

**Rapport de stage sur l'exploitation de R.
Lemalade à Ambohitra, Ile sainte Marie,
Madagascar**



Maitres de stage : E. Penot et P. Danthu

Tutrice de stage : I. Michel

Organismes d'accueil : CIRAD et FOFIFA

Table des matières

I.	Rappel du contexte de l'île Sainte Marie.....	2
1.	Rappel historique et contexte économique.....	2
2.	Le climat	2
3.	Le sol.....	3
II.	Présentation générale de l'exploitation	4
1.	Historique de l'exploitation.....	4
2.	Schéma du fonctionnement général de l'exploitation sur un an.....	5
III.	Systèmes techniques : caractéristiques, conduite et performance.....	7
1.	Caractéristique et conduite des différents systèmes.....	7
a.	Caractéristiques et conduite du système riz pluvial en association avec manioc +/- patates douces	7
b.	Caractéristiques et conduite du système riz de bas fond	8
c.	Caractéristiques et conduite du système agroforêt/ parc et proximité	8
2.	Les différentes productions 2011 : performance.....	11
IV.	Equipement et organisation du travail	12
1.	Equipement	12
a.	Equipement pour les cultures	12
b.	Atelier de Transformation	13
c.	Equipement pour l'élevage	14
2.	Calendrier général de travail	15
V.	Conclusion.....	16

I. Rappel du contexte de l'île Sainte Marie

1. Rappel historique et contexte économique

L'île Sainte Marie est principalement tournée vers une agriculture de subsistance favorisant la sécurité alimentaire dans un contexte de risque cyclonique très important. L'alimentation et donc l'agriculture est basée sur le riz, le manioc (60 % de l'alimentation), taro, patates douces ainsi que sur les arbres fruitiers comme l'arbre à pain, les manguiers et les jacquiers.

Les agriculteurs ont aussi des cultures de rente : girofliers, vanille, cannelle, poivre vert. Le giroflier sur l'île Sainte Marie est une ressource très importante. En effet, Madagascar est le second producteur mondial de clous de girofle. Le giroflier a été introduit à Sainte Marie en 1827 et la région de Fenèrive / Sainte Marie est devenue une zone phare de production de clous de girofle. Aujourd'hui il existe une volonté politique de relancer le giroflier.

A Ambohitra la fabrication de charbon de bois ainsi que l'apiculture sont des ressources non négligeables. On trouve également dans tous les foyers de l'élevage de volaille : canards, poules et oies.

La seconde source de revenu à Sainte Marie est le tourisme, c'est le troisième lieu le plus visité à Madagascar. Beaucoup de touristes achètent directement aux producteurs de la vanille et du poivre.

2. Le climat

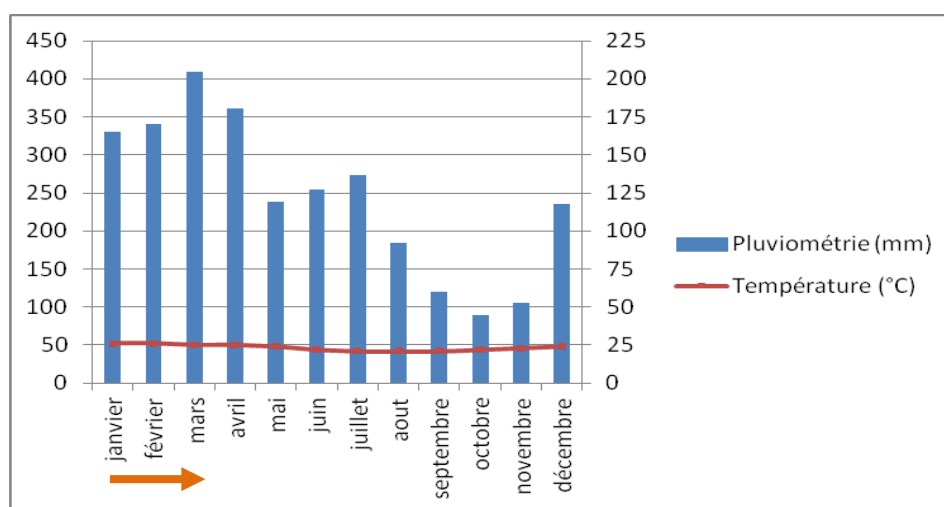


Diagramme ombrothermique de Sainte Marie

→ Saison des cyclones

Tous les ans l'île est frappée par des cyclones plus moins violents. Les cyclones de 1956, 1986 (Honorine) 1988(Calbert) et 2008 (Ivan) ont détruit une grande partie des girofliers et des arbres fruitiers ainsi que des cultures.

