

## INTRODUCTION

Befanamy est un village ancien qui se trouve au nord-est de la ville de Tuléar, entre Beleboka-Androvakely et la commune rurale de Miary. Dans ce village tout comme l'ensemble du sud-ouest malgache, l'agriculture constitue la base de la vie quotidienne de la majeure partie de la population. Certainement, il existe un petit nombre d'activités tels que l'élevage, les activités informelles et le commerce contribuant aux dépenses quotidiennes, mais l'agriculture occupe la partie la plus importante.

Dans la localité de Befanamy, les produits agricoles pourraient être suffisants grâce à la fertilité du sol mais aussi à la présence du Fiherenana qui permet souvent aux agriculteurs de pratiquer le système d'irrigation. Malgré cela, les produits agricoles n'arrivent pas à nourrir suffisamment toute la population locale et celle de la commune urbaine de Tuléar. La production est essentiellement destinée à la consommation locale avant tout, d'où l'autosuffisance, et ce n'est que le surplus qui est vendu à Tuléar.

Les principales cultures vivrières sont le maïs et le manioc. Le pois du cap et la canne à sucre restent les principales cultures de rentes. On trouve également d'autres cultures tels que les agrumes, la cucurbitacée.

Malgré la fertilité du sol, l'agriculture de Befanamy reste toujours extensive. Cette extensivité est accentuée par une sorte d'occupation incomplète de l'espace agricole. Cependant, cette agriculture est caractérisée par l'emploi des outils traditionnels voire archaïques.

Généralement cette agriculture est frappée par de nombreux obstacles. Ces contraintes sont dues à la fois à des facteurs naturels notamment la sécheresse et la mauvaise répartition des précipitations mais également à des facteurs anthropiques. Parmi ces facteurs anthropiques, on peut citer l'insuffisance du niveau d'instruction, le faible moyen du niveau de revenu et les animaux destructeurs de cultures. Face à cette situation, l'évidence est de se poser des questions sur l'ensemble des problèmes qui freinent le développement de la pratique agricole à Befanamy

Ainsi, quels sont les principaux facteurs qui empêchent le développement de cette agriculture ? Quelles sont les conséquences de ces entraves ? Comment peut-on développer cette

filière pour qu'elle puisse nourrir suffisamment l'ensemble de la population de la région de Tuléar ?

Ces questionnements nous permettent d'aborder les différentes parties de ce travail. Ce mémoire ayant comme intitulé « Contribution à l'étude géographique de l'agriculture : cas de la localité de Befanamy », se prescrit l'objet d'analyser l'importance sociale et économique de l'activité agricole.

L'agriculture a bénéficié d'une potentialité humaine du fait de la limitation des autres secteurs économiques. Les paysans exploitent la terre au moyen d'engins traditionnels mettant en œuvre une agriculture vivrière extensive.

Malgré le nombre important des actifs, des entraves sont présentes et plusieurs perspectives sont à proposer pour le développement de cette agriculture. En choisissant un tel thème, nous souhaitons apporter notre soutien au développement économique de Befanamy tout particulièrement dans le domaine agricole. Pour mener à bien cette recherche, nous avons choisi une méthodologie classique comprenant trois étapes.

La première étape consiste à la consultation des documents qui sont nécessaires pour la compréhension du sujet. Par là, nous avons dû faire de nombreuses recherches bibliographiques auprès de divers services (T.A.F.A, C.N.A, F.R.D.A...) et auprès des bibliothèques de Tuléar.

La deuxième étape est consacrée aux recherches sur terrain. Nous nous sommes rendus sur le terrain où nous avons eu de nombreux entretiens avec les paysans du village. Des vendeurs de produits agricoles ont été également contactés afin de savoir comment s'effectue la commercialisation de ces produits.

La troisième étape qui est la dernière consiste à collecter les données.

Pour mieux élaborer ce travail, nous avons choisi d'aborder ce thème suivant trois grandes parties.

Dans la première partie, il sera question de parler du milieu naturel et des hommes. Dans ce passage, nous étudierons non seulement le peuplement et les activités de la population mais aussi la situation géographique et les facteurs physiques de la localité de Befanamy.

Dans la deuxième partie, nous examinerons l'agriculture de Befanamy en général. Dans ce cas, nous étudierons les outils utilisés, les techniques agricoles et les différentes cultures adaptées aux terroirs. Cela va nous permettre de savoir la façon dont cette filière se réalise.

Enfin, nous allons voir dans la troisième et dernière partie les problèmes liés à l'agriculture et leurs effets vis-à-vis de la population de Befanamy. Cet enchaînement nous conduira à émettre des perspectives et des recommandations visant à pallier les problèmes sur lesquels bute l'agriculture en vue de pouvoir relancer cette filière pratiquée par la majorité de la population paysanne.

## **PREMIERE PARTIE**

### **LE PEUPLEMENT ET L'ETUDE GEOGRAPHIQUE**

## **Chapitre I : Le peuplement et ses activités**

### **I-1 L'étymologie du nom Befanamy**

La localité de Befanamy s'appelait autrefois, Befotake mais plus tôt, elle a pris le nom de Befanamy. C'était la période où le fleuve du Fiherenana débordait et que son écoulement envahissait toute la localité de Befanamy, s'étendant jusqu'à Maniday. Il s'agit d'une période où les pluies étaient très abondantes (pendant la saison pluvieuse).

Après que les pluies cessent, l'écoulement se retirait en laissant une boue appelée en malgache « Fotake ». C'est ainsi que ce village a pris le nom Befotake. En ce sens, le préfixe « Be » désigne la pléthore (l'abondance) de cette boue qui s'étendait sur toute la localité.

En ce qui concerne l'origine du nom actuel de ce village, certains paysans disent que lorsque cette boue devenait sèche, on assistait à une masse d'espèces animale localement « Fanamy ». C'est la raison pour la quelle cette localité a pris le nom de Befanamy.

D'autres témoignent le fait que qu'il y avait un roi qui s'appelait Rebiby et celui-ci avait un seul fils. Lors de la circoncision de ce dernier, les habitants étaient venus lui offrir des offrandes. La venue de ces habitants à cette cérémonie de circoncision s'appelait « Manamy ». C'est ce qui a donné le nom de Befanamy

Donc, qu'il soit l'origine d'une espèce animale ou l'arrivée massive des gens lors de la cérémonie du fils de roi Rebiby, le nom reflète toujours la localité de Befanamy.

### **I.2. L'origine de la population**

Befanamy est un ancien village de la ville de Tuléar. Ce village recouvre aujourd'hui des différents groupes ethniques à tel point qu'on n'arrive pas à distinguer les autochtones et les immigrants. Pour cela, l'histoire du peuplement de Befanamy reste très compliquée voire obscure.

La difficulté de cette histoire réside sur deux points essentiels : tout d'abord, il n'y a presque pas des documents qui en parle. En second moment, nous avons constaté au cours de nos enquêtes qu'il y a un manque de précisions. Car une même problématique posée aboutit à plusieurs versions. Cela veut dire que l'histoire tombe de plus en plus en oubli.

Toutefois, nous avons pu recueillir quelques données plus ou moins fiables qui nous donnent une vision générale de l'histoire de Befanamy et qui nous permettent de classer cette population selon leurs origines et leurs groupes ethniques.

### **I.2.1. Les différents groupes ethniques**

Etant donné que l'histoire de Befanamy est très obscure, nous nous sommes intéressés à elle afin de comprendre l'originalité de la population actuelle.

Tout comme l'ensemble de la région du Bas-Fiherenana, ce sont les Masikoro qui constituent la majorité de la population de Befanamy. Ils sont nombreux et on les appelle parfois les Sakalava-Masikoro. Il faut souligner que ce village couvre une diversité de groupes ethniques. Parmi ces groupes, on peut citer des Antanosy, des Antandroy, des Tanalana, des Betsileo.

Il convient de souligner que le nombre de mariages exogamiques ne cesse de s'augmenter. Car, les autochtones se marient avec les migrants. Ceci pour dire qu'il n'y a pas de distinction entre les premiers arrivants et les nouveaux venus. C'est ce qui fait qu'on n'arrive pas facilement à distinguer les Masikoro et les autres groupes ethniques.

En résumé, la population de Befanamy est constituée des indigènes et des exogènes venant d'autres régions de Madagascar. On peut trouver aussi des métisses comoriennes et des comoriens purs. Il est question maintenant de savoir les premiers occupants du village de Befanamy.

### **I-2-2. Les premiers arrivants**

Les Masikoro ont occupé la région du Bas-Fiherenana où se trouve la localité de Befanamy, il ya plusieurs dizaines d'années. Au départ, ils s'installaient au sud de l'Onilahy surtout dans les rives où il y avait des bonnes forêts, là où ils trouvaient des pâtures à bœuf.

La rigueur du climat dans le sud leur pousse à se déplacer vers le nord. Ils occupaient alors le territoire s'étendant au sud de Mangoky et Ankazoabo vers l'est. Ils ont connu un grand nombre de déplacements. Leurs établissements n'eurent qu'un caractère temporaire. Ces déplacements sont liés à la sécheresse, à la recherche de nouvelles pâtures, à des luttes d'influence et de conquête territoriale.

Ces luttes de conquête territoriale qui contraignaient les Masikoro face à leurs voisins Bara, Mahafaly et Sakalava, leur ont poussé à s'installer dans la vallée du Bas- Fiherenana. C'est

ainsi qu'ils sont devenus maîtres incontestables de cette région. Ils sont donc les premiers occupants de la localité de Befanamy. Les Masikoro occupent aussi la région de Mangoky qui traverse le territoire de Manobo en laissant des groupes d'hommes dans tous les lieux traversés.

Il faut souligner aussi que les déménagements de Masikoro n'ont pas modifié la conservation de leur coutume ancestrale.

Selon J. Dina<sup>1</sup>, l'identification des Masikoro est difficile à concevoir, car il s'agit des Sakalava dirigés par des dynasties Tetembola et Andrevola qui se manifestent ennemies de Maroserana. Toutefois, H. Lavondès, en 1967, pour sa part, en citant Flacourt, soutient l'idée selon laquelle les Masikoro pourraient avoir comme origine, les « *pays des Machicores* » situés jadis dans l'extrême Sud de l'Onilahy.

Le nom. Masikoro désigne au début tout l'ensemble de la population habitant à l'intérieur des terres du sud de l'Onilahy. Mais après la conquête du Fiherenana, ce nom est employé pour désigner seulement les clans dirigés par des chefs Andrevola.

Pour cela, nous constatons à travers nos études que les Masikoro font partie des Sakalava. Selon J. Laborde, le terme Sakalava signifie « larges vallées » (Saka=vallée et lava=longe). Cela explique bien l'installation des Sakalava, notamment les Sakalava Masikoro du bas-Fiherenana. Ces derniers deviennent de plus en plus majoritaires à Befanamy et constituent donc les autochtones de cette localité.

Selon nos enquêtes, les premiers arrivants à Befanamy sont des Masikoro venant du clan appelé « *SOSOVOKE* ».

### **I.2.3-Les migrants**

Après les installations des Masikoro à Befanamy, ce village a connu de nombreux migrants (Tanalana, Antanosy, Betsileo, etc.) Sur ce, on ne peut distinguer ces différents groupes ethniques que lorsqu'il ya une cérémonie ancestrale notamment le « *SAVATSE* »

Ce dernier est une cérémonie ancestrale qui réunit des différentes ethnies au cours de la circoncision ou les funérailles. Il joue un rôle très important dans la population de Befanamy dans la mesure où beaucoup de membres de familles ne se reconnaissent qu'à partir de « *SAVATSE* »

---

<sup>1</sup> J. Dina, 1982

Par ailleurs, grâce à un lien de parenté, « ZIVA » établi par les Masikoro et les migrants, ces derniers arrivent à vivre paisiblement comme des héritiers à Befanamy. Malgré la présence des exogènes, les habitants de cette localité sont tous considérés comme les Masikoro. Ainsi, il nous reste à savoir les causes de l'immigration dans cette localité.

D'une manière générale, l'homme est un être mobile qui a plusieurs objectifs. Ces objectifs lui permettent d'aller là où il souhaite réaliser ses rêves ou ses aventures. Cependant, il cherche à trouver ce qui lui fait défaut. Cette recherche se caractérise par des déplacements d'un individu voire des groupes de personnes quittant le milieu où ils habitaient pour s'installer dans un autre milieu. Ce départ se définit comme étant la migration de la population.

Néanmoins, il faut souligner qu'il ya deux sortes de migrations. La migration définitive et la migration temporaire. La migration définitive désigne celle des personnes qui s'installent dans un autre milieu définitivement sans penser au retour. Tandis que la migration temporaire explique le déplacement temporaire de l'homme vis-à-vis de son domicile, soit pour raison de travail soit pour raison d'études, ou encore pour raison de visite...

En ce sens, les facteurs qui expliquent l'installation des immigrants dans le village de Befanamy sont nombreux. Certes, les facteurs économiques sont les plus remarquables. Tout d'abord, Befanamy tout comme l'ensemble de la région du Bas-Fiherenana présente des atouts majeurs pour les activités agricoles. Le fleuve Fiherenana est l'un des facteurs les plus essentiels qui encouragent les immigrants dans cette région. Etant donné que l'écoulement du fleuve ne dure qu'une petite période de l'année, il permet aux agriculteurs de pratiquer leurs différentes cultures le long du fleuve. L'agriculture tient une grande place dans la vie des habitants. Cependant, l'élevage assure également une place très importante dans les dépenses quotidiennes de paysans de Befanamy. Vue l'installation d'abattoir dans cette localité, les jeunes befanamiens en profitent pour se procurer de l'argent voire se faire des économies en se lançant dans la vente de viande ou dans le domaine des bouchés-vendeurs.

### **I 3. Les activités**

#### **I.3. 1. 1. L'élevage**

##### **I.3.1.1 Les volailles**

L'élevage de volailles est l'une des activités économiques omniprésentes au Sud-ouest malgache en général et à Befanamy en particulier. Cette activité couvre des poulets, des pigeons

et des canards. Grâce à la présence de l'abattoir, qui est donc un lieu où l'on abat les bœufs, les habitants du village de Befanamy nourrissent leurs poulets des produits venant des excréments de bœuf. En effet, les éleveurs ramassent ces excréments pourris, contenant des petits vers (invertébrés) pour servir des nourritures à leurs poulets. Souvent, ce sont les enfants qui s'occupent de ce genre de travail.

**Photo n° 1 : Ramasseurs des excréments contenant des petits vers**



C'est donc un moyen qui facilite l'élevage de volaille à Befanamy. Parfois, les poulets et les canards sont aussi nourris des déchets de pilonnage de maïs. Le plus souvent, on les trouve errant en toute liberté et pondant au hasard.

Pour cela, nous pouvons noter que l'élevage de volaille est pratiqué d'une manière négligeable voire traditionnelle étant donné que celui-ci pourrait jouer un rôle considérable dans la vie des habitants du *Fokontany* de Befanamy. En cas d'insuffisance monétaire notamment dans les besoins des fournitures scolaires, pour une famille qui a beaucoup d'enfants en charge, elle pourrait vendre deux ou trois coq pour le résoudre.

Au terme de nos propos, l'élevage de volaille peut constituer un revenu de complémentarité pour les habitants de Befanamy. Or, celui-ci s'oppose à l'élevage caprin et bovin.

### **I-3-1-2. L'élevage caprin et l'élevage porcin**

L'élevage caprin et porcin est destiné à résoudre les entraves qui menacent la vie de la population de Befanamy. Parmi ces problèmes, on peut citer les maladies et la disette qui sont les plus remarquables. En cas de maladie ou d'autres nécessités, l'éleveur se trouve obligé de vendre un caprin ou un porc pour stabiliser la situation familiale. A partir de cela, nous pouvons dire que l'élevage caprin et celui de porc demeurent un moyen de sauvegarde ou bien d'adoucir la vie des paysans Masikoro de Befanamy.

Ici, l'élevage caprin est constitué des boucs, des chèvres, des chevreaux ou cabris, des moutons, des brebis, et d'agneau. On note que cet élevage se pratique aussi d'une manière traditionnelle. Les animaux obtiennent rarement de traitement sanitaire. Ils sont nourris de plantes de la végétation naturelle et des résidus des produits agricoles alors que dans la localité de Befanamy, la végétation naturelle est rare. Celle-ci est menacée par la sécheresse qui frappe le Sud-ouest malgache ainsi que l'abattage des arbres par les hommes. On a donc un phénomène du « nomadisme pastoral ».

Par ailleurs, les porcs sont nourris des produits provenant de l'agriculture notamment le manioc, le maïs, le pois du cap, etc. Ils sont également nourris de produits en provenance des autres animaux. En effet, grâce à la présence de l'abattoir à Befanamy, les éleveurs prennent le sang, et les déchets (les os) de la viande de bœuf pour servir de nourriture à leurs porcs. Il convient de souligner que l'élevage de porc a plus ou moins dominé celui de caprin. Le porc se trouve presque partout dans le village de Befanamy. Il s'agit d'une espèce dont la production attire beaucoup de consommateurs. Si la viande de bœuf est considérée comme menu de tout le monde, celle de porc reste un menu de luxe consommé pour la plupart de gens pendant le jour où il y a une fête. Il s'agit d'un produit alimentaire dont les consommateurs admirent beaucoup. De ce fait, la viande de porc coûte plus cher que celle de bœuf. Malgré cela, l'élevage bovin n'a jamais cessé d'accroître son importance dans la société Masikoro de Befanamy.

### **I-3-1-3 L'élevage bovin**

L'élevage bovin reste une activité essentielle dans le Sud-ouest malgache. Les Masikoro, les Mahafaly, les Bara, et les Antandroy attachent beaucoup d'importance à leurs troupeaux.

Chaque cérémonie familiale telle que les mariages, la circoncision, et les décès est toujours accompagnée de sacrifices de bovidés. Mais il ne faut pas considérer cette civilisation

pastorale sous ce seul aspect. Le bœuf peut avoir une fonction économique très nette. Il peut représenter un revenu très fructifié.

L'élevage bovin est l'une des activités de base de la région du Bas-Fiherenana en général et de la localité de Befanamy en particulier. L'espèce bovine n'est souvent utilisée que pour sa viande, son cuir et le lait que fournissent les vaches. Ces animaux peuvent être associés à d'autres espèces animales telles que les moutons, les chèvres, etc.

Dans cette localité, l'élevage bovin a eu une ampleur dans les années précédentes. Aujourd'hui, cette activité est menacée par l'aridité du Sud-ouest mais aussi par les vols de bœufs accentués.

Selon nos enquêtes menées, presque tous les mois des « Malaso » débarquent dans le village de Befanamy. Souvent dans un même mois, le vol de bœuf peut s'effectuer deux ou trois fois. Cette situation menace non seulement les habitants de Befanamy mais aussi ceux de la région du Bas-Fiherenana en général.

Malgré cela, l'activité bovine se pratique toujours même si cela reste d'une manière insuffisante.

Le zébu joue un rôle considérable dans plusieurs circonstances de la vie des habitants du Sud-ouest malgache en général et de la localité de Befanamy en particulier. Du point de vue économique, le zébu est une source de richesse. Du point de vue social, le zébu reste un prestige culturel et un signe de prospérité, c'est aussi un moyen de transport pour certaines familles.

**Tableau n° 1 : Prix de produits venant du cheptel.**

Produits	Unité de mesure	Prix en Ariary
Zébu	Kilogramme	3000 à 5000
	Tas	600 à 800
Chèvres	Kilogramme	3500 à 4000
porc	Kilogramme	5000 à 6000

Quand on regarde ce tableau, on constate que les prix de produits de l'élevage ne sont pas toujours stables. Ces prix varient d'un moment à un autre.

### **I.3 L'agriculture**

L'agriculture est une activité économique qui consiste à exploiter la terre pour pouvoir trouver de quoi à manger. Cette activité n'est pas récente, elle commence depuis la période du

Néolithique. Dès que l'homme a eu l'idée de cultiver des plantes de son propre choix à la place de la végétation naturelle, l'agriculture est devenue comme prestige d'une communauté humaine.

