	3883	46	79
Groupe 4	2091	2087	0	2087	95	94

Source : Penot et Danthu ; 2017)



Les contraintes majeures à la production de girofle sont : des terres dégradées, et les feux de brousse. On peut noter que, contrairement à Madagascar, le seul produit issu du giroflère est le clou. Les Anjouanais ne produisent pas d'essence de girofle. Cette absence de distillation ne favorise pas la collecte des clous : n'est pas pratiquée et les girofliers sont des arbres de taille importante, pouvant s'élever jusqu'à 15m, difficile à récolter, or les Anjouanais ne pratiquent pas l'étêtage (qui, à Madagascar, a le double rôle de rabattre les arbres afin de rendre les clous plus accessibles et de produire la biomasse nécessaire à la distillation).

Finalement, l'Etat a tenté de structurer la filière depuis les années 2000 en créant des coopératives de producteurs et des instances de représentation des producteurs qui n'ont eu les effets escomptés. La dernière tentative, portée par le projet CCI, achevé en 2017, dont la réalisation est trop récente pour mesurer la durabilité de ses impacts. Il reste à ce jour une volonté politique de taxer le girofle pour renflouer les caisses vides des gouverneurs de chaque île, alimentant ainsi les concurrences entre îles.

Les agriculteurs anjouanais ont une réelle stratégie de diversification, associant des revenus agricoles et non agricoles (off-farm). Le girofle n'est pas toujours la première source de revenu ou même la plus importante et pourtant elle constitue une part importante (mais variable d'un agriculteur à un autre) des revenus. La diversification des exploitations entre les différentes cultures industrielles (girofle, ylang-ylang, vanille), commerciales (banane, taro, manioc...) et vivrières doit être encouragée pour assurer la durabilité des exploitations, aussi les Sociétés de coopératives (SC) promues par le projet qui s'achève devraient/ auraient dû ne pas être structurées exclusivement autour d'une filière, d'un produit, mais avoir une approche plus « multi-filière ». On peut cependant postuler que ces (SC) pourraient avoir un effet positif sur la qualité des produits et leur traçabilité, en permettant aux exportateurs de traiter directement avec les SC. Cependant le fonctionnement financier de ces SC doit être précisé pour être en accord avec les attentes des producteurs et en fonction des stratégies très diverses identifiées.

La connaissance des diverses sources de revenus et les stratégies de diversification enregistrées montrent qu'il est primordial de tenir compte de ces réalités paysannes. Ainsi il est apparu que la majorité des paysans enquêtés souhaite diversifier leurs activités et investir dans d'autres activités que l'agriculture : le girofle n'est pas pour eux un investissement prioritaire. Les attentes des producteurs concernant les sociétés de coopératives sont multiples et pas toujours en rapport avec les attendus possibles des SC : il paraît donc important de continuer la formation des coopérateurs.

Dans tous les cas, le souhait principal des acteurs (producteurs et exportateurs) est la non implication de l'Etat surtout pour éviter la création de taxes à l'exportation qui grèvent clairement la compétitivité du girofle comorien sur le marché international.

Dans le même temps, le girofle contribue significativement aux exportations agricoles du pays et les systèmes girofliers ont une excellente résilience tant aux changements climatiques que pour la protection des sols et écosystèmes fragiles des îles (Soihili 2012) et donc contribue à une meilleure durabilité de l'activité agricole ce qui intéresse à double titre le gouvernement.

## **Conclusion**

Madagascar développe une politique très particulière au sens où elle illustre parfaitement la théorie de Dove sur « *the theory of the political ignorance* » (Dove, 1983) où l'Etat n'aide pas la filière mais globalement ne la taxe pas non plus et, donc « ignore » politiquement et économiquement la filière en la laissant intégralement sous initiative des privés qui sont donc en prise directe avec les marchés internationaux (Maincent et al, 2015). Aux Comores, au

contraire, l'Etat et les gouvernorats iliens, concurrents en terme de gestion des finances publiques, considèrent le girofle comme une source de revenus par la taxation à l'exportation et souhaite « moderniser » le secteur en favorisant l'émergence d'une paysannerie « améliorée » (au sens de la gestion) et d'un secteur coopératif cependant assez loin des réalités de terrain (Penot & Danthu, 2017).

Deux pays voisins, les mêmes produits soumis aux mêmes aléas climatiques et économiques, avec les mêmes contraintes de production et pour le même marché, ont des politiques radicalement différentes. Si la vaste majorité des acteurs de la filière malgache souhaite que l'Etat continue à ne pas se mêler de leurs affaires, les acteurs comoriens souhaiteraient clairement que l'Etat se désengage et se soumettent rapidement aux lois de l'OMC que le pays devrait intégrer courant 2018 (les engagements à l'OMC porte sur la libéralisation des marchés, le découplage des aides et l'absence de taxation à l'export).