3. Le sol



Photo d'un sol ferrallitique à Ambohitra (source C. Crochot)

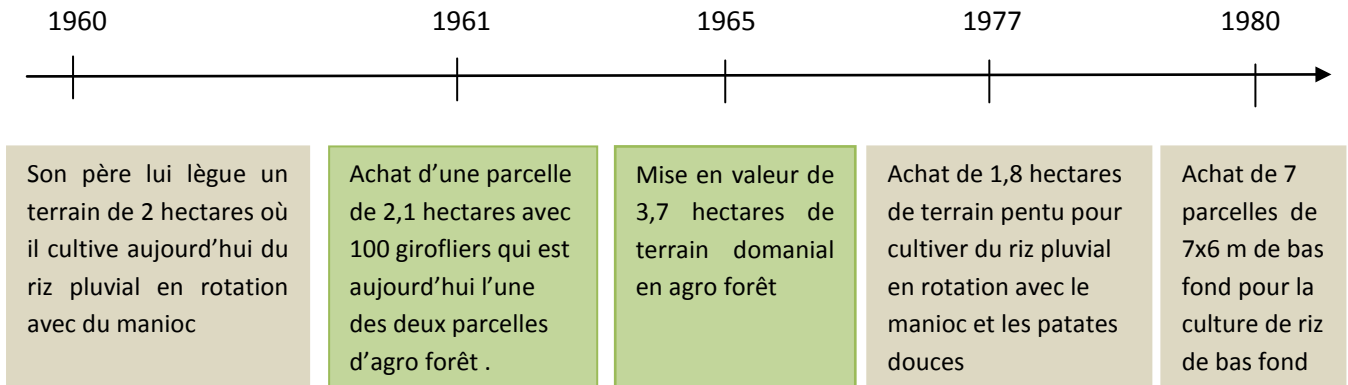
Le sol de Sainte Marie est un sol très pauvre, acide (pH 5) et sableux à 65 %. Le sol est un sol ferrallitique à faible teneur en argile (10 %). Ces argiles sont de type kaolinite et gibbsite, non gonflantes. La faible teneur en argile et la nature de ces derniers font que ce sol a une capacité d'échange en cation faible. Ce sol ne retient donc pas suffisamment les éléments minéraux indispensables aux végétaux .

On retrouve une grande quantité de fer dans les eaux d'irrigation du a ce sol ferrallitique.

Ce sol convient pour les espèces pérennes en revanche les cultures de manioc, riz pluvial et patates douces réclament un enrichissement du sol soit par défriche brulis soit par apport de matière organique (paille de riz, fumier, lisier, compost).