Aujourd'hui dans les pays les plus avancés comme la France, les Etats-Unis..., l'agriculture est pratiquement mécanisée. Cela fait qu'un petit nombre d'agriculteurs peuvent nourrir suffisamment une grande partie de la population du monde. Ceci explique bien évident que cette mécanisation a favorisé les conditions nécessaires pour le développement de l'agriculture.

Pourtant, dans les pays moins avancés comme Madagascar notamment le Sud-ouest, l'agriculture engage un grand nombre des paysans. La vie quotidienne des habitants du Sud-ouest malgache surtout les Masikoro du Bas-Fiherenana dépend étroitement des activités agricoles. C'est ainsi qu'à Befanamy la pratique agricole constitue la base de l'économie des habitants

## **Chapitre II : L'étude géographique**

### **II-1 : La situation géographique**

Tuléar est une ville de la région du Sud-ouest de Madagascar. Cette ville est constituée de nombreux villages dans les périphéries. Dans la bordure Nord-est de Tuléar, on trouve le village de Befanamy. Ce dernier est un village très ancien qui se limite à :

-l'Est par la commune rurale de Miary ;

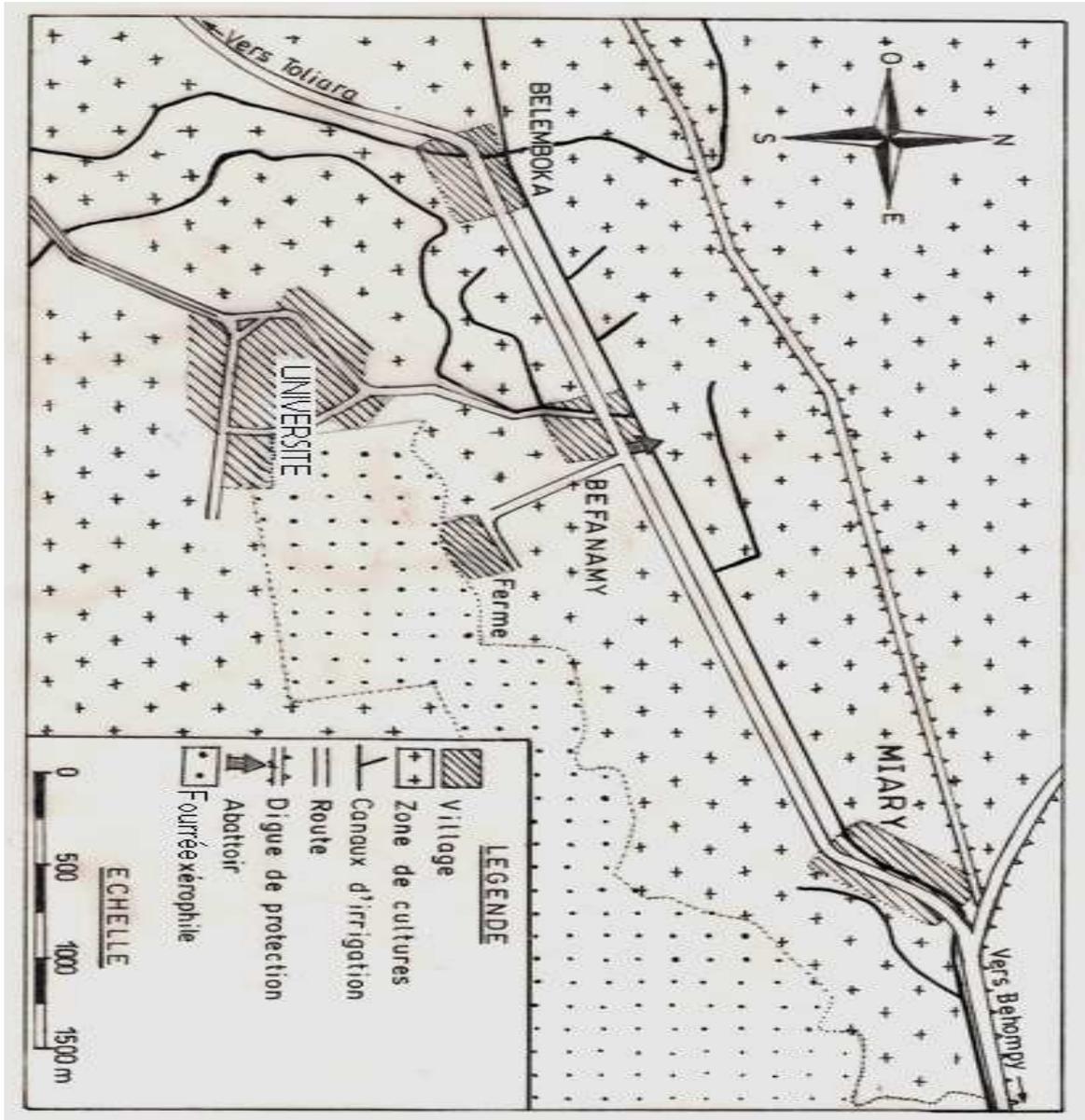
-l'Ouest par le quartier de Beleboka-Andrevakely ;

-Au Nord par le fleuve Fiherenana ;

Et au Sud par le campus Universitaire de Tuléar.

Sur le plan administratif, ce village appartient à la commune rurale de Mitsinjo-Betanimena

Carte n° 1 : Localisation de la zone d'étude



## **II-2 : L'étude physique**

### **II.2-1-Le climat**

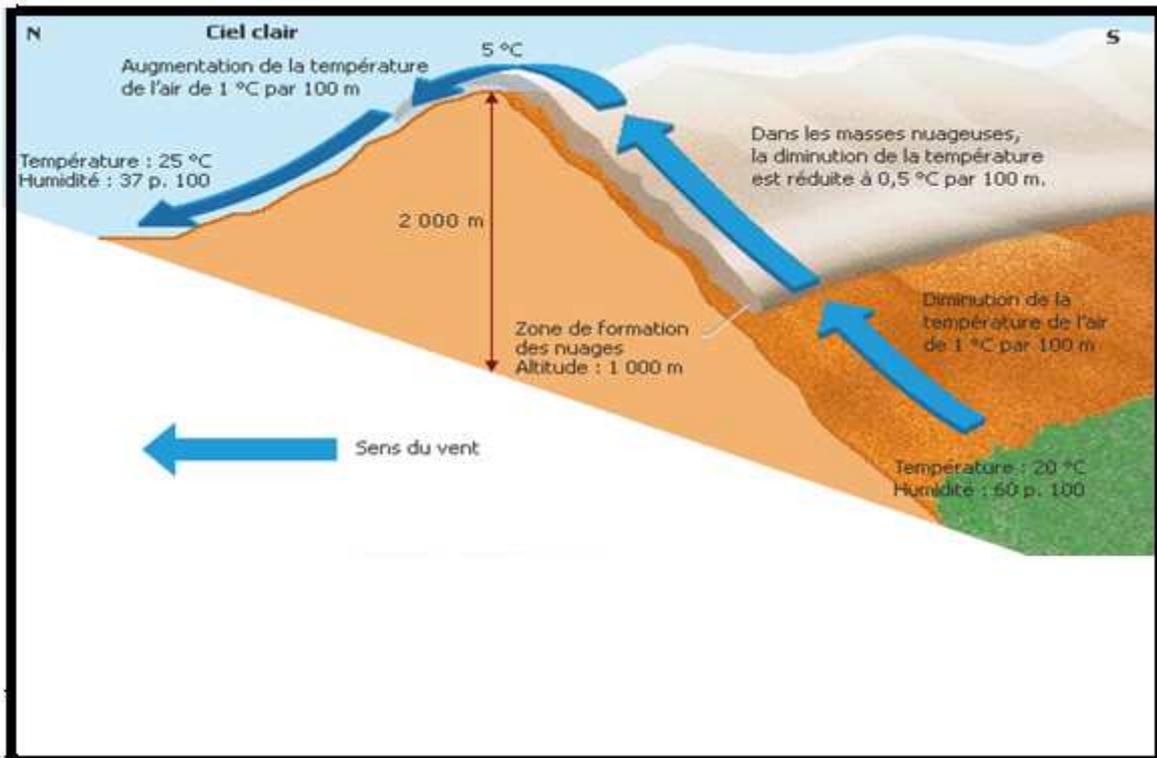
La climatologie est une branche de la géographie physique qui décrit le climat. Ce dernier est un ensemble des facteurs climatiques caractérisant l'état moyen de l'atmosphère et son évolution en un lieu donné. Pour cela, on peut dire que la climatologie se donne pour objet d'expliquer et de classer ces facteurs climatiques par zones géographiques en utilisant les données météorologiques. Parmi ces facteurs, on peut citer la température et les précipitations.

Madagascar est une Grande île de l'Océan indien qui se situe dans l'hémisphère Sud. Plus précisément, elle se trouve dans la zone tropicale Sud. Cependant, elle subit un climat tropical lié à l'anticyclone subtropical du Sud-ouest de l'Océan-indien.

Par conséquent, le Sud-ouest de Madagascar connaît un climat semi-aride. Contrairement la côte Est malgache qui reçoit suffisamment une bonne quantité des précipitations durant toute l'année grâce à sa situation géographique vis-à-vis de l'alizé. Arrivé sur la falaise orientale, ce vent devient ascendant. C'est ce qui renforce les pluies. Cela peut même pénétrer à l'intérieur des terres en déversant de l'humidité.

Par contre, quand il arrive sur le versant ouest, ce vent suit le relief et devient alors descendant. Dans ce cas l'air s'éloigne de sa température de condensation à cause de l'augmentation de cette température. L'air humide au départ devient chaud, et favorise la chaleur et la sécheresse du Sud-ouest malgache. Ce phénomène est appelé Effet de foehn et touche aussi de nombreuses régions du monde :

## Schéma n° 1 : Effet de foehn.



Source : Encarta ® 2008. © 1993-2007

« L'effet de fœhn est un phénomène météorologique qui se produit principalement dans les grands massifs, comme les Alpes, les Pyrénées, les montagnes Rocheuses ou la cordillère des Andes. La formation de l'effet de fœhn peut se décrire en deux étapes principales :- avant d'atteindre la zone de formation des nuages (vers 1 000 m d'altitude), le fœhn souffle sur le versant sud (ascension orographique) en abaissant la température de l'air d'environ 1 °C par 100 m (principe de la détente adiabatique) ; dans les masses nuageuses, la diminution de la température de l'air n'est que de 0,5 °C par 100 m ; - sur le versant nord, après avoir franchi les sommets et déversé son excédent d'humidité (précipitations sous la forme de pluie ou de neige), le fœhn se dessèche et se réchauffe en raison d'un affaissement de l'air (compression adiabatique), qui entraîne une augmentation de la température de l'air

*d'environ 1 °C par 100 m. L'effet de fœhn est ainsi à l'origine de redoux spectaculaires qui peuvent s'avérer très dangereux (avalanches, incendie). »<sup>2</sup>.*

L'aridité du sud-ouest malgache est liée à de nombreux facteurs. Ces facteurs se manifestent par le fait que, tout d'abord, le Sud-ouest se trouve à cheval sur le tropique du capricorne qui est donc une zone des anticyclones subtropicaux, c'est-à-dire une zone de haute pressions.

Ensuite, dans le canal de Mozambique, il ya un courant marin froid qui persiste. Ce courant marin étant froid ne permet pas à l'eau de s'évaporer et par là, la masse d'air devient stable. Ceci explique l'absence d'ascendance, d'où il ne peut pas y avoir des pluies de temps en temps.

Il faut noter que l'importance des actions anthropiques dans cette région favorise également la sécheresse. Toutefois, pour bien expliciter le climat du Sud-ouest malgache, nous allons essayer d'examiner quelques éléments caractéristiques du climat : températures, vent, humidité atmosphérique et précipitations.

#### **II.2.1.1. Les températures**

On peut définir la température comme l'ensemble des phénomènes atmosphériques variables relatifs à la chaleur et au froid. La variabilité de cette température dépend d'un lieu à un autre, d'une région à une autre et d'un pays à un autre. Quand on parle d'une température, il faut parler d'une température d'un lieu donné. L'appréciation de la température est justement exprimée en degré Celsius (C°).

Comme nous le savons, la température se caractérise par la chaleur ou l'humidité froide. Elle est chaude quand elle reste très élevée. L'élévation de la chaleur se trouve non seulement quand l'altitude diminue mais également à partir d'une période de l'année bien connue, de septembre au mois d'avril.

Pour bien illustrer cela, il nous est nécessaire de présenter un tableau avec les éléments évaluatifs du climat de Tuléar et ses environs en commençant de l'année 1996 en 2005. Tableau 1 : températures moyennes et amplitudes diurnes de la région de Tuléar I pendant les 10 dernières années.

---

<sup>2</sup> Encarta ® 2008. © 1993-2007

**Tableau n° 2 : Températures moyennes de la région de Tuléar pendant les 10 dernières années**

Périodes	J	F	M	A	M	J	JT	A	S	O	N	D	Moyenne
2008	27,0 2	27	27,5	24,3 3	23,0 8	20,8 0	20,7 3	21,4 9	22,3 6	25,4 9	26,7 0	27,5 0	
2007	28, 05	27,9	27,2 5	29,2 5	24,1	21,5	21,5	21,1 5	23,5 2	24,4	22,1 5	27,5 5	
2006	28,8 3	28,7 5	26,5 5	26,7	23,2 3	22,1 5	22,2 3	22,3 8	22,4 9	25,2 3	27,3	28,7 9	
2005	28,1	28	28,1	25,2 5	24,4	22,5	21,2 5	22,3 5	24,3	25,5	26,2	28,2	25,34
2004	29,5	281 5	28,4	27,0 5	24	23,0 5	21,2	22,4 5	24,2 5	25	27,1 5	28,2 5	25,7
2003	28,5	28,9	28,3	25,7 5	24,1	22,3 5	20,8 5	21,6	24,1 5	25,0 5	27,0 5	28,0 5	27,7 3
2002	27,6	27,9	2,1	25,4	23,6	20,9	21,1	22,7	22,9	25,1	26	27,6	25,13
2001	28,1	28,4	27,7	26,1	23,6	21,2	21,3	22	23	24,7	27,4	28	25,54
2000	28,2	28,4	28,4	28,2	24,2	23,2	21,4	22,2	23,7	24,5	26,4	27,3	25,5
1999	27,5	27,9	28,1	23,9	22,4	21,6	21,8	22	23	24,3	28,5	27,8	24,9

Source : service météorologique de Tuléar.

A travers ce tableau, nous constatons que la température de cette région reste très élevée à partir du mois de janvier vers le mois de mars. Cependant, cette température devient clairement douce entre le mois de juin et août mais elle augmente également à partir du mois de septembre à octobre.

### II.2.1.3 Les précipitations

Le Sud-ouest de Madagascar est une région à climat semi-aride où les précipitations sont très limitées avec une moyenne de 400 mm sur la côte. Mais cela augmente un peu plus vers l'intérieur des terres. En effet, les précipitations ont des formes très variées sous lesquelles l'humidité atmosphérique en se condensant reste une des causes.

Ces précipitations se concentrent à une courte durée de l'été austral, mais elles sont toujours irrégulières. Par conséquent, on peut trouver une année dont les précipitations sont très importantes, mais on peut observer aussi une année où les précipitations sont très réduites. Le tableau suivant nous illustre cela.

**Tableau n° 3 : Précipitations mensuelles à Tuléar (dernière décennie).**

PERIODES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	MOYENNES
1999	227,5	183,2	66,1	27	70	205	37	0	53	0	0	238	
2000	126,4	77,1	30,0	0	8,5	0	0	0	3,7	0	81,5	81,4	408,6
2001	77,2	22,6	103,8	4,1	0	14,3	19	24,4	0	0	43	156,2	421,5
2002	172,8	99,6	12	0,5	0	0	17,1	0	25,2	0	101	3	329,9
2003	134,4	35,6	19,8	19,8	2,8	1,9	1,3	0	0	0	0	13,4	241,20
2004	33,6	51,1	32,9	0	0	0	9	0	17,9	0,2	37,4	91,1	290,6
2005	509,5	9	58,2	8,2	4,9	0	27,8	0	12	0	5,5	34	667,7
2006	68,7	70	6,2	0	0,7	9,8	3,4	3,8	2,4	0	0,2	24,2	189,2
2007	298,8	109,4	3,6	63,2	43,7	1,2	0	0,2	0	0	0,7	24,2	555
2008	135,4	102,6	48,9	1,5	9,9	3,1	0	0	0	0,6	1,9	0,8	332,6

Source : Station météorologique de Tuléar

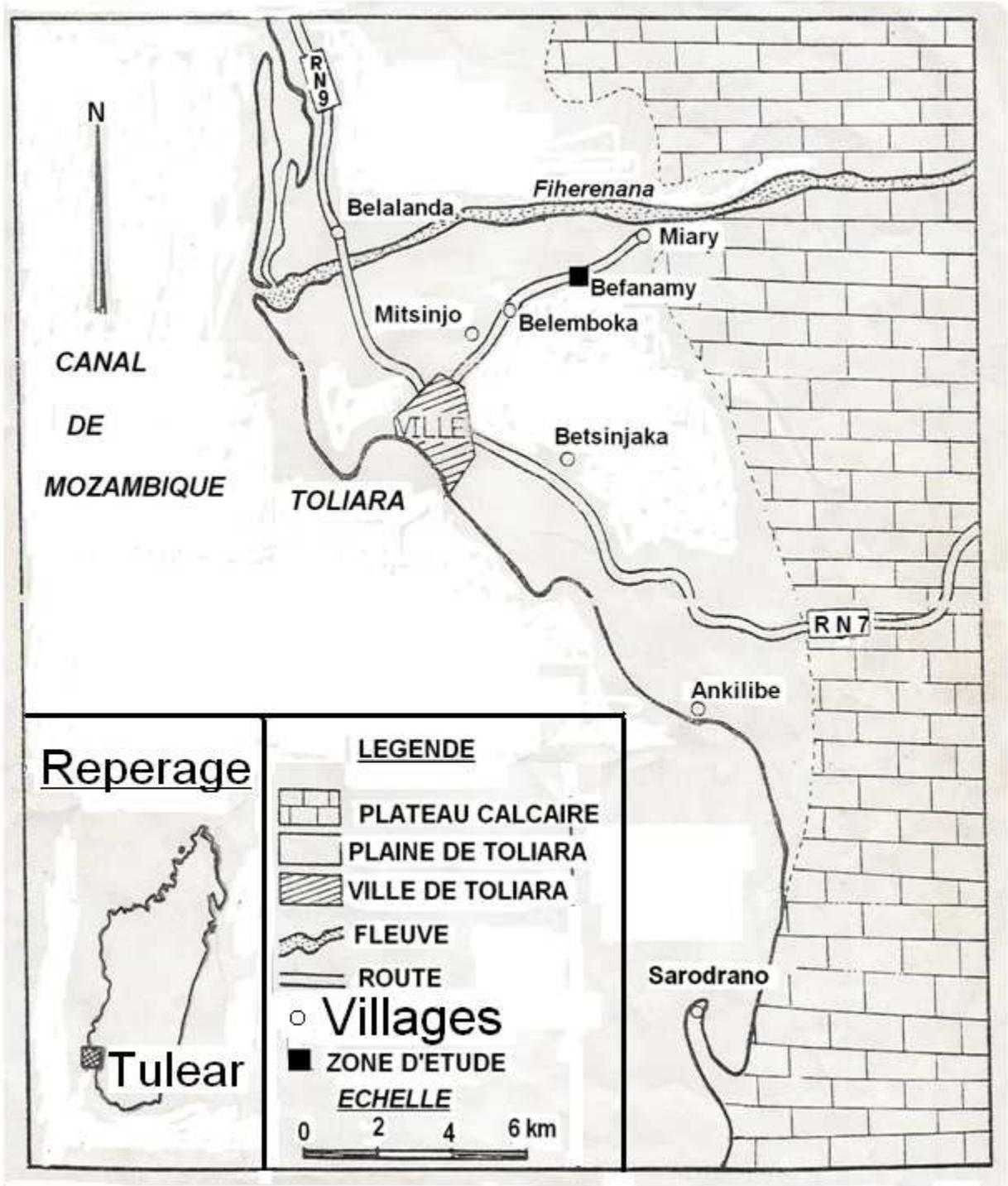
Ce tableau nous montre que les précipitations sont fortes au début et à la fin de l'année, c'est-à-dire le mois de janvier à mars et de novembre à décembre. Toutefois, on constate que ces précipitations demeurent toujours variables. Il faut noter que les mêmes mois des années différentes ne représentent pas forcément la même quantité des précipitations. Pour illustrer cela, voyons la quantité des précipitations du mois de janvier 2005 et celle du mois de janvier 2006. De même que lorsque nous regardons les moyennes annuelles de ces précipitations, nous remarquons que celles-ci ne représentent pas les mêmes quantités. Ceci explique la mauvaise répartition temporelle des précipitations.

