

**Caractérisation et typologie des exploitations agricoles du Moyen  
Ouest du Vakinankaratra, Madagascar**



Mémoire réalisé par Marie Queinnec

Maître de stage : Eric Penot

Février 2013

## Remerciements

Merci à tous ceux qui ont participé au bon déroulement de ce stage.

Merci à Eric Penot pour son aide, tout au long de ma mission, ainsi qu'à Marianne pour leur chaleureux accueil.

Merci à Heri Zo, mon traducteur, pour l'interprétation des enquêtes et pour son accompagnement sur le terrain.

Merci aux membres du CIRAD (Roger Michellon, Eric Scopel entre autre), aux membres du FOFIFA (Mamy et Agnès en particulier), aux acteurs de la cellule BVPI, en particulier les techniciens FAFIALA pour m'avoir aidé durant ce stage.

Enfin, merci à tous les agriculteurs pour m'avoir accordé de leur temps.

# SOMMAIRE

<b>TABLE DES FIGURES</b> .....	<b>5</b>
<b>TABLE DES TABLEAUX</b> .....	<b>6</b>
<b>SIGLES ET ACRONYMES</b> .....	<b>7</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>8</b>
<b>I. Le contexte de l'étude</b> .....	<b>10</b>
A. Madagascar .....	10
B. Localisation géographique du Moyen-Ouest du Vakinankaratra et contexte socio-économique des communes étudiées.....	11
1) Localisation géographique .....	11
2) Contexte socio économique .....	11
C. Le contexte agro-écologique.....	13
1) Le climat.....	13
2) Relief et constitution des sols.....	14
3) Le striga : véritable menace pour la culture du riz pluvial.....	15
4) Les systèmes de semis direct sous couvert végétal (SCV) ou agriculture de conservation (FAO, 2008).....	16
D. Le cadre institutionnel .....	17
1) Le projet BVPI .....	17
2) Le projet de recherche ETH .....	18
E. La méthodologie .....	19
1) Démarche adoptée .....	19
a) Etude préliminaire .....	19
b) Enquêtes de terrain .....	19
c) Traitement des données .....	20
2) Critique de la méthodologie .....	20
<b>II. Identification de la typologie des exploitations du Moyen - Ouest du Vakinankaratra</b> .....	<b>21</b>
A. Facteurs discriminants retenus.....	21
1) Présentation des facteurs.....	21
2) Analyse statistique du caractère discriminatoire des facteurs sélectionnés .....	22
a) Pourcentage du off farm dans le résultat d'exploitation.....	22
b) Pourcentage de l'élevage dans le revenu d'exploitation .....	24
B. Typologie structurale des exploitations du Moyen ouest du Vakinankaratra.....	25
1) Classe 1A : Agriculteurs à temps plein, sans off farm ni élevage .....	28
2) Classe 1B : Agriculteurs à temps plein, sans off farm mais avec une diversification des activités par l'élevage .....	31
3) Classe 2A : Agriculteurs ayant une activité off farm représentant entre 10% et 40% du revenu total mais sans élevage .....	33
4) Classe 2B : Agriculteurs ayant une activité off farm représentant entre 10% et 40% du revenu total et une diversification par l'élevage .....	35
5) Classe 3 : Agriculteurs ayant une activité off farm représentant plus de 40% du revenu total mais sans élevage .....	38

C. Propositions pour améliorer la typologie .....	40
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>41</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE.....</b>	<b>42</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>44</b>

## TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Positionnement des communes constituant la zone d'étude dans le pays .....	11
Figure 2 : Diagramme ombrothermique du Moyen-Ouest du Vakinankaratra (Julie Sorèze, 2010) ....	13
Figure 3 : Part des activités off farm dans le résultat d'exploitation des 45 fermes étudiées .....	22
Figure 4 : Principaux résultats économiques de la classe 1A.....	28
Figure 5 : Exemple 1 de contribution des différents ateliers au revenu total du ménage pour le type 1A.....	30
Figure 6 : Exemple 2 de contribution des différents ateliers au revenu total du ménage pour le type 1A.....	30
Figure 7 : Principaux résultats économiques de la classe 1B .....	31
Figure 8 : Exemple 1 de contribution des différents ateliers au revenu total du ménage pour le type 1B.....	32
Figure 9 : Exemple 2 de contribution des différents ateliers au revenu total du ménage pour le type 1B.....	32
Figure 10 : Principaux résultats économiques de la classe 2A .....	33
Figure 11 : Exemple 1 de contribution des différents ateliers au revenu total du ménage pour le type 2A.....	34
Figure 12 : Exemple 2 de contribution des différents ateliers au revenu total du ménage pour le type 2A.....	35
Figure 13 : Principaux résultats économiques de la classe 2B .....	36
Figure 14 : Exemple 1 de contribution des différents ateliers au revenu total du ménage pour le type 2B.....	37
Figure 15 : Exemple 2 de contribution des différents ateliers au revenu total du ménage pour le type 2B.....	37
Figure 16 : Principaux résultats économiques de la classe 3 .....	38
Figure 17 : Exemple 1 de contribution des différents ateliers au revenu total du ménage pour le type 3.....	39
Figure 18 : Exemple 2 de contribution des différents ateliers au revenu total du ménage pour le type 3.....	39

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Récapitulatif des saisons dans le Moyen-Ouest (Marta K Kasprzyk, 2008, Diversité des systèmes d'alimentation des troupeaux bovins laitiers à Betafo, Vakinankaratra).....	13
Tableau 2 : Données statistiques pour le facteur discriminant "pourcentage de off farm dans le résultat d'exploitation" .....	23
Tableau 3 : Données statistiques pour le facteur discriminant "pourcentage de l'élevage dans le résultat d'exploitation"" .....	24
Tableau 4 : Moyennes, pour chaque classe de la typologie, des principaux indicateurs économiques utilisés.....	26

## SIGLES ET ACRONYMES

**AVSF**: agronomes et vétérinaires sans frontières (ONG)

**BRL** : Bureau d'étude Bas Rhône Languedoc

**BVPI** : Bassins Versants - Périmètres Irrigués (projet de développement)

**CEC** : capacité d'échange cationique

**CIRAD** : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

**FAFIALA** : Centre d'expérimentation et de diffusion pour la gestion paysanne des tanety

**FIFAMANOR** : Fikambanana fifanampiana malagasy norveziana ou Centre de développement rural et de recherche appliquée

**GSDM** : Groupement semis directs de Madagascar

**OP** : Organisation paysanne

**PIB** : Produit intérieur brut

**RFR** : Réseau de fermes de références

**SCRID** : Systèmes de Culture et Rizicultures Durables, unité de recherche en partenariat avec le CIRAD, le FOFIFA et l'université d'Antananarivo

**SCV** : semis direct sous couvert végétal

**TAFA** : Tany sy fampanandrosoana (ONG terre et développement)

## INTRODUCTION

Madagascar est une île située dans l'océan indien, séparée de l'Afrique par le canal du Mozambique. La diversité des climats présents –tempéré sur les Hautes Terres, tropical sur les plaines côtières du Nord, Est et Ouest, semi-aride dans les régions du Sud et Sud-ouest – permet la production d'une large gamme de culture. Les plus réputés à l'exportation sont la vanille, le café, le cacao, le clou de girofle et le poivre. Hormis l'agriculture, le développement du tourisme et l'exploitation de mines pèsent lourd dans l'économie Malgache. Cependant, malgré ces ressources apparentes, la crise politique qui sévit dans le pays depuis 2009, à laquelle s'ajoute une récession mondiale depuis 2007 empêche la grande île de décoller économiquement. En effet, son Produit Intérieur Brut (PIB) est l'un des plus faibles au monde (World Bank, estimation 2010).

La consommation annuelle moyenne de riz à Madagascar s'élève à 140 kg par personne en 2000 (FAO, 2004). C'est la seconde consommation par habitant la plus élevée au monde, la riziculture est donc primordiale sur cette île qui produit 95% de sa consommation (FAOSTAT, 2010). La culture de riz irrigué n'étant pas suffisante à la consommation nationale, la production de riz pluvial sur *tanety* (collines) et dans les zones de *baiboho* (zones colluviales) s'est largement développée dans de nombreuses régions de l'île.

L'étude se situe dans le Moyen Ouest du Vakinankaratra. Les cultures de *tanety* sont souvent conduites de manière conventionnelle : la pratique du labour est couplée à l'absence quasi systématique d'apport de fumure minérale (la fumure organique étant insuffisante pour couvrir les exportations de nutriments), entraînant une minéralisation rapide des sols, et une baisse rapide de la fertilité. De plus, le labour, couplé à une saison des pluies intense, génère une forte érosion. Ainsi, les systèmes de culture actuels, du fait de la fragilité de l'écosystème, ne permettent pas de concilier les objectifs de production et de durabilité.

Cette zone de Madagascar a été peuplée relativement tardivement ; elle est considérée comme un front pionnier peu préoccupé par la durabilité de l'agriculture. Cependant, la baisse des rendements après quelques années de cultures en traditionnel implique l'introduction de temps de jachère et des rotations de cultures laissant une large part au manioc en extensif, au détriment d'autres cultures.

Pour contrer ce phénomène et proposer une alternative à cette forme minière d'agriculture, un projet de développement couplé à des programmes de recherche ont été mis en place dans cette zone depuis 2005. L'opérateur FAFIALA à travers du projet de développement BVPI (Bassins Versants / Périmètres Irrigués) qui a débuté en 2008 (fin du projet janvier 2013), et le programme de recherche coordonné par le SCRID (Unité de Recherche en Partenariat /Systèmes de Culture et Rizicultures Durables) visent à mettre en place des systèmes de production alliant intensification de la production et protection de l'environnement. Le thème technique central concerne la diffusion des systèmes de cultures de semis direct sous couvert végétal (SCV ou agriculture de conservation), ensemble de pratiques appartenant à l'agro-écologie.

Pour permettre une optimisation du développement agricole, le projet BVPI a adopté une approche « exploitation » qui ne prend pas uniquement en compte les paramètres des parcelles (facteurs techniques et agronomiques), mais le système de production dans son intégralité.

Le présent rapport a pour objectifs la caractérisation des exploitations du moyen ouest du Vakinankaratra et l'élaboration d'une typologie des fermes de cette zone. Cette typologie prendra en compte des exploitations adoptant les systèmes de culture SCV, et d'autres n'ayant pas été

sensibilisées à cette pratique culturelle, afin d'être la plus représentative possible de la situation de la zone d'étude. Cet outil permettra de différencier, selon des critères précis, les différents types d'exploitations.

Commanditée par l'unité de recherche SCRID dans le cadre du projet de recherche ETH, cette typologie permettra de mieux connaître les stratégies paysannes de la zone afin d'orienter la recherche vers des modèles applicables dans des exploitations réelles.

Pour élaborer cette classification, il a fallu aborder les points suivants :

- Quelles sont les caractéristiques des exploitations agricoles de la région (agronomiques, sociales, technico- économiques)?
- Quels sont les objectifs de différentes exploitations, et leurs stratégies pour y répondre ?
- Quelles sont les perceptions des différents agriculteurs face aux systèmes de SCV ?

L'objectif final, outre la connaissance des exploitations de la zone d'étude et l'élaboration de la typologie, sera d'identifier un réseau de fermes de références (RFR) qui sera modélisé avec le logiciel Olympe en 2013.