II. Présentation générale de l'exploitation

1. Historique de l'exploitation



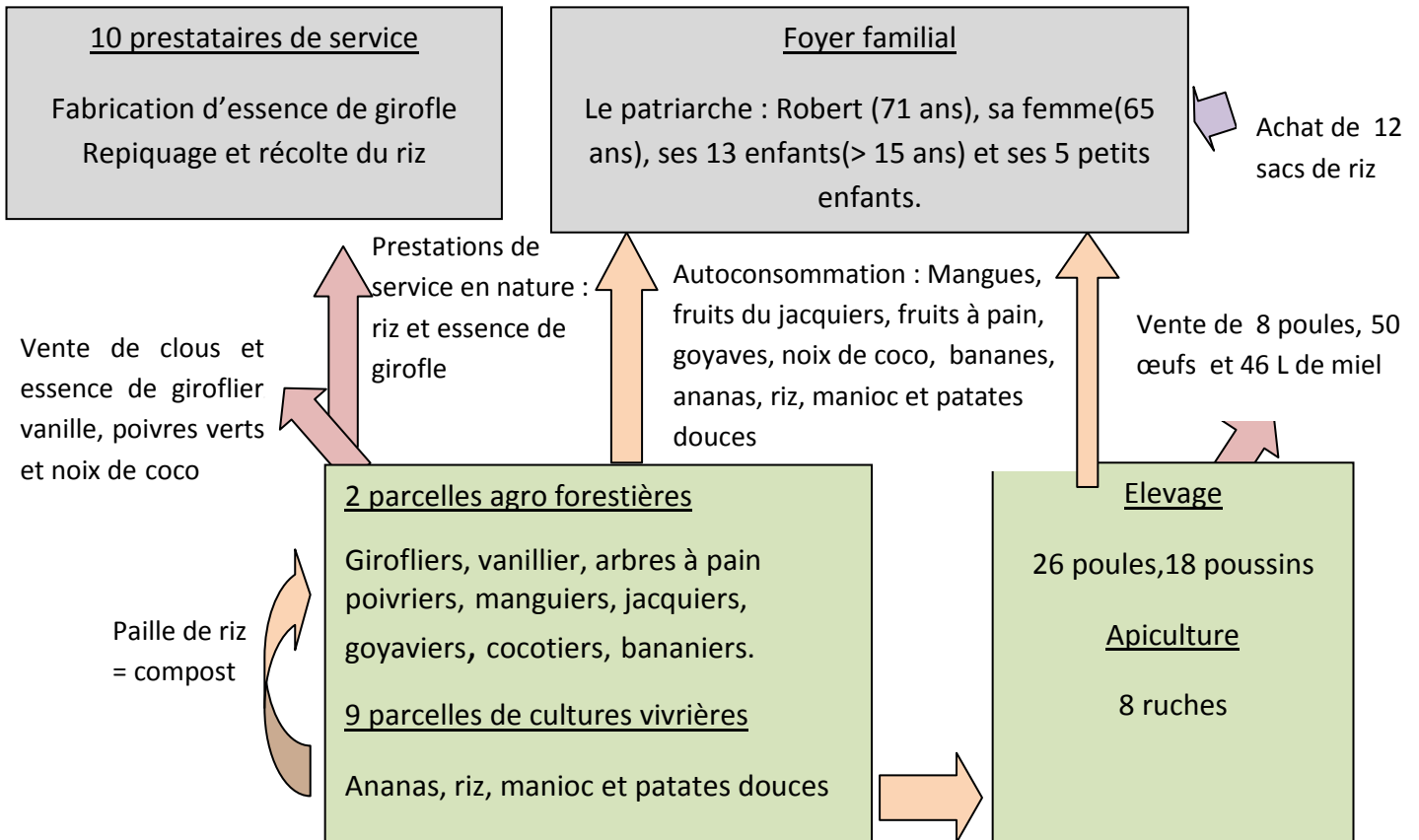
■ Historique des parcelles 9 vivrières

■ Historique des 2 parcelles agro forestières

M. Lemalade a pour projet de continuer à défricher ses parcelles agro forestières pour planter d'autres arbres : girofliers et arbres fruitiers.

Il compte également acheter pour ses enfants et petits enfants d'autres parcelles pour la culture vivrière.