Quand on observe la quantité des précipitations tombées au mois de mars 2001 et celui d'avril 2001 (103,8 et 4,1), on remarque que le changement d'une saison à une autre se fait brusquement. Cette situation reste donc redoutable pour la région du Sud-ouest.

### **II.2.2 L'étude pédologique de la zone d'étude**

Madagascar est une Grande île qui a subi un mouvement épirogénique. Les mouvements du socle auraient provoqué des cassures des blocs. En cherchant un équilibre isostatique, ces blocs accidentés ont affecté les couches profondes de la croûte terrestre. Cela va entraîner un affaissement dans la côte Sud-ouest de Madagascar. C'est ce qui fait que le Sud-ouest malgache, notamment la région du Fiherenana recouvre une vaste surface plate avec une basse altitude qui varie entre 0 à 15mètres. Toutefois, la localité de Befanamy bien qu'elle soit dans cette région, son altitude varie entre 15 à 150mètres.

Carte n° 2 : la plaine de Tuléar engobant la zone du Bas-Fiherenana.



L'ensemble de la région du Bas-Fiherenana recouvre une alternance de plaine et de plateau calcaire. Ce plateau calcaire commence dans la partie australe du Mangoky par une bande qui s'étend vers le Sud. Cette bande couvre une largeur de 50km entre le Fiherenana et l'Onilahy Sur ce, la topographie permet l'existence des collines à pentes faibles.

D'une manière générale, les terres malgaches se caractérisent par deux aspects géologiques : les hautes terres cristallines et métamorphiques ainsi que les bassins sédimentaires.

En effet, les hautes terres cristallines et métamorphiques résultent de la transformation des roches sédimentaires ou éruptives sous l'influence de la haute température (les roches cristallines résultant de la solidification d'une masse minérale en fusion), tandis que les bassins sédimentaires résultent de l'érosion terrestre et de la transgression marine.

Ainsi, l'érosion transporte les minéraux des agrégations des rivières, des lacs ou de la mer et finalement ces agrégations se solidifient en formant des terrains sédimentaires. Cependant, les bassins sédimentaires du Sud-ouest malgache sont formés par des dépôts continentaux et marins. Ils résulteraient du mouvement d'affaissement qui s'effectuent au cours des années.

Pour cela, les calcaires gréseux et argileux constituent les faciès de crétacé. Les dépôts calcaires et marneux qui se trouvent aux alentours de Tuléar marquent le miocène marin. Le Néogène est caractérisé par les dépôts sableux et sablo-argileux. Le quaternaire, selon BESARIE 1969 « une transgression marine quaternaire de très faible durée envahi les grandes vallées en y laissant des dépôts fossilifères

Par là, des alluvions, des sables marins, parfois accompagnés des dunes, des dépôts lacustres apparaissent sur le Sud-ouest malgache.

### **II-2-2-1 Les types des sols**

Nous pouvons classer les sols qui couvrent la région du Bas-Fiherenana en plusieurs types notamment, les sables roux, les sables roux alluviaux et les sables roux mixtes. Ces derniers sont progressivement transformés, ce qui fait que LAPAIRE (1976) définit les « baiboho » comme des sols alluvions récents plus ou moins micacés, profonds, humides et productifs qui peuvent être régulièrement inondés par les crues de saison de pluies et dans lesquels se maintiennent, en saison sèche, une nappe phréatique peu profonde.

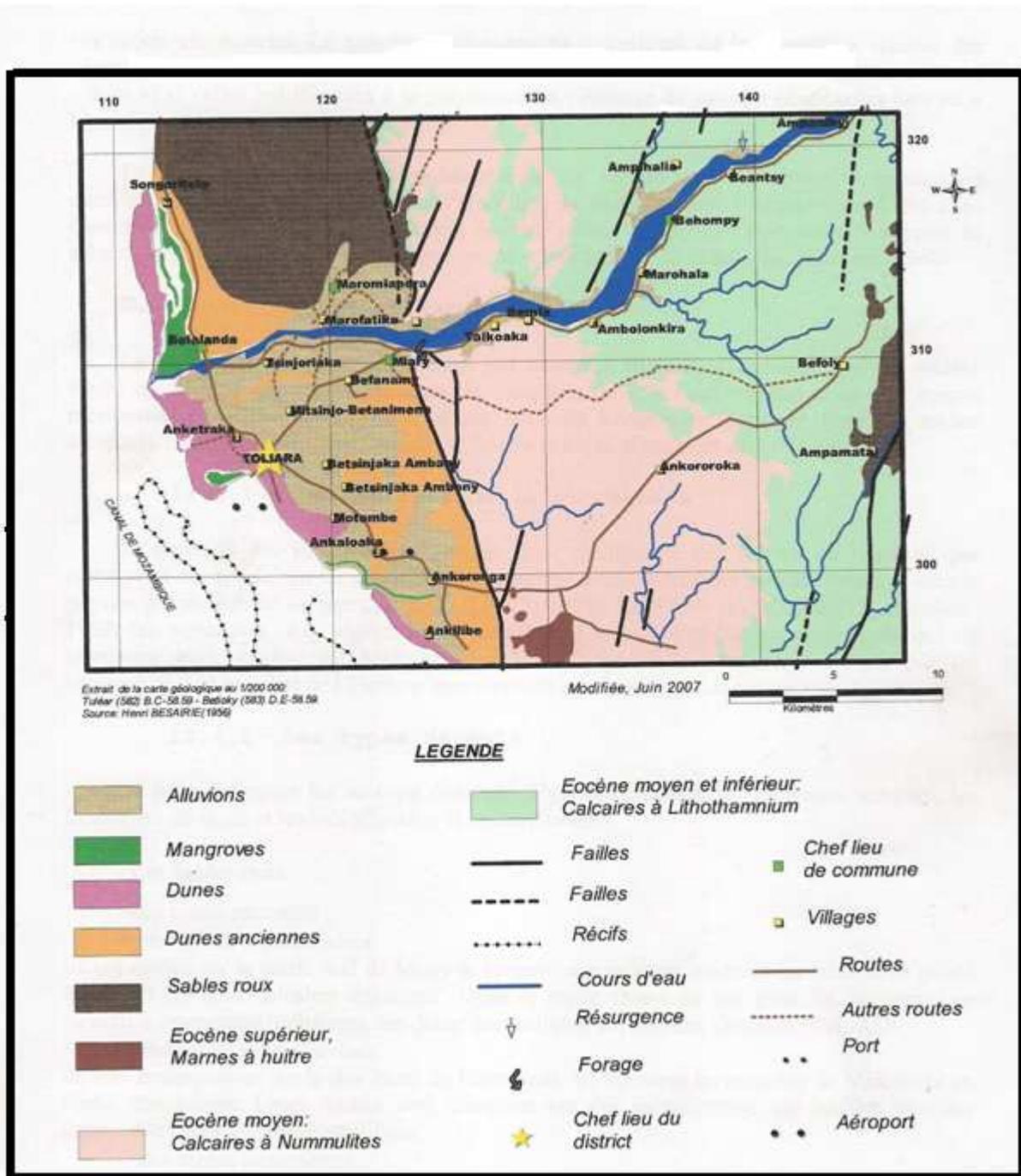
Pour cela, les alluvions constituent des terres fertilisantes dans lesquelles on rencontre des sols argileux « *tany henta* », sols sablo-argileux, des dunes.

La plaine de Miary dans la quelle se trouve la localité de Befanamy, renferme les sols argileux (Tany henta) qui sont toujours favorables à la culture. On trouve aussi des sols salés favorable au développement de la culture de canne à sucre. Ce type de sol est fortement argileux.

Par ailleurs, les sols argileux sableux caractérisent les anciens sols des mangroves ou les dépressions salines de l'intérieur de la plaine du Sud-ouest malgache.

En résumé, la région du Bas-Fiherenana dans la quelle se trouve la localité de Befanamy, couvre des sols favorables au développement des cultures et de la végétation naturelle.

Carte n° 3 : Formations géologiques de la zone d'étude.



Source : NORDDINE (2007)

### II-2-2-2 La végétation

La végétation est l'ensemble des plantes d'espèces différentes, vivant dans un milieu. Cet ensemble d'espèces différentes est déterminé par les conditions pédologiques et climatiques. En ce sens, dans une zone semi-aride comme le Sud-ouest malgache se développe une formation végétale xérophile. Toutefois, à Madagascar en général, on observe deux types des formations végétales :

- les formations végétales primitives (originelles, primaires)
- les formations végétales secondaires (dégradées).

Cependant, ces formations végétales primitives se divisent en trois types correspondant chacun à une zone climatique différente des autres. En effet, on rencontre la forêt hygrophile (ombrophile) dans la côte Est et le rebord des Haute terres. Pourtant, la côte occidentale est occupée par la forêt Sèche qui est donc une formation caducifoliée.

Par ailleurs, dans la région du Sud-ouest on trouve le fourré (le bush) qui est une végétation buissonnante dont la taille des arbres est inférieure ou égale à 5 mètres. Puisque notre zone d'étude concerne la région du Sud-ouest, nous n'allons pas nous étaler sur les autres végétations primitives, mais nous pouvons seulement étudier le fourré du Sud-ouest notamment dans la région de Fiherenana qui couvre le village de Befanamy.

Le fourré ou le (bush) est un type de végétation la plus originelle de Tuléar, par l'endémicité de sa flore que par la multitude des formes d'adaptation que l'on y rencontre. Le fourré est caractérisé par l'abondance des euphorbes (*famata*) et des épineuses et des cactacées. On trouve le fourré à Didieracée et euphorbiacée sur le sables roux et dans les dunes anciennes. C'est le type de végétation qui domine la région du Fiherenana qui englobe le village de Befanamy.

Mais actuellement, cette végétation est de plus en plus menacée à cause de défrichement pour introduire les cultures de la première nécessité et surtout l'abatage des arbres pour les besoins en charbon, en bois de chauffage, en bois de construction...

En outre, la formation végétale secondaire est constituée par la savane et la steppe. Cette formation se trouve plus particulièrement au Sud-ouest de Madagascar. Ce sont des végétaux des formes dégradées des forêts tropophilles et xérophiles. Cela signifie que la savane et la steppe

sont plus ou moins arborées ou arbustives. Ce sont les incendies répétés qui causent leur insuffisance floristique.

De ce fait, on trouve dans une savane vingt espèces par hectare environs. Pour cela les arbres et les graminées qui y poussent sont des espèces adaptées aux feux. : *kily*= tamarindus *nidica sakoa*= *poupartia*. Certaines espèces résistent grâce à l'épaisseur de la capacité de leur écorces : *kily* et *sakoa*.

Toutefois, à Befanamy il n'existe presque pas de végétation naturelle. C'est seulement la région où il ya le cimetière qu'on trouve de végétation naturelle. Cette dernière est de plus en plus dévastée pour les besoins en chauffage et de construction. Si cette situation continue, d'ici dix ans, cette forêt disparaîtra tout entière.

Cela va encourager la désertification qui est donc un phénomène redoutable de la région du Sud-ouest. En effet, la désertification s'explique par la pauvreté extrême de la végétation et rend difficile la pratique agricole, alors que les activités agricoles forment la base de l'économie de Befanamy. Pour cela, il nous est intéressant de voir comment se pratique l'agriculture de Befanamy.

Rapport-Gratuit.com

**DEUXIEME PARTIE**

**LAPRODUCTION AGRICOLE**

## **Chapitre III : L'accès au terroir et les techniques agricoles**

### **III 1. L'accès au terroir**

L'agriculture est une activité qui se fait pratiquement dans un espace sur lequel une communauté de paysans s'installe pour exercer des droits agraires. Il s'agit d'un terroir présentant certaines caractéristiques favorables au développement de cultures choisies par les paysans agraires. Parmi ces caractéristiques, on peut citer l'eau, la terre fertile, l'espace bien aéré et exploitable.

Du point de vue agronomique, ces caractéristiques sont dues à ses qualités physiques notamment le relief, le climat, le sol, l'exposition ou les aménagements entrepris par l'homme tels que le terroir irrigué, le terroir drainé, le terroir en terrasse.

Cependant, face à l'explosion démographique qui affecte surtout les zones rurales périphériques, les espaces agricoles se réduisent au profit des habitats. Les terres disponibles, exploitables sont souvent grignotées par les paysans. Les promoteurs urbains, pourvus d'une grande puissance financière exercent une pression accrue pour obtenir le terrain détenu par le paysan. C'est ce qui fait que le prix du sol ne cesse d'augmenter surtout au voisinage de la ville de Tuléar. Ce phénomène touche aujourd'hui la localité de Befanamy qui constitue notre zone d'étude. On trouve aussi ce phénomène même aux alentours du campus universitaire de Tuléar.

Par ailleurs, faute de forêt à défricher pour augmenter les espaces agricoles, l'obtention de surface cultivable devient de plus en plus difficile. Aussi reste-t-il à savoir les processus qui permettent aux petits paysans d'accéder à l'exploitation foncière.

L'accès à la terre s'effectue sous plusieurs formes suivant le statut social du paysan et aussi le moyen de revenu. La plupart des paysans malgaches obtiennent la terre à partir de l'héritage : après la mort du père ou de la mère de famille, les fils héritent comme d'habitude leurs biens. Parfois, il existe des fils cupides qui veulent hériter leurs parents par force. De ce fait, pour éviter les éventuels conflits familiaux, certains parents préfèrent partager les biens à leurs enfants bien avant la mort. Il ya aussi des parents qui offrent seulement une parcelle à ceux qui n'ont pas le moyen de se procurer.

Il est logique de noter que cet héritage s'opère sous plusieurs formes. En effet, les parents peuvent aussi hériter leurs fils, à ceux qui n'ont pas d'enfant. De même que le frère peut hériter la sœur, mais cela dépend des circonstances.

L'obtention du terrain de culture se fait aussi par l'achat. Toutefois, la terre peut s'échanger également par la dot pour une femme.

L'accès à l'exploitation d'un fond de terre s'opère également par le métayage et le louage. Pour le cas du métayage, le paysan se présente au près de propriétaire terrien pour lui demander un lopin (petite parcelle de terre) Si la demande est accordée, le métayer assure toutes les tâches et les dépenses nécessaires pour la réalisation de l'activité agricole. Ce pendant, les produits se partagent en deux parties égales : l'une pour le métayer, l'autre pour le propriétaire du champ de culture.

A part, le métayage qui constitue un moyen d'accéder à l'exploitation foncière, le louage fait aussi partie de ce moyen. La location de terre cultivable mérite d'être mentionnée dans la mesure où certains paysans se trouvant sans terre peuvent louer une terre pour exercer leurs activités agricoles. On note que le prix de location de terre cultivable est souvent en fonction de divers paramètres à savoir : l'étendue du terrain, la fertilité, le rapport entre le paysan et le propriétaire terrien...

### **III-2-Les techniques agricoles**

#### **III-2-1-Les outils utilisés**

##### **III-2-1-1-La charrue à bœuf**

La charrue à bœufs est un élément essentiel pour les activités agricoles. Elle a plusieurs usages dans le domaine agricole. La charrue à bœuf assure le labour pour la préparation du sol. Le simple sillon est aussi réalisé à l'aide d'une charrue à bœuf voire le sarclage. Ici, le bœuf joue un rôle primordial dans tous les domaines. Il est aussi utilisé pour tirer les charrettes et également pour piétiner les rizières.

##### **III-2-1-2-la bêche**

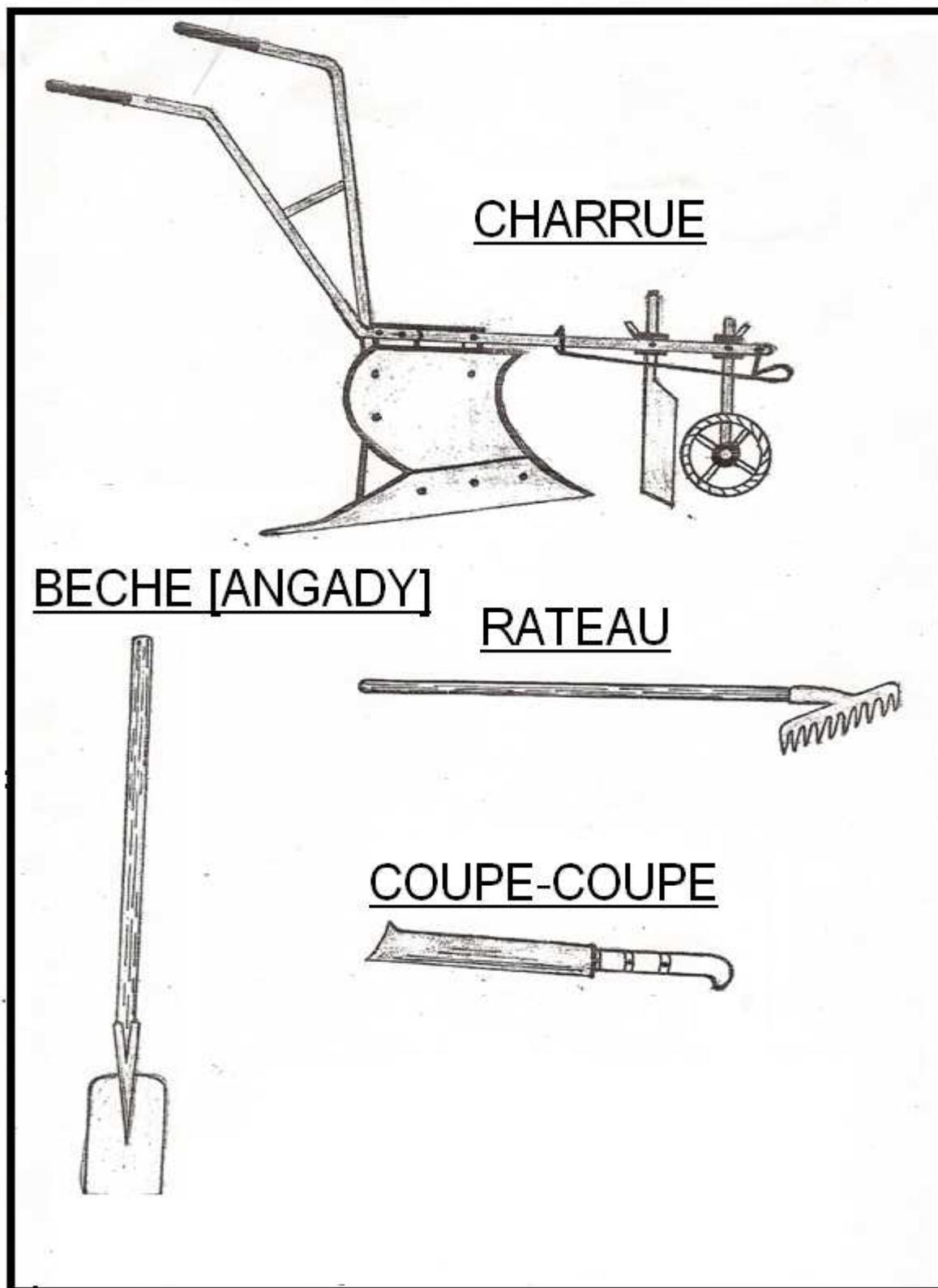
La bêche est aussi indispensable pour l'exploitation agricole. En effet, l'importance de la bêche vis-à-vis de l'agriculture se voit surtout considérable dans la mesure où elle assure deux fonctions. Etant un objet constitué d'un fer plat, tranchant, et d'un manche, on l'utilise pour

couper des herbes et aussi pour retourner la terre. En ce sens, à l'absence du coupe-coupe ou la charrue à bœuf, la bêche peut intervenir à leur fonction.