# I. Le contexte de l'étude

## A. Madagascar

Madagascar est la cinquième île du monde par sa taille (1580 km du Nord au Sud, 580 km d'Est en Ouest). L'île est située presque entièrement dans la zone intertropicale, et voit donc son climat alterner entre une saison sèche (avril-octobre) et une saison des pluies (novembre-mars). La topographie de Madagascar est très hétéroclite. Les Hauts-Plateaux traversant le pays du Nord au Sud sont réputés pour leurs températures fraîches et leurs paysages aux reliefs accidentés. La côte Est est quant à elle marquée par une succession de falaises forestières et de lagunes longeant le littoral de l'Océan Indien. Le Nord-Ouest se caractérise par la présence de vastes plaines alluviales sillonnées de nombreux cours d'eau. Enfin, à l'extrême Sud, un climat aride façonne des paysages quasi désertiques formés d'épineux et de plantes grasses (RAJOELINA, RAMELET, 1989).

Grâce à son extension en latitude, sa double façade maritime et ses reliefs, Madagascar dispose d'une des plus grandes biodiversités au monde. Cependant, ce patrimoine naturel est menacé par la déforestation à l'est de l'île et la dégradation des espaces naturels entraînant une érosion massive qui appauvrit considérablement les sols.

En 2010, l'agriculture représentait 28% du PIB du pays, et employait près de 75% de la population active (Perspectives économiques en Afrique, 2012). Ce secteur ne permet pas aux habitants d'atteindre des conditions de vies décentes puisqu'en 2010, 76% des Malgaches étaient considérés comme pauvres (enquête périodique auprès des ménages, Institut National de la Statistique de Madagascar, INSTAT). La crise politique qui sévit dans le pays depuis 2009 (qui a fait suite à différents types de régimes politiques depuis son indépendance en 1960) ne fait qu'aggraver la situation puisqu'en 2005, ce taux n'était « que de » 68%.

La colonisation de la grande île au VII<sup>ème</sup> siècle par des peuples en provenance d'Indonésie explique la dominance de la culture du riz aquatique (repiqué depuis le XX<sup>ème</sup> siècle) qui représente une superficie d'environ 13000 km<sup>2</sup> (Andriamanalina, 2006). Le pays est déficitaire en riz (INSTAT, 2012), et comble 10% de ses besoins par l'importation. La plupart des zones potentiellement cultivables en riz aquatique étant déjà utilisée, les seuls espaces d'expansion pour la culture du riz concernent les *tanety* et la riziculture pluviale.

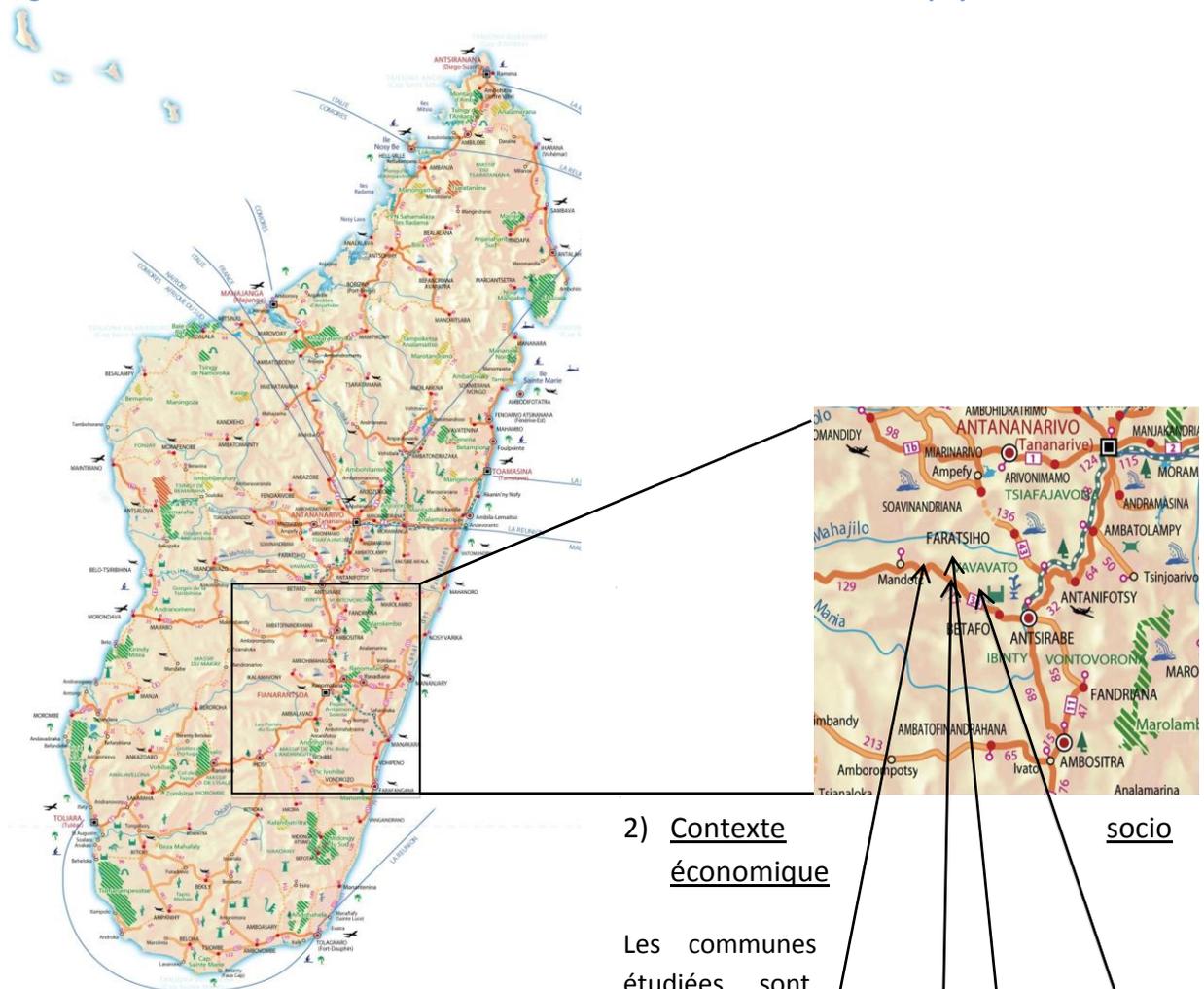
## B. Localisation géographique du Moyen-Ouest du Vakinankaratra et contexte socio-économique des communes étudiées

### 1) Localisation géographique

Le Vakinankaratra est une province située dans le centre de l'île avec la partie est sur les hautes terres (entre 1300 et 1800 mètres d'altitude) et la partie ouest dans ce que l'on appelle moyen ouest (entre 800 et 1200 mètres d'altitude). Sa surface représente un peu moins de 3% de la superficie totale du pays (INSTAT, 2012). Près de 85% de la population du Vakinankaratra travaillait dans le secteur agricole en 2003. Dans cette zone, 86% des surfaces agricoles sont occupées par du riz (INSTAT, 2012). Notre étude concerne le moyen ouest, zone d'expansion pionnière.

Les quatre communes étudiées, Ankazomiriotra, Vinany, Inanantonana et Fidirina sont situées près de la troisième plus grande ville du pays, Antsirabe. La figure 1 permet de visualiser leur localisation sur l'île. Elles se situent dans la zone d'intervention de l'opérateur FAFIALA, et dans celle plus restreinte du projet de recherche ETH.

Figure 1 : Positionnement des communes constituant la zone d'étude dans le pays



### 2) Contexte économique

### socio

Les communes étudiées sont situées

Vinany

Fidirina

Ankazomiriotra

Inanantonana

environ 70km à l'ouest d'Antsirabe, proches de la RN34 qui relie Antsirabe à

Morondava. C'est le long de ce grand axe que se sont développés relativement récemment les fronts pionniers. En effet, dans la province du Vakinankaratra, les premières zones exploitées sont situées sur les Hautes terres. Cette région, située autour d'Antsirabe, possède un foncier saturé qui entraîne un morcellement très important des exploitations agricoles : les surfaces agricoles par exploitation sont devenues très faibles (inférieures à 1ha), impliquant une migration des familles vers le Moyen Ouest, afin de cultiver des surfaces permettant d'assouvir les besoins de la famille. Les exploitations trouvées dans la zone d'étude sont donc de taille relativement élevée (d'après cette enquête, environ 8 ha en général).

La connexion facile avec Antsirabe est un avantage pour les agriculteurs de la zone puisque cela facilite la commercialisation des produits. Néanmoins, la plupart des paysans n'ont pas les moyens de se déplacer jusqu'en ville et vendent leurs productions dans les villages environnants, ou à des collecteurs d'Antsirabe. Ceux-ci achètent notamment du riz à un prix relativement faible au moment des récoltes, et le revendent aux mêmes producteurs à un prix beaucoup plus élevé pendant la période creuse (de novembre à janvier, certains agriculteurs n'ont plus de denrées à vendre et ne possèdent plus de riz pour la consommation familiale). Ce fonctionnement endette fortement les agriculteurs.

Suite à l'augmentation mondiale du prix des intrants en 2008, les agriculteurs n'utilisent, pour la majorité, plus que du fumier pour fertiliser leurs sols et les itinéraires techniques sont tous à bas niveau d'intrants.

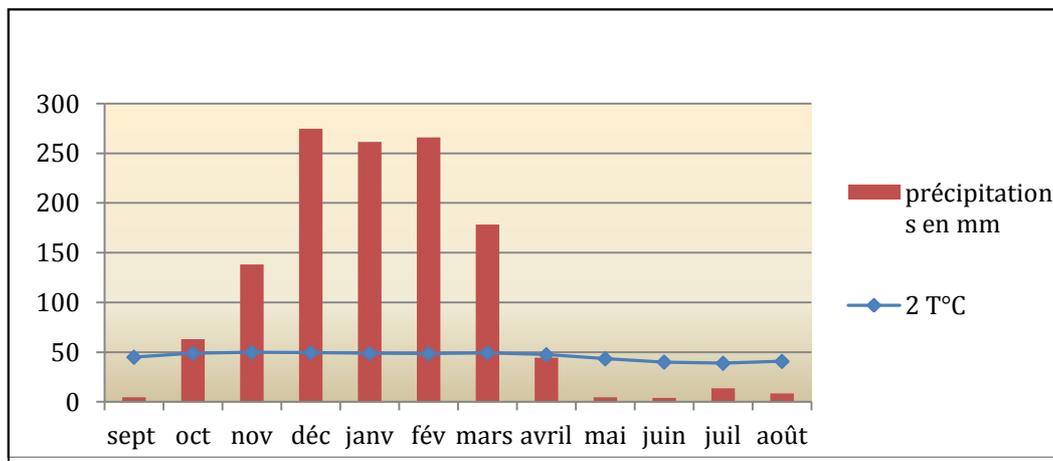
En général, le couple d'exploitant représente les uniques actifs permanents présents dans les exploitations. Les enfants en âge de travailler s'ajoutent parfois à cette main d'œuvre, alors que les plus jeunes vont à l'école, ce qui implique des frais d'écolage. Les exploitations emploient beaucoup de main d'œuvre temporaire. En effet, Madagascar bénéficie d'une main d'œuvre parmi les moins chères au monde. Les ouvriers agricoles touchent en moyenne, d'après cette enquête, 1.500 Ar par jour (45.000 AR par mois) tandis que le salaire mensuel local en ville est supérieur à 60.000 Ar. La main d'œuvre journalière est fournie d'une part par des agriculteurs possédant de petites exploitations non autosuffisantes qui louent leurs services et d'autre part, à la période des récoltes (à partir du mois d'avril), par des saisonniers venus des Hautes terres. Malgré ces déplacements de main-d'œuvre, lors du pic de travail au moment des récoltes, les agriculteurs du Moyen- Ouest se plaignent du manque de main-d'œuvre disponible dans la région. En dépit de la baisse d'offres d'emploi dans l'industrie à Antsirabe depuis, les rémunérations restent trop faibles pour attirer de la main d'œuvre.

