

Rapport de recherches d'archives et bibliographiques

L'implantation de la culture du giroflier
à Madagascar

Marine Tiollier

Lieu d'étude :
Archives Nationales
d'Outre-Mer (ANOM)
Aix-en-Provence

2012

Sommaire

Table des illustrations	4
Introduction.....	5
Histoire de l'introduction de la culture du giroflier à Madagascar	7
Premières concessions de l'île Sainte-Marie et de Madagascar	7
Extension de la culture du giroflier	12
Introduction de la culture du giroflier chez les autochtones.....	15
Premières distillations	16
Evolution de la filière.....	17
Acteurs.....	17
Filière clous de girofle	17
Filière essence de feuilles de giroflier	19
Commun aux deux filières.....	21
Marché	21
Ecophysiologie du giroflier	22
La plante	22
Exigences climatiques.....	22
Sols convenables	22
Aire cultivée.....	23
La culture.....	23
Multiplication	23
Plantation et entretien.....	24
Ennemis	27
Récolte et rendement	30
Zoom sur la station de l'Ivoloina	32
Les techniques post-récolte et la distillation	33
Technologie post-récolte	33

L'égriffage et le séchage.....	33
Le contrôle du conditionnement.....	33
La distillation	34
Temps des travaux + Impacts des cyclones	37
Temps des travaux - Eléments de prix de revient	37
Etablissement de la plantation.....	37
Entretien annuel avant la production	38
Plantation en rapport.....	38
Eléments du prix de revient	39
Impact des cyclones	40
Exemple de terroir : la région de Vavatenina	41
Conclusion	43
Bibliographie	44
Par auteurs	44
Par types de documents.....	45
Table des annexes	46

Table des illustrations

<i>Tableau 1 : Frais d'établissement en journées d'homme d'une plantation d'un ha</i>	<i>25</i>
<i>Tableau 2 : Constitution brute des différentes parties de la plante (%)</i>	<i>26</i>
<i>Tableau 3 : Eléments de fertilité dans 100 de la partie végétale</i>	<i>27</i>
<i>Tableau 4 : Fumures théoriques d'entretien à l'hectare établies par Bonnefoy.....</i>	<i>27</i>
<i>Tableau 5 : Etablissement de la plantation.....</i>	<i>37</i>
<i>Tableau 6 : Entretien annuel avant la production.....</i>	<i>38</i>
<i>Tableau 7 : Plantation en rapport.....</i>	<i>38</i>
<i>Tableau 8 : Main d'œuvre pour la récolte et la préparation des clous pour un ha</i>	<i>38</i>
<i>Tableau 9 : Coût en FMG d'une récolte de 500kg/ha.....</i>	<i>39</i>
<i>Figure 1 : Evolution de la filière distillation.....</i>	<i>20</i>
<i>Figure 2 : Equivalence d'une récolte de 5000t de clous en nombre de journées et de récolteurs.....</i>	<i>39</i>

Introduction

Le cadre de mon stage s'intègre dans un projet africain qui s'appelle AFS4Food. Il est financé par EuropeAid dans le cadre de l'Union Africaine et le CIRAD est le porteur du projet en association avec d'autres organismes.

L'objectif de ce projet de contribuer au bien-être des populations et la problématique qui se pose plus précisément est :

En quoi les systèmes africains à base de cultures commerciales contribuent ou non au bien-être des populations ? Cela se situe donc à une échelle à la fois des exploitations agricoles mais aussi du territoire.

Ce projet est développé dans trois pays :

Le Kenya avec comme culture pivot le café

Le Cameroun avec le cacao

Et Madagascar avec un système à base de girofliers.

Ma recherche d'archives se focalise sur Madagascar et plus particulièrement sur la région de Fénérive et l'île de Sainte-Marie, situées sur la côte Est.

Avant d'élaborer des diagnostics agraires, il faut essayer de comprendre au mieux le territoire et son évolution. Et notamment à Madagascar d'où viennent ces girofliers, pourquoi et par qui ont-ils été implantés ?

Des enquêtes sur le terrain ont été réalisées et un mémoire a été réalisé pour essayer de comprendre cette histoire. Il en est ressorti des zones d'ombres que cela soit pour des dates, des noms de propriétaires, des lieux qui ont amené l'idée de ce stage.

La recherche d'archives dans les Archives Nationales d'Outre-Mer à Aix-en-Provence a donc pour but d'essayer de combler ces blancs et ainsi d'avoir une idée plus précise et complète de l'histoire de l'implantation du giroflier sur la côte Est de Madagascar.

Les Archives Nationales d'Outre-Mer (ANOM) sont situées à Aix-en-Provence. Elles conservent plus de trois siècles d'histoire en deux grands ensembles au passé administratif et archivistique différent :

- Les archives des secrétariats d'Etat et ministères chargés, du XVIIIe siècle au XXe siècle, des colonies françaises ;

- Les archives transférées des anciennes colonies et de l'Algérie au moment des indépendances, entre 1954 et 1962, à l'exclusion des archives de gestion restées dans les pays concernés.

S'y ajoutent des archives privées et d'entreprises relatives à l'outre-mer, ainsi qu'une bibliothèque, une cartothèque et une iconothèque spécialisées.

Pour regarder des documents, il faut les commander à partir d'une base de données et aller les chercher auprès des archivistes à des heures précises. Le temps de consultation des documents n'est pas limité par contre on ne peut regarder que 6 ouvrages par jour.

La base de données fonctionne à partir du nom de l'auteur, de l'année, de l'édition ou de mots-clés contenus dans le titre de l'ouvrage.

Le fait que cela ne soit des mots-clés qui ne viennent que du titre limitent le champ de recherches. En effet, par exemple dans les journaux, on ne possède que le titre et on ne peut donc pas connaître les différentes rubriques par exemple.

J'ai cherché avec tous les mots-clés pouvant se rapporter à l'implantation de la culture du giroflier et j'ai photographié tous les documents intéressants.

Puis j'ai commencé à retranscrire ces documents. Au fur et à mesure, le plan élaboré au départ a évolué pour s'adapter aux informations trouvées dans les documents.

Dans certains documents, j'ai choisi de ne pas tout retranscrire et garder seulement les informations concernant le giroflier.

Dans la partie qui suit est présenté le résultat de mes recherches aux archives.

Nous parlerons tout d'abord de l'histoire de l'introduction de la culture du giroflier, puis de l'évolution de la filière. Dans une troisième partie, il sera abordé l'écophysiologie du giroflier à la suite de quoi seront donnés des éléments du prix de revient et un aperçu de l'impact des cyclones. Et enfin, une partie sera consacrée à l'étude d'un terroir où la culture du giroflier tient une place importante.

Histoire de l'introduction de la culture du giroflier à Madagascar

Premières concessions de l'île Sainte-Marie et de Madagascar

✚ Extrait de *Sainte Marie de Madagascar : 1853-1871*

Par Mr Tizon, sous la direction de Mr le Professeur Mièges

Administration Durand, **1858**: L'agriculture est pratiquement inexistante en 1853 à Sainte-Marie. Les productions du sol sont selon le commandant « pratiquement nulles » ; quelques champs de riz, de patate et de manioc, voila toute la richesse agricole de l'île.

Quelques efforts de culture à grande échelle pratiquée par des colons réussirent, notamment pour le giroflier. Les récoltes furent perdues faute de bras pour les recueillir et de moyens de transport pour les écouler.

Administration Delagrangé :

Situation en **1859** : Les concessions agricoles sont réglementées comme suit par l'arrêté du 28 octobre 1848 :

1. Les titres de redevance sont renouvelables tous les ans.
2. Ces titres ne sont renouvelés que pour les personnes ayant rempli les conditions de travail prescrites par l'arrêté précité. Les indigènes ne possédant pas de titres doivent s'adresser à leurs chefs de village pour avoir des terres à cultiver.

L'inconvénient de cette réglementation est de ne pas stimuler les concessionnaires indigènes dans la culture de terrains qu'ils ne possèdent pas en propre.

La grande innovation de Delagrangé sera de renouveler la législation en la matière afin de favoriser la création des grandes propriétés et par suite les riches cultures coloniales.

Pour développer l'agriculture, l'administration va jusqu'à subventionner l'habitation impériale : c'est un atelier de culture employant 50 indigènes placés sous la direction d'un soldat ancien jardinier en France. La plus grande culture d'exploitation tentée jusqu'alors à Sainte Marie avait été le giroflier qui enregistra un cuisant échec. Il ne résistait pas aux fréquents ouragans.

L'agriculture, d'après le commandant, a fait « des progrès extraordinaires » pour les raisons suivantes :

1. Donation d'un carreau de terre à cultiver pour chaque famille indigène.

2. « Grâce à ces dispositions, nos indigènes ont à récolter des denrées vivrières (riz, manioc, patate) sur 1100 carreaux, formant une superficie totale d'un millier d'hectares. »

Grâce à ces mesures, l'alimentation générale du pays est assurée. L'espoir de commencer à exporter les productions de la colonie devient sérieux.

L'arrêté du 30 septembre 1858 réformant la répartition des concessions permet d'envisager un essor agricole de l'île :

Les concessions sont cédées aux indigènes sous forme de permis de culture ; la transformation de ces concessions provisoires en concessions définitives dépend de l'exploitation qui en est faite. Un matricule a été créé pour répertorier tous ces permis de culture avec les indications pour les faire connaître : dimensions et bornages.

Pour en faire une propriété définitive, il suffit donc de porter les modifications nécessaires sur le matricule de concession définitive et de remplacer les piquets par des bornes en pierre. Beaucoup d'espoirs donc en 1859.

Situation en **1867** :

C'est l'échec qui prédomine. L'habitation d'Antsarack vient d'être vendue à un colon ; c'est la faillite de la mise en valeur agricole de l'île voulue par le commandant Delagrangé.