### **III-2. 1.3. Le coupe-coupe**

Le coupe-coupe est employé essentiellement pour couper les herbes et les branches qui couvrent les champs des cultures. On peut utiliser aussi la hache si le champ des cultures est couvert des mauvaises herbes et des branches. En réalité, on peut trouver d'autres instruments agricoles, mais les outils évoqués sont les plus remarquables.

Schéma n° 2 : Matériels agricoles.



### **III-2-2-Les fertilisants du sol**

Parmi les déficits qui affectent la production agricole, c'est certainement celui en éléments minéraux qui pose le plus de problème. En effet, les éléments les plus importants pour la croissance des plantes sont l'azote, le potassium, le phosphore, le fer, le calcium, le soufre, et le magnésium qui existent dans la plupart des sols en quantités variables.

Cependant, certains cultivateurs font recours à l'utilisation des engrais organiques ou chimiques afin de fertiliser les sols. Les matières organiques sont des éléments importants du maintien de la propriété physique du sol. Elles assurent la réserve totale du sol en azote et une fraction importante d'autres éléments nutritifs tels que le phosphore et le soufre.

Ainsi, la méthode la plus ancienne pour accroître le taux de matières organiques d'un sol est de réaliser des épandages de matières diverses plus ou moins décomposées. Les plus couramment employées sont d'origine animale : fumier et lisier. Les paysans de Befanamy utilisent des engrais obtenus de la décomposition d'un mélange de matières végétales et éventuellement animales.

Par ailleurs, l'utilisation des engrais chimiques est aussi plus efficace pour le maintien de la propriété physique du sol. Mais, les paysans de Befanamy n'utilisent que des matières organiques (zeziky) pour illustrer cela, voyons la photo dans la page suivante.

En bref, les paysans de Befanamy négligent l'emploi des fertilisants du sol. Certains ne fertilisent leurs sols que lorsque ceux-ci se trouvent en voie de stérilité. A l'exception de la culture cotonnière, les cultures ne bénéficient pas des apports d'engrais chimiques. Les matières organiques d'origines animales sont toujours en abondances, mais certains paysans ne les utilisent pratiquement pas.

**Photo n° 2 : les engrais organiques.**



### **III-2-3-Le labourage et billonnage**

En agriculture, les premières tâches consistent à préparer le terrain de culture. Il s'agit donc du labourage et du billonnage. En effet, le labour consiste à préparer le sol pour la culture.

A Befanamy tout comme l'ensemble du Sud-ouest malgache, le labour est traditionnellement réalisé à l'aide d'une charrue qui ouvre le sol et retourne la terre. Les mauvaises herbes enfouies sont ainsi détruites et le sol est aéré. Il permet aussi d'établir une surface de terre fine laissant pénétrer l'eau de pluie et favorable à la réception des graines et à leur germination. Cependant, si la couche de terre arable en particulier est peu épaisse, des labours trop profonds et prolongés pendant de nombreuses années peuvent endommager les sols.

De nos jours, de nombreux agriculteurs pratiquent un labour minimal et peu profond afin de préserver la terre. Les matières végétales qui restent après la récolte sont ainsi enfouies moins profondément, ce qui permet de mieux conserver l'humidité de surface et de protéger le sol contre l'érosion. Mais ce n'est pas le cas pour les paysans de Befanamy. Ici, les agriculteurs ramassent les résidus agricoles au profit de leurs animaux puis ils brûlent les matières végétales restantes afin d'ouvrir le champ pour d'autres cultures.

Etant un principal outil mécanique du labourage, la charrue à bœuf peut être utilisée pour des tâches diverses, du creusement d'un simple sillon au retournement complet de la terre. Dans certaines régions, et pour des tâches bien particulières, la charrue est remplacée, comme instrument principal de labour, par différentes sortes de herses, outils qui grattent ou scarifient la surface du sol sans creuser en profondeur.

Dans la plupart des cas, le hersage n'est utilisé que pour briser les mottes et émietter la terre après le labourage. Un labourage en profondeur, suivi d'un hersage, est nécessaire dans les zones où le sol compact ne laisse pas facilement entrer l'eau et s'oppose à la pénétration des racines. Cependant, un labourage excessif peut détériorer la structure du sol.

Le climat est également un facteur important pour déterminer la profondeur et la période du labour. Dans les zones arides ou semi-arides comme le Sud-ouest de Madagascar, les labours doivent intervenir avant les périodes de pluie afin que l'eau pénètre les sols au maximum au lieu de ruisseler.

Le labourage a également des effets bénéfiques secondaires, mais primordiaux, en particulier l'aération résultant de l'ouverture du sol et de la pulvérisation des mottes. La meilleure circulation de l'air (et de l'eau) provoque un accroissement de l'activité biologique. Par ailleurs, le labourage contribue à la bonne santé des plantes en réduisant les maladies qui attaquent les végétaux et en freinant le développement des divers insectes nuisibles.

#### **III-2-4-Le semis**

Il convient de souligner ici que tous les travaux dépendent directement d'intervention humaine. En effet, à cause du manque de moyens mécaniques appropriés notamment le semoir, les semences se font à la main, effectivement à l'aide d'une bêche. Il est vrai que la plupart des cultures, leurs semis s'effectuent au début de la saison de pluie, c'est-à-dire le mois de novembre-décembre. Mais cette période n'est pas favorable pour toutes les cultures.

De ce fait, la culture du pois du cap qui est donc une culture de décrue, le semis se fait généralement à partir du mois de mars-avril et les récoltes se réalisent aux mois de septembre et octobre.

**Tableau n° 4 : calendrier agricole**

Cultures	Labour et semis	Récoltes
Maïs	Novembre-décembre	Février-mars
Manioc	Novembre-décembre	Mai-juin-juillet
Pois du cap	Mars-avril	Septembre-octobre

Ce tableau montre que le maïs est une culture de courte durée. Deux mois et demi à trois mois la récolte s'effectue. La culture de manioc et celle du pois ou cap peuvent durer sept à huit mois.

### • Les modes de semis

Ici, le semis en ligne est la méthode la plus remarquable pour tout l'ensemble des cultures pratiquées à Befanamy voire la région tout entière du Bas-Fiherenana. L'application de cette méthode n'est pas négligeable dans la mesure où elle facilite à diverses tâches. En effet, le système de semis en ligne facilite la traverse de charrue pour faire le sarclage mais aussi il facilite le traitement phytosanitaire ainsi que les récoltes.

Cependant, les distances qui séparent les billons constituent les chemins où passent les cultivateurs et les bœufs. Pour la culture cotonnière, on trace une ligne au centre de chaque billon. Chaque ligne est distante de 0,80centimètre à 1 mètre.de sa voisine .Tout comme celle de la culture du maïs, le semis se fait par poquet de trois à quatre graines.

En revanche, quand les plantes poussent de quelques centimètres (15à 20) de haut, on le démarie à deux pieds, c'est-à-dire on enlève certaines plantes en laissant deux pieds dans un poquet. Pour la culture du maïs, le semis se fait aussi par poquet de deux à quatre graines. Après que les plantes dépassent environ 80 centimètres à 1 mètre de haut, on arrache quelques plantes pour que les restes soient aérés.

Il ne faut jamais oublier que la méthode de semis en ligne ne se pratique pas seulement pour les cultures précédentes mais aussi pour la culture du manioc. Le bouturage se fait dans un intervalle étroit à un intervalle large. On enfonce deux boutures sur une distance de 30 centimètres et deux autres de même distance mais les unes sont séparées des autres d'un intervalle de 1mètre environ. En fait, les interlignes entre les billons voire les intervalles varient suivant les cultures.

Souvent, on plante d'autres cultures au milieu de ces interlignes pour former une association des cultures, ce qu'on peut appeler polyculture. Cette dernière est d'ailleurs le signe d'une agriculture sous-développée et traditionnelle. Cela reflète la médiocrité des moyens techniques voire l'insuffisance des terrains.

### III-2-5-L'entretien

La pratique agricole est une activité qui nécessite un certain nombre de conditions essentielles. Parmi ces conditions on peut citer l'eau, le sarclage, les matières organiques ou chimiques (matières fertilisantes du sol) et le traitement phytosanitaire. Ces conditions concernent tous les différents types de cultures, à savoir les cultures pluviales et les cultures

irriguées. L'eau reste l'élément primordiale dans l'agriculture sans la quelle aucune culture ne peut vivre. Elle est le moteur de tout être vivant. Elle favorise la combinaison des matières fertilisantes avec les éléments du sol qui permettent aux cultures de se développer rapidement. C'est d'ailleurs pourquoi à l'absence de l'eau, la croissance des cultures se ralentit. Dans ce cas, les agriculteurs doivent approvisionner les cultures en eau. Cet approvisionnement peut s'effectuer à l'aide d'un arrosoir ou bien à l'aide de système de canalisation de l'eau vers le champ de cultures (irrigation).

Ainsi, profitant du fleuve Fiherenana, le système de canalisation reste le seul recours de redonner l'espoir à l'agriculture du Bas-Fiherenana dont la localité de Befanamy.

### **III-2-5-1-L'irrigation et le sarclage**

Le système de l'irrigation permet à de nombreux agriculteurs de produire constamment sans laisser le sol en jachère. Souvent, deux récoltes peuvent se succéder dans l'année. En ce sens, la maîtrise de l'irrigation permettrait aux cultures de s'affranchir de la saison sèche sans trop de difficulté.

Les agriculteurs de Befanamy irriguent leurs cultures à l'aide du système de canalisation, après avoir terminé le semis ou les bouturages, en attendant quelques semaines pour faire le sarclage. Souvent, les cultivateurs font le sarclage en remplaçant en même temps les tiges (boutures) ou les graines n'ayant pas germé. Toutes les étapes sont presque pareilles pour toutes les cultures. C'est seulement la culture cotonnière qui avait des particularités.

En effet, dès la troisième semaine après le semis, le sarclage et le démariage se déroulent. A partir de là, on utilise le système de canalisation pour irriguer le champ de culture tout entier. Dans la culture cotonnière, cette irrigation devrait s'effectuer tous les quinze jours jusqu' à la période où les capsules du coton s'épanouissent en formant le produit cotonnier, c'est-à-dire la fibre. Mais ce n'est pas le cas pour la localité de Befanamy. Ici, cette irrigation s'effectue par secteur, souvent pendant quelques jours. Faute de système de rétention en eau et la non pérennité d'écoulement du fleuve Fiherenana, la pratique d'irrigation ne se réalise que d'une manière temporaire.

**Photo n° 3 : Période où le fleuve Fiherenana connaît un écoulement**



### **III-2-5-2-Le traitement phytosanitaire**

Ici, le traitement antiparasitaire se fait d'une manière négligeable. Les paysans ne traitent les cultures que lorsqu'elles sont attaquées par des criquets dévastateurs. Dans ce cas, les cultivateurs reçoivent des produits venant du P.L.P.A (projet de lutte préventive antiacridienne) sous forme de soutien. Ils obtiennent de produits de couvertures totales et de produits de couvertures de barrières.

#### 1-Produits de couvertures totales

-NURELLED ; Sium combi

-CONFIDOR : 0,10ULV ; Unden : 5%(Poudre)

-DECIS.17 ,5 ULV (Ultra Low volume=ultra bas volume)

-Sumithiom : 5%(5kg /ha

-IGR (régulateur de croissance à base de champignons) Il ne contribue à la pollution de l'environnement que peu seulement et il agit lentement contre les criquets

#### 2-Les produits de couvertures de barrières

-FIPRONIL (Adonis) ; 7,5ULT. Il est plus efficace et tue même les abeilles et les Fourmies Il s'agit de nouveau produit qui sera utilisé cette année 2010. Tous ces produits sont utilisés pour la lutte contre les criquets dévastateurs

Selon la constatation faite par les spécialistes de la direction antiacridienne, les éclosions des œufs de criquets se déclenchent surtout dans la période pluvieuse. Ainsi, pour éviter les éventuelles attaques, le PLPA dépose les produits antiacridiens et les appareils au niveau des postes à partir des mois de juillet-octobre (saison morte).

En somme, nous remarquons qu'à Befanamy, l'entretien des cultures se base surtout par le sarclage et l'irrigation. Pourtant, cette irrigation se pratique rarement à cause de non pérennité d'écoulement du fleuve Fiherenana. Au niveau du traitement phytosanitaire, les cultures ne bénéficient que de traitement antiacridien lorsqu'elles sont envahies par les criquets. Pourtant, à part ces criquets, on peut trouver d'autres espèces dévastatrices telles que la chenille, les insectes etc. Ainsi, les paysans négligent le traitement phytosanitaire alors que les espèces ravageuses peuvent endommager la croissance et le développement de la culture. Ce qui fait que certains cultivateurs des pays plus avancés, qui ont les moyens dépensent beaucoup plus pour le traitement antiparasitaire. On peut employer même des hélicoptères pour la réalisation des traitements phytosanitaires. Voyons donc la photo suivante

**Photo n° 4 : l'emploi des avions pour la réalisation de traitement phytosanitaire**



**Source : Encarta 2008**

## **Chapitre IV : Les cultures vivrières et de rente**

Le climat et la nature des sols déterminent les types d'exploitation. Les spécificités du sol et du climat commandent en effet des méthodes particulières des cultures. Parmi celles-ci, on peut citer la culture en saison sèche comme le pois du cap (*Phaseolus lunatus*) et la culture pluviale comme le manioc, le maïs, etc.

Il faut souligner que le Sud-ouest malgache n'a pas encore connu une révolution dans le domaine de l'agriculture. Cette région demeure toujours dans l'agriculture traditionnelle. Les caractéristiques de cette agriculture traditionnelle sont marquées par l'utilisation des outils rudimentaires tels que la charrue à bœuf, la bêche, la pioche,...En outre, cette agriculture se centre surtout aux denrées alimentaires pour la population locale. C'est une agriculture des petites exploitations des produits agricoles, basées sur la polyculture vivrière extensive.

.Tout comme l'ensemble des cultivateurs de la région, les paysans de Befanamy pratiquent la polyculture vivrière extensive.

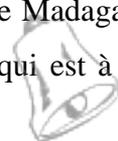
En fait, Il est à noter que les systèmes des cultures correspondent aux procédés par les quels un agriculteur exploite ses terres. Leur étude permet d'utiliser aux mieux les sols afin d'obtenir un rendement optimal des terres tout en respectant la nature des sols. Les agronomes par exemple, ont constaté que la culture continue d'un même produit appauvrit le sol et accuse une baisse significative du rendement agricole. Par contre, l'assolement (principales méthodes de rotation de cultures) permet la reconstitution naturelle des sols et ainsi une meilleure exploitation de ceux-ci.

Cependant, les systèmes de rotation de cultures sont contraignants et les agriculteurs tentent aujourd'hui, grâce au progrès scientifique et notamment aux engrais ; de palier les insuffisances de la culture continue à laquelle certaines cultures peuvent s'adapter, comme le maïs, la canne à sucre, etc.

### **IV-I Les principales cultures vivrières**

#### **IV.1-1-Le maïs**

Le maïs est la principale culture adaptée dans le Sud-ouest de Madagascar en général et dans le village de Befanamy en particulier. Il s'agit d'une céréale, qui est à la fois pluviale et



irriguée. Dans ce village tout comme dans l'ensemble de la région du Bas-Fiherenana la culture du maïs se fait deux fois par an : pendant la saison de pluie ou encore pendant la saison sèche (culture de contre saison).

En réalité, la culture de contre saison n'est possible que par l'intermédiaire de l'irrigation. Cependant, on parle de « *Tsako-litsake* » lorsqu'il est planté pendant la période pluviale (décembre à mars), tandis que le « *Tsako-faosa* » désigne le maïs qui se produit pendant la saison sèche où les pluies se raréfient (le mois de juin à octobre).

Cette culture est possible soit sur brulis « *Hatsake* », soit sur les champs permanents comme le « baiboho ». Mais faute des forêts à défricher, le système de culture sur brûlis n'existe pratiquement pas. Toutefois, dans la commune rurale de Maromiandra, la culture sur brulis le « *hatsake* » n'a pas été abandonnée. L'abatage des arbres « *tetike* » est réalisé à la hache « *famaky* » pendant la saison sèche.

Le maïs est une culture exigeante dont le développement oblige un étalement des précipitations bien équitables au cours du cycle végétatif. Cette culture a besoin d'eau au moment de semences et aussi à partir de la troisième semaine après le semis. Pour que la culture du maïs soit bonne, elle exige encore d'eau à la fin de son cycle végétatif. En réalité, le maïs désire une bonne répartition d'eau au cours de son cycle végétatif jusqu'au moment de l'épanouissement des épis, c'est-à-dire l'ouverture des épis.

Il faut noter que la culture du maïs couvre plusieurs variétés telles que : tsakofotsy, tsakomena, tsiroavola, bresil, etc.

Selon nos enquêtes menées dans la localité de Befanamy, les paysans cultivent trois variétés seulement : tsako-foty, tsiroevola, bresil. La grande partie de la récolte sert à l'autoconsommation et le reste est destiné comme d'habitude à la vente.

Bref, à l'absence des précipitations le maïs tout comme les autres céréales supportent mal la sécheresse, mais également son développement se réduit. Par là, l'irrigation est indispensable pour la compensation du manque des précipitations.

**Photo n° 5 : la culture de maïs**



#### **IV-I- 2-Le manioc**

Le manioc est une plante qui a comme famille euphorbiacée (plante d'aspect laiteux, produisant un liquide organique imprégnant de son tissu végétal). Le manioc amer a pour nom latin *Manihot esculenta* par contre le manioc doux a pour nom latin, *Manihot dulcis*.

Le manioc, nom usuel de plusieurs plantes apparentées originaires des régions tropicales comme Madagascar, a comme nom antillais Cassave, manioc nom vient du brésilien *Mandioca*. Et le nom malgache *Balahazo*, *Mahogo*, *Mangahazo*. La plante pousse sous forme de buisson, atteint 2,3 m de haut Les racines, comestibles, atteignent 6 à 8 cm d'épaisseur et 20 à 50 cm de long .suivant la nature du sol et du climat.

Si le maïs joue un grand rôle dans l'alimentation paysanne, le manioc constitue également une ressource alimentaire de second rang après le riz En effet, les racines comestibles (tubercules), très nutritives mais pauvres en protéine, contiennent 30% d'amidon.

Depuis la période précoloniale, le manioc jouait déjà un rôle crucial dans l'alimentation paysanne malgache. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle le roi ANDRIANAMPOINIMERINA a bien souligné à ce propos : « Ny vondimangahazo no andrin'ny fanjako, ireo miaramilako amin'ady atao anin'ny mosary », ce qui veut dire littéralement : les tubercules de manioc sont les piliers de ma royauté, ce sont mes soldats pour la lutte contre la faim. Aussi les paysans ne manquent-ils pas d'en cultiver.

Le manioc a été introduit à la Grande île vers le milieu du XV III<sup>e</sup> siècle Il s'adapte bien aux conditions du milieu physique. Du point de vue édaphique, le manioc se prête bien aux différents types des sols. Etant une euphorbiacée, le manioc supporte bien la sécheresse grâce à ses tubercules qui constituent une véritable réserve nutritive. La plantation est relativement facile, elle s'effectue par bouture de deux ou trois pieds. De ce fait, le manioc devient incontestablement la principale culture du Sud-ouest malgache.

Deux espèces ont un intérêt alimentaire ici à Madagascar: le manioc amer, ou vénéneux, utilisé principalement pour la féculé qu'il contient et qui sert à fabriquer le tapioca, et le manioc doux, ou non vénéneux, consommé comme légume. Le poison volatil du manioc amer est éliminé par séchage lors de la préparation. Le manioc constitue également une ressource alimentaire très importante pour les paysans de Befanamy tout comme dans l'ensemble des habitants du Sud-ouest malgache. Les variétés les plus remarquables à Befanamy sont : Sarigasy, tsitakatsiaomby, longoasara.