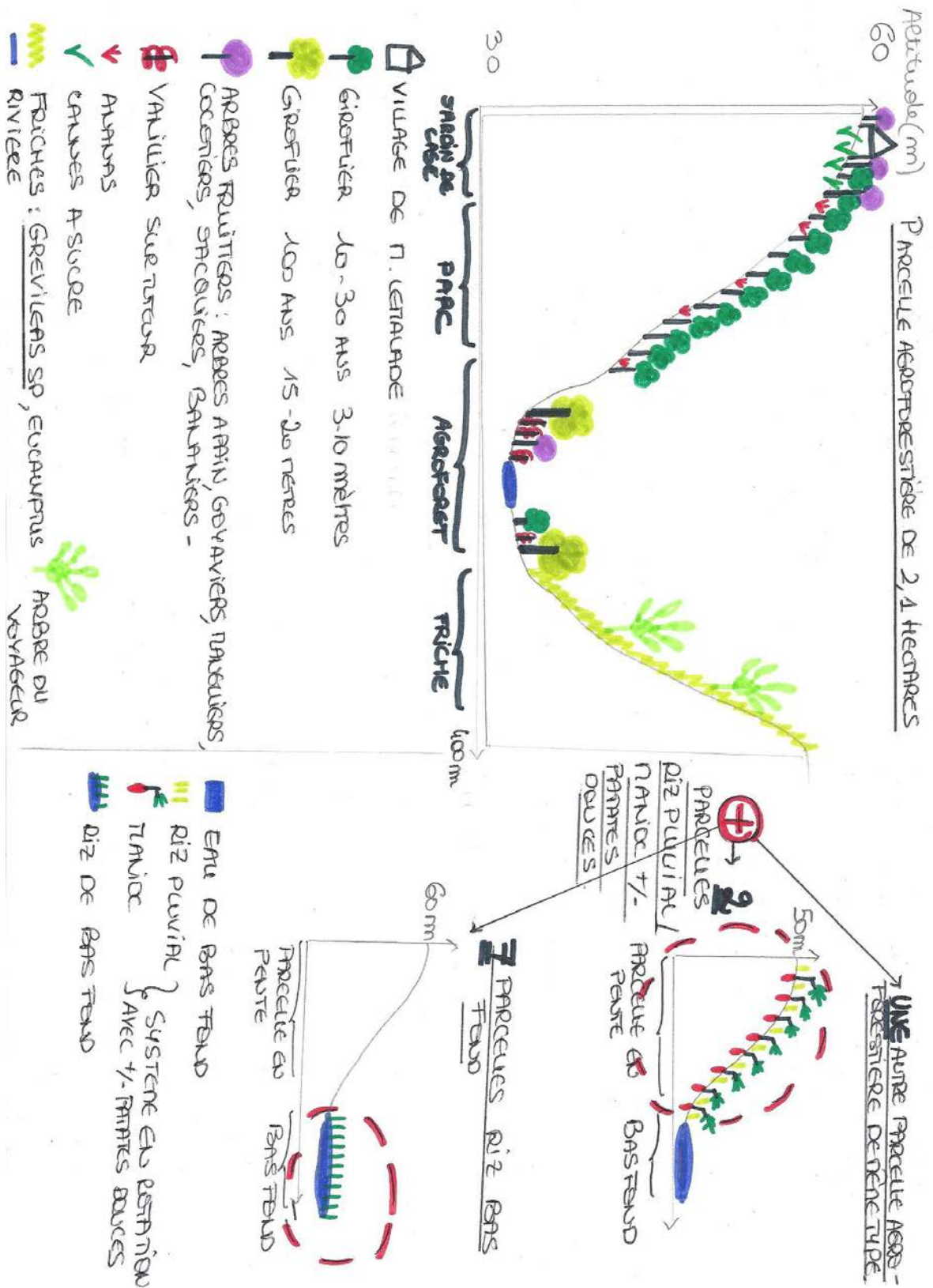
2. Schéma du fonctionnement général de l'exploitation sur un an



- Arbres fruitiers morts = ruche
- Fleurs des arbres fruitiers = nectar pour les abeilles
- Nourriture pour les poules : grains de riz, enveloppe de riz et manioc.



3. Présentation des différentes parcelles



III. *Systèmes techniques : caractéristiques, conduite et performance*

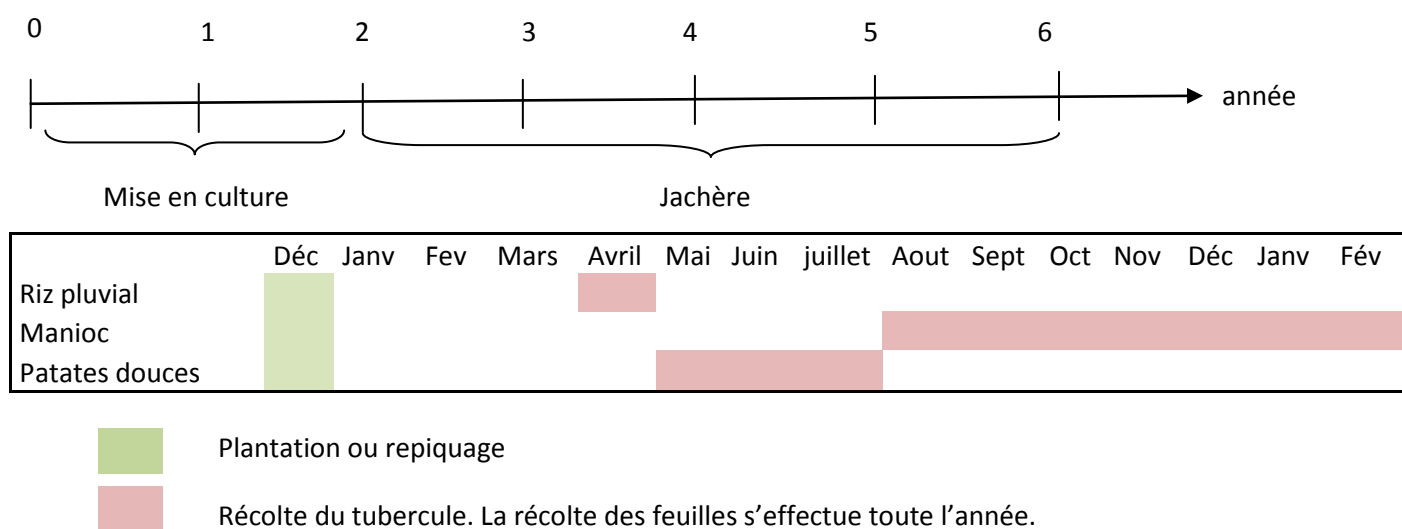
1. *Caractéristique et conduite des différents systèmes*