Le riz reste la principale culture des indigènes.

Le commandant Delagrangé émet certaines critiques de fond sur leur façon anarchique de travailler la terre et leur reproche de ne pas utiliser d'engrais. Cela entraîne un rapide appauvrissement du terrain et la nécessité tous les ans de changer d'emplacement ; il faut à nouveau défricher en brûlant de vastes étendues de forêts. Le sol de Sainte Marie a été cultivé et recultivé et est donc très appauvri.

Quelques tentatives de plantations de café sur les instances de l'administration semblent être sur la bonne voie. Le principal habitant de l'île a à lui tout seul près de 1500 pieds plantés. Trois autres en ont de cinq à six mille pieds.

Mais cette plante résiste mal aux coups de vent et le commandant reconnaît que cela ne peut constituer une culture d'avenir. Echec donc encore pour l'essor agricole de l'île.

Un autre essai déjà ancien mais qui fut poursuivi est celui du girofle.

Malheureusement cette plante résiste mal aux ouragans comme nous le souligne Delagrangé. Le coup de vent de 1865 a déraciné tous les plus gros arbres. Le bas prix de cette production paie à peine les frais d'exploitation et encore !

Administration Blandinière : 1862-1872

Résumons en quelques points les grandes tendances de la politique agricole nouvelle :

1. Proposition d'augmenter la taxe sur les emplacements pour les superficies supérieures à un ha.

La taxe était jusqu'alors d'1 Fr /ha. Le premier ha de terre servant à l'implantation de la case resterait aussi peu imposé mais les suivants augmenteraient faiblement.

La politique suivie par le commandant en matière de concession fut d'octroyer à chacun le terrain qu'il pouvait cultiver en lui laissant le choix de son lot.

2. En **1870** ; les indigènes furent encouragés par l'administration à planter des arachides, du sorgho, du coton...

Pour leur montrer comment cultiver ce genre de plantations, il créa le 26 octobre le jardin des plantes, une habitation agricole où seraient cultivés « tous les végétaux propres à l'alimentation, ainsi que ceux qui ont la propriété d'assainir les contrées marécageuses. »

Ce jardin d'expérimentation et de démonstration sera ouvert au public une fois par semaine « aussitôt que les plantations seront assez importantes pour que les indigènes puissent y trouver quelque enseignement. »

L'échec de la grande culture de denrées coloniales comme la canne à sucre et le café s'explique par le besoin de capitaux considérables.

 Extrait de *L'agriculture sur la Côte Est de Madagascar*, Publication du Comité de Madagascar, 1901

Par E. Prudhomme, Directeur de l'agriculture à Madagascar.

La culture du giroflier n'est répandue à Madagascar que dans l'île de Sainte-Marie mais presque toute la côte Est pourrait convenir, comme le prouve la présence de très beaux girofliers sur les bords de l'Ivoloina et de l'Ivondrona ainsi qu'aux environs d'Andovoranto. Ces plants abandonnés à eux-mêmes, en pleine brousse, pendant plusieurs années, se sont développés avec assez de vigueur pour résister à l'envahissement des lianes et autres plantes adventices.

On rencontre également quelques girofliers dans la région de Fort-Dauphin, où ils ont été introduits par M. Marchal ; mais la lenteur de leur croissance sous cette latitude et l'absence d'observations suivies ne permettent pas de savoir s'il serait avantageux d'en planter dans cette région.

Les environs immédiats de Tamatave ne sont guère encourageants et ne se prêtent nullement aux plus lucratives des cultures tropicales ; mais les sables arides qui, sur presque toute la côte Est, longent le bord de la mer, ne forment qu'une bande très étroite à l'Ouest de laquelle on trouve une région incomparablement plus fertile où d'importantes exploitations ont déjà été installées.

Presque toutes les plantations sont rassemblées sur le bord des fleuves. Les cours d'eau de la côte Est ne sont guère navigables que pour les embarcations de très petites dimensions. Il ne s'emploie, à l'heure actuelle, que des pirogues de bois pour y circuler. Ces barques, quoique très instables, rendent de grands services pour le voyage et le transport des marchandises.

Indépendamment de la route de Tamatave à Tananarive et de celle allant de Vatomandry à Beforona, les rivières de la côte Est sont donc à ce jour, et malgré tous leurs défauts, les voies de pénétration les plus commodes pour les colons. Les déplacements par terre sont d'ailleurs si difficiles qu'il faut s'efforcer de choisir pour les plantations des emplacements auxquels on puisse accéder par eau.

 Extrait de *Une ancienne monographie de l'île de Sainte-Marie*
Par R. Decary, administrateur des colonies, 1929

Ancienne monographie, établie le 20 juin 1828 par M. Betting de Lancastel, Directeur général de l'Intérieur de l'île Bourbon et de ses dépendances. Elle a été rédigée d'après les documents fournis par le Commandant particulier des Etablissements français à Madagascar.

Chapitre 10 : L'agriculture

Habitations formées par les Européens : Lorsque le Gouvernement commença son établissement à Sainte-Marie, plusieurs personnes songèrent à y fonder des établissements de culture, par la persuasion où on était que les bras au moins n'y manqueraient pas.

Des circonstances toutes particulières et indépendantes des localités, circonstances qu'il n'était donné alors à personne de prévoir, ont néanmoins empêché qu'on pût s'y procurer les engagés comme l'avait autorisé le Gouvernement. Cette difficulté existant, le projet de colonisation formé par diverses personnes de Bourbon fut aussitôt abandonné, et la colonie se trouva réduite à n'avoir pour colons que quelques employés qui, n'ayant pu se procurer les bras nécessaires, n'ont pu obtenir aucun résultat de culture.

Le giroflier, au contraire du caféier, a fort bien réussi sur l'île mais la rareté des baies dans le principe en a restreint beaucoup la plantation. Un seul habitant en possédait sur une étendue considérable de terrain. Ils étaient d'une belle venue et leur rapport s'annonçait sous les plus heureux auspices, lorsque la mort frappa son associé. D'autres contrariétés particulières se joignirent à ce malheur et la plantation fut abandonnée pour les travaux d'une sucrerie.



Extrait de *Revue de Madagascar*

Organe du comité de Madagascar, 10^{ème} année, 1^{er} trimestre, 1908

Exposé comparatif du Mouvement de l'Agriculture, du Commerce et de l'Industrie de la Colonie, pendant l'année 1907

La culture du giroflier est la principale source de revenus des habitants de l'île Sainte-Marie. Mais cet arbre est attaqué par une maladie cryptogamique des racines, « le pourridié » qui a déjà provoqué des ravages considérables dans les plantations de la Dépendance. Malgré cela, la confiance des colons et des indigènes de Sainte-Marie reste entière dans l'avenir du giroflier, dont l'introduction date de près d'un siècle.

De nouvelles plantations remplacent les anciennes à mesure que celles-ci disparaissent, et les girofliers entrant en rapport chaque année viennent compenser les pertes subies du fait de trop nombreuses destructions. Aussi, la récolte de 1907 n'a pas été inférieure aux précédentes malgré la maladie.

✚ Extrait de *Les produits de Madagascar*
Ministère des colonies, Office colonial, 1917

Il existe des girofliers dans presque toutes les plantations de la côte Est mais ce n'est guère que dans l'île de Sainte-Marie que l'exploitation en est régulière.

En raison de la lenteur de sa croissance, de la grande quantité de main-d'œuvre nécessitée par la récolte de clous de girofle, la culture de cet arbre n'est pas appelée à s'étendre beaucoup dans les plantations des colons européens.

La distillation des griffes de girofliers donne lieu à un commencement d'industrie, la fabrication sur place de l'essence de girofle.

Extension de la culture du giroflier

✚ Extrait de *Revue de Madagascar*
Organe du comité de Madagascar, 10^{ème} année, 1^{er} trimestre, 1908

En 1908, la culture du giroflier occupe 79ha à Sainte-Marie.

En dehors de Ste-Marie, la culture est pratiquée dans les provinces de Tamatave (52ha et non encore en rapport), Betsmisakara (6ha) et Maroantsera (2,5ha).

✚ Extrait de *Les cultures de la Côte Est au début de l'année 1908*
Revue de Madagascar, Avril 1909

(Tamatave-Vantomandry)

Dans une visite de la Côte Est, on constate la grande activité que le colon de cette région continue à déployer par le nombre de plantations nouvelles, l'agrandissement des anciennes, la création d'industries agricoles. C'est par milliers qu'on été plantés, en 1906-1907, les cacaoyers, les caféiers, les vanilles, les plantes à parfums, à fibres, les essences à caoutchouc, etc.

L'accroissement des exportations de ces cultures ne pourra être que progressif, la production des jeunes plantations venant s'ajouter chaque année à celles des anciennes.

Récemment, certaines personnes s'étonnaient que les exportations ne soient pas plus importantes, étant donné le nombre de plantations nouvelles ; on oublie qu'il faut attendre trois ou quatre ans pour qu'un plant de café entre en production et cinq ou six ans pour un cacaoyer.



Extrait de *Les productions agricoles de Madagascar*

Tananarive, Madagascar économique, 1^{ère} Foire commerciale de Madagascar, 1923

Le clou de girofle, bouton floral du giroflier récolté et séché avant l'épanouissement, est un produit important de la côte Est de Madagascar.

Au début, la production **était presque exclusivement entre les mains des indigènes de la petite île de Sainte-Marie** ; mais peu à peu, les cultures se sont étendues en face de cette île sur la côte de Madagascar et actuellement les plantations y sont fort nombreuses. **Beaucoup de ces plantations appartiennent aux indigènes qui plantent de plus en plus autour de leurs villages.**

Cet arbrisseau est réellement idéal pour l'indigène ; peu exigeant sur la qualité du sol, il ne demande pas de soins excessifs, même dans son jeune âge. Le sol est généralement débroussaillé, des trous sont creusés aux emplacements que doivent occuper les plants.