Il est classique de remarquer qu'à Befanamy, malgré les techniques traditionnelles utilisées, la culture de manioc fait l'objet de richesse de nombreuses familles. Sa productivité peut être expliquée par le système d'irrigation dû à la proximité du fleuve Fiherenana qui influence beaucoup les cultures surtout après la saison de pluie.

On remarque des stratégies de développement agricole qui, si elles ont dû s'adapter, se sont conservées jusqu'à nos jours. à savoir l'utilisation des charrues à bœuf pour le labour, l'utilisation des engrais, etc. Il est vrai que les majeures parties de la population de Befanamy sont des agriculteurs mais ils subissent une période de sécheresse plus marquée.

De ce fait, beaucoup d'entre eux se voient contraint d'abandonner cette activité pour se lancer dans le commerce plus particulièrement la vente de viande de bœuf. Il est donc à imaginer que d'ici 20 ans, l'agriculture de Befanamy pourrait disparaître en laissant la place à d'autres activités analogues.

**Photo n° 6 : la culture de manioc.**



## **IV-2-Les cultures commerciales**

### **IV-2-1-La culture du pois du cap**

Le pois du cap « kabaro » (*phaseolus lunatus*) est une plante légumineuse qui a pour famille des papilionacées. C'est une plante rampante anciennement adaptée dans la basse vallée du Bas Fiherenana, où se trouve la localité de Befanamy. Le pois du cap était la principale culture de rente, traditionnellement considérée comme la base de l'économie monétaire paysanne.

Toutefois, la culture du pois du cap avait perdu son importance économique au profit de la culture cotonnière, mais elle n'est pas totalement abandonnée. Elle reste parmi les cultures appliquées dans cette région.

Le pois du cap est aussi une culture exigeante, sinon, on pourrait dire que chaque culture a ses exigences. La culture du pois du cap désire un climat chaud mais la température doit être inférieure à 35°C. On ajoute à cela que la culture du pois du cap ne supporte pas n'importe quel type de sol ; elle s'adapte bien aux sols alluviaux intermédiaires que les sols sableux et les sols argileux.

Le semis se fait toujours dans un sol humide avec trois à quatre gaines par poquet de 8 à 12 centi mètres de hauteur environ. Ce semis s'effectue pendant la période de décrue, c'est-à-dire le mois de février- mars. Pourtant, Cette culture n'a pas besoin de très forte pluie pendant la période où elle commence à se fleurir. A partir de cette période, une très forte pluie endommage les fleurs. Parfois, les plantes se trouvant sans fleur s'étendent sur toute la surface du champ de

culture, mais elles ne donnent pas de rendement. De ce fait, les paysans arrachent ces plantes pour servir de nourriture aux animaux.

Le pois du cap est cultivé en petites exploitations de un à deux hectares. Selon les renseignements recueillis à Befanamy, le rendement est estimé de 1,5 à 2 tonnes par hectare si les conditions climatiques et pédologiques sont bonnes.

#### **IV-2-2. La canne à sucre**

La canne à sucre « Fisiky » (*Saccharum officinarum*) est une plante qui appartient à la famille des graminées. C'est donc une plante herbacée, cultivée surtout dans plusieurs pays pour le sucre que l'on extrait de sa tige.

Cependant, à Madagascar notamment dans la région du Sud-ouest, une partie de produit de canne à sucre est destinée à la fabrication d'alcool «Toaka-gasy» et une autre partie est destinée à la commercialisation sur les marchés locaux et ceux de la ville de Tuléar. En ce sens, la canne à sucre peut être consommée sous forme de dessert ou denrée alimentaire.

La culture de la canne à sucre n'est possible que dans les pays à climat tropical et subtropical. Elle supporte bien la sécheresse mais elle désire également de l'eau au cours de sa croissance. Par là, à l'absence de précipitations, les cultivateurs irriguent cette culture pour compenser ce manque de pluie, ce qui n'est pas le cas tellement évident pour la localité de Befanamy.

La tige principale de la canne à sucre, de 3 à 4 m de hauteur et de 2 à 4 cm d'épaisseur, est un rhizome donnant naissance à des tiges secondaires gorgées à maturité d'un suc sucré, le jus saccharifère.

Il existe plusieurs variétés de canne à sucre qui se différencient par la couleur et la hauteur des tiges. Toutefois, dans la localité de Befanamy, nous n'avons remarqué que deux variétés : « Fisiky gasy » canne à sucre de couleur rouge et « Fisiky bekaraky » canne à sucre de couleur blanche.

La canne à sucre s'adapte bien au sol salé appelé en malgache « tany sira ». La culture de la canne à sucre n'exige pas tellement beaucoup de travaux comme les autres cultures. En effet, on replante directement les boutures après la récolte. Cette récolte de la canne à sucre se fait à la main, à l'aide d'une machette, à la bêche, ou à l'aide d'un coupe-coupe.

Ses tiges sont coupées au ras du sol avant d'être débarrassées de leurs feuilles et élaguées en haut près du dernier nœud. Elles sont empilées sur le sol, ramassées en une sorte de fagot, puis transportées par charrette jusqu'aux marchés ou à la distillerie où elles sont soumises au broyage.

En gros, la culture de canne à sucre peut être classée parmi les cultures de rente. Le produit destiné à la commercialisation couvre aujourd'hui de plus en plus de consommateurs du fait de la forte demande de fabricants d'alcool. Par ailleurs, l'absence d'une usine sucrière dans la région de Tuléar défavorise l'importance de la canne à sucre.

A Befanamy tout comme l'ensemble de la région du Sud-ouest de Madagascar, l'essentiel de la production agricole s'effectue dans le cadre de petites exploitations paysannes. Cette production est pratiquement répartie en deux parties : les cultures vivrières extensives comprenant essentiellement le maïs et le manioc, et les cultures de rentes ; le pois du cap, la canne à sucre ; le coton, etc.

L'ensemble de ces cultures n'obtiennent que peu de rendement en raison de mauvaise exploitation du sol. Le système de culture correspond à une occupation incomplète des sols. Ceci est dû bien sûr au manque des capitaux mais aussi au faible niveau d'instruction. Cependant, les intrants agricoles sont souvent rudimentaires voire archaïques

**Photo n° 7 : la culture de canne à sucre**



### IV-3. La récolte et la commercialisation

#### IV-3-1. La récolte et le rendement agricole

Le non pérennité du Fiherenana, le vol de cultures et les problèmes sociaux entraînent une récolte prématurée. Dans cette perspective d'idée, une fois que le fleuve connaît un écoulement occasionné par les pluies qui tombent surtout dans les montagnes, les paysans précipitent la récolte en vue de profiter de cette eau pour planter d'autres cultures. De même que lorsque les voleurs commencent à envahir les cultures, les propriétaires se trouvent dans l'obligation de recueillir leurs produits. Ils font de la même manière quand ils sont menacés des problèmes économiques. Cette situation contribue à l'insuffisance de la productivité. Supposons que la culture du manioc a débuté le mois de décembre et cette situation se présente à partir du mois de mai, comment le rendement serait-il ?

Selon les spécialistes de la FOFIA, la meilleure période de la récolte du manioc se situe entre les mois de juin et juillet. Alors que cette culture commence entre le mois de novembre et décembre. Cela nous explique bien que la récolte doit s'effectuer après le 7<sup>e</sup> ou 9<sup>e</sup> mois de semis. Cependant, le rendement a été évalué en moyenne de 6,5T/ha de 1988 à 1999<sup>3</sup>.

Il faut noter que le rendement est le rapport entre les capitaux ou l'énergie dépensée dans une affaire et le résultat obtenu. Cependant, on peut le classer en plusieurs domaines. Ici, dans le domaine agricole, il s'agit de la quantité de produits agricoles obtenue sur une certaine surface de terrain cultivé.

En terme mathématique, le rendement se définit de la manière suivante ;  $R = \frac{\beta}{\alpha}$ ,

d'où  $\alpha$  représente l'investissement, et  $\beta$  la production brute. Il convient de souligner que le résultat attendu de ce rapport peut se présenter, sinon appartenir à un des trois intervalles possibles :

a) **R peut être inférieur à 1** : cette situation montre que  $\beta < \alpha$ , ce qui signifie qu'on a réalisé des bénéfices ;

b) **R peut être égale à 1** : c'est la traduction d'une égalité de  $\alpha$  et  $\beta$  ; cela convient à dire qu'on n'a réalisé ni bénéfice ni perte ;

---

<sup>3</sup> NOURDDINE Mirhane(2006-2007)

c) **R peut être supérieur à 1**: une telle réponse confirme une perte car elle est due du fait que  $\alpha > \beta$ .

Pour ce qui est de l'unité, le plus souvent, le rendement se mesure en tonnes par hectare (T /ha).

Toutefois, dans certaines régions comme le Sud-ouest malgache, la plupart de paysans mesurent le rendement en charrette par hectare au lieu de tonne par hectare. Par là, la charrette devient une principale unité de mesure dans la localité de Befanamy tout comme l'ensemble de la région du Sud-ouest. Malgré cela, nous avons pu recevoir quelques données plus ou moins fiables pour le rendement de certaines principales cultures de Befanamy.

Selon les données recueillies lors de notre descente sur terrain, le rendement de la culture de manioc est en moyenne de 15 charrettes par hectare dans le cas le plus favorable, autrement dit si les conditions climatiques et pédologiques sont propices.

Toutefois, la monoculture reste la plus rentable. Dans ce cas, le rendement peut atteindre en moyen 20 charrette par hectare. Ce qui montre que la culture du manioc a besoin de la monoculture plutôt que la polyculture.

**Tableau n° 5 : Evaluation de rendement en moyen par hectare.**

Produits	Unité de mesure	
	Charrette par hectare	Tonnes par hectare
Manioc	15 à 20	
Maïs	10 à 15	1,5
Pois du cap		1 à 1,5

A partir de ce tableau, nous constatons que les résultats de l'ensemble de ces trois cultures sont tous insuffisants. Et cela nous montre que la productivité agricole est faible. Ceci peut-être expliqué par de nombreuses difficultés rencontrées mais aussi, aggravé par les récoltes prématurées. En prenant l'exemple de la récolte du maïs et du manioc, à chaque fois qu'on obtient une charrette de produits, on voit toujours une bonne partie qui reste sur terre. Ceci est considéré comme produit de mauvaise qualité et finalement on va le vendre à vil prix. De ce fait, on remarque au sein de la commercialisation que les prix de ces produits ne sont pas décents.

#### **IV-3-2. La commercialisation**

Ici, la totalité des produits est commercialisée localement et aussi dans les marchés du centre urbain de Tuléar. Contrairement aux pays de l'Union européenne, disposant des moyens plus efficaces pour réduire les contraintes commerciales, à Madagascar la commercialisation des produits agricoles ne se réalise que difficilement.

Dans la région du Sud-ouest malgache notamment dans la localité de Befanamy, les paysans producteurs transportent les produits aux revendeurs des villages voisins et ceux de la ville de Tuléar. Lors de la récolte, les producteurs optent les produits de bonne qualité pour les mettre directement dans une charrette. Une fois arrivés aux points de ventes ou aux marchés, le prix varie en fonction de la qualité et l'importance du produit dans les marchés.

Il faut souligner que les revendeurs peuvent aussi venir auprès de producteur pour la recherche des produits agricoles. Cela se fait lorsque ces produits sont rares dans les marchés. Certains collecteurs préfèrent aller chez les producteurs pour pouvoir acheter les biens à bas prix. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle ils arrivent sur place où ils se plaignent devant les paysans pour l'obtention de la réduction de prix et parfois ils demandent des cadeaux.

Il convient de souligner qu'en raison de l'absence des infrastructures nécessaires, permettant le développement de la commercialisation des produits agricoles, les prix restent instables et insatisfaisants. En ce sens, on assiste à une baisse de prix pendant la période où les récoltes se font en abondance. Pourtant' cette période ne dure qu'un laps de temps suivant la culture et son cycle végétatif. Par conséquent, une part non négligeable est souvent altérée. Le faible moyen de conservation des produits agricoles se fait senti, c'est ce qui endommage davantage la commercialisation.

Cependant, en raison de la baisse de prix et le souci de conserver ces produits jusqu'à la période de disette, les paysans les exposent au soleil durant quelques jours. A ce moment là, ils deviennent pratiquement secs pour être stockés ou transporter par la suite aux marchés.

**Tableau n° 6 : Evaluation des produits agricoles ;**

produits	Unité de mesure	Prix aux producteurs en Ariary	Prix aux marchés en Ariary
manioc	Charrette	80000 à 100000	100000 à 120000
maïs	Tas	200 à 300	300 à 1000
	Charrette	45000 à 50000	
	Tas	300 à 400	400 à 600
	Kapoak	50 à 60	60 à 80
Pois du cap	Kg (kilogramme)		
	Kapoak	400 à 700	450 à 800

A travers ce tableau, nous constatons que les prix des produits agricoles sont toujours très bas. Ce n'est qu'à partir d'une période où ces produits sont rares dans les marchés que les paysans trouvent une somme satisfaisante.

**TROISIEME PARTIE**

**LES PROBLEMES LIES A L'AGRICULTURE ET LES SOLUTIONS  
ENVISAGEES**

## **Chapitre V : Les entraves de l'agriculture**

L'agriculture de Befanamy souffre de nombreuses difficultés. Parmi ces problèmes, on peut citer des facteurs naturels tels que la sécheresse et la mauvaise répartition temporelle des précipitations, les problèmes liés aux espèces ravageuses de cultures et les facteurs anthropiques : la non maîtrise des techniques agricoles et le vol des cultures.

Tout ceci menace non seulement l'agriculture de Befanamy mais aussi celle de toute la région du Sud-ouest malgache. C'est pourquoi nous sommes intéressés d'étudier comment se manifestent ces obstacles ? Cela va nous permettre de proposer des solutions qui pourraient être favorables au développement de l'agriculture.

### **V-1. Les problèmes naturels**

#### **V-1-1. La mauvaise répartition temporelle des précipitations.**

Les précipitations sont des formes très variables sous lesquelles l'eau liquide ou solide contenue dans l'atmosphère se dépose à la surface du globe terrestre. En ce sens ces précipitations qui peuvent tomber soit sous forme de pluie, ou de grêle, sont très variables et mal réparties dans le temps et dans l'espace.

Dans le Sud-ouest malgache les précipitations sont très réduites (400mm) et mal réparties. Au niveau de la répartition temporelle, ces précipitations se concentrent pendant la période de l'été austral. À partir de cette période, le Sud-ouest reçoit d'énormes précipitations représentant 90 % du total annuel.

Toutefois, il faut souligner que la plus forte concentration des pluies dans un laps de temps peut provoquer des dégâts. Ces pluies menacent non seulement les cultures mais également l'environnement tout entier. Prenons l'exemple du mois de janvier 2005 à Tuléar pour illustrer cela. Dans cette période, la ville de Tuléar était menacée par des inondations. De plus beaucoup de cultures étaient ravagées par ces inondations surtout la région du Bas-Fiherenana. A Befanamy, les cultures de manioc et du maïs étaient toutes détruites. Donc, la plus forte concentration des précipitations entraîne des difficultés dans l'agriculture, dans le milieu physique et de l'habitat tout entier.

Par ailleurs, ces précipitations sont très variables et irrégulières. Comme nous l'avons déjà souligné, le même mois des années différentes ne représentent forcément la même quantité des précipitations. Il faut noter que ces précipitations sont également mal réparties dans l'espace. Ainsi, elles augmentent au fur et à mesure qu'on se rapproche vers l'intérieur des terres. Mais le problème le plus redoutable de ces précipitations est leur irrégularité.

Souvent, les précipitations cachent vraiment la réalité surtout à l'intérieur des terres. En effet, le changement d'une saison à une autre se fait brusquement. Cette situation entraîne des difficultés dans la pratique agricole et dans la société humaine. Les cultures n'obtiennent pas de temps à s'adapter au nouveau climat. De ce fait, elles souffrent et parfois elles périssent. En plus, au niveau de la société, les paysans n'arrivent pas à bien maîtriser les saisons pour faire leurs cultures.

Bref, le problème crucial de la mauvaise répartition temporelle des précipitations est leur irrégularité. Cela fait que le peu de cultivateurs qui s'aventurent' (tentent la chance) n'arrivent plus à saisir les saisons favorables pour la plantation des cultures. Par conséquent, l'agriculture est menacée par la sécheresse. Donc, tout cela nous montre que dans la région du Sud-ouest de Madagascar, les précipitations sont mal réparties dans le temps et dans l'espace.

### **V-1-2 La sécheresse**

Le Sud-ouest malgache est caractérisé par la persistance de la sécheresse. Cette région, tout comme le Sud de Madagascar dans son ensemble, subit une longue saison sèche. Cette dernière dure pendant 8 à 9 mois. Cette aridité est due à des facteurs naturels anthropiques.

Parmi les facteurs naturels, on peut citer la situation géographique du Sud-ouest et l'insuffisance des précipitations. En effet, le Sud-ouest malgache se trouve dans la zone des hautes pressions atmosphériques. Comme nous le savons, dans une zone des hautes pressions, les précipitations sont très limitées. Les conditions qui permettent d'avoir des précipitations sont rares. Dans cette zone ; les masses d'air atmosphériques s'affaissent toujours. Ainsi, elles ne peuvent pas atteindre le point de condensation pour déclencher la formation des nuages, voire la pluie. En ce sens, il n'y a pas d'ascendance et il ne peut pas y avoir des pluies. C'est la raison pour laquelle la sécheresse persiste toujours.

Toutefois, l'aridité du Sud-ouest malgache en général et la région du Bas-Fiherenana en particulier est accentuée par des actions humaines. En effet, les habitants de cette région détruisent la couverture végétale au profit de leurs besoins tels que le charbon du bois, le bois de

construction, la culture sur brûlis ... Par là, les rayonnements solaires arrivent sans aucun obstacle au sol. Cette situation entraîne une forte évaporation d'eau sur l'ensemble du Sud-ouest de la Grande île. C'est ainsi que nous pouvons expliquer l'aridité du Fiherenana dont les eaux ne peuvent pas résister durant toute l'année alors que les activités qui se pratiquent dans cette région en dépendent nécessairement. Parmi ces activités, on peut citer l'agriculture et l'élevage. En ce sens, puisque Befanamy est irrigué à partir du fleuve Fiherenana, l'agriculture souffre d'eau pendant le tarissement de ce fleuve à régime d'oued. Le manque d'eau fait que les plantes se jaunissent et finalement celles qui ne résistent pas à ces mauvaises conditions climatiques meurent. Certaines plantes peuvent résister mais elles ne donnent pas des bons résultats. Tout cela explique bien que la sécheresse est un obstacle pour la pratique agricole.

En somme, l'agriculture de Befanamy subit une longue sécheresse. Cette aridité est due à des facteurs naturels et humains. La dégradation progressive de l'environnement du Sud-ouest reste une des causes majeures qui accentuent l'évapotranspiration. Par là, l'eau reçue par la plante est insuffisante pour son développement. .

### **V 1-3. L'insuffisance en eau**

La région du Bas-Fiherenana où se localise le village de Befanamy, est alimentée par un fleuve appelé Fiherenana. Ce dernier, prend la source dans le massif de l'Isalo, plus précisément au Nord-est de la forêt de Vohibasia'1 100 m). Partant de l'Est vers l'Ouest, ce fleuve débouche dans les plateaux calcaires éocène (altitude moyenne 360m) et se dirige vers la pleine littorale de Tuléar. Et il se jette enfin dans le canal de Mozambique. Il a approximativement une longueur de 160km. Son bassin versant a une superficie de 6750km<sup>2</sup> dont la partie importante est située dans la sous-préfecture de Sakaraha.

Ce fleuve est élargi mais cet élargissement ne correspond pas à l'écoulement actuel qui devient de plus en plus réduit.

Il est endoréique dans son cours inférieur et à des lits recouverts d'épais bancs de sables mobiles pouvant favoriser une forte infiltration de l'eau.