a. **Caractéristiques et conduite du système riz pluvial en association avec manioc +/- patates douces**

M. Lemalade possède deux parcelles de 2 et 1,8 hectares où il cultive du riz pluvial en association avec le manioc +/- patates douces. Ces parcelles sont en pente sur des collines appelées « taneta » : le riz n'est donc pas immergé. Il possède également 2 autres parcelles qui sont actuellement en jachère et qui seront cultivées par la suite.

L'association riz pluvial manioc consiste à planter au même moment le riz pluvial, le manioc et +/- les patates douces. Après la récolte la terre est laissée au repos pendant 4 ans pour la régénération du sol. La parcelle sera ensuite défrichée et brûlée afin de fertiliser la terre. M. Lemalade ne rajoute pas de NPK car selon lui son prix est trop élevé et la défriche brûlis suffit à la croissance du riz.

Exemple de conduite de riz pluvial/manioc/patates douces de décembre 2010 à février 2012



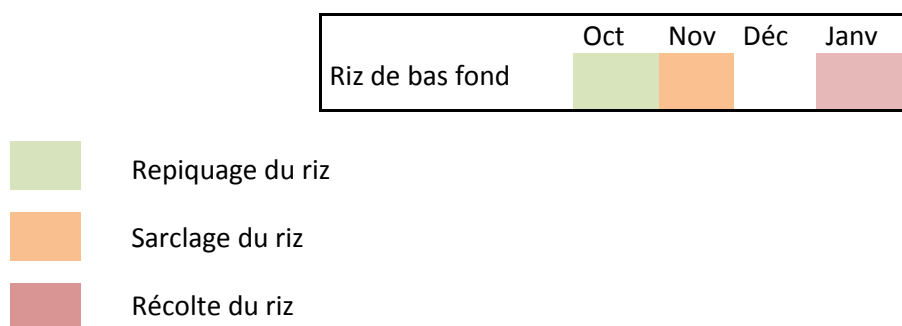
La femme de M Lemalade s'occupe de la plantation et la récolte du manioc et patates douces.

La conduite de la parcelle de 1,8 hectares est similaire. La plantation et le repiquage se font en février afin d'avoir une récolte sur les deux parcelles qui s'étalent dans l'année.

b. Caractéristiques et conduite du système riz de bas fond

M. Lemalade possède 7 parcelles de riz de bas fond de 42 m² chacune. Le riz est inondé et le niveau d'eau dans les bas fond dépend fortement de la pluviométrie et de la topographie des bassins versants. Le sol dans les bas fonds est très pauvre en matière organique et la production de riz nécessite l'apport de NPK et d'urée. En 2011 Robert a mis 3,5 kg de NPK et 3,5 kg d'urée sur l'ensemble des 7 parcelles de 42 m². Il a dépensé 26 000 Ar dans l'achat de NPK et urée. M Lemalade fait appel à de la main d'œuvre extérieure en employant 9 personnes par an en octobre et en janvier. Ce ne sont que des hommes payés 5000 Ar/jour, nourris et logés.

Exemple de calendrier de conduite de riz de bas fond en 2011-2012



c. Caractéristiques et conduite du système agroforêt/ parc et proximité

M Lemalade possède deux agro forêts dans lesquelles les productions essentielles sont le clou de girofle, le poivre, la vanille les fruits et le miel.