En suite de la plantation, il suffit d'empêcher l'envahissement de la brousse en attendant la fructification.

La récolte ne présente aucune difficulté pas plus que la préparation réduite au séchage.

Les cultures s'étendent maintenant à une grande partie de la côte Est et couvrent une surface de 7000 ha avec en 1921, une exportation de 636 tonnes de clous très appréciés sur les marchés européens.

Cette quantité s'accroîtra d'année en année, car beaucoup de jeunes plants mis en place dans les dernières années ne sont pas encore en rapport, et d'autre part, les plantations s'augmentent toujours.

✚ Extrait de *Le giroflier et sa culture à Madagascar*, Bulletin de Madagascar, 1968
Par R. Dufournet, Ingénieur à l'IRAM/IRAT.

En 1968, le giroflier occupe plus de 30.000ha sur la côte Est, en particulier entre Vatomandry et Sambava.

Elle produit en moyenne par an 4000t de clous et 800t d'essence.

Le Plan National de Développement prévoit très sagement de légères augmentations, 5000t de clous et 900t d'essence pour 1972, afin de mieux satisfaire la demande extérieure.

Si la production d'essence de girofle progresse régulièrement, les récoltes de clous sont éprouvées par de grandes variations du rendement selon les années. Il semble que la pluviosité joue un rôle déterminant pendant la période septembre-novembre sur la récolte de l'année suivante. La culture est assez rudimentaire, le manque de sélection, l'insuffisance des soins cultureux amplifient certainement le phénomène. Cependant le giroflier est un arbre qui présente d'importants avantages. Il permet, sur la côte Est, la mise en valeur des collines aux sols pauvres et dégradés. Il protège de l'érosion les pentes qui le portent. Il diversifie les productions et assure aux paysans Betsimisaraka un certain revenu monétaire. Enfin les cultivateurs insuffisamment pourvus de terres fertiles pour le caféier ou le vanillier, ont toujours la ressource du giroflier qui s'accommode des sols les plus médiocres.

Le paysan de la côte Orientale plante, chaque année, quelques ares de girofliers afin de remplacer les anciennes cultures épuisées. Mais il abuse toujours de la rusticité de cet arbre et le considère comme une espèce qui doit se défendre seule contre les herbes concurrentes et les adversités multiples.

Dans ces conditions, il faut craindre un appauvrissement des plantations avec une chute correspondante des rendements, baisse accélérée par la récolte des feuilles qui épuise davantage que la production de clous. Mieux traités, les girofliers produiraient avec moins d'irrégularités et le cultivateur profiterait de revenus plus stables.

Introduction de la culture du giroflier chez les autochtones

✚ Extrait de *Guide de la Station Expérimentale d'Agriculture de l'Ivoloina (près Tamatave)*, Bulletin économique 1930

Par G. Carle, Eug. Jaeglé et Ledreux

1 Ecole d'Agriculture reçoit les Indigènes de la Côte Est qui désirent apprendre la culture rationnelle des plantes tropicales.

Les élèves diplômés trouvent facilement des places à leur sortie d'école soit dans l'Administration, soit chez les Colons, et même certains élèves préfèrent retourner dans leur village pour mettre en pratique ce qu'ils ont appris à l'école.

✚ Extrait de *Les plans de développement agricole de la Côte centre-est de Madagascar* Revue économique de Madagascar, 1966

Guy Hanicotte, Professeur à l'Ecole Nationale de Promotions Sociale de Madagascar

Les plans provinciaux entre 1957 et 1963

Auteur des plans : M.Drogub, inspecteur général d'agriculture.

Faiblesse de la zone : Le revenu monétaire est faible, de 12000 à 15000 F/famille. Procuré essentiellement par le café et les clous de girofle. Il n'est pas réparti harmonieusement durant l'année excepté pour l'essence de girofle qui joue le rôle de régulateur.

Ecrits du professeur Dumont lors de ses voyages sur la côte Est sur l'encadrement des paysans (plans DROGUE) : « Il semble cependant possible d'encadrer le paysan Betsimisakara. Aussi nous paraît-il dommage que l'on ait dû interrompre, faute de crédits, l'expérience des associations de jeunes, tentée par Mr.Rosset en 1958-1959. Car il semble bien y avoir, chez nombre de ces jeunes, une volonté de travailler plus et d'améliorer vite leurs techniques. Après avoir fait remettre à chaque jeune 2 ou 3 hectares par le fokonolona, Mr Rosset avait constitué des associations de 20 ou 30 jeunes appartenant à un même village, travaillant tous ensemble, à tour de rôle, sur les terres de chacun d'entre eux. Des moniteurs étaient recrutés, sachant lire et ayant fait 45 jours de stage pratique à Fénériver. Ils étaient payés 4000 à 5000 francs par mois, guidaient leur travail, piquetaient les courbes de niveau, puis travaillaient eux-mêmes avec les jeunes. On arrivait ainsi couramment à planter une centaine de pieds de café ou de giroflier par jour.

Un moniteur s'occupait de trois de ces associations, ce qui lui permettait de travailler, avec chacune d'elle, deux jours chaque semaine. Un contremaître encadrait à son tour 4 ou 5 de ces moniteurs. »

Autres actions agricoles

Préfecture de Fénériver

La culture du giroflier est particulièrement bien adoptée par les paysans betsimisakara à la fois par sa place dans la chronologie des travaux que par son mode d'exploitation en accord avec les traditions de travail en commun, sa conservation aisée donc son évacuation facile et la stabilité de son prix.

Sur le plan de l'utilisation des sols, le giroflier s'accommode de sols déjà profondément dégradés et impropres au café. Il est donc capable, tout en restaurant les terres, de donner une signification économique aux régions intérieures érodées.

De plus, la totalité des populations de la préfecture profite directement ou indirectement de cette culture notamment par la pratique généralisée du « Sambiamanana » ou partage en deux parts de la récolte entre le propriétaire et le cueilleur.

Quiconque veut gagner de l'argent à cette époque peut s'associer à la récolte, soit dans le cadre familial, soit en s'offrant à participer à la récolte chez un étranger.

Enfin, sur le plan des ressources monétaires, la récolte et la commercialisation des clous arrivent juste après celles du café, en fin d'année. La distillation en vue de l'essence intervient tout au long de l'année et procure rapidement des ressources à mesure des besoins particulièrement pendant la période difficile de janvier à mars.

Premières distillations

Les statistiques de la Direction des Douanes mentionnent les premières exportations d'essence de girofle en 1911 et le cap des 100t est franchi en 1930. En 1938, la production dépasse 300t. En 1954, les exportations d'essence atteignent 1000t, 639t en 1961 et 892t en 1964 (Dufournet, 1968).

Evolution de la filière

Acteurs

Filière clous de girofle

- Producteur de girofliers :

Il se scinde en deux catégories à mon avis.

Le producteur colon qui avait de grosses plantations ;

Le producteur malgache qui a quelques ares de girofliers.

Le premier emploi des ouvriers pour l'entretien annuel avant récolte, pour la récolte et pour les opérations post-récolte.

C'est le système Sambia-Mananana qui s'applique pour cette culture.

- ✚ Extrait de *Le giroflier et sa culture à Madagascar*, Bulletin de Madagascar, 1968
Par R. Dufournet, Ingénieur à l'IRAM/IRAT.

En année de production élevée, la récolte du giroflier pose des problèmes de main-d'œuvre.

Un ouvrier sérieux récolte 30 à 40kg d'inflorescence par jour, soit 25 à 30kg de clous frais. Ainsi une production de 50kg de clous secs/ha soit 2100kg d'inflorescences, nécessite 60 à 70 journées de cueillette. A ce chiffre s'ajoutent encore 50 journées pour l'égriffage, le triage, le séchage et les manutentions diverses. Ces derniers travaux sont en général effectués en famille avec la participation des enfants.

Pour ces travaux, les propriétaires de plantations engagent des ouvriers ou, plus souvent, des entrepreneurs de récoltes.

Ainsi, la cueillette est souvent opérée par des tâcherons qui reçoivent la moitié du poids de leur récolte journalière pour rétribution de leur travail.

Cette coutume, dite « Sambia-manana », assure au travailleur un salaire fonction de son rendement : 280 à 400 francs et parfois davantage.

La cueillette doit être bien contrôlée pour éviter une mutilation des arbres.

Les producteurs ont eu de gros problèmes de main-d'œuvre car en année de bonne production, il n'y avait pas assez d'ouvriers et la récolte ne pouvait même pas être effectuée totalement dans les temps. Dès le début des plantations, que ce soit sur l'Île de Sainte-Marie ou sur la Grande Terre, les colons se sont plaints de ce manque de main-d'œuvre.

- Extrait de *L'agriculture sur la Côte Est de Madagascar*, Publication du Comité de Madagascar, 1901

Par E. Prudhomme, Directeur de l'agriculture à Madagascar.

Les exploitations existantes entre Tamatave et Mananjary forment 4 groupements principaux situés près de Tamatave, de Vatomandry, de Mahanoro et de Mananjary.

Le 1er groupe comprend une partie de l'Ivoloina et de l'Ivondrona et se compose surtout de belles plantations de cacao et de café établies avant la guerre. On y compte aussi deux sucreries-rhumeries. Le colon agricole, pourvu de capitaux suffisants, c'est-à-dire disposant d'une somme de 40000 à 50000 francs environ ne rencontre, sur la côte orientale, qu'un obstacle important qu'il ne faut pas lui cacher, la rareté de la main-d'œuvre. La main-d'œuvre est en effet difficile à trouver, surtout aux environs de Tamatave. Les indigènes de la côte sont extrêmement paresseux et n'aiment généralement pas le travail de la terre, aussi n'est-il pas facile aux colons de conserver longtemps les mêmes ouvriers. « Nous ne pouvons pas trouver assez de travailleurs », telle est la principale réclamation de tous les colons de 1898. Les indigènes ne manquent pas cependant. Quoique la population ne soit pas très dense, ils sont assez nombreux pour fournir aux plantations déjà créées la main-d'œuvre qui leur est nécessaire ; mais le Malgache de la côte, n'ayant pas de besoins et sachant bien qu'il trouvera toujours à portée de main tout ce qu'il lui faut pour vivre, ne veut pas travailler s'il n'y est pas forcé. Il faut donc arriver à faciliter le recrutement de travailleurs agricoles.