Par conséquent, ses crues provoquent parfois des inondations, de l'érosion, de l'ensablement et de ravinement des collines. Le fleuve pourrait pratiquement irriguer la région du Bas-Fiherenana en général et celle de la localité de Befanamy en particulier. En revanche, l'ensablement s'avère encore difficile, un problème plus grave qui endigue la pratique agricole. Son cours inférieur cesse de connaître un gigantesque ensablement.

Le Fiherenana est essentiellement caractérisé par un climat tropical chaud et humide. La saison sèche est généralement longue et provoque parfois des étiages. Cependant, le système de l'irrigation est indispensable pour la pratique agricole. Toutefois, les pluies de la saison humide peuvent engendrer un écoulement dont le débit est pratiquement important mais cela ne dure que pendant une courte durée tout au long de l'année.

Il est tout comme l'ensemble des rivières du Sud-ouest lié aux précipitations de l'été austral. Cependant, la plupart de ces rivières connaissent un écoulement temporaire. Pendant la saison sèche, le débit est très faible et parfois nul. Sur l'ensemble du sud-ouest, les sols perméables, grès, sable, calcaire tous, favorisent l'infiltration des eaux de pluies. Cela va alimenter par la suite la nappe phréatique.

De ce fait, quand on se réfère de la formulation du bilan hydrique ( $P=D+ETR+DR$ )<sup>4</sup>, on constate qu'il y a plus de perte d'évaporation et d'infiltration. On peut dire que cette perte est plus importante que l'apport pluviométrique. En conséquence, la réserve en eau du sol est à peine négative ( $P=ETP<0$  d'où  $D<0$ .  $P$ =pluie ;  $D$ =écoulement ;  $ETP$ = évapotranspiration réelle.  $DR$ =réserve en eau du sol.

Or, l'écoulement correspond à un excès d'eau. Ici, les pertes ne sont pas compensées par les pluies. C'est ce qui fait que les rivières du Sud-ouest ne connaissent pas un écoulement permanent. Toutefois, certaines grandes rivières prenant leurs sources à l'intérieur des terres connaissent un écoulement habituel mais ils ont de faible étiage pendant l'hiver austral. Parmi ces fleuves, on peut citer l'Onilahy, le Mangoky, le Tsiribihina... Certaines comme le Fiherenana ne fonctionnent que pendant la période de l'été austral.

---

<sup>4</sup> Cours de climatologie en troisième année

**Photo n° 8 : période où le fleuve subit le phénomène endoréique**



## **V-2. Les problèmes liés aux ravageurs**

Les criquets migrants ou locustes font partie intégrante des entraves qui affectent l'agriculture de Befanamy. Il est vrai qu'il existe de nombreuses espèces ravageuses de cultures mais ces criquets sont les plus redoutables. Périodiquement, les criquets migrants appelés aussi locustes se regroupent en nuage rassemblant des nombreuses espèces et entament les migrations dévastatrices. C'est donc la phase grégaire de la vie du criquet, c'est-à-dire la phase où le criquet vit en groupe. Ce dernier peut aussi présenter une phase solitaire et sédentaire.

Le criquet migratoire ou locuste

**Photo n° 9 : le criquet dévastateur de culture.**



**Source :** encarta 2008

Les criquets migrateurs peuvent endommager gravement les cultures. Ils attaquent les cultures, principalement au niveau de leurs feuilles. Dès qu'ils envahissent ces feuilles, ils continuent à détruire les tiges, les fleurs et même les produits agricoles tout comme les autres ravageurs.

D'une manière générale, les criquets dévastateurs apparaissent en grand nombre pendant la période pluvieuse. On peut trouver un nombre important d'espèces qui circulent dans les champs de cultures et même dans les rues. C'est d'ailleurs qu'à partir de cette période qu'on rencontre de nombreuses cultures menacées par ces ravageurs.

Par ailleurs, il existe parmi ces ravagers des espèces dévastatrices capables d'endommager gravement leur croissance et leur développement voire causer la mort. Ces espèces peuvent être des nématodes, des insectes, des acariens... Ces derniers attaquent les feuilles, les tiges, les fleurs ou les capsules, les fruits, les graines et les racines.

Les nématodes provoquent de diverses phytopathologies. Selon la partie de la plante qu'ils parasitent, on classe les phytopathologies en trois groupes :

-les endoparasites qui deviennent adultes et pondent dans les organes de la plante (racines, feuilles, tiges...) tels que *Heteroderme*, *Meloidogymes*

-les semi-endoparasites, qui vivent sur les radicelles, et pondent à l'intérieur tels que *Tylenchulus* sur les agrumes

-les ectoparasites qui vivent à l'extérieur et piquent la plante pour se nourrir.

Les phytovirus, parasites obligatoires des cellules du végétal, chez lesquelles ils se multiplient et provoquent des perturbations métaboliques conduisant à l'expression de symptômes. Certaines caractéristiques comme le retard de croissance, les malformations voire la mort prématurée sont les symptômes des phytopathologies virales. Les cultures tout comme les végétaux sont susceptibles de contracter une ou plusieurs phytopathologies potentiellement dangereuses. Pour cela, pour réduire les incidences sur les cultures, les traitements phytosanitaires ne devraient pas être négligés. Ainsi, l'intérêt de ces traitements est que les cultures pourraient bien se développer et donneraient des bons résultats.

**Photo n° 10 : chenille dévastatrice de capsule du coton.**



**Source : Encarta. 2008**

### **V3. Les obstacles anthropiques**

#### **V-3-1 La non-maîtrise des techniques agricoles**

L'agriculture est une activité économique qui existe depuis le néolithique. Une fois que l'homme a eu l'idée de faire pousser des plantes de son propre choix à la place de la couverture végétale naturelle, l'agriculture est devenue un prestige de la communauté humaine.

Toutefois, au fur et à mesure que le monde évolue, cette activité a pris deux formes qui s'opposent l'une à l'autre. En ce sens, poussé par le changement climatique et le développement de la science ainsi que la technique, l'agriculture évolue de plus en plus. Cette évolution présente deux caractéristiques : une évolution régressive et une évolution progressive.

La première évolution explique la tendance de la disparition de l'agriculture c'est-à-dire que l'activité agricole pourrait disparaître de moins à moins, tandis que la deuxième montre que l'activité agricole pourrait mieux se développer.

Ainsi à cause de changement climatique, beaucoup de terrains qui étaient favorables pour les activités agricoles deviennent aujourd'hui de plus en plus menacés par la sécheresse. Cependant, d'autres sont exploitables mais ne donnent pas de bons rendements. D'autres encore deviennent totalement stériles.

Toutefois, grâce au développement de la science et de la technique l'agriculture est possible et a connu une grande ampleur avec l'utilisation des engrais chimiques et des pesticides. Dès la fin du XVIIIe siècle et surtout au début du XIX siècle, les pays industrialisés, notamment les pays européens ont développé l'agriculture d'une manière bien équilibrée. Cela veut dire que ces pays ont maîtrisé la pratique agricole à tel point qu'elle peut nourrir suffisamment leurs populations. Pourtant, certains pays africains ne sont pas encore en mesure de développer cette activité agricole. Ainsi se distingue une agriculture traditionnelle et une agriculture moderne. L'agriculture moderne est pratiquement mécanisée d'une manière rationnelle. Cette mécanisation est généralement liée à la science et à la technique.

En effet, grâce à l'agronomie, l'homme peut déterminer les sols cultivables et les plantes qui peuvent bien pousser dans les sols, c'est-à-dire les plantes qui peuvent s'adapter au milieu où l'homme effectue ses études. En ce sens, l'agronomie est une science qui a pour objet l'étude des terrains et des sols en vue de leur exploitation agricole. C'est la raison pour laquelle les agronomes ne cultivent pas par hasard mais plutôt ils sélectionnent les semences. De plus ; grâce

aux produits industriels, les agriculteurs des pays industrialisés emploient des matériels de plus en plus performants et font une abondante consommation d'engrais chimique et des insecticides.

Ainsi, l'intérêt de tous ces éléments est que les cultures se développent avec succès et donnent de bon rendement. En plus, ces machines facilitent le travail de l'homme.

Toutefois, on peut ajouter à cela que la maîtrise de l'irrigation est aussi une méthode plus efficace pour le développement de la pratique agricole, notamment sur l'agriculture vivrière intensive. En effet, l'efficacité de ce système se voit dans la mesure où l'on peut produire constamment et suffisamment sans laisser le sol en jachère. Parfois, les récoltes se succèdent dans l'année.

Pour cela, grâce à cette maîtrise de l'irrigation, l'agriculture peut franchir une saison sèche sans difficultés. Cela explique que les plantes reçoivent suffisamment d'eau d'une manière permanente. Par là, la pratique agricole fournira de bon rendement.

Pourtant, certains pays comme Madagascar, demeurent toujours dans l'agriculture traditionnelle. Cette dernière est une agriculture vivrière extensive qui se caractérise par l'emploi des outils traditionnels tels que la charrue, la bêche, le coupe-coupe.

Dans le Sud-ouest malgache en général et dans la localité de Befanamy en particulier, les paysans n'ont pas la maîtrise du système des cultures modernes.

Il faut souligner qu'à l'exception de la culture cotonnière, les cultures de cette localité ne reçoivent pas de traitement phytosanitaire, le sol non plus n'est pas fertilisé.

En outre, l'entretien de cette agriculture se base sur la mise en eau et le sarclage. Au contraire, cette région subit une longue souffrance en eau durant une bonne partie de l'année malgré la présence du Fiherenana qui figure parmi les grands fleuves du Sud-ouest malgache. Le problème est que ce fleuve ne connaît un bon écoulement que pendant la saison de pluie. Malgré cela, les riverains n'ont pas encore pu maîtriser ce fleuve afin de conserver ses eaux pour alimenter leurs cultures pendant la saison sèche.

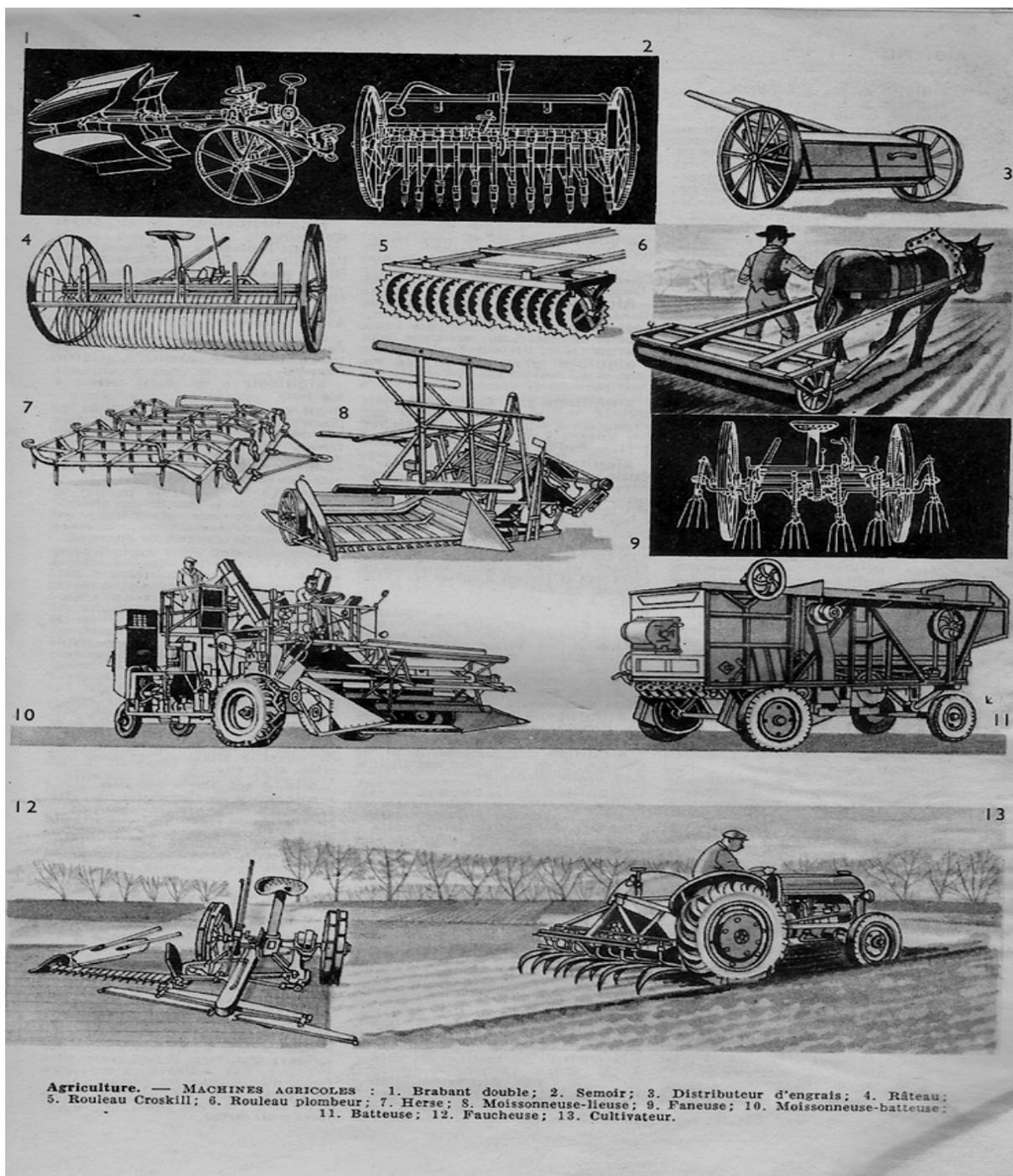
Par conséquent, dès que la saison sèche apparaît, l'eau devient de plus en plus insuffisante puis totalement absente dans certains terroirs. De cette perspective, les cultures faites à Befanamy souffrent périodiquement d'eau. Les paysans n'ont pas encore maîtrisé le système d'irrigation pour pouvoir alimenter les plantes.

De plus, dans cette région, les canaux d'irrigation sont pratiquement insuffisants et mal entretenus. Certains milieux sont difficilement irrigués mais souvent cette eau se raréfie dans tous les milieux qui entourent le village de Befanamy. Il arrive parfois que ces canaux d'irrigations se trouvent tous comblés. Une telle situation donne beaucoup d'inquiétude aux paysans, car la remise en pratique de ces canaux exige de l'énergie musculaire ou des moyens financiers très élevés. Aussi, doivent-ils creuser ces canaux chaque année.

Donc, l'agriculture de Befanamy est menacée par de nombreuses difficultés. En effet, la négligence des fertilisants et du traitement phytosanitaire ainsi que les outils utilisés font que cette agriculture reste toujours archaïque, d'où un faible rendement. Toutefois, nous pouvons dire que le problème le plus grave de cette agriculture est le non utilisation des intrants modernes mais aussi la négligence de l'emploi des engrais organiques notamment les bouses des zébus alors que ces excréments se trouvent en abondance dans cette localité.

Tout cela caractérise la faiblesse de l'activité agricole de Befanamy. Il faut souligner que le vol des cultures est aussi parmi les facteurs qui freinent cette activité.

Photo n° 11 : matériels agricoles modernes.



Source : dictionnaire encyclopédique, librairie la rousse, 17, rue du Montparnasse. Paris-VI<sup>e</sup>

#### **V. 4. L'insuffisance des moyens d'investissement et le manque d'encadrement**

L'insuffisance de revenu et l'absence d'encadrement posent un problème crucial dans la pratique agricole. En effet, les faibles rendements obtenus par les paysans producteurs ne peuvent subvenir qu'aux dépenses quotidiennes. De ce fait, les paysans ruraux ne disposent pas assez des capitaux pour pouvoir assurer l'investissement de la prochaine culture. Cette situation conduit certains paysans à l'abandon de la pratique agricole.

Cependant, le petit nombre de producteurs restants pratiquent cette activité en fonction de leur capacité psychologique et financière. Ce sont généralement des hommes plus âgés qui résistent à la pratique agricole malgré toutes ces entraves. Les jeunes, plus dynamiques font recours aux autres travaux manuels et artisanaux voire le commerce ambulante. C'est dans le centre urbain de Tuléar qu'on les voit le plus. Ces jeunes paysans restent dépendant de leurs patrons des années et des années et n'arrivent pas à satisfaire leurs besoins.

Il convient de souligner qu'à part les produits antiacridiens venant du CNA, les paysans de Befanamy ne bénéficient d'aucun soutien de la part de l'Etat malgache. Pourtant, l'économie malgache est essentiellement agricole : l'agriculture occupe 78% de la population (2002) active et représente 27,9% du PIB

Ainsi, la faible capacité financière et l'absence d'encadrement entraînent l'instabilité de la population et le vol des cultures dans les zones défavorisées notamment celle de Befanamy en particulier.

#### **V-5. Le vol des cultures.**

A part, les problèmes naturels et la non maîtrise des techniques agricoles, l'agriculture de Befanamy souffre d'autres problèmes y compris le vol des cultures. Ce dernier est un obstacle crucial qui entrave non seulement l'agriculture de *Befanamy* mais aussi celle de la région tout entière du Bas-Fiherenana. Il est à noter que cette activité malsaine n'est pas négligeable et demande des gros efforts puisqu'elle ne cesse de devenir de plus en plus redoutable.

Vue ces menaces, certains agriculteurs se trouvent dans l'obligation de récolter leurs produits prématurés. Ce qui entraîne par conséquent la chute totale d'autoconsommation. C'est en quelque sorte le facteur qui endigue le développement agricole. Sur ce, nous distinguons trois catégories de voleurs des cultures :

-Une fois que les produits agricoles apparaissent, certains voleurs se livrent à une concurrence occulte contre les paysans. Ils sont souvent insaisissables et dangereux dans la mesure où ils espionnent les paysans et dès que ces derniers entrent chez eux, c'est le moment où ils débarquent les champs de cultures.

-A cela s'ajoute, des éleveurs : lors de la recherche des pâtures bovines, ils volent les produits agricoles et les mettent dans les pâtures. Aussitôt arrivés dans les zones de pacages, ils se servent de ces biens. De ce fait, les activités agricoles connaissent de plus en plus une diminution considérable. Souvent, ces éleveurs détruisent les cultures au profit de leurs troupeaux.

-De la même manière, des enfants délaissés font parties des membres de voleurs de produits agricoles. Au départ, ils envahissent d'abord les champs issus du cadre familial. Ce qui fait que la famille se dispute parfois et ne s'entend plus. Ce phénomène provoque de sérieux problèmes interfamiliaux qui détruisent les liens sociaux.

Après avoir ruiné les cultures de leurs familles, ils attaquent les autres champs et n'hésitent pas d'entrer où ils veulent. Ces enfants mal élevés connaissent le bon moment de la journée pour accaparer les cultures. C'est surtout lorsque les propriétaires rentrent chez eux, qu'ils profitent de cette absence pour massacrer les champs émanant des cultures.

Ainsi, le vol des cultures constitue un phénomène scandaleux de l'agriculture de Befanamy. Cela est dû à l'insécurité qui règne non seulement dans cette localité mais aussi dans toute la région du Sud-ouest de Madagascar.

## CONCLUSION PARTIELLE

D'une manière générale, la sécheresse, la mauvaise répartition temporelle des précipitations, la non maîtrise des techniques agricoles modernes et le vol des cultures constituent le retard excessif du développement de l'agriculture du Sud-ouest malgache en général et celle de Befanamy en particulier. En effet, à part l'aridité du Sud-ouest, l'agriculture souffre d'autres problèmes dont les inondations. Ces dernières sont souvent liées au passage du cyclone tropical. Par ailleurs, la mal répartition des précipitations provoquent le changement brusque d'une saison à une autre. et par conséquent les cultures souffrent de ce passage. Il ne faut pas non plus oublier que les outils utilisés sont toujours archaïques ou techniquement anciens. De ce fait, ces instruments entraînent donc de gros gaspillage d'énergie et une mauvaise qualité de produits agricoles. De même la non maîtrise du fleuve du Bas-Fiherenana et l'absence de traitement phytosanitaire favorisent la chute progressive de produits agricoles. Toutefois, le vol des cultures est l'un des facteurs qui bloquent le développement de l'agriculture. En effet, cette pénurie agricole pousse les paysans de récolter des produits prématurés et ceci entraîne par la suite de mauvais rendement. Il faut souligner aussi que ce vol des cultures engendre d'autre difficulté dans la société .dans la mesure où il met en danger les relations sociales. Donc, ces problèmes entravent le développement de l'agriculture de Befanamy et celle du Sud-ouest malgache en général. Sur ce, nous pouvons dire que ces entraves mettent en péril la vie de la population malgache en général et celle du Sud-ouest en particulier. C'est pour cela qu'il faudrait trouver un moyen pour éradiquer ce fléau.