## C. Le contexte agro-écologique

### 1) Le climat

Le Moyen Ouest du Vakinankaratra est une zone de climat de moyenne altitude avec longue saison sèche (d'avril à septembre). La principale période de production se situe durant la saison chaude et humide, d'octobre à avril.

La Figure 2 représente sur une même courbe les précipitations (P) et températures (T) moyennes de 2004 à 2010 dans le Moyen-Ouest du Vakinankaratra. Ces données sont issues de la station expérimentale de TAFE à Ivory, dans la commune de Vinany, représentative des conditions du Moyen-Ouest. Sur ce graphique,  $P=2T$  pour mettre en évidence les mois secs, car un mois est considéré « sec » si  $P/T < 2$ .



**Figure 2 : Diagramme ombrothermique du Moyen-Ouest du Vakinankaratra** (Julie Sorèze, 2010)

L'alternance entre les saisons sèches et humides est bien marquée. Le tableau 1 récapitule les caractéristiques de ces deux périodes.

Saison	Sèche	Des pluies
<b>Paramètres</b>		
Moyenne T°C	21,3°C	24,5°C
% précipitations annuelles	6%	94%
Insolation	minimale	maximale
Cultures	Culture de contre-saison (irriguée)	Principale saison (pluviale)

**Tableau 1 : Récapitulatif des saisons dans le Moyen-Ouest** (Marta K Kasprzyk, 2008, Diversité des systèmes d'alimentation des troupeaux bovins laitiers à Betafo, Vakinankaratra)

## 2) Relief et constitution des sols

L'altitude moyenne de la région du Moyen Ouest se situe aux alentours de 1000 mètres. Cette région est en réalité constituée d'un vaste plateau qui a été creusé en tanety par le ruissellement des pluies. Ce plateau est donc aujourd'hui constitué de multiples collines en forme de demi-orange : les pentes sont relativement faibles sur le sommet, mais beaucoup plus accentuées à la proximité des bas fonds. La densité du réseau hydrique dans les bas fonds est très élevée, mais forme des fonds de collines très étroits. L'espace alloué aux cultures irriguées est donc naturellement réduit.

Les sols sont de nature ferralitique sur basalte (rapport GSDM 2010). Ces sols, de couleur rouge, sont relativement pauvres en silice, mais riches en hydroxydes de fer et d'aluminium. D'après Raunet (2009), «*les sols ferralitiques y sont au complet* ». Ils possèdent encore leur partie argileuse colorée, contrairement à la plupart des reliefs similaires. Cette partie argileuse est constituée de kaolinite, minéral argileux des régions tropicales humides et équatoriales à faible CEC (capacité d'échange cationique). Elle confère au sol des propriétés physiques, et souvent organiques en surface, meilleures que celles des sols tronqués de cette partie argileuse. Néanmoins, les sols du Moyen-Ouest sont durs, et restent relativement pauvres chimiquement.

Avec les mêmes propriétés chimiques que les sols des Hauts-Plateaux, les sols du Moyen-Ouest bénéficient d'une meilleure fertilité dite « physique », grâce à leur récente exploitation, et de ce fait, de la conservation de leur partie argileuse. Ceci les rend plus intéressants que les sols des Hauts-Plateaux. Cependant, ces sols potentiellement riches s'appauvrissent rapidement s'ils ne sont pas gérés de manière durable.

En effet, une forte érosion d'origine anthropique est constatée, en plus d'une érosion d'origine naturelle. Sur les pentes des Tanety, les itinéraires techniques conventionnels, basés sur le labour et souvent couplés à une culture sur brûlis entraînent une forte altération de la couche fertile du sol. A ce phénomène s'ajoute l'érosion naturelle se manifestant par la formation de *lavaka* (MICHELLON et al, 2007). Ces figures sont liées à un déséquilibre morpho-climatique du manteau d'altération qui n'est plus actuellement sous ses conditions originelles (pression, température) de formation. Ceci entraîne l'effondrement de larges parties de sols qui forment de véritables entailles sur les Tanety. Ces deux formes d'altération entraînent la migration de la surface arable des Tanety vers les bas fonds. Ceci génère une perte de fertilité des collines couplée à un ensablement des Bas Fonds.

### 3) Le striga : véritable menace pour la culture du riz pluvial

Plusieurs adventices se développent dans les cultures de la région. Mais la plus problématique est peut-être le striga, qui s'attaque aux cultures de céréales, dont le riz pluvial.

#### **Encadré 1 : Le striga**

Le striga est connu sous plusieurs noms, selon les régions de Madagascar. Dans le moyen Ouest, on l'appelle « Arema », en raison de ses fleurs rouges, ou Striga d'après son nom latin *Striga asiatica*.

Cette plante semi-parasite se développe d'abord sur les racines des plantes hôtes (plantes céréalières). Les symptômes du Striga sont visibles bien avant l'émergence de la plante parasite. On peut observer une chlorose suivie d'un dessèchement des feuilles de la plante-hôte. La fructification de la céréale est inhibée, ce qui diminue sensiblement le rendement et la qualité de la production, générant des dommages économiques conséquents.

La dormance de cette plante semi-parasite peut durer jusqu'à quinze ans si la graine n'est pas stimulée par des exsudats sécrétés par les racines des graminées (J.KROSCHER & ZEHRER, 1998).

Introduit il y a plus d'un siècle à Madagascar, le Striga constitue une menace sérieuse pour la culture des céréales, en particulier dans le Moyen Ouest qui offre un terrain favorable à ce parasite. En effet, cette plante endémique des zones tropicales chaudes, à saison sèche bien marquée, occasionne des dégâts d'autant plus sévères que la fertilité du sol diminue, en particulier sa teneur en matière organique. Ainsi, la surexploitation du sol par les labours et la forte érosion naturelle qui lessivent les éléments minéraux favorisent l'infestation et la virulence de cette adventice. De plus, les pics de sécheresse et les températures élevées stimulent la germination du striga.

Face à l'abondante présence du Striga et à l'ampleur des dégâts qu'il cause les paysans sont le plus parfois contraints à abandonner leurs champs infestés faute de moyens de lutte adéquats (J.KROSCHER & ZEHRER, 1998). Plusieurs auteurs reconnaissent que la perte économique due au Striga est difficile à chiffrer. Cependant, selon (OBILANA, 1989), les pertes se situeraient entre 15 et 95% en fonction du niveau de tolérance des cultures-hôtes, et de 15 à 100% selon le degré d'infestation des champs (HOSMANI, 1978), d'où un risque important dans une région à forte pression parasitaire telle que le Moyen-Ouest.

#### 4) Les systèmes de semis direct sous couvert végétal (SCV) ou agriculture de conservation (FAO, 2008)

Plusieurs projets développés depuis quelques années à Madagascar, et notamment dans le moyen Ouest du Vakinankaratra ont visés à promouvoir des pratiques culturales agro-écologiques : les systèmes de semis direct sous couvert végétal (SCV). D'après la FAO, les SCV reposent sur trois principes :

- Minimiser la perturbation du sol et de la litière (pas de travail mécanique du sol)
- Maintenir le sol couvert en permanence
- Produire et restituer au sol une forte biomasse par associations/successions de diverses de plantes aux fonctions multiples (rotation des cultures).

Ce système a les avantages attendus suivants (Principes et fonctionnement des écosystèmes cultivés en semis direct sur couverture végétale permanente, L. Seguy et al., 2009) :

- Le non labour permet de limiter la minéralisation, et ainsi d'augmenter la fertilité des sols tout en maintenant la couverture végétale. Ceci permet d'augmenter les rendements des parcelles cultivées en SCV par rapport aux techniques traditionnelles.
- La couverture végétale permanente (morte ou vivante) permet de limiter l'érosion naturelle des sols, et ainsi de maintenir l'horizon fertile sur les parcelles de Tanety. Elle permet également l'amélioration de la rétention de l'eau dans le sol, ce qui n'est pas négligeable dans une zone où la saison sèche est relativement longue. Cette couverture rend de plus favorable l'activité biologique naturelle des sols, et limite le développement des adventices. C'est donc un moyen pour limiter naturellement (sans utilisation de pesticides) le développement du striga, véritable fléau pour de nombreux agriculteurs du Moyen Ouest. Enfin, la couverture joue un rôle dans la structuration des sols, et permet de lutter contre les sols durs.
- Les cultures vivrières associées, comme le niébé, ou les couvertures vives, produisent des exsudats racinaires à effet allélopathique, induisant la germination des graines du Striga sans parasitisme des cultures de céréales. Ainsi l'arachide, le pois cajan, le haricot, le pois de terre, le niébé, le coton... constituent des plantes-pièges qui provoquent une germination suicide massive des graines de Striga. L'installation de systèmes avec couverture végétale permanente permet donc, dès la première année, de faire disparaître quasi complètement les plantes de Striga parasites sur maïs et riz pluvial, et d'obtenir des rendements acceptables sur terrain infesté (2 à 2,5 t/ha de maïs, contre moins de 1 t/ha pour le témoin en sol nu, 3 t/ha de paddy contre 1,5 t/ha en culture pure). *Source : R. Michellon, N. Moussa, C. Razanamparany, 2007.*

Cependant, d'après Beauval en 2003, certains éléments à Madagascar limitent la réussite des SCV. En effet, selon lui, « *la réalisation de la couverture morte [...] correspond à un investissement foncier considérable en achat et en temps de travail. [...] Il faut donc bien identifier les risques associés à ces investissements.* » De plus, les SCV ne sont compatibles qu'avec les cultures de céréales, or, à Madagascar, « *les cultures de soudures [sont] vitales pour la sécurité alimentaire des populations*

*rurales* », et ne peuvent pas être développés selon un schéma exclusif de pratiques SCV. Un nouveau frein, cité par les agriculteurs enquêtés concerne la divagation des animaux qui « *détruisent assez fréquemment la couverture morte* » ou encore les feux de broussailles qui consomment également les paillis.

Ainsi, il peut être dangereux de ne juger que par les techniques SCV. Enfin, il ne faut pas oublier que toutes les exploitations sont singulières, et qu'il est donc essentiel « *de proposer des itinéraires véritablement adaptés aux principaux types d'exploitation d'une zone donnée. [...] L'agent de diffusion ne doit pas être un simple répétiteur mais doit avoir des capacités d'écoute et de diagnostic en plus de sa compétence technique.* »

A Madagascar, les premières expérimentations des SCV remontent à 1994 avec la création de l'ONG Tafa et l'appui technique du CIRAD. La diffusion de ces techniques a commencé à petite échelle en 1998 avec l'intervention de différents organismes tels que BRL, FIFAMANOR, AVSF... L'ensemble de ces organismes participant à la diffusion des SCV s'est regroupé en 2000 dans le Groupement Semis Direct de Madagascar (GSDM) pour promouvoir la diffusion des SCV, notamment au sein des projets BV Lac (zone du lac Alaotra) et BVPI (qui sera détaillé plus loin).

#### D. Le cadre institutionnel

Dans la région du Moyen Ouest du Vakinankaratra, plusieurs projets de développement agricoles existent depuis plusieurs années. Deux recoupent ma mission, il s'agit du projet de développement BVPI, et du programme de recherche ETH.