Le second fait l'entretien annuel tout seul, emploie si besoin un ouvrier et gère les opérations post-récolte avec sa famille.

A Vohibary, chaque famille possède en moyenne 70 girofliers mais il s'agit plus d'une cueillette que d'une culture intensive. Les rendements sont faibles mais cette culture (avec le café) est devenue nécessaire pour acheter des produits d'importation et du riz en période de manque. Ces cultures ont été par la force des choses acceptées par les paysans et elles entretiennent l'héritage de la colonisation (G. Dandoy, 1973).

Selon Dufournet, en 1968, la surface moyenne de girofliers par famille malgache est de 46 ares (données venant du B.D.PA, 1962).

Selon un article du Journal Lumière du 13 août 1967, dans la région de Vavatenina, la surface moyenne est de 23 ares par famille.

Selon G. Dandoy, 1973, dans la région de Vavatenina, à Vohibary plus précisément les familles possèdent en moyenne 70 girofliers.

- Exportateur

Il y a de grandes sociétés d'import-export qui se sont installées à Madagascar dès 1895 comme :

La Marseillaise en 1898,

La Lyonnaise en 1897,

L'Ermyrne.

Jusqu'en 1913, elles pratiquent surtout l'économie de traite, avec l'exportation des produits naturels de cueillette tels que le caoutchouc, le raphia, le cuivre et l'or.

Entre 1913 et 1945, dans le cadre du « mode de production colonial », elles se développent autour de l'exportation croissante des produits de plantation et d'extraction.

(D. Desjeux, *La question agraire à Madagascar*, Edition L'harmattan, arrivée à l'ANOM en 1984)

Pas d'informations précises trouvées.

Filière essence de feuilles de giroflier

- Producteur

Même distinction que pour la filière clous de girofle.

- Propriétaire de l'alambic

Les 1ères distillations se sont faites en 1911. Les alambics étaient alors des alambics d'importation en cuivre. Seuls les gros producteurs en possédaient ainsi que quelques sociétés.

Dans les années 1930, quelques artisans-chaudronniers ont commencé à construire des alambics directement sur Madagascar. Ils y ont apporté beaucoup de simplifications ce qui a eu pour conséquence de réduire le prix. Les alambics se sont alors multipliés et la production d'essence a augmenté.

Avec la seconde guerre mondiale qui a entraîné un changement de la matière première de l'alambic, le prix de revient a chuté et le nombre d'alambics a augmenté fortement.

De ce fait, certaines personnes en ont fait leur commerce, se déplaçant avec leur alambic en fonction des besoins.

Le propriétaire de l'alambic paye une patente chaque année.

Il peut employer un distillateur ou faire le travail lui-même.

Le producteur amène les branchettes à distiller et le bois de chauffe.

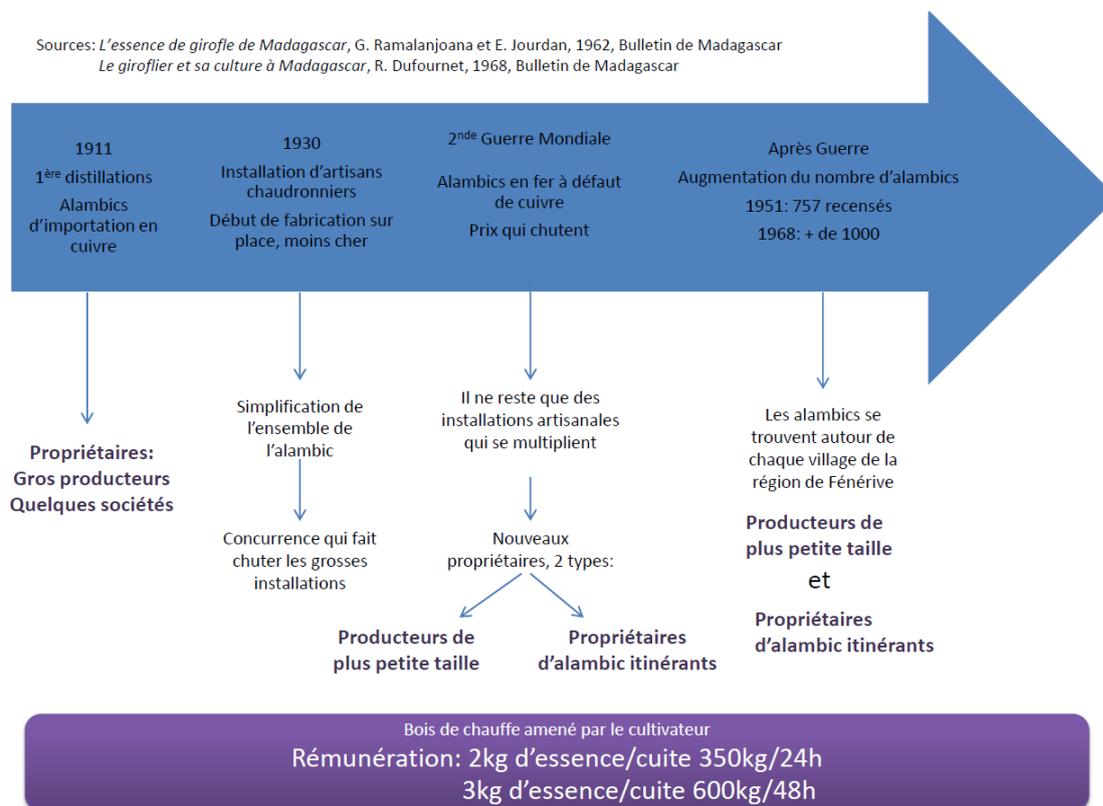
La rémunération se fait en essence de girofle à raison de 2kg d'essence par cuite de 350kg pendant 24h.

Le producteur attend d'avoir une certaine quantité d'essence (20L au moins) et l'amène alors à un collecteur.

(Ramalanjoana et Jourdan, 1962)

(Dufournet, 1968)

Figure 1 : Evolution de la filière distillation



- Collecteur

Il achète les différents lots qui lui sont apportés et les verse dans des fûts en fer de récupération de 200L. (Ramalanjoana et Jourdan, 1962)

Dans la région de Vavatenina, dans les 1965-1967, les collecteurs sont essentiellement des chinois. (Dandoy, 1973, *rapport plus complet dans l'ouvrage*)

- Exportateur

Ce sont les mêmes que cités pour la filière clous de girofle.

Pas beaucoup d'information dessus.

Commun aux deux filières

- Bureau de commercialisation et de stabilisation du girofle

Cet organisme, institué par le décret n° 65-158 du 6 mars 1963, devait succéder à la Caisse de stabilisation des prix du girofle qui fonctionnait depuis l'application de l'arrêté n°17-CG du 17 août 1957.

Les objectifs du bureau sont définis par l'article premier du décret précipité :

Recherche et mise en œuvre des mesures propres à régulariser et valoriser les prix d'achat au producteur ;

Recherche et mise en œuvre des mesures propres à assurer et à développer l'écoulement des produits sur les marchés extérieurs ;

Exécution de tous les programmes d'action en vue d'améliorer la qualité et la productivité.

(Dufournet, 1968)

Marché

 Extrait de *Le giroflier et sa culture à Madagascar*, Bulletin de Madagascar, 1968

Par Dufournet,

Les Etats-Unis d'Amérique, l'Allemagne et la France représentent, pour le girofle malgache, les clients les plus fidèles et les plus avantageux.

Les marchés d'Indonésie et de Singapour sont importants, mais beaucoup moins réguliers.

Le Maroc et l'Algérie sont des acheteurs assidus.

Les accords entre Madagascar et Zanzibar, intervenus en 1961, sur l'alignement des prix des clous et sur les quotas d'exportation, n'ont plus été renouvelés depuis 1964.

Ecophysiologie du giroflier

Cette partie a été rédigée à partir des deux documents suivants :

- ✚ Les plantes à épices, J. Maistre, 1964
- ✚ Le Giroflier et sa culture à Madagascar, R. Dufournet, Bulletin de Madagascar n°242, 1968

La plante

Exigences climatiques

Le giroflier exige un climat chaud et humide, sans saisons sèches trop prolongées. Le climat de la côte Est malgache lui convient parfaitement. Cependant, si l'humidité est trop généreusement octroyée au giroflier nu, il végète abondamment mais fleurit peu.

En conséquence, les girofliers de Madagascar sont plus beaux et mieux garnis en feuilles que ceux de Zanzibar, mais ils sont en contrepartie moins florifères que ceux-ci.

Le giroflier se trouve à des altitudes avoisinant 200-300m pour pouvoir bénéficier du climat chaud et humide dont il a besoin pour se développer.

Le giroflier est très sensible aux grands vents. Sa grande zone de production, de Soanierana à Antalaha, est une des zones les moins fréquemment balayées par les cyclones.

Sols convenables

Sur la grande Ile et sur l'Ile de Sainte-Marie, les girofliers sont présents sur les pentes des collines plus ou moins latéritiques qui sont des terrains plutôt pauvres.

Cela ne signifie pourtant pas que ce sont les terrains les plus appropriés, la réussite de la culture du giroflier étant fonction de la fertilité du sol.