Conduite végétale

Calendrier de conduite des principales récoltes

	se pt- 11	oct- 11	nov- 11	déc- 11	janv- 12	févr- 12	avr- 12	mai- 12	juin- 12	juil- 12	août- 12	sept- 12	oct- 12	nov- 12
Giroflier		1	2										1	2
Vanille		Fécondation									Récolte et séchage			
Poivre				Récolte										

1

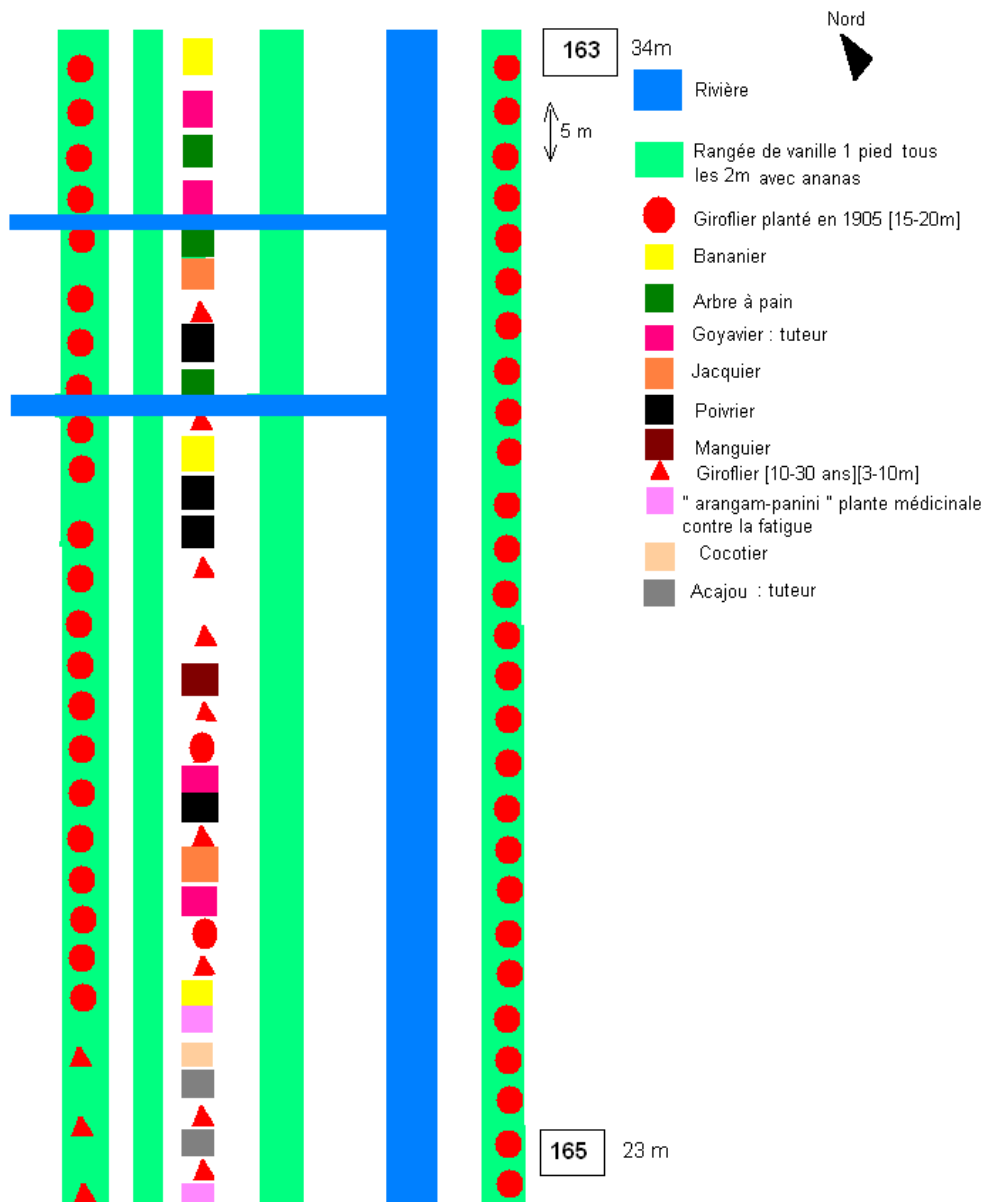
Récolte des clous et séchage sur natte 2-3 jours

2

Taille des girofliers et récolte des feuilles pour faire de l'essence de girofle et du compost. La taille des girofliers permet aussi de limiter leur prise au vent lors des cyclones.