##### 1) Le projet BVPI

Ce projet, présent dans diverses régions de Madagascar (le Vakinankaratra et l'Amoron'i Mania pour les Hautes terres, et Vatovavy Fitovinany et Atsimo Atsinanana dans le Sud-Est) a débuté en 2006 et s'est terminé en janvier 2013. Le projet Bassin Versants / Périmètres Irrigués Sud-Est et Hauts-Plateaux, avait pour mission principale l'aménagement des bassins versants des régions concernées de manière écologiquement durable et économiquement viable. Ce projet, financé par l'AFD est constitué d'une cellule de direction et de divers opérateurs de service : ONG (Tafa), bureaux d'études nationaux et internationaux (AVSF, BRL, SDMAD, etc...) et a pour objectifs (rapport d'activités, 2009):

- L'appui à la fourniture d'intrants (engrais, produits phytosanitaires) pendant le début du projet,
- Intensification de la riziculture et des cultures de contre-saison dans les périmètres irrigués,
- Diffusion de nouvelles techniques de culture de riz dit « flexible » (de type *Sebota*) dans les rizières à mauvaise maîtrise d'eau,
- Diffusion des techniques de culture de semis direct sur couverture végétale en conditions pluviales,

- Appui technique et organisationnel pour la mise en place de groupements de crédit mutuel
- Formation et appui technique auprès des organisations paysannes (OP).

Différents opérateurs ont été chargés de réaliser les différentes missions citées ci-dessus. Parmi eux, l'opérateur FAFIALA (Centre d'expérimentation et de diffusion pour la gestion paysanne des *tanety*), a été sélectionné pour la zone du moyen ouest et s'est chargé de la socio-organisation des groupements de producteurs et de la diffusion des techniques de SCV. Les techniciens ont formés les paysans majoritairement à un système unique de SCV à base de *Stylosanthes spp*, planté une année A0, après un labour et une première culture. La parcelle est laissée en jachère améliorée avec le *stylosanthes* pendant 1an (A1), puis en année A2, des cultures céréalières (maïs ou riz) sont plantées sur la parcelle couverte. En effet, à la fin de l'année A1, le *stylosanthes* est abattu, puis aplati et laissé à même sur la parcelle afin de former une couverture sèche. Le système est donc basé sur une rotation céréales / *stylosanthes*, soit culture / jachère améliorée mais improductive. La principale contrainte de ce système est donc la présence d'une culture rémunératrice une année sur deux uniquement.

## 2) Le projet de recherche ETH

Le projet ETH fait parti de l'unité SCRID (Unité de Recherche en Partenariat /Systèmes de Culture et Rizicultures Durables), créée en 2001 par la volonté du FOFIFA et du CIRAD, en partenariat avec l'université d'Antananarivo. Elle a pour but d'étudier des systèmes intégrant de nouvelles variétés de riz pluvial d'altitude et utilisant des techniques de SCV tout en permettant leur adaptation dans les conditions sociologiques, économiques et agronomiques réelles des exploitations.

Le projet ETH étudie plus précisément l'axe agronomique de ce programme de recherche : analyse des flux de phosphore et d'azote au sein des différents systèmes proposés, comparaison de la minéralisation des éléments du sol ... à travers la mise en place d'une expérimentation technique en milieu paysan. Pour cela, le projet ETH a besoin d'une connaissance des exploitations agricoles locales. En effet, il est nécessaire de connaître les différents types d'exploitations présents pour adapter les systèmes de culture à la réalité du Moyen Ouest. La typologie résultant de cette étude permettra ultérieurement de sélectionner et tester les systèmes les plus efficaces selon les contraintes de chaque type d'exploitation.

## E. La méthodologie

L'étude se doit d'analyser un « système d'activité », c'est à dire que les enquêtes doivent étudier les exploitations agricoles et les ménages.

### 1) Démarche adoptée

L'étude a été divisée en trois grandes phases: un travail préliminaire, des enquêtes de terrain et le traitement des données.

#### a) Etude préliminaire

Afin de comprendre les enjeux de la zone d'étude et les projets existants, un travail de documentation bibliographique a été effectué ainsi qu'un certain nombre de discussions avec des acteurs de la zone.

#### b) Enquêtes de terrain

##### *i) Choix des agriculteurs à enquêter*

La typologie, devant caractériser les exploitations agricoles du moyen Ouest, est basée sur l'analyse de 4 communes agricoles (Ankazomiriotra, Vinany, Fidirana, Inanantonana) toutes situées à proximité de la commune d'Ankazomiriotra. Ces quatre communes ont été choisies car une partie de leurs agriculteurs est suivi par l'opérateur FAFIALA, permettant ainsi d'inclure dans la typologie les agriculteurs pratiquant des SCV. Cependant, ces agriculteurs ne sont pas représentatifs de l'ensemble des exploitations rencontrées dans la zone. Ainsi, pour chaque commune, seulement 3 enquêtes ont été réalisées auprès d'agriculteurs pratiquant le SCV. Il faut savoir que chaque commune est découpée en de multiples hameaux, les *fokontany*. Comme les techniques SCV peuvent percoler par bouche à oreille auprès d'autres agriculteurs, 3 autres enquêtes ont été réalisées auprès d'agriculteurs appartenant aux *fokontany* des agriculteurs suivis par FAFIALA, mais n'étant pas eux-mêmes encadrés par FAFIALA. Ainsi, si des adaptations aux SCV ont eu lieu, ces agriculteurs pourront les illustrer. Enfin, 6 enquêtes ont été réalisées auprès d'agriculteurs ne faisant pas parti des *fokontany* encadrés par l'opérateur FAFIALA. Ainsi, 12 enquêtes ont été réalisées par communes, et ce dans les 4 communes citées précédemment.

##### *ii) Prise de contact avec les agriculteurs*

Les techniciens de FAFIALA ont choisi, parmi leur liste d'agriculteurs membres, 3 agriculteurs dans chaque commune, les plus différents possibles (superficie de l'exploitation, type d'exploitation, *fokontany*). Pour les autres agriculteurs, après une présentation préalable, les maires des communes et les chefs *fokontany* m'ont aidé à trouver des agriculteurs à enquêter. Les communes ont été enquêtées les unes après les autres.

Des entretiens individuels ont ensuite été effectués auprès de chaque agriculteur, sur la base d'un questionnaire d'enquête mis au point au préalable. Ces entretiens, réalisés généralement au domicile du chef d'exploitation, prennent en compte l'ensemble des flux économiques entrants et sortants liés à l'exploitation agricole et au ménage, ainsi que les techniques utilisées et les temps de

travaux inhérents à chacune des activités réalisées par les membres de la famille et les éventuels salariés.

### c) Traitement des données

Les données socio-économiques récoltées ont été répertoriées dans un tableau Excel. Ce format a permis d'effectuer des calculs statistiques simples ainsi que de créer des indicateurs économiques (solde de trésorerie, résultat d'exploitation, part de l'élevage et du off farm dans le revenu global de l'exploitation...) permettant de rassembler les différentes exploitations agricoles en classes. Les exploitations ont toutes été traitées de la même manière, quelque soit la commune de l'exploitant, et son appartenant ou non au réseau FAFIALA.

Dans chaque classe identifiée, deux exploitations type ont été sélectionnées. Cet ensemble d'agriculteur constitue un réseau de fermes de références, qui pourra être modélisé et utilisé, par la suite, par les projets présents dans la région (ETH notamment).

## 2) Critique de la méthodologie

L'introduction dans les communes a le plus souvent été réalisée avec les membres de FAFIALA. En effet, du fait de leur expérience dans les différentes communes, ils connaissent les maires et les chefs *fokontany*. Ainsi, même s'il était précisé que nous ne faisons pas une étude sur les systèmes SCV, mais bien une typologie des exploitations agricoles, les techniciens n'étant pas des personnes neutres, un biais peut apparaître à ce niveau.

De plus, les enquêtes n'ont été réalisées que dans quatre communes, et dans un nombre restreint de fokontany par commune. Ainsi, la représentativité de la région n'est peut être pas totale.

Enfin, il y a certaines données inconnues des agriculteurs, ou peu précises : surface agricole totale, quantités produites, dépenses annuelles du ménage ... Des approximations standard ont alors été utilisées sur la base d'enquêtes préexistantes, additionnées à la moyenne des informations collectées.

## II. Identification de la typologie des exploitations du Moyen - Ouest du Vakinankaratra

Les enquêtes de terrain ont permis de récolter des informations sur les principales caractéristiques des 45 exploitations agricoles enquêtées et sur les stratégies des agriculteurs. En effet, le questionnaire a mis en lumière les caractéristiques structurales des exploitations (types de cultures pratiquées, développement d'un atelier d'élevage ou non...), mais aussi les stratégies adoptées par les exploitants, ou encore leur comportement face à l'innovation. Ainsi, face à la densité et à la diversité des données, il existe une multitude de typologies possibles. Des choix ont donc été effectués, valorisant certaines informations au détriment d'autres.

### A. Facteurs discriminants retenus

#### 1) Présentation des facteurs

La typologie réalisée, en plus de donner une idée, à un instant donné, des exploitations rencontrées dans la région, doit être utilisable par des programmes de recherche pour permettre, entre autre, l'intégration de techniques innovantes. En ce sens, la mise en relief du potentiel d'innovation des agriculteurs aurait pu paraître intéressante. Cependant, ce comportement s'explique souvent par des données sociologiques et dépend de l'histoire de chaque individu. Ainsi, dans un objectif de simplicité d'utilisation, une typologie basée sur des données économique semble plus appropriée. D'un autre côté, elle sera plus « périssable » en fonction de la vitesse d'évolution du milieu. En d'autres termes, l'analyse de la part des différents critères a montré une relative homogénéité des situations, d'où la difficulté de retenir des critères discriminants pertinents.

Parmi les différents paramètres économiques, les critères discriminants retenus sont :

- 1- La part du revenu off farm dans le revenu total de l'exploitation (comme facteur d'externalité des exploitations)
- 2- La part de l'élevage dans le revenu total de l'exploitation (comme facteur de diversification des activités agricoles)

Ceux ci ont été sélectionnés pour plusieurs raisons. Tout d'abord, suite aux calculs de moyenne, d'écart type et de coefficient de variation, de différents critères, ceux sélectionnés permettent de séparer de manière tranchée différents types d'exploitations. Ensuite, se sont des critères structuraux des exploitations agricoles. Ceci signifie que contrairement à d'autres paramètres, ceux ci restent relativement fixes dans une échelle de temps modérée (3 à 5 ans). En effet, le solde de trésorerie, par exemple, s'avère être un paramètre discriminant intéressant au regard des indicateurs statistiques. Néanmoins, il dépend de nombreux facteurs externes susceptibles de varier dans un laps de temps relativement court (prix de vente des denrées agricoles, aléas climatiques...). Ainsi, les facteurs structuraux permettent de dresser une typologie relativement plus pérenne.

Seuls deux facteurs ont été retenus, créant ainsi cinq types différents, ce qui rend la typologie facile et fonctionnelle. D'autres critères discriminants auraient pu être sélectionnés pour créer des sous classes, comme par exemple, le solde de trésorerie. Ce critère n'est pas corrélé linéairement avec les deux critères sélectionnés pour la typologie. L'identifier comme facteur discriminant n'était donc pas logique au vu de la typologie choisie. Ainsi, dans un objectif de simplicité d'utilisation, nous resterons sur une typologie à deux critères, et cinq types.

Des typologies avaient été réalisées auparavant et ont mis en évidence des corrélations que nous ne retrouvons pas dans notre échantillon, du fait que les populations enquêtées étaient différentes. En 2009, Aurélie Ahmim-Richard et Axelle Bodoy avaient identifié comme critère discriminant l'autosuffisance en riz. Ce critère n'a pas été retenu ici, car si certains agriculteurs achètent du riz durant l'année, il s'agit d'une stratégie de besoins de trésorerie car tous les paysans déclarent produire suffisamment pour la consommation du foyer. Certains exploitants ne peuvent pas stocker leur récolte en sécurité, ou ont besoin de liquidité immédiatement après la récolte : ils vendent donc la totalité de leur riz, et en rachète plus tard dans l'année au prix fort.