Le giroflier pousse bien sur des terrains de compacité moyenne. Il craint les terrains trop légers et particulièrement les sables plus ou moins salés. Par ailleurs, il ne supporte pas le contact prolongé de l'eau et ne prospère pas sur les sols marécageux mal drainés.

La faculté du giroflier de s'accommoder de terrains médiocres fait de cet arbre un élément précieux pour le reboisement et la conservation des sols des collines latéritiques de la basse côte orientale malgache.

Aire cultivée

De Sainte-Marie et du voisinage de Soanierana-Ivongo, le giroflier se répandit progressivement tout au long de la côte est malgache, depuis Fort-Dauphin jusqu'au delà de Sahambava. Toutefois la zone de production importante est pratiquement concentrée dans la province de Tamatave, et plus spécialement dans les préfectures de Mananara, Fénérive et Sainte-Marie, qui monopolisent plus de 85% des plantations et près de 80% de la production des clous. (A l'époque de J. Maistre, 1964).

La culture

Multiplication

Le seul mode de reproduction couramment employé pour le giroflier est le semis.

Pour cela, il faut récolter les fruits à parfaite maturité (couleur brun violacé foncé) et les mettre en terre sans tarder, dès leur récolte. La germination est lente et la levée se produit la cinquième semaine avec un arrosage convenable.

Les semences sont mises directement, sans trempage préalable, en terre riche de pépinière et sous ombrière à 2.5m de hauteur.

L'écartement est de l'ordre de 30cm.

Il existe un autre mode opératoire de semis qui consiste à semer les fruits en paniers remplis de bonne terre et placés sous ombrière. Ces paniers contiennent un seul plant et sont constitué d'un matériau solide, résistant à 18 mois d'arrosages fréquents et se décomposant ensuite dans le sol lors de la mise en place définitive.

Plusieurs types de matériaux peuvent être utilisés:

- Grillage à maille de 1cm à 1.50cm de diamètre : un bon matériau mais un peu onéreux.
- Petits godets appelés "tanety", fabriqués à partir de 2 segments de feuilles de "Vakoa" (*pandannus*) façonnés sur une bouteille fichée en terre: les plus couramment utilisés et plus économiques.

Et enfin, la solution la plus employée à Madagascar, consiste à transplanter directement en place les jeunes plants trouvés sous les arbres producteurs des plantations et issus des fruits tombés de ces arbres.

La multiplication végétative du giroflier a été rarement tentée. Les jeunes branches se marcotteraient assez facilement. Les possibilités de bouturage ne sont pas encore connues mais serait intéressantes à développer; en utilisant l'action d'une atmosphère confinée ("procédé à l'étouffé") ou la technique des hétérauxines rhizogènes.

Quel que soit le procédé, la multiplication végétative du giroflier permettrait très certainement une régularisation de la floraison par la reproduction, semblables à eux-mêmes, des individus remarquables justement par cette régularité.

En 1971, le premier greffage est réussi à la Station de l'Ivoloina :

- ✚ Extrait de *Travaux pour l'amélioration de la production du Giroflier sur la côte orientale de Madagascar*, L'agronomie tropicale n°5, en mai 1972, p 633-638.
De R. Dufournet (Ingénieur de Recherches à l'IRAM/IRAT) et H. Rodriguez (IRAM, Station de l'Ivoloina)

Pour la première fois, le greffage a été réussi à la Station de l'Ivoloina, au mois d'avril 1971 :

- greffage de girofliers sur *Eugenia jambolana*
- greffage de girofliers sur franc.

La greffe pratiquée à l'initiative de M.Gouaut, technicien de l'IRAM, est un genre de greffer par approche à l'anglaise sur jeunes plants.

Plantation et entretien

- Plantation

La mise en place définitive des jeunes girofliers se fait en janvier-février ou mars quand les pluies sont bien établies et régulières.

Cette opération doit être précédée d'un désherbage du terrain suivi du piquetage qui doit être exécuté un mois au moins (si possible 2 ou 3) avant la plantation.

L'espace entre les arbres doit être de 8 à 10m et les arbres doivent être disposés en quinconce. La compacité est de 160 pieds à l'hectare.

Il faut ensuite procéder à la trouaison qui doit prendre place au moins un mois (si possible davantage) avant la plantation.

Les trous doivent faire de 50 à 60cm en longueur, largeur et profondeur. Ils resteront ouverts pendant 15 jours et seront comblés au minimum 2 semaines avant de recevoir les jeunes arbres.

Les plants ont 18 mois au moment de la plantation. Après leur mise en place, les jeunes girofliers sont ombrés légèrement à l'aide de feuilles de "longoza" (*Aframomum angustifolium*, K. Schum).

Les plantations malgaches de girofliers sont pratiquement toujours pures de tout mélange avec d'autres cultures telles que caféiers ou cocotiers.

Les frais d'établissement, évalués en journées d'homme, d'une plantation d'un hectare peuvent s'établir ainsi

	Journées
Débroussaillage	15
Piquetage	5
Trouaison	10
Plantation	8
Total	33

Tableau 1 : Frais d'établissement en journées d'homme d'une plantation d'un ha

- Ombrage

L'habitat normal du giroflier à l'état spontané paraît bien être, non pas la forêt dense, mais les clairières de cette forêt. Il n'accepterait donc qu'un ombrage très léger.

L'ombrage du giroflier n'a donc d'utilité qu'au moment de la plantation.

- Soins culturaux

Le giroflier, une fois la reprise assurée, exige assez peu de soins. Il ne faut pas cependant le priver de toute attention.

Il convient surtout de ne pas laisser les mauvaises herbes envahir la plantation. Il faut procéder à des sarclages ou des désherbages périodiques au coupe-coupe.

Il faut envisager 4 désherbages par an (soit 20 journées de travail) sur les jeunes plantations et 2 seulement pour les plantations adultes.

Il faut aussi prévoir une dizaine de journées supplémentaires/an/ha pour des travaux divers, dont le remplacement des manquants dans les jeunes plantations.

- Taille

La fragilité du giroflier provoque souvent son étêtage accidentel par les grands vents. Par ailleurs, il a depuis longtemps été pensé à réduire artificiellement sa hauteur afin d'en faciliter sa récolte. Enfin, avec l'industrie de la distillation des feuilles, beaucoup de planteurs malgaches ont étêté leurs arbres pour alimenter leurs alambics.

Les traumatismes trop importants entraînent chez le giroflier un profond déséquilibre qui se traduit immédiatement par une diminution très sensible de la floraison et qui provoque la mort de l'arbre à plus ou moins brève échéance.

La meilleure façon de conduire le giroflier est donc de le laisser croître librement et de lui assurer une place suffisante sans contrainte.

Il faut également contrôler la récolte des clous pour éviter le bris excessif du branchage qui provoque un traumatisme à l'arbre.

- Fumure

Il est exceptionnel de voir donner une fumure quelconque au giroflier, ce qui est malheureux.

Bonnefoy, chimiste des Services de l'Agriculture à Mada en 1935 cherchait à évaluer l'importance d'une fumure de restitution pour le giroflier selon que son exploitation était orienté dans le sens de la production des clous ou vers la distillation des feuilles.

Il a pour cela analysé les différentes parties du végétal.

Echantillon n°1 : feuilles légèrement flétries;

Echantillon n°2 : branches;

Echantillon n°3 : bois du tronc;

Echantillon n°4 : racines.

	N°1	N°2	N°3	N°4
Eau	47.47	29.26	40.23	30.21
Matières minérales	2.72	1.33	0.83	1.10
Matières organiques	49.81	69.41	59.94	68.69

Tableau 2 : Constitution brute des différentes parties de la plante (%)

	N°1	N°2	N°3	N°4
Chaux	0.545	0.537	0.493	0.470
Potasse	0.221	0.141	0.58	0.065
Acide phosphorique	0.065	0.026	0.010	0.015
Azote	1.050	0.350	0.385	0.602

Tableau 3 : Eléments de fertilité dans 100 de la partie végétale

En kilogramme par hectare	Production de :	
	Clous	Feuilles
Sulfate d'ammoniaque	100 à 150	150 à 200
Phosphate naturel	400	500 à 800
Chlorure de potasse	200	250 à 300
Chaux	1000	1000 à 1500

Réf. : *Les plantes à épices, J. Maistre, p.99.*

Tableau 4 : Fumures théoriques d'entretien à l'hectare établies par Bonnefoy

Ces formules de restitution sont théoriques mais montrent l'importance des éléments à apporter et montrent aussi que la distillation des feuilles est plus épuisante que la production des clous.

Une chose facile à faire et qui serait sans doute profitable est de mettre les résidus de distillation au pied des arbres.

Ennemis

Le giroflier a peu d'ennemis importants. Son principal adversaire est le vent qui provoque de grands dommages dans les plantations mal abritées quand il souffle en tempête.

A Zanzibar, le giroflier souffre de « sudden death » ou apoplexie en français : brusquement le feuillage de l'arbre atteint sa fane de bas en haut et tombe ; le sujet meurt très rapidement en moins de 2 semaines.

Il existe une autre maladie appelée « die-back » ou dépérissement qui est parfois confondue avec la « sudden-death ». Les symptômes sont un flétrissement du feuillage qui débute par la cime de l'arbre et entraîne finalement sa mort lente. Cette maladie s'observe surtout en milieux très peu fertiles.

Il faut aussi mentionner l'existence de pourridiés vrais, observés sur le giroflier, déjà en 1894, au Jardin Botanique de Malacca, et signalés en 1937 à Madagascar par R. Heim et G. Bouriquet qui peuvent également être la cause du « die-back ».