## **Chap. VI. Les solutions proposées pour l'amélioration de l'agriculture de Befanamy**

### **VI-1 La politique de sensibilisation**

#### **VI-1-1 La formation des agriculteurs**

Comme nous l'avons déjà dit, le développement de l'agriculture ne se fait pas par hasard, mais il se fait à partir de certaines maîtrises et des expériences. Tout d'abord, ce développement exige un certain nombre de conditions essentielles telles que l'eau, le sol, etc. Toutefois ces conditions ne sont pas du tout suffisantes pour faire une agriculture prospère.

Dans les pays développés, on pratique l'agriculture dans des petites parcelles alors qu'on en récolte beaucoup grâce à la maîtrise de la pratique agricole. Ceci est dû à la formation des agriculteurs en matière agricole. Par contre dans la région du Bas-Fiherenana en général et dans le village de Befanamy en particulier, en matière d'agriculture, on gaspille beaucoup d'énergies, mais le rendement demeure toujours insuffisant. Par là, l'agriculture n'arrive pas à répondre aux exigences de la population. Cela est dû non seulement à l'insuffisance de revenu mais aussi à la non maîtrise de la pratique agricole. Ainsi, la question reste à savoir ce qu'on peut faire pour développer cette agriculture. La réponse à cette problématique fera l'objet d'un sous-titre intitulé la formation des agriculteurs en matières agricoles. En ce sens, le développement de l'agriculture doit commencer par la formation des cultivateurs :

-Tout d'abord, les agriculteurs doivent faire des études se basant sur la pratique agricole. Ces études doivent tenir compte du sol, ce qui veut dire que l'analyse du sol doit être indispensable. En effet, cette analyse va permettre aux agriculteurs de choisir les plantes qui peuvent s'adapter aux terroirs.

-En plus, on doit leur apprendre et leur montrer comment utiliser les engrais et les insecticides. Certains agriculteurs ne savent pas que ces éléments ont un dosage qui doit être respecté. Au lieu d'utiliser par exemple deux cent kilogrammes d'engrais par hectare, ils utilisent cent cinquante kilogrammes et parfois ils mettent la moitié de deux cent kilogrammes.

De même que lorsque ces agriculteurs utilisent des insecticides, ils versent beaucoup d'eau par rapport au dosage prescrit. D'autres ignorent complètement l'intérêt de l'utilisation des engrais et du traitement phytosanitaire. Souvent, ces agriculteurs ne font ce traitement qu'après que les insectes ont envahi les cultures.

-Enfin, on doit les former aussi pour qu'ils puissent savoir les plantes qui peuvent être mélangées et celles qui ne les peuvent pas, c'est-à-dire les plantes qui peuvent être plantées ensemble pour former la polyculture et les plantes parasites. Il faut souligner que ces plantes parasites détruisent les autres cultures. Bref, tous ces passages posent de problème crucial dans la pratique agricole dans la localité de Befanamy.

### **VI-1-2 La recherche des débouchés pour les produits.**

La recherche de débouché est aussi nécessaire pour favoriser la vie des paysans. Malgré l'insuffisance des rendements agricoles, il existe une période où les produits sont en abondances dans les marchés. De ce fait, les paysans subissent le coût du marché, car le prix de ces produits baisse. Cela est dû non pas par la surproduction mais par l'insuffisance des marchés. On devrait donc chercher des partenaires qu'ils soient malgaches ou étrangers pour assurer la commercialisation des produits agricoles. On devrait également améliorer les voies de circulation pour faire circuler facilement ces produits dans les régions où les habitants en ont besoin. Cela va encourager les agriculteurs à produire beaucoup plus.

### **VI-1-3 Le reboisement aux berges du fleuve**

La région du Sud-ouest de Madagascar se caractérise par la présence de la sécheresse prolongée. Cette aridité dure pendant huit à neuf mois par an. De ce fait, la région ne connaît d'énormes précipitations que de perturbations atmosphériques.

Lors de cette période de perturbations atmosphériques le fleuve du Bas-Fiherenana peut connaître des débits considérables. Mais ce fleuve subit également un phénomène d'arésisme pendant une bonne partie de l'année, c'est-à-dire pendant la saison sèche. Cela est dû bien sûr à la sécheresse mais il est aggravé par la dégradation progressive de l'homme sur l'environnement du Sud-ouest de Madagascar dans son ensemble.

Tout comme nous l'avons déjà souligné que les habitants de la région du Fiherenana détruisent la forêt au profit de leurs besoins (charbon de bois, bois de chauffage, bois de construction...). Par conséquent, les rayons solaires arrivent directement au sol ce qui fait que l'eau s'évapore dans un laps de temps et résulte de la persistance de la sécheresse. Pour réduire cette aridité et sauvegarder le fleuve Fiherenana, nous devrions nous mettre d'accord pour reboiser les berges de ce fleuve. Cela veut dire que tous les habitants doivent contribuer à ce travail.

La contribution massive des habitants doit se présenter sous trois angles. Premièrement les habitants de cette région qui ont des terres aux bords du Bas-Fiherenana devraient laisser

quelques mètres des terres pour le reboisement. Deuxièmement, les gens devraient participer en masse pour reboiser les deltas du fleuve. Troisièmement, tout le monde doit se sentir responsable pour la protection des arbres. Ceci veut que ce reboisement doive se partager soit par zone soit par commune. De ce fait, chaque commune doit protéger sa part.

Le reboisement devrait commencer là où le fleuve prend la source jusqu'à son embouchure. L'intérêt du reboisement aux berges du fleuve se base sur le fait que les arbres empêchent les rayons solaires de pénétrer jusqu'au sol. Cette situation ne permettra pas l'évaporation rapide de l'eau. Pour cela, l'eau de Fiherenana restera un peu plus longtemps ce qui fera que les eaux du fleuve peuvent être permanentes, chose qui facilitera l'irrigation à chaque moment qu'il sera nécessaire. Si nous laissons les gens détruire les forêts aux bords du Bas-Fiherenana à leurs profits, nous serons tous victimes puisque ce fleuve favorise la pratique agricole dans cette région et cette activité ne nourrit pas seulement la population du Bas-Fiherenana mais aussi les habitants de la ville de Tuléar. Pour cela, il est nécessaire que les Autorités de la Ville de Tuléar soutiennent les agriculteurs de cette région. Ce soutien doit se fixer généralement comme objectif spécifique la formation des agriculteurs en matière agricole afin que ces derniers puissent connaître l'importance de la conservation Fiherenana.

## **VI-2 L'ouverture sur les nouvelles techniques**

Le grand défi auquel les paysans du Sud-ouest malgache ont à faire face aujourd'hui, est la faiblesse de la productivité agricole. Les systèmes de cultures traditionnelles qui sont souvent défavorables au développement de l'agriculture doivent être améliorés. Cependant, les techniques agro-écologiques telles que le système de la jachère améliorée et restauration de la fertilité des sols cultivés devraient être nécessaires.

Ainsi, certains agriculteurs du sud-ouest notamment ceux de SAKARAHANA et d'ANDRANOVORY sont en voie d'améliorer leurs techniques agricoles. Tenus par le (T.A.F.A) projet d'appui à la diffusion des techniques agro-écologiques, le système de cultures alimentaires sur jachère améliorée constitue l'un des systèmes les plus importants. Dans cette méthode, on cultive des plantes de couvertures notamment la mucuna, brachiaria et une plante comme le maïs ou l'arachide. Ces deux premières plantes sont cultivées pour la fertilisation du sol mais elles constituent également de nourriture pour les animaux.

**Tableau n° 7 : Systèmes pratiqués et date de mise en place, jachère améliorée et restauration de la fertilité des sols cultivés.**

Système de culture	ANDRANOVORY	SAKARAHHA
maïs /sirtro	Du 30 novembre	Le 11 décembre
maïs+brachiaria	au 1 <sup>er</sup> décembre	
maïs+mucuna		
sorgho 1 203+brachiaria		
sorgho 1 203+mucuna		
mil sounna 3+ brachiaria		
mil sounna 3+mucuna		

Installée sur un sol compacté, cette opération est destinée à promouvoir les systèmes de cultures alimentaires sur jachère améliorée. Il s'agit de cultiver en association une céréale avec une plante fourragère (légumineuse ou graminée). Dans une zone où l'élevage occupe une place considérable comme Befanamy, il est important de concilier le système de semis direct avec l'activité de l'élevage, c'est-à-dire produire une couverture végétale suffisante pour jouer à la fois le rôle de biomasse protectrice et de support fourrager pendant la saison sèche. Dans ce dispositif on peut cultiver trois céréales (maïs-sorgho et mil) et trois plantes de fourragères : (Brachiaria ruziziensis, la mucuna et le siratro)

Après la récolte de la céréale, des prélèvements modérés de pâturage direct du bétail peut être fait, et le reste de la végétation sera laissée au champ en saison sèche.

**Tableau n° 8 : moyenne des rendements campagne 2006, jachère améliorée et restauration de la fertilité des sols cultivés.**

Système de culture	Andranovory			Sakaraha
	F0	F1	F2	F2
Maïs +brachiria	167	200	333	2600
Maïs +mucuna	233	267	313	240
Mil+brachiria			100	1600
Mil +mucuna			133	1400
Siratrou/Maïs			233	
Sorgho +brachiria			400	1200
Sorgho+mucuna			467	1800

Autres systèmes choisis par les paysans, par ordre de préférences : Maïs +niébé, Maïs +arachide, maïs et niébé pur.

Deux types de préparation du sol ont été réalisés : labour attelé et décapage manuel.

#### **Système Maïs +arachide sur labour**

Les trois paysans ont réalisé 1045kg /ha en moyenne et jusqu'à 1630kg/ha pour le maïs et 862kg/ha en moyenne, sans aucune fertilisation. Une démonstration (fertilisation) de ce système a donné un rendement de 1000kg/ha en maïs et 1200kg/ en arachide coque en moyenne.

#### **Système maïs +arachide sur décapage**

Les trois paysans ont réalisé 1100kg/ha en moyenne et jusqu'à 2400kg/ha pour le maïs et 1600kg/ha pour l'arachide, sans aucune fertilisation. Une démonstration (fertilisation) de ce système a donné un rendement de 2400kg/ha pour le maïs et 1900kg/ha en arachide coque.

### **Système maïs +niébé**

Trois paysans ont choisi ce système, un paysan l'a fait sur labour et les autres sur décapage. Sur labour sans fumure la production du maïs associé au niébé était de 1300kg/ha et sur décapage, cette production était limitée à 700kg/ha, les productions du niébé sont limitées à 200kg/ha. Une démonstration (fertilisation) du système sur décapage a donné 1400kg/ha du maïs et 300kg/ha du niébé.

### **Système maïs + pois de terre**

Un seul paysan a choisi ce système, sur décapage et fumure il a obtenu 900kg/ha en maïs et 466kg/ha en pois de terre.

**Tableau n° 9 : Résultats de ces différents systèmes testés dans le terroir se Sakaraha**

Paysans	Système de culture	Age de parcelle	Parie paysanne			Partie démonstration	
			Itinéraire	Surface (ares)	Rendement Kg/ha	Itinéraire	Rendement (kg /ha)
Manasoa	niébé pur maïs+ arachide	0	labour-F0 labour-F0	0.50 0.25	450 maïs : 800 Arachide : 1100		
Manantsoa	maïs +niébé	0	labour-f0	0.10	Maïs : 1300 Niébé : 250		
Tsanga	maïs+arachide	0	décapage+f0	0.11	Maïs : 1630 Arachide : 363		
Berthine	maïs +arachide	0	labour-f0	0.80	Maïs : 700 Arachide : 1125	Labour F1	Maïs : 1000 Arachide : 1200
Jean Paul	maïs +arachide	1	décapage f0	0.15	Maïs : 1300 Arachide : 1300		Maïs : 2400 Arachide : 1980
Berthine	maïs+niébé	1	décapage-f0	0.03	Maïs : 600 Niébé : 217		Maïs : 1400 Niébé : 300
Joseph	maïs +niébé	1	décapage-f0	0.15	Maïs : 1000 Arachide : 2400		Maïs : 2500 Arachide : 800
Joseph	maïs+pois de terre	1	décapage-f0	0.03	Maïs : 900 Pois de terre : 466		
Joseph	maïs+niébé	1	décapage-f0	0.08	Maïs : 800 Niébé : 12.5		
Venance	Maïs+arachide	1	décapage-f0	15	Maïs : 1000 Arachide : 1100		

Source RAZAFINTSALAMA Hubert (TAFa) et KRISHNA Naudin (CIRAD), 2005

A partir de ce tableau, nous remarquons que les rendements de la partie démonstration sont plus importants que ceux de la partie paysanne.

Ainsi, les paysans de Befanamy doivent aussi appliquer ce système. Etant donné qu'ils sont des agro-éleveurs, ils peuvent profiter de leurs plantes des couvertures pour nourrir leurs animaux. C'est donc une chose qui favorise en même temps l'agriculture et l'élevage.

### **VI-2-1 la variation des plantes.**

D'une manière générale, les cultures rampantes occupent beaucoup d'espaces. Parmi ces cultures, on peut citer le pois du cap, le potiron, la pastèque ou melon d'eau...Ce type de cultures empêchent la croissance des autres plantes. Elles tuent parfois ces dernières.

Cependant, dans la localité de Befanamy la culture du pois du cap se trouve en troisième rang après le maïs. Comme nous l'avons dit, la culture du pois du cap recouvre un bon espace mais elle ne délivre pas de bon résultat. A titre d'exemple dans un terrain d'un hectare cultivé, on peut trouver un ou deux sacs de cinquante kilogrammes de produits du pois du cap. Souvent, on n'arrive pas à remplir même un sac de cinquante kilogrammes. Pourtant, nous avons constaté que la culture des embrevades (ambatry) pousse bien dans cette localité mais les agriculteurs ne se rendent pas compte.

Nous avons constaté également qu'à Befanamy, il y a deux agricultrices seulement qui s'occupent de la culture des embrevades au moment de nos enquêtes. Mais ces dernières ne s'engagent pas vraiment à cette culture car la majorité des habitants l'ignorent. Seulement ceux qui sont proches ou vivent ensemble avec les comoriens consomment sa production. De ce fait, ces cultivatrices ne produisent que pour les consommateurs du village de Befanamy.

Au contraire, ce type de culture doit être considéré puisqu'il présente des caractères favorables par rapport à la culture du pois du cap. En effet, cette culture n'engage pas beaucoup d'espaces comme celle du pois du cap. En plus elle pousse bien dans cette région et également donne de meilleur rendement. Voilà pourquoi nous proposons d'adopter cette culture dans la région. Elle doit être répandue dans toute la région du Bas-Fiherenana.

Par ailleurs, la présence des nouvelles cultures ne devrait être négligée. Pour cela, il est nécessaire de sélectionner ces cultures pour pouvoir trouver celles qui donnent des bons rendements. En ce sens, il faudrait aussi importer des nouvelles plantes pour voir si elles seront favorables aux conditions climatiques et au sol.

A la différence de l'adoption des nouvelles plantes qui consiste à varier les types des cultures, les engrais fertilisent la terre et favorisent le développement de ces cultures. Comme nous l'avons déjà souligné précédemment, l'amélioration de l'agriculture concerne aussi l'utilisation des engrais. Toutefois, il convient de noter qu'il y a deux sortes d'engrais : les engrais organiques et les engrais chimiques.(minéraux). Les engrais organiques sont des engrais qui n'ont pas subi de transformations industrielles tels que les fumiers, le guano...Par contre, les engrais chimiques sont des engrais issus de transformations industrielles. On peut citer entre autres les phosphates, les superphosphates et les sels de potassium. Mais puisque Befanamy ou bien Madagascar fait partie des pays pauvres, il serait intéressant d'utiliser des engrais organiques, en ce sens que ces derniers n'exigent pas une somme d'argent. Il ne faut pas oublier que les habitants de Befanamy sont aussi des éleveurs. Pour cela, on trouve beaucoup de fumiers dans les zones de pacages. On peut servir ces fumiers pour remplacer les engrais chimiques. Par exemple, on peut enterrer les herbes au lieu de les brûler pour fertiliser la terre. En plus, la

présence de l'abattoir apporte des engrais organiques dans la mesure où les excréments font partie intégrante des engrais.

L'utilisation des engrais est une des solutions favorables pour l'amélioration de l'agriculture. En effet, ces derniers fertilisent le sol de sorte qu'on cultive peu de terres et que le rendement devient plus considérable.

Les engrais organiques sont avantageux par rapport aux engrais chimiques au sens qu'ils n'ont pas des produits chimiques qui peuvent nuire aux plantes en cas d'un faux dosage. De plus, ces engrais sont en abondances dans la région mais peut-être c'est la culture malgache qui ne permet pas son utilité. Or, les engrais chimiques nécessitent de l'argent. Cependant, on peut les employer si on a le moyen. Toutefois, il convient de souligner que ces engrais en tant qu'ils contiennent des éléments chimiques qui peuvent détruire les plantes du moment où ces plantes souffrent en eau.

Puisque Tuléar est une zone semi-aride, il serait donc nécessaire de construire des barrages de rétention en eau et des citernes pour conserver les eaux des pluies afin de les utiliser au moment où la plante les sollicite.

### **VI-2-2 La conservation des eaux des pluies**

Le barrage, est un moyen plus efficace de rétention d'eau et d'approvisionnement. Il est un ouvrage artificiel nécessitant l'arrêt d'un écoulement d'eau ou la déviation de celle-ci. Plusieurs objectifs peuvent conduire à la construction d'un barrage :

- concentrer la pente naturelle d'une rivière dans un site donné,
- stocker, puis amener l'eau des rivières vers des canaux et des systèmes d'irrigation ; contrôler le débit de l'eau pendant les périodes de sécheresse et de crue.
- Favoriser une production électrique à partir de l'énergie potentielle (énergie hydroélectrique)

Cependant, il existe plusieurs types de barrages entre autres :

#### **- Le barrage en –poids.**

Le barrage-poids ou modernes est une construction solide en béton. Il peut être rectiligne (droit) ou légèrement incurvé (courbé), ce qui permettra de réduire son volume. La stabilité et la résistance à la pression du barrage doivent être assurées par son propre poids, qui l'empêchera de basculer ou de glisser sur la base. Il s'agit du type de barrage le plus stable et qui nécessite beaucoup de suivis et de dépenses.

### **- Le barrage en matériaux meubles**

Le barrage en matériaux meubles est aussi un barrage-poids mais on n'utilise pas le béton pour assurer les liaisons et l'étanchéité (la quantité de rétention d'eau). C'est le type de barrage le plus résistant aux tremblements de terre. Mais son ouvrage fait appel à plusieurs matériaux. ; Ce qui n'est le cas pour Madagascar. Ce type de barrage est appelé également barrage mixte.

### **-Le barrage en terre**

Il existe des barrages en terre homogène, en général constitués d'un massif en terre compacte. Ils sont les structures les plus couramment utilisées pour retenir l'eau. Ils sont construits avec des matériaux naturels collectés à proximité du barrage (terre argileuse, roche, pierre). Ces matériaux ne sont pas simplement déversés mais sont également arrosés, puis tassés et compactés. Cela ne nécessite pas assez de dépenses comme les deux précédents.

On doit construire des citernes pour pouvoir conserver l'eau pour les utiliser pendant la période où les plantes souffrent de l'eau. En effet, à partir de ces citernes, on peut profiter des eaux de pluies et aussi de celles du fleuve. L'amélioration et l'entretien des canaux d'irrigations sont aussi nécessaires.

En somme, l'intérêt de la construction des barrages et des citernes est le fait que ces éléments contribueront à l'amélioration de l'agriculture. Car, étant donné que le sud-ouest subit une longue période de sécheresse, les cultures n'en souffriront pas du fait que même pendant la saison sèche, on peut toujours les arroser avec cette eau conservée.