Les autres cultures nécessitent du travail uniquement au moment de la récolte

Transect fait le long de l'agro forêt



- Girofliers

M Lemalade possède 2000 girofliers : 100 girofliers de 100 ans et les autres de 1 à 40 ans. Il plante 100 girofliers par an sur chacune de ses parcelles tout le long de l'année. Pour la plantation M Lemalade possède une pépinière où il sème des graines de girofliers. Deux ans plus tard M Lemalade plante les jeunes plants sur ses parcelles en ajoutant au pied du compost fait de friches en décomposition ou de feuilles de girofliers de l'année précédente. Les girofliers sont généralement associés à des arbres fruitiers ce qui les protège en partie des cyclones. C'est ce qu'on appelle une agro forêt. D'autres girofliers sont associés à des ananas et des cannes à sucre, c'est ce qu'on appelle des parcs arborés.

Les enfants et petits enfants de M Lemalade récoltent les clous de girofle. Chaque individu garde les clous qu'il a ramassé.

- Vanilliers

M Lemalade plante de la vanille tous les ans avec ses enfants sur ses parcelles depuis 1983. Sur ses parcelles il y a aujourd'hui 10 000 pieds de vanille sur tuteur (arbre fruitier ou *dracaena*).

- 1) Fécondation de la vanille
- 2) Récolte de la vanille avec ses enfants et petits enfants
- 3) Transformation de la vanille verte en vanille noire pendant la saison sèche. C'est la femme de M Lemalade qui s'occupe de la transformation de la vanille.

- Poivriers

M Lemalade possède 30 poivriers plantés en 1985. Le poivrier pousse sur les mêmes tuteurs (arbre fruitier ou *dracaena*) que la vanille. La récolte se fait de décembre à février. Il peut y avoir une deuxième récolte en mai. Le poivre vert une fois ramassé doit être vendu immédiatement pour éviter qu'il ne pourrisse.

- Fruitiers

Sur ses parcelles on trouve des arbres à pain, jacquiers, manguiers, cocotiers, bananiers, goyaviers.

Une minorité de fruitiers ont été plantés par le père de M Lemalade en 1905. Ces arbres se sont ensuite disséminés. M Lemalade plante également des fruitiers sur ses parcelles depuis 1970.

Les arbres fruitiers n'ont pas besoin d'entretien particulier. De temps en temps il faut tailler les fruitiers pour ensoleiller les jeunes girofliers et faire du bois de chauffe.

C'est la femme de M Lemalade qui récolte et vend les fruits.

Conduite animale

- Les ruches

M Lemade possède 8 ruches qui sont en fait des rondins de bois volontairement posés au sol où des essaims d'abeilles se sont installés. Le miel est issu des fleurs d'arbres fruitiers. La récolte a lieu après la saison de floraison des arbres fruitiers de novembre à janvier.

- Elevage extensif de volaille

Le village où se trouvent les volailles se situe à proximité de l'agro forêt. M Lemalade possède 30 volailles. Ses volailles se nourrissent de déchets laissés par les habitants, d'enveloppes de riz, de manioc dur. La mortalité est de ½ notamment à cause de la peste avicole et de l'humidité qui règne à Sainte Marie. Tous les ans M Lemalade vend 8 poules et 50 œufs .

2. Les différentes productions 2011 : performance

Produit	Quantité	Production	Valorisation
Clous et essence de girofle	2000 pieds	8 tonnes de clous	10 000 à 40 000 Ar/kg
		90 L d'essence	30 000 Ar/L
Vanille sèche transformation	10 000 pieds	600 kg de gousses de vanilles sèches	40 00 Ar/kg vanille sèche.
Poivre vert	30 pieds	20 kg	1000 Ar/kg
Noix de coco		400 unités	Vente de 200 noix de coco à 500 Ar l'unité Le reste est autoconsommé
Ananas		50 unités	Autoconsommation

Goyave	20 pieds	10 kg	Autoconsommation
Fruits du jacquier		40 kg	Autoconsommation
Mangues		1 tonne	Autoconsommation
Fruits à pain		1,5 tonnes	Autoconsommation
Bananes		2 tonnes	Autoconsommation
Riz pluvial	4 hectares	1 tonne de riz complet	Autoconsommation
Riz inondé	$7 \times 42 \text{ m}^2 = 300 \text{ m}^2$	100 kg de riz complet	Autoconsommation
Manioc	4 hectares	24 tonnes	Autoconsommation 1 kg/jour
Patates douces	1 hectare	350 kg	Autoconsommation 2-3 kg /jour pendant 3 mois
Volaille	26 poules	40 œufs par semaine en mai, juin, juillet et aout sinon 20 œufs.	Vente 500 œufs par an à 300 Arr/œuf Le reste est destiné à l'autoconsommation. Tous les 3 mois il vend 1 à 3 poules ce qui lui rapporte 40 000 Ar /an
Abeilles	8 ruches	46 litres par an	5 000 Ar / litre ce qui lui rapporte 230 000 Ar/an.