✚ Extrait de *Revue de Madagascar*, Organe du comité de Madagascar,
10^{ème} année, 1^{er} trimestre, 1908

La vie à Madagascar – Nouvelles diverses

A la suite d'une constatation faite par M. l'inspecteur d'agriculture Fauchère, chargé de mission à Sainte-Marie, le Gouverneur général a pris un arrêté prohibant l'importation à la Grande Terre des plants de girofliers provenant de cette île.

La maladie reconnue est appelée « pourridié ».

Le pourridié est provoqué par plusieurs champignons vivant en parasites dans les milieux qui leur conviennent, surtout dans les terrains humides et riches en détrit. Les racines décomposées par l'action du pourridié ne fixent plus la plante au sol ; elles présentent souvent une odeur de moisi.

Exposé comparatif du Mouvement de l'Agriculture, du Commerce et de l'Industrie de la Colonie, pendant l'année 1907

Des mesures ont été prises par l'administration en vue d'enrayer et de localiser la maladie qui attaque les girofliers de Sainte-Marie.

A cet effet, l'administrateur-maire de cette circonscription a été invité, après examen des plantations de l'île par un agent du Service de colonisation, à porter à la connaissance des intéressés les procédés dont on peut faire usage pour détruire les effets du pourridié. D'autre part, par arrêté en date du 20 décembre 1907, l'exportation des plants de girofliers de Sainte Marie a été interdite ainsi que la circulation de ces mêmes plants, bois et racines, sur tout le territoire de la Dépendance.

Une algue parasite *Cephaleuros virescens* ou *C. mycoidea* Karsten commet des dégâts sur le feuillage du giroflier. Cette maladie des « tâches rouges » est bénigne à Madagascar. La bouillie bordelaise a apparemment une action efficace sur ce parasite.

Parmi les parasites animaux, le plus important est un lépidoptère dont le nom malgache est « andretra ». C'est une espèce nouvelle du genre malgache *Chrysotypus* appartenant à la famille des Thyrididae (Frappa l'a étudiée au Laboratoire d'Entomologie agricole de Tananarive et l'a nommée *Chrysotypus caryophyllae*). Les dégâts furent importants de 1933 à 1944. Une lutte sévère fut entreprise en fin 1941 par ramassage des chenilles à l'aide du Service des Eaux et Forêts (plus de 3 millions de chenilles ou chrysalides récoltées en un an) pour juguler l'invasion.

✚ Extrait de *Le giroflier et sa culture à Madagascar*, Bulletin de Madagascar, 1968
Par Dufournet, R.

Extrait du document IRAM n°70, mai 1966, par J. Dubois et H. Ranaivosoa, intitulé : *Chrysotypus Mabilianum* Viette – Chenille mineuse du giroflier – Biologie et lutte mécanique.

Page 21 :

Conclusions :

« La lutte mécanique par émondage des bouquets foliaires terminaux est à la portée de tous les propriétaires de girofliers et leur procure un moyen efficace et rentable pour se débarrasser des « Andretra » infestant leur plantation. »

« Plusieurs propriétaires de girofliers ayant assisté à une démonstration de cette méthode dans la région d'Ampasimbe-Fénériver le trouvaient très pratique et ne regrettaient qu'une seule chose, c'est que l'opération devait être effectuée au moment où ils étaient occupés dans les rizières. »

« Nous pensons néanmoins que les cultivateurs de la région pourraient consacrer, entre janvier et avril, une journée par mois à cette opération sans nuire à leurs rizières. »

« Comparée à la méthode de lutte mécanique préconisée entre 1940 et 1943, qui s'attaquait aux chenilles âgées, se trouvant dans des branches de gros diamètres, l'échenillage au début du cycle larvaire de l'Andretra présente les avantages suivants : les chenilles n'ont pas eu le temps de commettre des dégâts importants, le travail est plus simple et moins pénible tout en étant aussi efficace, et la destruction mécanique des chenilles ne provoque aucun traumatisme aux girofliers. »

Enfin, les termites ainsi que des cochenilles (*Eucalymnatus tessellatus*, *Platylecanium*) parasitent parfois le giroflier sans occasionner de bien graves dommages.

Récolte et rendement

Le giroflier commence en général à fleurir vers sa cinquième ou sixième année mais il s'agit d'une très faible production qu'il vaut mieux ne pas récolter.

La première floraison normale se produit vers la dixième année et la pleine production est atteinte aux environs de la vingtième année.

Il est dit que le cycle de production est triennal même si ce n'est pas vérifié exactement car souvent les variations sont plus grandes. La multiplication végétative serait sans doute un moyen de remédier à cette irrégularité en choisissant des sujets manifestant plus de constance dans leur production.

La production de clous est immédiatement précédée d'une poussée de jeunes feuilles et les ébauches des inflorescences apparaissent longtemps avant l'époque de la récolte qu'il est donc facile d'évaluer.

Les clous, d'abord verts, deviennent jaunâtres et légèrement roses puis rouge-sang sombre. Le moment le plus favorable pour les cueillir est lorsque leur « tête », constituée par la corolle encore fermée, devient rosée. Comme les clous ont une maturité échelonnée par cymes entières sur un même arbre, les récolteurs devront le visiter 3 ou 4 fois. La cueillette doit être bien contrôlée pour éviter une mutilation des arbres.

Il n'y a qu'une seule époque annuelle de récolte qui coïncide avec l'unique et brève saison sèche de la côte Est. Elle débute à la mi-octobre à Sainte-Marie, un mois plus tard sur la Grande Terre et se poursuit pendant deux mois et demi jusqu'à fin décembre-début janvier. Les clous et griffes sont ramassés à la main. Ce sont les femmes et les enfants qui les ramassent au niveau des branches basses et les hommes utilisent des échelles légères pour les parties hautes.

La coutume « Sambia-manana »

Un ouvrier sérieux récolte 30 à 40kg d'inflorescence par jour, soit 25 à 30kg de clous frais. Une récolte de 300kg de clous secs = 1260kg de bouquets frais → 65 à 75 journées de labeur étalées sur 7 semaines environ.

Pour ces travaux, les propriétaires de plantations engagent des ouvriers ou, plus souvent, des entrepreneurs de récoltes.

Ainsi, la cueillette est souvent opérée par des tâcherons qui reçoivent la moitié du poids de leur récolte journalière pour rétribution de leur travail.

Cette coutume, dite « Sambia-manana », assure au travailleur un salaire fonction de son rendement : 280 à 400 frcs et parfois davantage.

Cependant la récolte du giroflier pose aux régions productrices un grave problème de main-d'œuvre, particulièrement en année de floraison abondante.

En prenant en compte ce problème, on peut établir que la production moyenne par arbres est aux environs de 2kg de clous secs.

Il vaut mieux estimer les rendements et évaluer les dépenses par centaines d'arbres plutôt que par unité de surface car le nombre de girofliers plantés/ha varie énormément.

Ainsi le nombre de journées de travail nécessaire à l'hectare varie de 125 à 180 selon le nombre d'arbres et surtout suivant l'importance de la récolte.

En année de bonne production, pour une culture bien entretenue, il faut prévoir 55 à 60 journées de travail pour une centaine de girofliers plantée à 7m environ les uns des autres et produisant en moyenne 1,5kg de clous secs/arbre. Comprend toutes les opérations : entretien, récolte, préparation et transports divers.

100 girofliers :	55 à 60 journées de travail comprenant :
Plantés à 7m les uns des autres	Entretien, récolte, préparation et transports
Production moy : 1,5kg clous secs/arbre	divers

Un ha de girofliers pourrait fournir 1800 à 3000kg de branchettes feuillues à 1,8-2% d'essence et 60 à 170kg de griffes à 4-6% d'huile essentielle.

1ha de girofliers	1800 à 3000kg de branchettes feuillues à 1,8-2% d'essence
	60 à 170kg de griffes à 4-6% d'huile essentielle

La coupe des jeunes rameaux pour les alambics épuise davantage les girofliers que la récolte des clous.

Zoom sur la station de l'Ivoloina

Les documents utilisés ici sont :

- ✚ Extraits de *Guide de la Station Expérimentale d'Agriculture de l'Ivoloina (près Tamatave)*, Bulletin économique 1930
Par G. Carle, Eug. Jaeglé et Ledreux

Sommaire

Situation géographique	2
But de la Station	3
Parfums et épices	5
Plan de la Station Expérimentale d'Agriculture de l'Ivoloina-près de Tamatave.....	6

- ✚ Une étude : *Travaux pour l'amélioration de la production du Giroflier sur la côte orientale de Madagascar*, de R. Dufournet (Ingénieur de Recherches à l'IRAM/IRAT) et H. Rodriguez (IRAM, Station de l'Ivoloina) parue dans L'agronomie tropicale n°5, en mai 1972, p 633-638.

Sommaire

Introduction.....	1
Travaux d'amélioration de la plante.....	3
Principes	3
Arbres repérés et suivis	3
Situation au 31 juillet 1971.....	3
Jardin grainier ou collection testée de l'Ivoloina	4
Semis.....	4
Cessions 1970-1971 (cessions enregistrées).....	4
Multiplication végétative - greffage.....	5
Essais de mode de plantation.....	5
Cultures en haies (pour la production de branchettes à distiller)	5
Plantation classique.....	6
Conseils d'ordre pratique pour la plantation.....	7
Entretien des plantations	7
Comportement des girofliers fertilisés.....	7
Rendements en clous d'arbres modérément taillés pour la production d'essence	9
Operations en cours en vue de la production d'essence	10
Conclusion	10

Les techniques post-récolte et la distillation

Technologie post-récolte

Cette partie a été rédigée à partir des deux documents suivants :

- ✚ *Les plantes à épices*, J. Maistre, 1964
- ✚ *Le Giroflier et sa culture à Madagascar*, R. Dufournet, Bulletin de Madagascar n°242, mars 1968

L'égriffage et le séchage

La préparation du « clou » est extrêmement simple et se fait en deux étapes : l'égriffage et le séchage.