Julie Sorrèze, en 2010, avait mis en évidence une différenciation des exploitations par la SAU, et par l'ancienneté de l'exploitation, elle aussi liée au foncier. Son étude se situait les deux villages où le foncier était saturé (Vinany, Ankazomiriotra), ce qui n'est pas le cas dans le reste de la zone d'étude.

## 2) Analyse statistique du caractère discriminatoire des facteurs sélectionnés

### a) Pourcentage du off farm dans le résultat d'exploitation

La figure 3 le pourcentage des activités hors exploitation (off farm) dans le résultat d'exploitation<sup>1</sup> de toutes les fermes étudiées, et situe les trois premières classes de la typologie mises en évidence par ce critère.

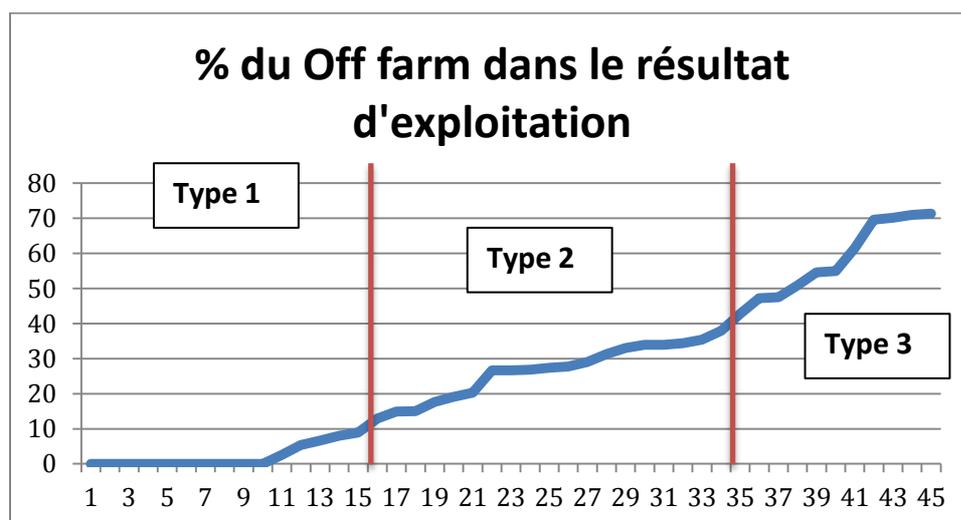


Figure 3 : Part des activités off farm dans le résultat d'exploitation des 45 fermes étudiées

<sup>1</sup> Le résultat est la marge nette agricole ou revenu net agricole issu du CEG (compte d'exploitation général)

Le tableau 2 ci dessous expose les données statistiques calculées pour les types 1, 2 et 3 à partir du pourcentage de off farm dans le résultat d'exploitation.

Type	% Moyen de off farm	Ecart type	Coefficient de variation
Type 1, 15 agriculteurs (33%)	2	3,34	159
Type 2, 19 agriculteurs (42%)	27	7,74	29
Type 3, 11 agriculteurs (25%)	58	10,83	19

**Tableau 2 : Données statistiques pour le facteur discriminant "pourcentage de off farm dans le résultat d'exploitation"**

Pour les exploitations de type 2 et 3, on constate que le coefficient de variation est inférieur à 40%. Ceci signifie que les exploitations ont une part de off farm relativement peu dispersée par rapport à la moyenne de leur type. En d'autres termes, les exploitations des types 2 et 3 ont un pourcentage de off farm relativement homogène ; ce critère est donc bien discriminant et donc assez caractéristique des exploitations de la région.

Le coefficient de variation des exploitations de type 1 est élevé (supérieur à 100), ce qui signifie en théorie que la dispersion à la moyenne est très importante, et donc que le critère « pourcentage du off farm dans le résultat d'exploitation » n'est pas discriminant. Cependant, ce type représente les exploitants ayant un pourcentage proche de zéro. Ainsi, la moyenne est relativement faible, et lorsque l'on construit le coefficient de variation (écart type / moyenne), celui-ci va tendre vers zéro. Ainsi, nous ne prendrons pas en compte ce coefficient, et considérerons que le type 1 présente lui aussi des exploitations semblables sur le critère « pourcentage de off farm dans le résultat d'exploitation ».

Ce critère est donc bien fortement discriminant, et nous a permis de déterminer 3 types d'exploitations agricoles.

b) Pourcentage de l'élevage dans le revenu d'exploitation

Le tableau 3 ci dessous expose les données statistiques calculées pour les types 1, 2 et 3 à partir du pourcentage de off farm dans le résultat d'exploitation.

Type	% Moyen d'élevage	Ecart type	Coefficient de variation
Type 1.A, 9 agriculteurs (20%)	2	3,57	173%
Type 1.B, 6 agriculteurs (13%)	25	10,87	44%
Type 2.A, 12 agriculteurs (26%)	3	3,35	119%
Type 2.B, 7 agriculteurs (16%)	28	14,33	52%
Type 3, 11 agriculteurs (25%)	2	3,85	185%

**Tableau 3 : Données statistiques pour le facteur discriminant "pourcentage de l'élevage dans le résultat d'exploitation"**

Les variations sur le coefficient de variation montrent une plus grande hétérogénéité du critère. En effet, ils sont tous supérieurs à 40%, et pour certains largement supérieurs à 100%. Ce critère n'est donc pas statistiquement discriminant au sein des précédentes classes établies grâce au pourcentage de off farm dans les résultats d'exploitations. Cependant, ce facteur influence sur la structure des exploitations et sur les stratégies des paysans. C'est pour cela qu'il a été choisi en temps que second critère.

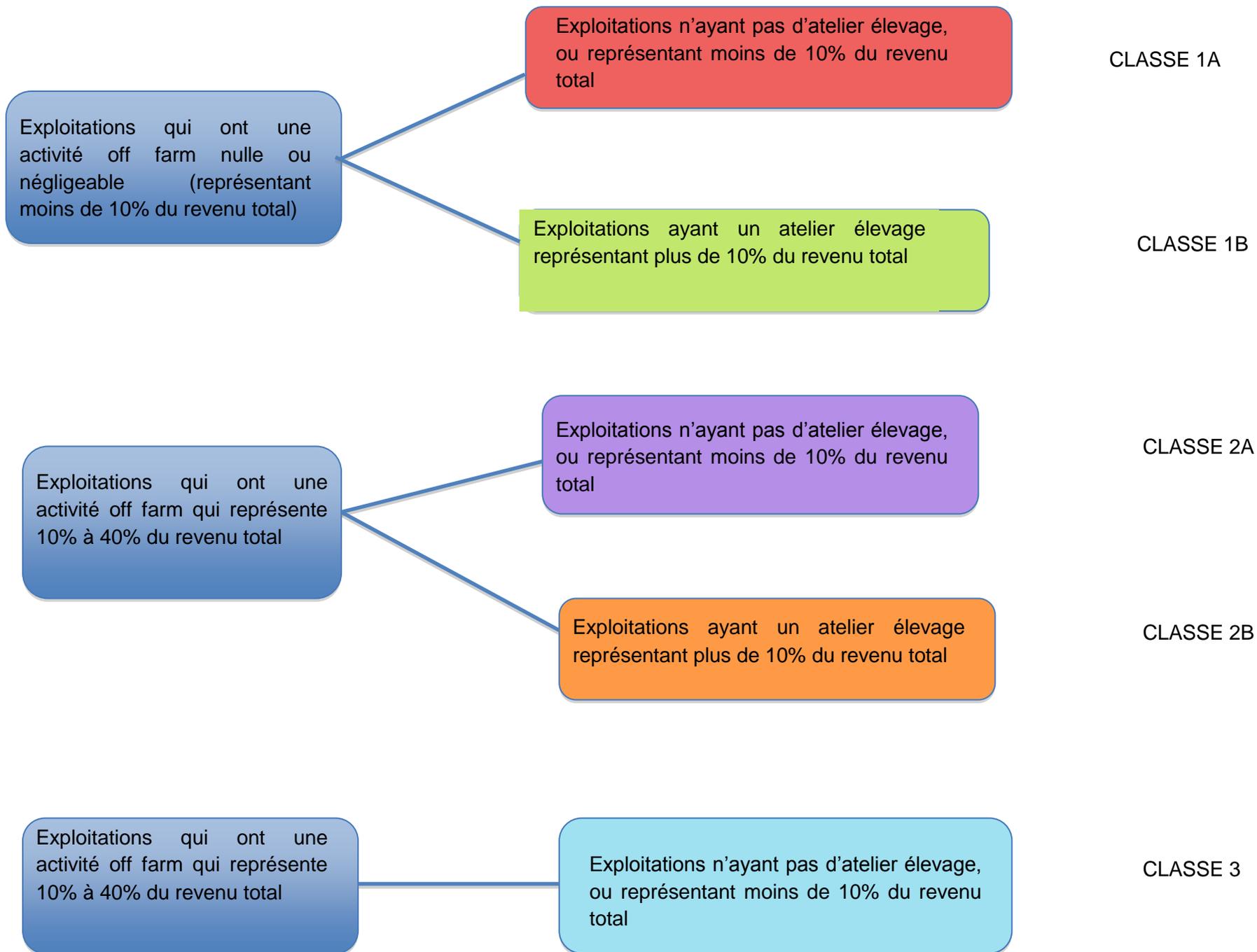
## B. Typologie structurale des exploitations du Moyen ouest du Vakinankaratra

Cette typologie est présentée page 27. Les moyennes des principaux indicateurs économiques de chaque classe sont présentées dans le tableau 4.

Classe d'exploitation		Revenu non agricole (Ar)	Marge nette issue de l'atelier élevage (Ar)	Marge nette issue des cultures (Ar)	Résultat d'exploitation (Ar)	Revenu total (AR)	Solde de trésorerie (Ar)
<b>Classe 1A,</b> 9 agriculteurs (20%)	Moyenne	29 206	97 467	3 664 467	3 912 301	3 941 507	1 788 862
	Coefficient de variation	199%	273%	68%	60%	59%	131%
<b>Classe 1B,</b> 6 agriculteurs (13%)	Moyenne	230 300	2 118 933	3 984 433	6 367 517	6 597 817	1 501 400
	Coefficient de variation	208%	107%	71%	83%	85%	150%
<b>Classe 2A,</b> 12 agriculteurs (26%)	Moyenne	1 623 842	119 683	3 315 525	4 337 542	5 961 383	1 700 388
	Coefficient de variation	127%	412%	118%	135%	132%	220%
<b>Classe 2B,</b> 7 agriculteurs (16%)	Moyenne	1 845 014	2 177 771	2 538 950	4 953 014	6 798 029	1 639 764
	Coefficient de variation	66%	99%	64%	68%	65%	128%
<b>Classe 3,</b> 11 agriculteurs (25%)	Moyenne	2 746 699	48 805	1 391 366	1 558 159	4 304 858	996 900
	Coefficient de variation	84%	1176%	78%	99%	86%	181%
<b>Moyenne</b>		912 532	2 978 948	4 225 707	5 520 719	1 525 463	1 295 012
<b>Ecart type</b>		1 128 627	1 037 814	1 756 621	1 318 908	313 449	1 146 070
<b>Coefficient de variation</b>		124%	35%	42%	24%	21%	88%

**Tableau 4 : Moyennes et coefficients de variation, pour chaque classe de la typologie, des principaux indicateurs économiques utilisés**

En observant les coefficients de variation pour chaque facteur et pour toutes les classes, on constate que le poids du revenu off farm et du revenu issue de l'atelier élevage varie effectivement en fonction de la classe de la typologie (coefficient de variation supérieur à 40%). En revanche, pour les autres facteurs économiques (marge nette moyenne issue des cultures, résultat d'exploitation, revenu total, solde de trésorerie), le coefficient de variation est inférieur ou proche de 40%. Ceci signifie que tous ces paramètres économiques sont relativement homogènes pour toutes les classes identifiées dans cette typologie. Ceci confirme le fait qu'il s'agit bien d'une typologie de structure des systèmes d'activités de la région du Moyen-Ouest du Vakinankaratra.