La filière girofle dans les deux pays est concernée par plusieurs problèmes actuels : i) une apparente baisse légère tendancielle de production due au vieillissement de la ressource peut-être insuffisamment entretenue liée à un renouvellement tardif de la giroflière (qui est intervenu de façon significative, depuis 2010 dans un contexte de prix hauts sur le marché international mais dont l'effet ne se fait pas encore sentir car la première production d'un giroflier intervient 7 à 10 ans après la plantation); ii) les ravages d'un bio-agresseur (*Andretra*), iii) l'impact des cyclones, iv) la concurrence avec d'autres cultures d'exportation (vanille à Madagascar et ylang-ylang aux Comores).

Madagascar exporte clous et huile alors que les Comores ne produisent que des clous réservant le bois pour la distillation de l'huile essentielle d'ylang-ylang, filière à haute plus-value mais privant les Comores d'une possibilité de diversification de la production issu du girofle. Dans les deux cas, mais pour des cultures différentes, la production de bois de feu pour la production des huiles essentielles est primordiale et représente un facteur limitant important qui fait peser une menace forte sur la durabilité environnementale et économique des deux filières car il apparait aujourd'hui que la demande est supérieure à l'offre possible. Il apparait donc nécessaire de pouvoir développer rapidement des actions centrées sur la réduction de la consommation de bois (travail sur les technique de combustion pour une économie d'énergie) et de promotion de la plantation d'espèces ligneuses à croissance rapide afin d'agir à fois sur les leviers économie d'énergie et production de biomasse-énergie. Cette dynamique de plantations peut être intégrée dans les nombreux systèmes agroforestiers présents ou prendre la forme de parcelles dédiées (woodlots) ce qui pourrait appeler a une action de l'Etat pour en promouvoir le développement. (Rougier et al, 2017).

A Madagascar, la politique gouvernementale d'aide à la filière a été extrêmement limitée depuis 1960 tant en projets qu'en financements et globalement centrée sur un projet FIDA/PPRR (PPRR, 2013) (Maillot, 2014) de replantation et de multiplication de pépinières dans les années 2000 pour favoriser la replantation avec un résultat très mitigé. Récemment, l'Etat, incité/appuyé par divers bailleurs de fonds (UE, BM) s'intéresse à la filière avec pour objectif d'en assurer la durabilité tout en en réduisant son empreinte écologique (liée à sa consommation de bois de chauffe). Trois thèmes majeurs sont avancés ; i) la possibilité de développer des alambics au rendement énergétique amélioré, ii) la valorisation (énergétique ou matière organique) des effluents et des résidus de cuite et iii) la plantation de bois de feu.

Mais jusqu'à aujourd'hui, l'Etat malgache ne s'est globalement pas intéressé ni au girofle, ni à ses régions de production, la filière s'est quasi éteinte sur l'île de Sainte-Marie, pourtant berceau du girofle malgache (Danthu, Penot et al, 2014) : pas d'aide ; pas d'appui technique,

mais pas de taxe ni à la production ni à l'exportation. On est clairement dans des conditions de marché purement libérales avec des acteurs de la filière qui rémunèrent bien à ce jour les producteurs (qui perçoivent entre 80 et 90 % du prix FOB). Dans le contexte de corruption généralisée, d'inefficacité des services de l'Etat et de délitement politique et social généralisé, une telle situation est plutôt favorable au bon fonctionnement de la filière. On peut d'ailleurs légitimement se demander pourquoi l'Etat ne s'est pas intéressé à cette filière comme il a pu le faire pour d'autre principalement pour des raisons mercantilistes locales ou nationale (la vanille par exemple). Les acteurs de la filière ne souhaitent finalement qu'une seule chose : que cela dure !

Même si la concurrence déloyale d'exportateurs informels étrangers qui s'emparent d'une partie des parts de marché des exportateurs traditionnels malgaches appellerait à l'application des lois dans un pays où l'Etat de droit n'est aucunement respecté. Mais afin de traiter la question de l'approvisionnement en bois de feu, l'Etat, ou éventuellement les autorités locales dans le cadre des politiques actuelles de décentralisation est appelé à intervenir via des projets soutenus par les bailleurs internationaux. Dans un contexte économique purement libéral, les actions du secteur public sur le girofle sont donc extrêmement limitées.

Les Comores ont une situation différente. Il existe une âpre bataille politique entre les îles et le gouvernement central pour la maîtrise et l'encaissement des taxes locales sur les exportations de clous. Le girofle est donc au centre d'une volonté de contrôle d'une des rares mannes financières de ces îles très pauvres. Récemment la taxe d'exportation, déjà importante dans un contexte international de forte concurrence, levée au niveau de chaque île a été récupérée par le gouvernement central. Le gouverneur anjouanais pense donc lever une nouvelle taxe qui ferait peser un risque important sur l'efficacité économique de la filière. Parallèlement l'Etat, avec l'appui du PNUD, souhaite ré-organiser la production par le biais de sociétés de coopératives pour améliorer la compétitivité de la filière ce qui n'est pas pourtant apparemment au cœur des préoccupations des principaux acteurs de la filière.