L'égriffage se fait le soir même de la récolte : les clous sont séparés de leurs pédicelles.

Le lendemain, les griffes et les clous sont étalés sur des nattes au soleil, le séchage est suffisant dès que l'humidité des clous voisine 12 à 16%. La densité est alors de 0,352.

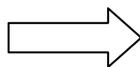
Les clous perdent au séchage 69 à 72% de leur poids alors que ceux de Zanzibar seulement 67%.

350 fruits à maturité = 1kg

	Après égriffage	Après séchage
100kg de bouquets frais	78 à 80kg de clous frais	23 à 24kg de clous secs et marchands
	20 à 22kg de griffes fraîches	7 à 7,5kg de griffes sèches

100kg de clous préparés

34kg de griffes sèches



430kg de bouquets

Le contrôle du conditionnement

- Clou de girofle : Le girofle malgache est exporté en sacs de 50kg net. Emballage neuf, simple, indiquant la marque de l'expéditeur, l'origine et le classement dans la qualité. Pour bien assurer le poids, les exportateurs tiennent compte de la perte, par dessiccation, pouvant atteindre 9%.

Les normes relatives à ce produit sont exposées dans l'arrêté n°212-CG du 12 septembre 1949 publié au Journal officiel du 7 janvier 1950, page 3. Arrêté complété par un avis aux exportateurs en date du 29 mai 1956 paru au Journal officiel du 2 juin 1956, page 1495.

4 types de qualités sont admis à l'exportation :

Qualité prima type n°1 ou CG 1 ;

Qualité supérieure type n°2 ou CG 2 ;

Qualité courante type n°3 ou CG 3 ;

Qualité tout venant type n°4 ou CG 4.

La qualité prima type n°1 répond à la définition suivante :

« Clous de girofle entiers, fermes, secs, sains, de teinte brun clair uniforme, non distillés, non givrés, sans trace de moisissure, d'un poids moyen minimum de 7 centigrammes ; contenant moins de 2% d'impuretés végétales (griffes, débris de feuilles et de fruits), moins de 2% de clous dépourvus de bouton terminal, exempts de matières étrangères, renfermant 16% d'humidité au maximum. »

- Essence de girofle : Les essences de girofle sont expédiées en fûts neufs pouvant être fabriqués à Tamatave par les Etablissements Carnaud. Les fûts sont tarés uniformément à 220kg net.

Le contrôle du conditionnement se fait sur les éléments suivants : limpidité, parfum, teneur en eugénol (au moins 82% pour l'essence de feuilles), densité à 20° (1.035 à 1.049 pour l'essence de feuilles) et solubilité dans l'alcool à 70° (1.3 à 1.5 vol).

La distillation

Présentation de l'étude

Les données présentées viennent d'une étude réalisée par **G. Ramalanjaona**, Maître de recherche de l'ORSTOM et **E. Jourdan**, Ingénieur-Chimiste UAM s'intitulant *L'essence de girofle de Madagascar*, parue dans les Bulletin de Madagascar n°192 et n°193 en 1962.

A Madagascar, l'essence provient presque exclusivement des feuilles et c'est le seul pays exportateur qui fonctionne comme cela.

Ces dernières sont distillées dans des alambics qui appartiennent quelquefois aux planteurs mais la majorité du temps elles sont livrées à un distillateur qui n'est pas toujours lui-même propriétaire de l'alambic. La règle générale est de rapporter son bois de chauffe et de payer en essence.

L'essence de giroflier est exportée dans sa totalité et est donc soumise à la réglementation du Service de Contrôle du Conditionnement. Pour pouvoir être exportée, l'essence doit être libre de tout produit étranger et répondre à certaines normes de qualité relatives à sa teneur en eugénol, sa densité, sa solubilité dans l'alcool et sa limpidité. Des importateurs se sont plaints de la coloration trop foncée et de la présence de boue à la réception ce qui laissent penser que ces règles ne sont pas assez strictes.

Pour répondre à ces plaintes, la direction du Service de Conditionnement et la division de technologie de l'IRAM ont demandé à leurs laboratoires d'étudier les raisons de cette coloration et de la présence de boue et d'y remédier. L'étude présentée est une synthèse de ces travaux.

Plan de l'étude

Tout d'abord, un aperçu économique relatif à la production et au prix de revient de l'essence sera donné.

Ensuite, la pratique actuelle de la distillation sera abordée en consacrant un chapitre aux matières premières, un second au matériel utilisé et un troisième à la conduite de la distillation.

La critique de cette conduite aux points de vue matériel, qualité et rendement de l'essence obtenue sera alors faite.

Enfin, le stockage et l'emballage seront traités.

Table des matières détaillées

Introduction	2
Aperçu économique	2
Régions productrices.....	2
Production	3
Prix de revient de l'essence	3
Pratique actuelle de la distillation.....	4
Les matières premières	4
Le matériel.....	9
Conduite de la distillation.....	12
Etude critique	12
Observations préliminaires	12
Matériel.....	13
Qualité	15
Rendements.....	18
Stockage et emballage	22
Conclusions	24

Principales conclusions

On peut séparer les différents points en fonction des acteurs :

- Au niveau du producteur

Privilégier la cueillette de courtes branchettes pour avoir un taux élevé de jeunes feuilles et en récoltant après la saison chaude.

Aménager comme expliqué dans l'étude la cucurbitte pour pouvoir traiter une plus grande quantités de matières premières par opération.

Veillez à mettre suffisamment d'eau dans la cucurbitte et à être attentifs à toutes les étapes de la distillation : étanchéité, chauffage régulier, mise en place correcte de la grille de la cucurbitte, refroidissement suffisant.

Le remplacement obligatoire des condenseurs en fer par des condenseurs en cuivre ou de préférence en aluminium.

L'utilisation d'essenciers en fer étamé à haute teneur en étain (28g/m²), en aluminium ou en verre.

Une simple filtration à la sortie de l'alambic.

Le stockage en touque de fer étamé, ou mieux en dame-jeanne de verre.

L'augmentation du rendement, compte tenu du caractère primitif de l'installation, pourrait ainsi atteindre une valeur de l'ordre de 15%.

Soit un gain d'essence d'environ 1kg par distillation d'un chargement de 350kg de matériel végétal (feuilles contenant 33% de branchettes et d'une teneur en humidité de 50%).

Dans ces conditions, la production de Madagascar accuserait une augmentation d'une centaine de tonnes.

- Au niveau du collecteur

La conservation des essences dans des cuves en aluminium.

La décantation des eaux-mères et le filtrage du produit avant la livraison au grossiste.

- Au niveau de l'exportation :

L'expédition en fûts de nature non préjudiciable à la qualité de l'huile essentielle.

Temps des travaux + Impacts des cyclones

Temps des travaux - Eléments de prix de revient

Etablissement de la plantation

OPERATIONS	Journées/ha
Préparation du terrain. Débroussaillage, abattage des ligneux, nettoyage grossier	15 à 20
Piquetage	5
Trouaison	10 à 15
Plantation	8 à 10
Total	38 à 50

Tableau 5 : Etablissement de la plantation

Entretien annuel avant la production

OPERATIONS	Journée/ha
Entretien :	
3 à 4 sarclages/an	50 à 70
Remplacement des manquants et travaux divers	10
Total	60 à 80

Tableau 6 : Entretien annuel avant la production

Plantation en rapport

160 à 200 arbres/ha. Rendement 500kg de clous secs/ha

OPERATIONS	Journées/ha
Entretien : 2 sarclages/an	30 à 40
Récolte : 2.100kg d'inflorescence	60 à 70
Egriffage-Triage-Séchage-Manutention :	
2.100kg de bouquets= 1.700kg de clous frais=	
500kg clous secs. Travail familial	40
Travaux divers	10
Total	140 à 160

Tableau 7 : Plantation en rapport

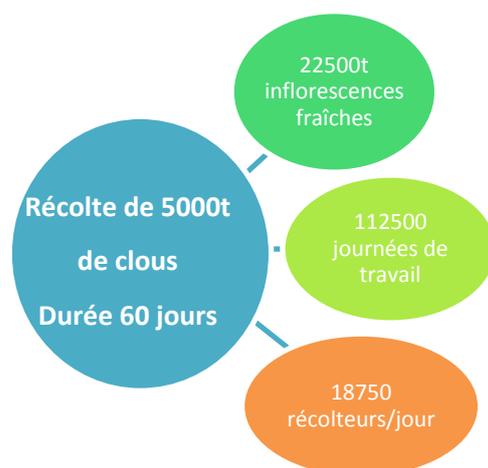
Si l'on considère une plantation établie à 8*8m, soit 160 pieds/ha, et dont chaque pied donnerait un rendement de 2kg clous secs (soit 320kg/ha et 109kg/ha de griffes ou 1440kg/ha d'inflorescences fraîches), la main-d'œuvre nécessaire à la récolte et préparation du produit d'un hectare de plantation serait de :

Récolte	72 jours
Egriffage	35,25 -
Manutention	8,25 -
Total	115,5 jours

Tableau 8 : Main d'œuvre pour la récolte et la préparation des clous pour un ha

Une récolte de 5000t de clous secs provient de la récolte de 22500t d'inflorescences fraîches. S'il est adopté le chiffre moyen, un peu élevé sans doute, de 20kg par jour et par récolteur, cette cueillette représente 1.125.000 journées de travail et, pour une période de récolte de 60 jours, une moyenne quotidienne de 18750 récolteurs.