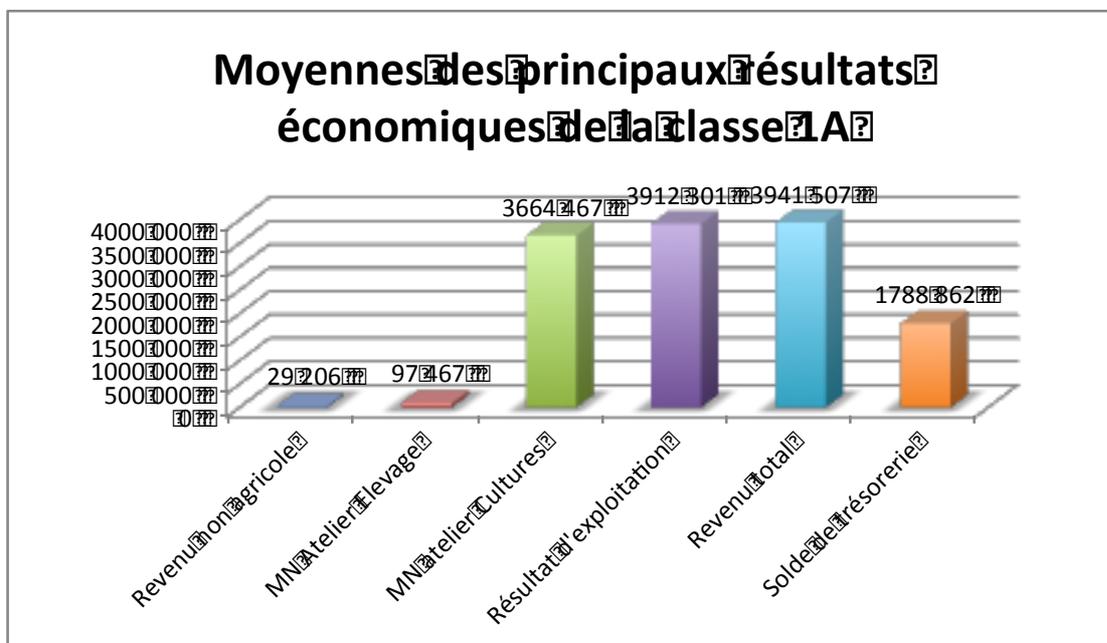


### 1) Classe 1A : Agriculteurs à temps plein, sans off farm ni élevage

Ces exploitations tirent la majorité de leur revenu des cultures (céréales, légumineuses, manioc) sans recours au off farm et sans diversification par l'élevage. Au sein de cette classe d'agriculteurs, il existe différents profils. En effet, certains réussissent à capitaliser (ceci se note à la présence de zébus capital et d'une forte résilience), alors que d'autres ne génèrent pas de liquidités supplémentaires et sont proches des seuils de survie (leur résilience est par définition très faible en cas de choc).

Certains produisent des cultures de rentes (Arachides, Pois de Terre), alors que d'autres commercialisent le surplus de cultures vivrières non consommées par le foyer (riz, manioc). Dans tous les cas, la stratégie du chef d'exploitation consiste à couvrir les besoins du foyer grâce à l'activité agricole, et à commercialiser le surplus éventuel. Ces exploitations sont donc d'avantages sensibles aux aléas climatiques puisque les cultures sont leur unique source de revenu.

La figure 4 reprend les principaux résultats économiques de la classe 1A.



**Figure 4 : Principaux résultats économiques de la classe 1A**

Ce type d'exploitation peut-être représenté puis modélisé par les fermes des deux agriculteurs suivants, Faustin Ramandraibe (figure 5) et Grégoire Ravokomdravony (figure 6), que nous nous proposons de retenir pour le RFR.

Note : Les deux exploitants sélectionnés font tous deux partis du réseau FAFIALA. Ceci est dû à un souci de facilité de suivi du réseau de fermes de références. En effet, certains exploitants se trouvent dans des zones très éloignées de la RN5, et donc très difficiles d'accès. Il n'a pas été mis en évidence de lien entre le fait d'être membre de l'organisation paysanne FAFIALA et l'appartenance à quelconque type.

## Encadré 2 : Convention des graphiques

-Les graphiques n'ont pas tous la même échelle en ordonnée. En effet, les ordres de grandeur varient d'une exploitation à l'autre, et se baser sur l'échelle la plus grande (celle de l'exploitation ayant le plus grand flux de liquidités) rendrait la majorité des autres graphiques illisibles.

-Les calculs ont été effectués en prenant en compte les données de l'année 2012.

Le revenu non agricole représente toutes les entrées d'argent non générées par la ferme de l'exploitant. Ouvrier agricole, épicier ou encore professeur des écoles sont quelques exemples des activités participant à cette part du revenu.

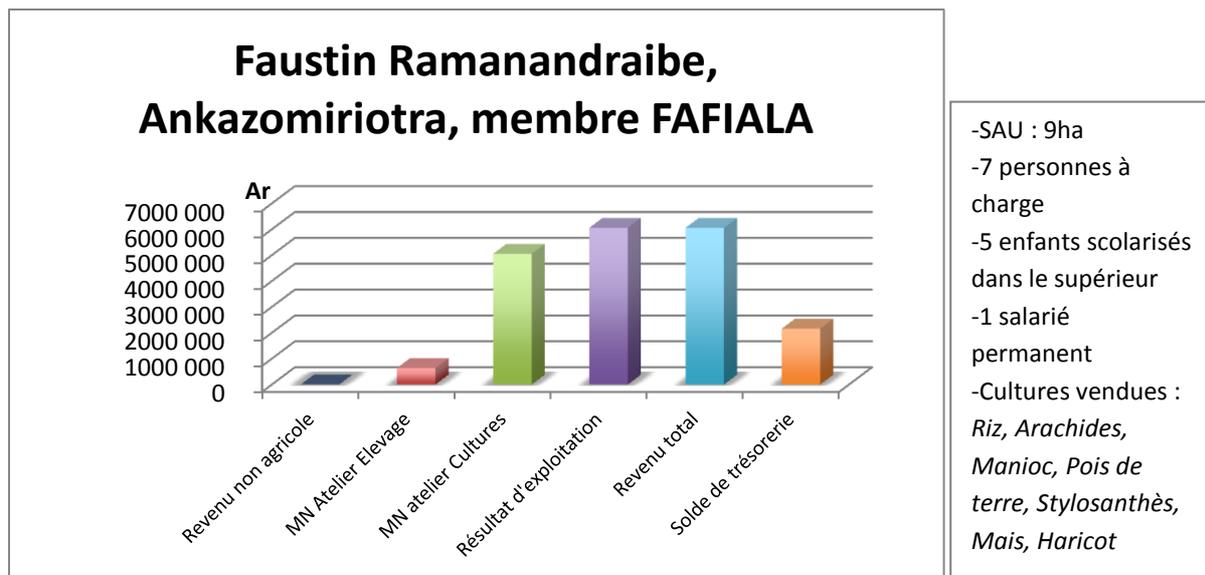
Les marges nettes sont ici équivalentes aux marges brutes, puisqu'il n'y a, en aucun cas, présence de frais financiers liés à des emprunts. Elles représentent donc le produit brut de chaque atelier (le montant total des recettes liées aux ventes des produits, en incluant l'autoconsommation) auquel sont soustraites les charges opérationnelles (coûts liés à l'emploi de main d'œuvre extérieure, achat de produits phytosanitaire, coûts liés aux soins vétérinaires...).

La somme des marges nettes donne le résultat d'exploitation ou le revenu agricole net avant autoconsommation. Cet indicateur permet de comparer l'efficacité économique des systèmes de production mais ne reflète pas le revenu monétaire puisqu'une partie de la production est autoconsommée.

Le revenu total est le revenu agricole net auquel s'additionne le revenu off farm.

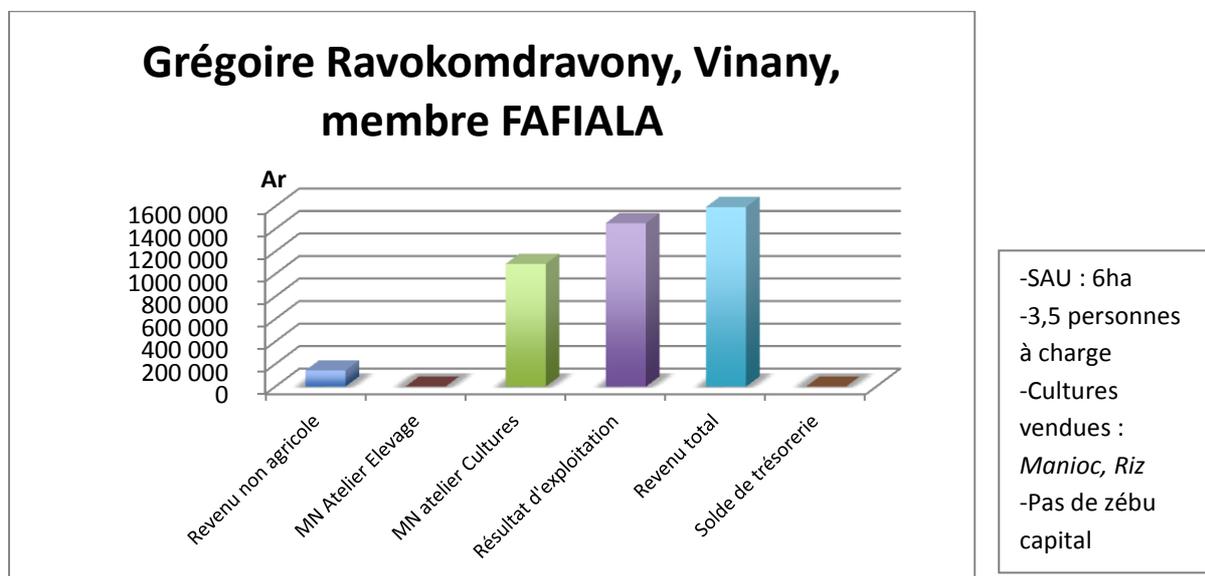
Le solde de trésorerie est utilisé pour illustrer la capacité d'investissement en fin d'année de l'exploitant. Il représente le revenu total net de l'exploitation (somme des marges nettes de chaque atelier auxquelles est additionné le revenu non agricole) auquel on soustrait les dépenses du foyer ainsi que l'autoconsommation (considéré ici comme un rachat de la production au même prix que le prix de vente). Le solde représente donc les liquidités restantes à la fin de l'année et traduit donc la capacité d'investissement des exploitations agricoles. Cependant, un solde n'est valable que pour une année donnée et ne traduit pas la capacité d'investissement globale d'une exploitation agricole. En effet, un exploitant peut avoir des frais exceptionnels une année donnée (frais médicaux par exemple), qui abaissent son solde à zéro. Ainsi, la présence ou non de zébus capital au sein d'une exploitation traduit mieux l'état d'investissement.