IV. Equipement et organisation du travail

1. Equipement

a. Equipement pour les cultures

- Pioche (14 000 Ar) à changer tous les ans
- Couteau (5 000 Ar) à changer tous les ans

- Hache (20 000 Ar) à changer tous les ans
- Coupe coupe
- Sac de riz pour la récolte de fruits, riz, manioc, patates douces, clous de girofle

b. Atelier de Transformation

→ Séchage de la Vanille

Une fois la vanille récoltée les gousses subissent :

- Echaudage : les gousses de vanille verte sont plongées dans l'eau frémissante (90 °C) pendant 20 secondes.
- Etuvage : les gousses sont recouvertes d'une couverture pendant 24 à 72 heures
- Séchage : les gousses sont étalées sur une toile de jute de 1,5 m x 1,5 m au soleil le matin pendant 2 mois. Ce séchage se déroule pendant la saison sèche.

→ Apiculture et extraction du miel

- Nettoyage des opercules de cire contenant le miel .
- Pressage des opercules dans un gant de coco pour extraire le miel des opercules
- Filtration et mise en bouteille du miel.

→ Alambic pour la fabrication de l'essence de girofle

Après la récolte les feuilles sont amenées à l'alambic et M Lemalade fait appel à un prestataire de service qui loue son alambic. Pour 10 litres d'essence produite le prestataire garde 1 litre.

- Les feuilles sont mises dans une marmite d'aluminium
- On utilise du bois de girofler ou manguier pour chauffer la marmite. Le contrôle de la cuisson est très importante pour obtenir une essence de bonne qualité. La durée de la cuisson est de 24 heures
- Le concentrât est mis en bouteille et les feuilles de girofler seront entassées afin de fabriquer du compost.

Pour faire 9 litres d'essence il faut 250 kg de feuilles.

c. Equipement pour l'élevage

- Gant presseur de pulpe de coco pour extraire le miel des opercules de cire
- 3 paniers en raphia pour isoler les poules lors de la ponte
- Un poulailler pour rentrer les poules le soir

2. Calendrier général de travail

	sept-11	oct-11	nov-11	déc-11	janv-12	févr-12	avr-12	mai-12	juin-12	juil-12	août-12	sept-12	oct-12	nov-12	déc-12	janv-13	févr-13
Riz de bas fond	Repiquage		Sarclage		Récolte												
Riz pluvial parcelle 1							Récolte										
Manioc parcelle 1	Fin jachère	Défriche brulis	Plantation														
Patates douces parcelle 1			Plantation														
Riz pluvial parcelle 2	Fin jachère				Défriche brulis	Plantation											
Manioc parcelle 2					Plantation												
Giroflier	Récolte clous et séchage		Taille et fabrication de l'essence														
Vanille		Fécondation															
Poivre																	
Miel																	

Nous pouvons constater sur ce tableau que tout au long de l'année l'exploitation de R. Lemalade nécessite du travail et de la main d'œuvre notamment pendant les mois d'octobre, novembre et décembre.

V. Conclusion

M Lemalade est l'agriculteur ayant le plus de girofliers, vanilliers et arbres fruitiers associés sur l'île Sainte Marie. C'est une exploitation familiale où tous les enfants et petits enfants participent. Les deux parcelles d'agro forêt sont d'ailleurs des sources de revenu très importantes pour ses enfants qui possèdent en plus, leurs propres cultures vivrières. M Lemalade est un des rares agriculteurs à être autosuffisant (en riz, manioc, patates douces et fruits) et à posséder en plus des revenus grâce aux cultures de rente. Ce revenu supplémentaire permet à M Lemalade d'acheter des sacs du riz pour ses enfants et petits enfants, mais également d'organiser des fêtes familiales (retournement des morts..) et d'aider financièrement ses enfants (éducation, installation, achat de parcelles, infrastructure du village).



Merci beaucoup à
Robert Lemalade
et à sa famille