### **VI-3 La lutte contre le vol des cultures.**

Le vol de cultures est un acte qui va à l'encontre des paysans producteurs. Il entraîne la faiblesse de la pratique agricole. Pour cela, les chefs des régions et les maires doivent établir des accords avec l'Etat malgache pour la lutte contre cet acte illicite. Cela menace non seulement les paysans de Befanamy mais aussi ceux de la région tout entière du Sud-ouest malgache en général, alors que la vie de la plupart des habitants de cette région s'attache aux activités agricoles. C'est la raison qui fait que nous nous sommes engagés dans le domaine de l'agriculture pour chercher à endiguer ces problèmes par les quelques solutions que nous avons proposées. Ces dernières pourraient être efficaces pour la réduction de ces problèmes qui freinent cette activité en vue de l'améliorer. Pour cela, nous avons compris à travers nos analyses que la

sécheresse est une contrainte à la pratique agricole. Mais le problème le plus redoutable de l'agriculture de Befanamy, c'est la mauvaise répartition temporelle des précipitations. C'est ainsi que nous nous sommes intéressés à la recherche pour d'un moyen pour réduire cette aridité. Cela va nous permettre non seulement d'améliorer la production agricole mais il va nous permettre également d'approfondir nos recherches.

## CONCLUSION GENERALE

Influencé par les facteurs naturels et anthropiques, l'aridité du Sud-ouest malgache ne cesse de s'accroître. La région de Tuléar notamment la localité de Befanamy où il y a des atouts pour le développement des activités rurales devient de plus en plus menacée. De là, les paysans ont du mal à s'en sortir dans l'obscurité. Attachés depuis toujours à la tradition, les paysans de Befanamy n'ont pas encore maîtrisé la pratique agricole. En dépit de cela, l'agriculture reste comme prestige de cette population. Cependant, l'élevage et la vente de la viande de bœuf contribuent pratiquement aux dépenses quotidiennes pour la majeure partie des habitants. Dans l'ensemble de la région, les activités agricoles ne se réalisent que difficilement. Les structures agraires traditionnelles liées souvent au faible moyen du niveau d'instruction et d'investissement freinent davantage le développement de la pratique agricole. Les techniques et les outils correspondent à une sorte d'occupation incomplète d'espaces agricoles.

De ce fait, les paysans ne produisent que pour nourrir la population locale et celle du centre urbain de Tuléar (l'autoconsommation). Ici, l'essentiel de la production s'effectue dans le cadre de petites exploitations villageoises. Cette production est pratiquement répartie en deux composantes : la culture du maïs et celle du manioc constituent essentiellement la base de l'autosubsistance. Le pois du cap et la canne à sucre demeurent les principales cultures de rentes. A part de cela, on trouve aussi d'autres cultures tels que le pastèque, courgette, potiron.

La faible capacité psychologique et financière ne permet pas aux paysans producteurs d'adopter de nouvelles semences et de modifier sensiblement leurs techniques culturales. En effet, cet ensemble de techniques n'est pas à la portée immédiate de tous ces paysans. Cela nécessite de l'information, un état d'esprit ouvert aux nouveautés ainsi que des revenus pour rentrer dans un nouveau système de culture.

Signalons que les différents modes de cultures appliqués aujourd'hui, sont généralement la polyculture et la monoculture. Tous deux, qu'ils soient traditionnels ou modernes ont besoin des connaissances pédologiques ou des méthodes modernes afin d'augmenter les rendements. L'étude du sol permettrait aux paysans de mieux exploiter les espaces agricoles tout en respectant la nature du sol.

Par ailleurs, certains cultivateurs de Befanamy tentent, grâce à l'emploi des engrais organiques, de pallier les insuffisances de la culture. Certaines cultures comme le maïs et la canne à sucre peuvent s'adapter.

Pourtant, la perte de la couche arable fertile ne cesse de s'accroître. Cette perte résulte essentiellement de l'action du vent et encore du ruissellement des eaux de pluies. Cette érosion est fortement favorisée par la dégradation de l'environnement du Sud-ouest de Madagascar. Cela a des conséquences néfastes pour le développement de la pratique agricole à Befanamy.

En revanche, parmi les déficits qui affectent la productivité, c'est certainement celui de l'eau et du traitement phytosanitaire. En effet, les éléments minéraux tels que l'azote, le potassium, le phosphore, le fer, calcium, le soufre, et le magnésium favorisent la croissance de la plante mais tous dépendent fortement de l'eau.

Cependant, les espèces ravageuses et les parasites animaux endommagent gravement la croissance et le développement de la plante. Leur dégât peut causer même la mort de la plante. Ces dévastateurs de cultures peuvent être des criquets, des insectes des chenilles etc.

Toutes ces contraintes touchent énormément l'agriculture de Befanamy à tel point que celle-ci n'arrive pas à répondre suffisamment aux besoins de la population locale et celle de la ville de Tuléar.

Face à cette situation, nous avons proposé quelques perspectives en insistant sur la politique de sensibilisation et sur les nouvelles techniques. Pour cela, nous espérons que ces initiatives soient mises en application pour sortir cette filière de l'obscurité.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Ader R.L -1972, *Tuléar et sa région économique*, thèse, 3tomes.ronéo, 399p.
2. Aldegheri M.1969, *Fleuve et rivières de Madagascar.*, Tananarive, ORSTOM ,67p.ronéo.
3. ANFANI Hamada Bacar,-2004-2005 *Agriculture et élevage dans la région de Tuléar*, Mémoire DEA n°37 /BV
4. Aurouze J.-1959, *Hydrologie du Sud de Madagascar*, thèse, Paris, 191p
5. Bastrad E. J « *Voyage dans la vallée du Bas-Mangoky et à travers le Fiherenana* », Extrait du Bulletin de comité de Madagascar, Paris, A .Challomel Edition, 38p
6. Battistini R ET Guilcher A. -1967a, *Géographie régionale de Madagascar*, Paris, CDU ,137p. Ronéo.
7. Battistini R.- 1958, *Géographie humaine in population et économie paysanne du Bas-Mangoky*, Paris, ORSTOM, ronéo, pp2-50
8. Boiteau P-1958-1982, *Contribution à l'histoire de la nation malgache*, Paris, Edition sociales, 445p.
9. Boiteau P-1974, *Les droits sur la terre dans la société précoloniale malgache in sur le monde de production asiatique*, Paris, Edition sociales, pp.135-168
10. Bosser J. -1969, *Graminées des pâturages et des cultures à Madagascar*, Paris, Mémoires ORSTOM n° 35 ?421P
11. Bulletin Economique (anonyme)-1901, *Rapport de fin d'année sur la situation économique du cercle de Tuléar*, 2è trimestre, pp.67-76
12. Buttoud G-1995, *La forêt et l'état en Afrique sèche et à Madagascar : changer de politiques forestières*. Karthala, Paris, 247p
13. Cabanis Y, Chabouis et F. -1979, *Végétaux et groupements de végétaux de Madagascar et des Mascareignes*, Tananarive, BDPA, Tome 2, pp391-752.
14. Carteyronc-1973, *Périmètre hydro-agricole de Bevolo-Fanjakana*, Tananarive, Université de MADAGASCAR-EN, 181p ronéo
15. Cayla. -1925, *Le coton à Madagascar*, Paris, Edition et imp. L. Guillaume, 98p. 178.
16. Chevalier L-1952, *Madagascar, population et ressources*, Paris, Cahier de l'INED, n°15
17. Cinam-1962a, *Etudes des conditions socio-économiques du développement régional, région de l'Ouest, du Nord et du Sud*, Tananarive, 420p. Ronéo.
18. Decary R-1952, *Contes et légendes du Sud-ouest de Madagascar*, Paris, Ed. C.P. Maisonneuve et Larose, 232p

19. Decasabianca F. 1966, Des sables roux entre la désertification et la désertification et l'expansion agricole, Tananarive, IRAM ,2 tomes ronéo
20. Demangeot J-1976, *Les aspects naturels tropicaux*. Masson, Paris, 190p
21. Des jeux. D-1979, *La question agraire à Madagascar*, administration et paysannat de 1895 à nos jours, Paris, Edition. L'Harmattan, 190p
22. Domergue C.A-1973, *Les eaux souterraines au Nord de Tuléar entre Onilahy et Mangoky (zone Masikoro-sud)*,\_\_Tananarive, in Bulletin de l'Académie malgache, Tome51 /2PP. 49-53
23. Domergue CA- 1971, Les grands traits de l'hydraulique de Madagascar, in Madagascar, *Revue de géographie*, n°19, pp13-2
24. Domergue-CA-1962b *Etudes des conditions socio-économiques de développement régional*, rapport de la synthèse, Tananarive, 223p. Ronéo
25. Donque G et Lapaire J.P-1975, *L'extrême Sud de Madagascar, un nouveau Sahel ?* Communication à l'Académie malgache
26. Donque G.-1975, *Contribution géographique à l'étude des climats de Madagascar*, thèse, Tananarive, AGM, 478p
27. Douessin .R- *Le coton à Madagascar*, Revue de géographie n°34, pp.10-18
28. Douessin R-1981, *L'industrie dans la région du Sud et du Sud-ouest de Madagascar*, Tananarive in Omay sy Anio, n°13-14pp. 357-374
29. Dufornet R.-1972, Régimes thermiques et pluviométriques dans différents domaines climatiques de Madagascar, in Madagascar, *Revue de géographie*, n°20, pp91-109
30. Dumont R.-1979, *Evolution des campagnes malgaches*, in Tananarive, imprimerie officielle, 235p
31. FAGERNGE « *Histoire des Maroseragna du Menabe et dynastie Andrevola* », BAM, nouvelle série n°28,1948
32. FOFIFA (anonyme)-1978, *Etude agro-économique de la zone d'Antseva*, Tananarive, 420p. Ronéo.
33. Genny F1976, Problème de l'utilisation de fumier dans la région de Tuléar, in Tsiokantimo, n°1, pp12-14, Ronéo.
34. Hoener J.M-1983, L'évolution des stratégies paysannes des originaires « Tompotany » du Sud-Ouest malgache, in Madagascar, *Revue de géographie*, n°42.
35. Hoerner J.M. 1976c, *La plaine du Bas-Fiferenana, Tuléar in tsiokantimo* (revue du CUR), n°30, pp34-57ronéo.
36. Hoerner J.M-1976a, L'eau et l'agriculture dans le Sud-ouest de Madagascar, *revue de géographie* n°30, pp63-104
37. Hoerner J.M-1981, *Agriculture et économie de marché dans le Sud-ouest de Madagascar*, Tananarive in Omay sy Anio, n°13-14, pp337-348



38. Hoerner, J.M. *Géographie régionale du Sud-ouest de Madagascar* [Association de géographie de Madagascar, Tananarive] 1986, 200p
39. Hubert P-1970, *Recueil de fiches techniques d'agriculture spéciale*, in Madagascar, BDPA, 53p
40. Jenny F-1976b *Etude sur le système de cultures applicables dans la plaine irriguée du Bas-Fiherenana*, Tuléar, FOFIFA-CENDRADERU, ronéo.
41. Le Bourdieu F-1976, *Hommes et paysages du riz à Madagascar*, thèse, Tananarive 2t, 761p. Ronéo.
42. Minelle J-1959, *L'agriculture à Madagascar*, Paris, Lib. M. Rivière et Cie, 379p
43. Mme Dina J-1982, *Etrangers et Malgaches dans le Sud-ouest Sakalava, 1944-1905*, thèse, IHPOM, Aix-Marseille 1.
44. Myers N-1983, *L'homme et la terre* CIE, Paris, 173p
45. Pierre George *Géographie du monde*, Neuvième édition mise à jour, 59è mille, 127p
46. Pierre George : *Géographie agricole du monde*. Neuvième édition mise à jour 59è mille, 127p
47. Pourcet G-1973, *Etude du périmètre d'hydro-agricole de Vondrove*, Tananarive Université de Madagascar, -ENPS, 217p. Ronéo.
48. Prevot et Diville, *géographie de la France*, édition Librairie classique Eugène Belin, 1968, 336p, ppp281-293
49. R. Lebeau, *Les grands types de structures agraires dans le monde* [Initiation aux études de géographie] (Collection dirigée par Jean Pelletier) 5è édition remaniée. –Masson Paris 1991,180p
50. RAZAFINTSALAMA Hubert (TAFSA) et KRISHNA Naudin (CIRAD), 2005 ; *Rapport de campagne*
51. Reminieras G-1965, *Hydrologie de l'ingénieur*, Paris, Ed. Seyroles, 456p
52. Reynier F-1928, *Notes sur des essais intéressants les irrigations de la plaine de Tuléar par les eaux de Fiherenana*, Tananarive, in Bulletin Economique de Madagascar, pp176-184.
53. Riou G-1990, *L'eau et les sols dans les géo systèmes tropicaux*. Masson, Paris.221p.
54. Salomon J. M-1978, Fourrés et forêts sèches du Sud-ouest malgache, in Madagascar, *Revue de géographie* n°32. Pp19-39
55. Salomon J.N-1978, Fourrés et forêts sèches du Sud-ouest malgache, in Madagascar, *Revue de géographie* n°32, pp19-39
56. Salomon. J .M-1981, *Réalités et conséquences de la déforestation dans l'Ouest malgache*, Tananarive, in Omaly Sy Anio, n°13-14. Pp329-336

57. Sourdat M-1969, *Notes de climatologie descriptive (région Sud-ouest de Madagascar)*, Tananarive, ORSTOM ,27P. Ronéo.
58. Thomasson M -1981-82, *Groupements des végétaux de la plaine de Tuléar : marais, alluvions récents et sols, in Madagascar*, Revue de géographie n°39 ET 40, pp 83-108 et65 -82
59. Tricart J-1962, *Le modelé des régions chaudes : forêts et savanes*. SEDES, Paris.277p.
60. Turc L-1954, *Le bilan d'eau des sols : relation entre les précipitations, l'évaporation et l'écoulement*, Alger, troisième journées de l'hydraulique, pp 36-43

**Liste des cartes**

Carte n° 1 : Localisation de la zone d'étude.....	17
Carte n° 2 : la plaine de Tuléar en gobant la zone du Bas-Fiherenana. ....	24
Carte n° 3 : Formations géologiques de la zone d'étude.....	27

**Liste des photos.**

Photo n° 1 : Ramasseurs des excréments contenant des petits vers .....	12
Photo n° 2 : les engrais organiques. ....	36
Photo n° 3 : Période où le fleuve du Fiherenana connaît un écoulement.....	40
Photo n° 4 : l'emploi des hélicoptères pour la réalisation de traitement phytosanitaire .....	41
Photo n° 5 : la culture de maïs.....	44
Photo n° 6 : la culture de manioc. ....	46
Photo n° 7 : la culture de canne à sucre.....	48
Photo n° 8 : période où le fleuve subit le phénomène endoréique .....	58
Photo n° 9 : le criquet dévastateur de culture.....	59
Photo n° 11 : chenille dévastatrice de capsule du coton. ....	60
Photo n° 12 : matériels agricoles modernes. ....	64

**Liste des tableaux.**

Tableau n° 1 : Prix de produits venant du cheptel.....	14
Tableau n° 2 : Températures moyennes de la région de Tuléar pendant les 10 dernières années	21
Tableau n° 3 : Précipitations mensuelles à Tuléar (dernière décennie). ....	22
Tableau n° 4 : calendrier agricole .....	37
Tableau n° 5 : Evaluation de rendement en moyen par hectare. ....	50
Tableau n° 6 : Evaluation des produits agricoles ; .....	52
Tableau n° 7 : Systèmes pratiqués et date de mise en place, jachère améliorée et restauration de la fertilité des sols cultivés. ....	71
Tableau n° 8 : moyenne des rendements campagne 2006, jachère améliorée et restauration de la fertilité des sols cultivés. ....	72
Tableau n° 9 : Résultats de ces différents systèmes testés dans le terroir se Sakaraha.....	74

**Liste des schémas.**

Schéma n° 1 : Effet de foehn.....	19
Schéma n° 2 : Matériels agricoles. ....	34

## TABLE DES MATIERES.

AVANT-PROPOS.....	1
INTRODUCTION.....	4
PREMIERE PARTIE: LE PEUPEMENT ET L'ETUDE GEOGRAPHIQUE .....	7
Chapitre I : Le peuplement et ses activités.....	8
I-1 L'étymologie du nom Befanamy .....	8
I.2. L'origine de la population.....	8
I.2.1. Les différents groupes ethniques .....	9
I-2-2. Les premiers arrivants .....	9
I.2.3-Les migrants .....	10
I 3. Les activités.....	11
I.3. 1. 1. L'élevage .....	11
I.3.1.1 Les volailles.....	11
I-3-1-2. L'élevage caprin et l'élevage porcin .....	13
I-3-1-3 L'élevage bovin .....	13
I-.3 L'agriculture .....	14
Chapitre II : L'étude géographique.....	16
II-1 : La situation géographique .....	16
II-2 : L'étude physique .....	18
II.2-1-Le climat .....	18
II.2.1.1.Les températures .....	20
II.2.1.3 Les précipitations .....	22
II.2.2 L'étude pédologique de la zone d'étude.....	23
II-2-2-1 Les types des sols .....	25
II-2-2-2 La végétation.....	28
DEUXIEME PARTIE: LAPRODUCTION AGRICOLE.....	30

Chapitre III : L'accès au terroir et les techniques agricoles .....	31
III 1. L'accès au terroir .....	31
III-2-Les techniques agricoles .....	32
III-2-1-Les outils utilisés.....	32
III-2-1-1-La charrue à bœuf.....	32
III-2-1-2-la bêche.....	32
III-2. 1.3. Le coupe-coupe .....	33
III-2-2-Les fertilisants du sol .....	35
III-2-3-Le labourage et billonnage.....	36
III-2-4-Le semis .....	37
III-2-5-L'entretien .....	38
III-2-5-1-L'irrigation et le sarclage.....	39
III-2-5-2-Le traitement phytosanitaire .....	40
Chapitre IV : Les cultures vivrières et de rente .....	42
IV-I Les principales cultures vivrières .....	42
IV.1-1-Le maïs .....	42
IV-I- 2-Le manioc .....	44
IV-2-Les cultures commerciales.....	46
IV-2-1-La culture du pois du cap .....	46
IV-2-2. La canne à sucre .....	47
IV-3. La récolte et la commercialisation .....	49
IV-3-1. La récolte et le rendement agricole .....	49
IV-3-2. La commercialisation .....	51
TROISIEME PARTIE: LES PROBLEMES LIES A L'AGRICULTURE ET LES SOLUTIONS ENVISAGEES .....	53
Chapitre V : Les entraves de l'agriculture.....	54
V-1. Les problèmes naturels.....	54

V-1-1. La mauvaise répartition temporelle des précipitations.....	54
V-1-2 La sécheresse .....	55
V 1-3. L'insuffisance en eau .....	56
V-2. Les problèmes liés aux ravageurs.....	58
V3. Les obstacles anthropiques .....	61
V-3-1 La non-maîtrise des techniques agricoles.....	61
V. 4. L'insuffisance des moyens d'investissement et le manque d'encadrement .....	65
V-5. Le vol des cultures.....	65
CONCLUSION PARTIELLE.....	67
Chap. VI. Les solutions proposées pour l'amélioration de l'agriculture de Befanamy ....	68
VI-1 La politique de sensibilisation .....	68
VI-1-1 La formation des agriculteurs.....	68
VI-1-2 La recherche des débouchés pour les produits.....	69
VI-1-3 Le reboisement aux berges du fleuve.....	69
VI-2 L'ouverture sur les nouvelles techniques.....	70
VI-2-1 la variation des plantes. ....	74
VI-2-2 La conservation des eaux des pluies .....	76
VI-3 La lutte contre le vol des cultures. ....	77
CONCLUSION GENERALE.....	79
BIBLIOGRAPHIE .....	81
Liste des cartes .....	85
Liste des photos. ....	85
Liste des tableaux. ....	85
TABLE DES MATIERES.....	86