Figure 2 : Equivalence d'une récolte de 5000t de clous en nombre de journées et de récolteurs



Éléments du prix de revient

En 1966, R.V. Charlemagne, dans un document sur la culture du giroflier dans la région de Fénériver, donne des chiffres voisins des précédents pour une récolte de 500kg/ha :

141 journées de travail à 200frcs/jour dont

66jours pour la cueillette : 28.200 FMG

Transports divers à 6frcs/kg : 3.000 FMG

Impôts fonciers, allocations familiales,
frais généraux : 9.360 FMG

Total 40.560 FMG

Tableau 9 : Coût en FMG d'une récolte de 500kg/ha

Prix de revient du kg de clous secs.... 81 francs

Prix de vente au collecteur..... 105 francs

Des enquêtes effectuées dans la région de Tamatave-Fénériver par le B.D.P.A en 1962, année de faible production, mentionnent 130 journées de 8h de travail à l'hectare pour un rendement de 140kg de clous secs.

Sur la base du prix d'achat des clous de girofle au producteur de 100 à 110 francs le kilogramme, le gain brut de la journée de travail varie de 113 francs FMG selon les différents cas précipités.

Impact des cyclones



Extrait de *Revue de Madagascar*

Organe du comité de Madagascar, 10^{ème} année, 1^{er} trimestre, 1908

Cyclone : Les effets d'un cyclone se sont fait sentir du 30 au 31 janvier 1908 au nord de Madagascar. Son passage s'est effectué au nord de Majunga, et remontant le massif Ankaiona, le cyclone se disloqua. Le 31, il dut passer entre Nossi-Bé et la Terre.

Le 1^{er} avril, il était à l'Est et un peu au nord de Maevatanana, mais sans puissance destructive. Sa dépression, qui s'est fait ressentir à Tananarive, semblerait indiquer qu'elle fût très forte au nord. Il est à craindre que Diego ait eu à souffrir. Les communications télégraphiques entre cette ville et Tananarive ont été interrompues.



Extrait de *Bulletin de Madagascar*

Novembre 1962, n°198

Dépression tropicale « Gina »

Le 4 février 1962, sur l'océan indien entre les longitudes 75° à 80°E. et les latitudes 15° à 20°S., l'arrivée de l'extrémité septentrionale d'un fond froid s'accompagne d'une baisse du champ de pression. Le noyau de baisse assez diffus, se déplace vers l'Ouest et le 7, une zone dépressionnaire complexe se situe entre Agalega/Saint-Brandon et le sud-est de l'île Maurice ; le 8 elle se scinde en deux : une partie demeure quasi stationnaire le long de la zone de convergence intertropicale vers 13°S., la seconde partie, de dimension très restreinte, se déplace toujours à l'Ouest et passe au nord de la Réunion.

Toujours de très petite dimension, elle atteint la côte malgache dans la région de Fénérive-Est le 9 en fin de matinée et traverse Madagascar ;

Son passage est marquée par quelques coups de vent sur la région de Fénérive, un ciel couvert et des pluies modérées à localement fortes entre Mananara et Farafangana ainsi que sur les Plateaux du centre et l'ouest de Madagascar.

Dépression tropicale « Katé » : 10-11-12mars 1962 sur Mada

Cyclone tropical « Maud » : le 5 avril 1962, ressenti avec microséismes sur la côte Est, creux des vagues de 4-5m alors qu'il était situé à 1200km de la côte.

Exemple de terroir : la région de Vavatenina

Présentation de l'ouvrage

L'ouvrage se nomme *Terroirs et économies villageoises de la région de VAVATENINA (Côte orientale malgache)*, Atlas des structures agraires à Madagascar – 1, Collection publiée sous le patronage de la Maison des Sciences de l'Homme

De Gérard Dandoy, ORSTOM, 1973

C'est un ouvrage qui permet de donner une vision d'ensemble sur le rôle et la place du giroflier au niveau économique mais aussi social.

Le lieu d'étude se situe dans la sous-préfecture de Vavatenina avec un focus sur un village en particulier, celui de Vohibary. L'étude a eu lieu pendant deux ans, de Novembre 1965 à Juillet 1967 sous la direction de l'ORSTOM.

Sommaire

Table des illustrations.....	3
Table des cartes et plans.....	3
Introduction.....	4
Vohibary et son territoire.....	5
Le milieu et les hommes.....	5
Les plantations et l'introduction dans l'économie d'échange	7
L'évolution des structures foncières et l'organisation du travail.....	10
Bilan de l'économie villageoise	12

Le commerce, son organisation et son importance dans la région de Vavatenina	15
Implantation et organisation du commerce.....	15
L'implantation du commerce	15
L'organisation commerciale	16
L'importance des transactions	17
Conclusion	19

Conclusion

Il est difficile de trouver des informations précises sur l'histoire de l'introduction de la culture du giroflier à Madagascar car cela remonte à loin et de plus le système de recherches de l'ANOM ne permet une recherche effective à 100%.

On a cependant trouvé des informations importantes sur les premiers administrateurs de la colonie de Sainte-Marie, ce qui nous donnent une piste de recherche vers les Archives de la Marine Nationale à Paris, une explication à l'abandon des premières cultures de la côte Est... L'évolution de la filière ainsi que sa compréhension n'est pas complète à tous les niveaux mais elle est précise sur certains territoires définis et permet de comprendre comment se gérer la récolte mais aussi tout ce qu'il y a derrière.

L'ouvrage de J. Maistre reste une référence pour toute la partie de l'écophysiologie du giroflier avec quelques rajouts venant des expérimentations de la Station de l'Ivoloina.

On a un assez bon aperçu des techniques post-récolte et de la distillation avec un dossier très bien documenté qui donne de nombreuses données de tests à tous les niveaux de la distillation.

Le temps des travaux et les éléments de prix de revient permettent d'évaluer si la culture était rentable, de compléter les données du bilan agraire.

Enfin le dossier sur la région de Vavatenina permet de comprendre le rôle du giroflier au plan social et économique.

Les documents consultés aux archives sont variés, au niveau des sources et aussi de l'époque. Cela ne rend pas la chose facile pour compiler toutes les informations et c'est pour cela que j'ai choisi de bien les mettre en évidence pour que chaque extrait reste bien dans son contexte et son époque.

Il reste cependant encore des flous dans l'histoire de l'introduction du giroflier et on se demande parfois où ont pu passer tous ces documents, rapports de voyage, titres fonciers qui laissent flotter un mystère sur la propriété de ces étendues de giroflier à Madagascar.

Bibliographie

Par auteurs

- CARLE. G, *Guide de la station expérimentale d'agriculture de l'Ivoloina (près Tamatave)*, Bulletin économique, 1930
- DANDOUY Gérard, *Terroirs et économies villageoises de la région de VAVATENINA (Côte orientale malgache)*, Atlas des structures agraires à Madagascar – 1, Collection publiée sous le patronage de la Maison des Sciences de l'Homme, ORSTOM, 1973
- DECARY. R, *Une ancienne monographie de l'île de Sainte-Marie*, 1929
- DESJEUX. D, La question agraire à Madagascar, L'harmattan, arrivée au archives en 1984.
- DUFOURNET. R, *Le giroflier et sa culture à Madagascar*, Bulletin de Madagascar n°242, Mars 1968
- DUFOURNET. R, *Travaux pour l'amélioration de la production du Giroflier sur la côte orientale de Madagascar*, L'agronomie tropicale n°5, p 633-638, en mai 1972
- HANICOTTE. Guy, *Les plans de développement agricole de la Côte centre-est de Madagascar* Revue économique de Madagascar, 1966
- JAEGLE. Eug, *Guide de la station expérimentale d'agriculture de l'Ivoloina (près Tamatave)*, Bulletin économique, 1930
- JOURDAN. E, *L'essence de girofle de Madagascar*, Bulletin de Madagascar n°192 et n°193, Mai-Juin 1962.
- LEDREUX, *Guide de la station expérimentale d'agriculture de l'Ivoloina (près Tamatave)*, Bulletin économique, 1930
- MAISTRE. J, *Les plantes à épices*, 1964
- PRUDHOMME. E, *L'agriculture sur la Côte Est de Madagascar*, Publication du Comité de Madagascar, 1901
- RAMALANJAONA. G, *L'essence de girofle de Madagascar*, Bulletin de Madagascar n°192 et n°193, Mai-Juin 1962.
- RODRIGUEZ. H, *Travaux pour l'amélioration de la production du Giroflier sur la côte orientale de Madagascar*, L'agronomie tropicale n°5, p 633-638, en mai 1972,
- TIZON, *Sainte-Marie de Madagascar : 1853-1871*

Par types de documents

Bulletin de Madagascar :

Novembre 1952

Janvier, Mars, Mai, Décembre 1957

Janvier, Mars, Juillet, Octobre 1958

Avril, Mai, Juin 1962

Novembre 1963

Mars 1968

Madagascar économique, Tananarive, 1ère Foire commerciale de Madagascar :

Les productions agricoles de Madagascar , 1923

Ministère des colonies, Office colonial :

Les produits de Madagascar, 1917

Revue de Madagascar, Organe du comité de Madagascar :

10ème année, 1er trimestre, 1908

Avril 1909, Les cultures de la Côte Est au début de l'année 1908

Table des annexes

Dans l'ordre d'apparition dans le rapport :

Annexe 1 : Etude de Sainte-Marie entre 1853 et 1871, Tizon, (8 p.)

Annexe 2 : Le girofle et sa culture à Madagascar, Dufournet, (18 p.)

Annexe 3 : Extraits de Les plantes à épices, Maistre, (6 p.)

Annexe 4 : Guide de La Station Expérimentale de l'Ivoloina, G. Carle, Eug. Jaeglé et Ledreux, (6 p.)

Annexe 5 : Travaux pour l'amélioration de la production du Giroflier sur la côte orientale de Madagascar, Dufournet et Rodriguez, (11 p.)

Annexe 6 : Etude sur l'essence de girofle à Madagascar, Jourdan et Ramalanjoana, (26 p.)

Annexe 7 : Etude sur le territoire de Vavatenina, Dandoy, (18 p.)

Annexe 8 : Tableau des acteurs