Dans les deux cas, la consommation actuelle de bois est devenue critique dans les deux pays et appellera rapidement à une action des pouvoirs publics. Les producteurs continuent à assurer une production de clou et d'huile essentielle de qualité à niveau constant depuis 2010 du fait de prix internationaux rémunérateurs et stables. Les revenus issus du giroflier sont importants et cruciaux pour de nombreux ménages agricoles. Globalement l'analyse des filières montre que celles-ci sont efficaces et ne demandent pas d'action particulière.... tant que le marché international et les prix hauts « tirent » la filière...

## **Bibliographie**

Arnez M., 2009. Tobacco and *kretek*: Indonesian drugs in historical change. *Aktuelle Südostasienforschung / Current Research on South-East Asia*, 2: 49-69.

Andrianirina N. Benoit-Cattin M., David-Benz H. 2010. Diversité, diversification et inégalités chez les ménages ruraux. Le cas de l'observatoire rural de Fénérive Est à Madagascar, 24p.

Dove, M. R. 1983. Theories of swidden agriculture, and the political economy of ignorance [Agroforestry Systems](#). June 1983, Volume 1, Issue 2, pp 85-99.

Danthu P, Penot P, Mahafaka Ranoarison K, J, Rakotondravelo JC, Michel-Dounias I, Tiollier M, Michels T, Normand T, Azafimamonjison G, Fawbush F, Jahiel M. 2014. The Clove tree of

Madagascar a success story with an unpredictable future. Bois et forêts des tropiques. 2014. N° 320 (2). [http://publications.cirad.fr/une\\_notice.php?dk=574435](http://publications.cirad.fr/une_notice.php?dk=574435)

Gouzien Q, Penot E, Jahiel M, Danthu P. 2017. Le Girofle : poids dans l'économie malgache et place de Madagascar dans le marché mondial Document de travail AFS4FOOD n° 18. Montpellier, 17 p. Agritrop

Leydet C, Penot E, Danthu P & Michel I. 2016. Dynamique de la plantation et des peuplements de girofliers des territoires villageois de Fénérive – Cas de la Commune d'Ambatoharanana (Madagascar). Partie 1 : analyse cartographique. . Document de travail AFS4FOOD n° 16. Antanarivo. 43 p

FAO 2014. Statistiques agricoles, FAOSTAT. Site internet.

Maillot E, Penot E, Danthu E, Michel I, Jahiel M. 2014. Impact et Durabilité des actions mises en œuvre dans le cadre du PPRR (Programme de Promotion des Revenus Ruraux) et du projet CTHT/STABEX : Cas de la production du girofle dans le district de Fénérive-Est à Madagascar. Document de travail de synthèse AFS4FOOD n° 15. Antanarivo. 30 p IRC/SUPAGRO/FIDA. Agritrop

Maincent I, Penot E, Danthu P, Michel I, Jahiel M. 2014. Impacts des politiques publiques et du secteur privé sur la filière girofle à Madagascar. Document de travail de synthèse AFS4FOOD n° 8. Antanarivo. 40 p. DOI: 10.13140/RG.2.1.3894.3848

Penot E, Fourcin C, Michel I, Jahiel M & Danthu P. 2017. Systèmes à base de giroflier, stratégies paysannes et sécurité alimentaire : Le cas de la région de Fénérive-Est à Madagascar. XXXIIIèmes Journées du développement de l'Association Tiers Monde. COLLOQUE Agricultures, ruralités et développement, UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES, mai 2017. 20 p.

Penot E et Danthu P. 2017. Caractérisation des producteurs de girofle d'Anjouan et compréhension de leurs stratégies et attentes vis-à-vis des sociétés de coopérative : Résultats d'une première enquête-producteur. Projet « Amélioration de la Compétitivité des Exportations des Filières vanille, ylang-ylang et girofle aux Comores ». Projet ITC/CCI (PNUD). Rapport de mission d'appui, Mission n° 2. Septembre 2017. Montpellier.

P.P.R.R. (Programme de Promotion des Revenus Ruraux), 2013. [<http://www.ppr.mg>]. Accessed November 22<sup>nd</sup>, 2013.

Rougier C, Penot C, Danthu P, Jahiel M. 2017. Impact environnemental de la collecte de bois de chauffe pour la production d'huile essentielle de girofle dans le district de Fénérive-Est, Madagascar Document de travail AFS4FOOD n° 19. 35 p.

Scholle J. 2012. L'agroforesterie est-elle capable d'apporter le développement économique aux communautés rurales d'Anjouan, tout en préservant les ressources naturelles, dans un contexte de pression foncière exacerbée ? Le cas de la forêt de Moya (Anjouan, Comores). Mémoire de fin d'étude ISTOM. Paris-Cergy. 107 p.

Soihili A. 2012. Résilience de l'agriculture de rente aux changements climatiques en Union des Comores. Mémoire M2 Paris VII. 86 p.