-Le nombre de personnes à charge est calculé de la façon suivante : une personne de plus de 15 ans et de moins de 70 ans vivant de l'exploitation vaut 1. Un enfant de moins de 15 ans, ou une personne âgée de plus de 70 ans vaut 0,5.



**Figure 5 : Exemple 1 de contribution des différents ateliers au revenu total du ménage pour le type 1A**

Cet agriculteur réussi à diversifier les cultures vendues, et possède même des cultures exclusivement de rente. Parmi elles, l'arachides et le stylosanthès (semences rachetées par l'opérateur FAFIALA) qui sont parmi les plus chères du marché. Le revenu tiré de l'exploitation permet ainsi au foyer de vivre correctement, de payer la scolarité des cinq enfants et d'employer un salarié à l'année pour les travaux au champ. Une capitalisation eu fil des années a été réalisée, comme le démontre la présence des cinq zébus capital.



**Figure 6 : Exemple 2 de contribution des différents ateliers au revenu total du ménage pour le type 1A**

Cet agriculteur possède un solde nul, ce qui signifie qu'il n'a pas pu capitaliser cette année. Ce schéma semble se répéter chaque année puisqu'il ne possède pas de zébus capital. Cet agriculteur ne possède pas de cultures exclusivement de rente (dans le moyen ouest, ces cultures sont en général l'arachide et le pois de terre). Il commercialise donc les faibles excédents de manioc et de riz dont il

dispose. Ces plantes, cultivées par tous, rapportent donc relativement peu d'argent puisque le marché est rapidement saturé.

## 2) Classe 1B : Agriculteurs à temps plein, sans off farm mais avec une diversification des activités par l'élevage

Par rapport aux exploitations de type 1A, les exploitations appartenant à ce type diversifient leur revenu par l'élevage, bien que l'atelier culture reste la principale source de revenu. La majorité des exploitants élève des porcs, malgré un risque élevé de peste porcine africaine.

Depuis 2010, la culture de poisson en bassin ou dans les rizières irriguées se développe de plus en plus. En effet, c'est un domaine qui permet de tirer un revenu relativement important puisqu'il n'y a pas de poisson frais dans le moyen ouest du Vakinankaratra. Il a été difficile de savoir, au cours des enquêtes, quand a vraiment commencé le développement de la pisciculture. Le projet BVPI, à travers l'opérateur Agronomes et Vétérinaires sans frontières (AVSF) a commencé à diffuser cette technique dans les zones FAFIALA. Des élevages d'alevins sont aussi présents et disponibles dans les fokontany situés hors des zones du projet.

Dans cette classe encore, il existe des disparités de revenus tirés par les agriculteurs. Celui-ci provient du type d'élevage (la pisciculture permettant de générer des revenus supérieurs), et du type de cultures vendues.

Le solde de trésorerie est souvent réinjecté dans les mêmes activités (agriculture et élevage).

La figure 7 reprend les principaux résultats économiques de la classe 1B.

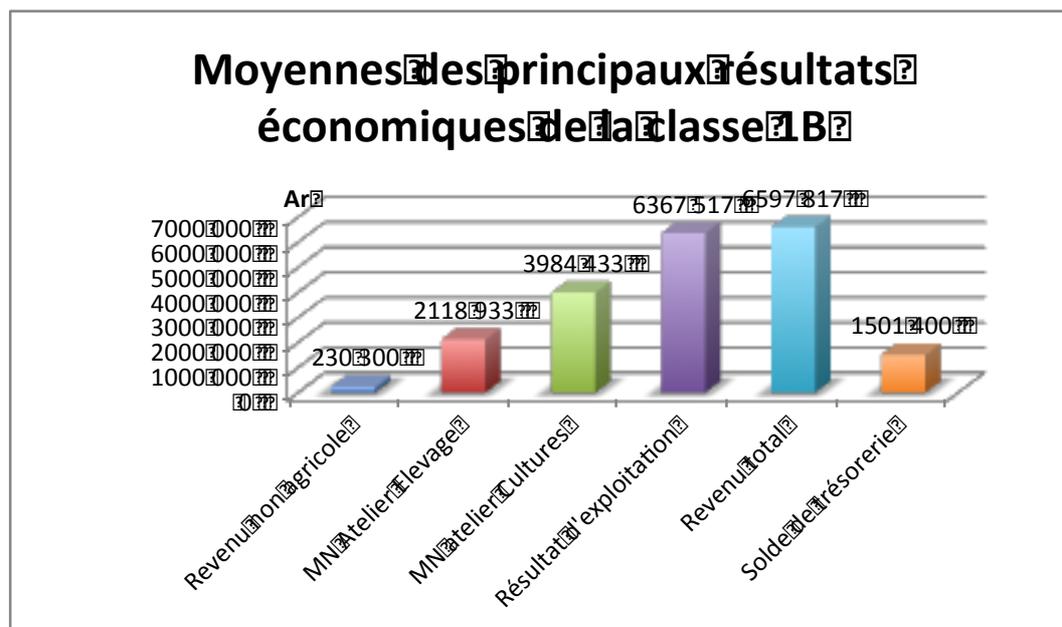
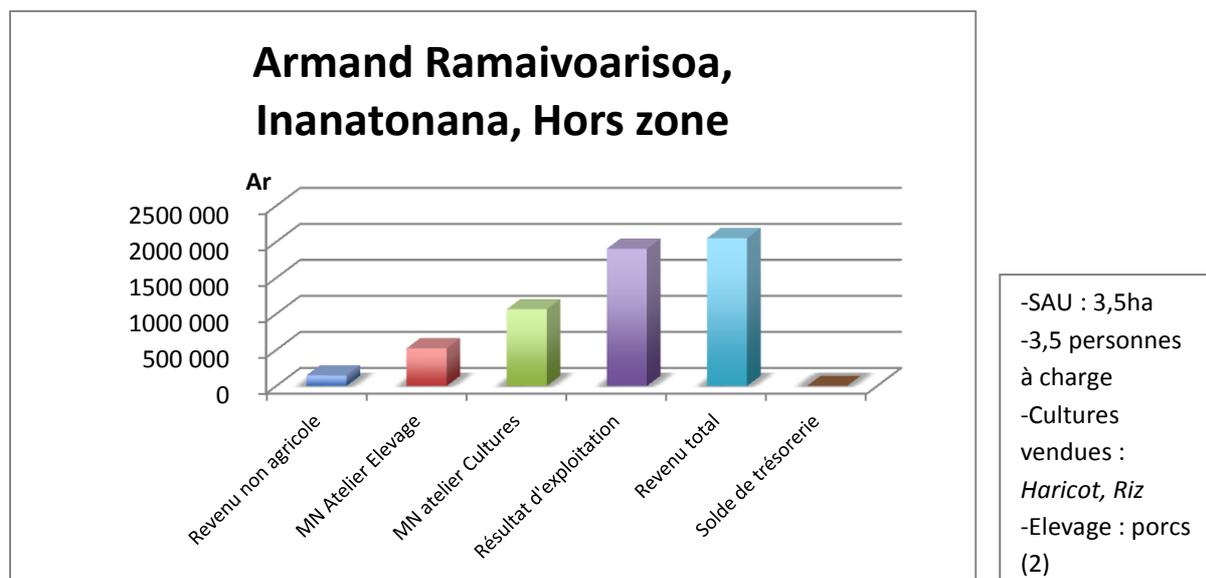


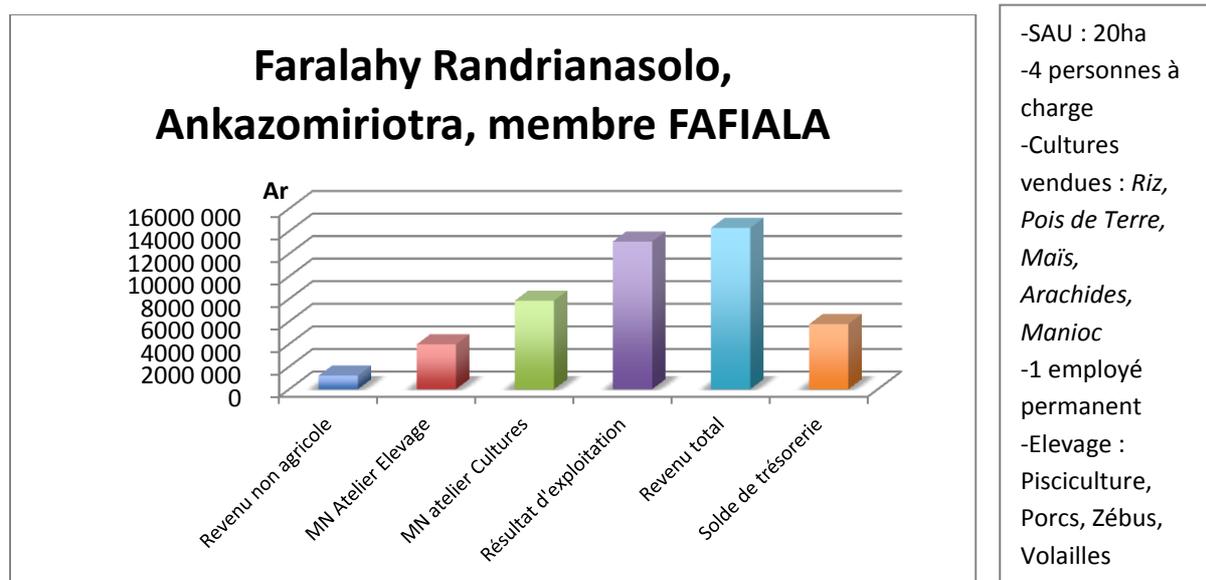
Figure 7 : Principaux résultats économiques de la classe 1B

Le type 1.B peut-être modélisé par les exploitations des deux agriculteurs suivants, Armand Ramaivoarisoa (Figure 8) et Faralahy Randrianasolo (Figure 9).



**Figure 8 : Exemple 1 de contribution des différents ateliers au revenu total du ménage pour le type 1B**

En 2012, cet agriculteur a tiré 70% de son résultat d'exploitation de ses cultures et 25% par l'élevage de porcs. Les 5% restant sont assurés par une activité off farm d'ouvrier agricole qui permet d'ajuster le solde de trésorerie à 0. Chaque année, s'il n'y a pas d'imprévu, 2 porcs sont achetés, engraisés 8 mois puis revendus. Ceci permet d'assurer une rentrée de liquidité au sein de l'exploitation, puisqu'il n'y a pas, ici, de cultures de rentes. Seuls les excédents de haricot et de riz, non consommés par le foyer vont être vendus. Cependant, de nombreuses maladies sont susceptibles de toucher les porcs (grippe porcine africaine entre autre), et il n'est pas rare que des exploitants ne puissent pas revendre leurs bêtes.



**Figure 9 : Exemple 2 de contribution des différents ateliers au revenu total du ménage pour le type 1B**

Cet agriculteur tire 66% de son résultat d'exploitation de l'atelier cultures, 26% de l'atelier élevage et 8% d'une activité de pépiniériste.

L'atelier élevage est ici très diversifié puisque la marge nette de cet atelier est occupée à 60% par la pisciculture, à 37% par la vente de zébus (ceci a permis une décapitalisation, mais il n'a pas été possible de savoir à quelle fin), à 2% par la vente de porcs et à 1% par la vente de volailles (poules). Même si la pisciculture assure la majorité des entrées de liquidités liées à cet atelier, le fait de diversifier permet d'assurer un revenu même en cas de maladies sur un type d'élevage. Et ce, avec de moindre temps de travaux. Ici encore, il n'y a pas de cultures de rentes. Ceci n'est pas une caractéristique du type 2B puisque certaines exploitations cultivent de l'arachide à des fins uniquement commerciales. Néanmoins, on peut constater que la stratégie de ces exploitants est d'avantage tournée vers la vente du surplus des cultures vivrières que vers le développement de cultures exclusivement de rente.

### 3) Classe 2A : Agriculteurs ayant une activité off farm représentant entre 10% et 40% du revenu total mais sans élevage

Ce type est très hétérogène et pourrait réellement être sous divisé en deux catégories. En effet, les 2/3 des agriculteurs appartenant à cette classe ont une activité d'ouvrier agricole ayant un poids relativement important dans le revenu total de l'exploitation permettant d'élever le solde de trésorerie à zéro. Ces exploitations ont donc une capacité d'investissement nulle, et utilise le off farm pour perdurer. Le tiers restant quant à lui à une activité off farm plus rémunératrice (épicerie, décorticage de riz, revente de planches...) qui dote l'exploitation d'un surplus de trésorerie permettant l'investissement, et la présence systématique de zébus capital. L

La figure 10 reprend les principaux résultats économiques de la classe 2A.

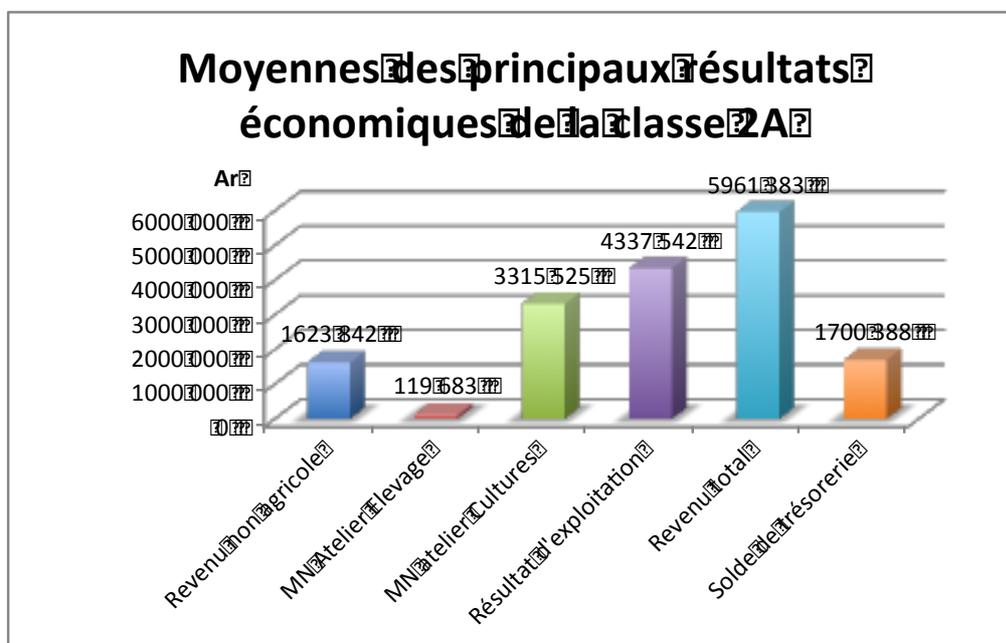
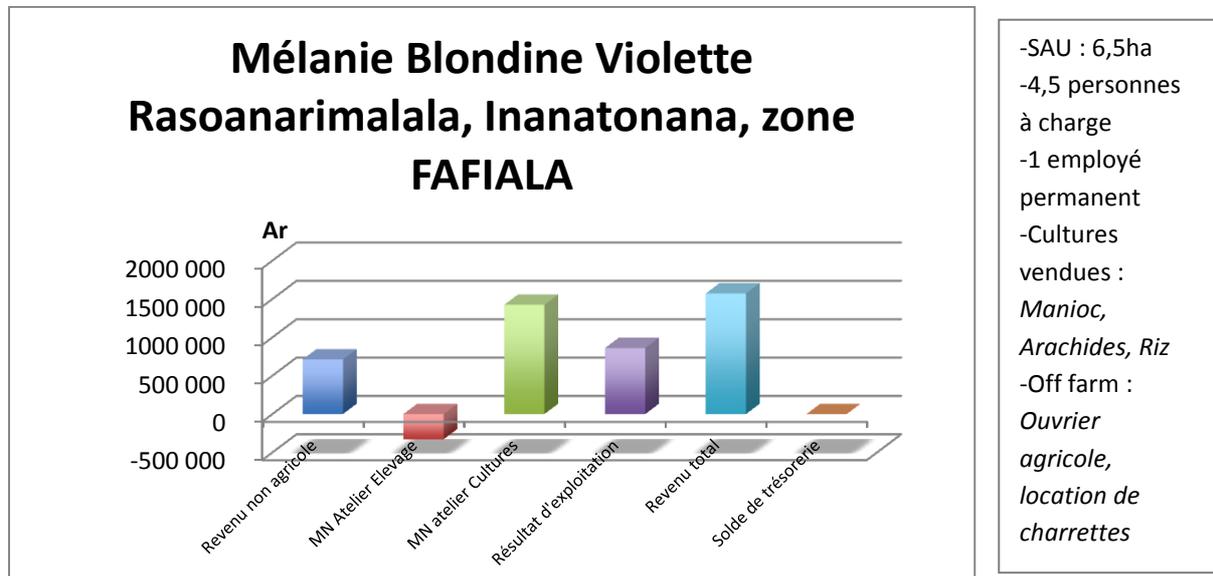


Figure 10 : Principaux résultats économiques de la classe 2A

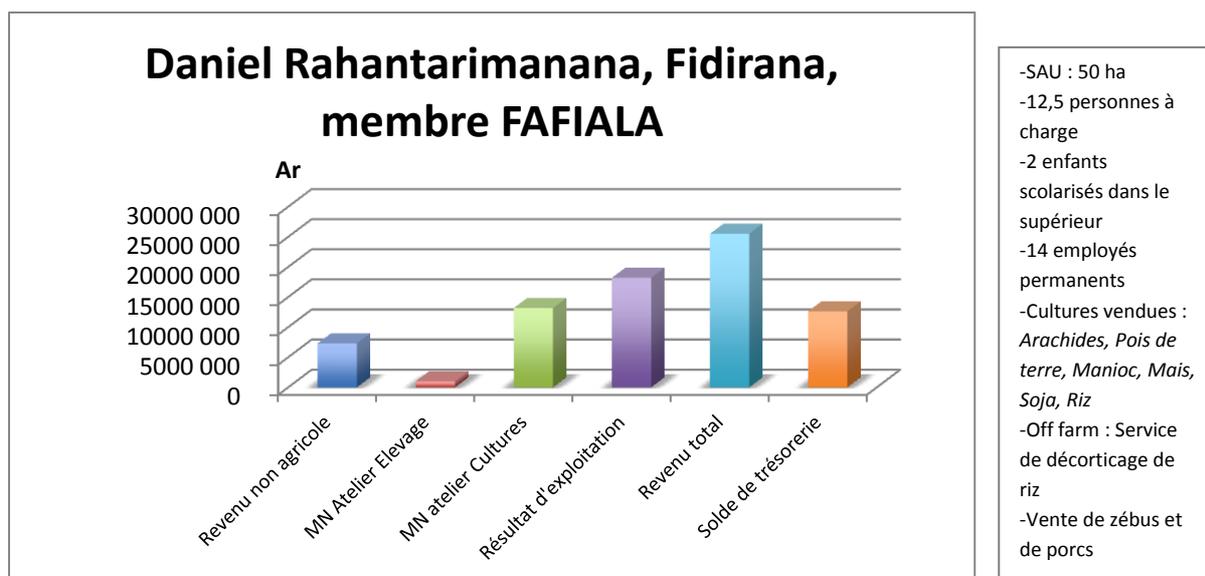
Les deux agriculteurs présentés, Mélanie Blondine Violette Rasoanarimalala (Figure 11) et Daniel Rahantarimanana (Figure 12) illustrent ces deux sous classes.



**Figure 11 : Exemple 1 de contribution des différents ateliers au revenu total du ménage pour le type 2A**

En 2012, l'atelier culture de cette agricultrice contribue à plus de 80% au résultat de l'exploitation. Le reste est assuré par les revenus off farm perçus lors de travaux journaliers en temps qu'ouvrier agricole dans d'autres exploitations, ou grâce à la location occasionnelle de sa charrette au moment des récoltes. La vente de porcs permet normalement d'assurer environ 10% du résultat d'exploitation (2 porcs), mais en 2012, ils ont été décimés par des maladies, illustrant le risque important pris pour l'élevage de porcs. Ainsi, la marge nette de l'atelier élevage est déficitaire.

Les 2/3 des agriculteurs de cette catégorie, comme Mélanie Blondine Violette, possèdent au moins une culture de rente (arachide). Comme l'atelier culture est prépondérant dans le résultat d'exploitation, ce choix permet d'assurer un revenu relativement stable (bien qu'il dépende du climat et des fluctuations du marché).



**Figure 12 : Exemple 2 de contribution des différents ateliers au revenu total du ménage pour le type 2A**

Cet agriculteur a fait l'acquisition d'une machine à décortiquer le riz. Cette prestation de services génère un revenu représentant 27% du résultat d'exploitation en 2012, et permet de couvrir toutes les dépenses du foyer. Un tiers des agriculteurs du type 2.A réussissent à subvenir aux besoins de leur foyer uniquement avec leur activité off farm. Cependant, cette donnée ne reflète pas forcément un off farm très rémunérateur, car bien souvent, il se limite à une activité d'ouvrier agricole pour compenser le manque de revenu agricole afin d'ajuster le solde de trésorerie à zéro. Ainsi, plus qu'une activité assurant la pérennité de l'exploitation, il s'agit bien souvent d'agriculteurs en réelle difficulté.

L'atelier culture reste le secteur ayant le plus de poids dans le résultat d'exploitation puisqu'il en représente 70% en 2012. Cet agriculteur ayant une SAU importante, il peut se permettre de cultiver de nombreuses variétés en monoculture, et de prêter des parcelles à des employés en échange d'un travail aux champs.

En 2012, l'atelier élevage représente 3% du résultat d'exploitation. La vente de porcs (6) ainsi que l'échange de zébus permettent ainsi de diversifier très légèrement les activités de la ferme.

#### 4) Classe 2B : Agriculteurs ayant une activité off farm représentant entre 10% et 40% du revenu total et une diversification par l'élevage

Les exploitants appartenant à cette catégorie tirent un revenu des ateliers élevage, cultures et du travail off farm. Ce sont donc les agriculteurs les plus diversifiés que l'on puisse trouver dans cette région du Moyen Ouest du Vakinankaratra. Cependant, ces trois ateliers n'ont pas forcément le même poids chez tous les exploitants. Ainsi, pour certains, le résultat d'exploitation est occupé majoritairement par l'élevage (1 agriculteur) ; dans d'autres cas, les cultures vont avoir d'avantage

de poids (4 agriculteurs) ; et chez deux agriculteurs, nous pouvons constater que les trois ateliers occupent un poids relativement semblable dans le résultat d'exploitation. En aucun cas cependant, l'activité de off farm est dominante ici. Il s'agit, dans 70% des cas d'une activité à temps plein effectuée par la femme ou le mari du chef d'exploitation (institutrice, conseiller au CECAM, épicier...). Dans 30% des cas, l'activité off farm est assurée par un travail d'ouvrier agricole afin d'élever le solde de trésorerie à zéro. L'atelier d'élevage concerne la production de porcs, de zébus, de volailles ou de la pisciculture.

La figure 13 reprend les principaux résultats économiques de la classe 2B.

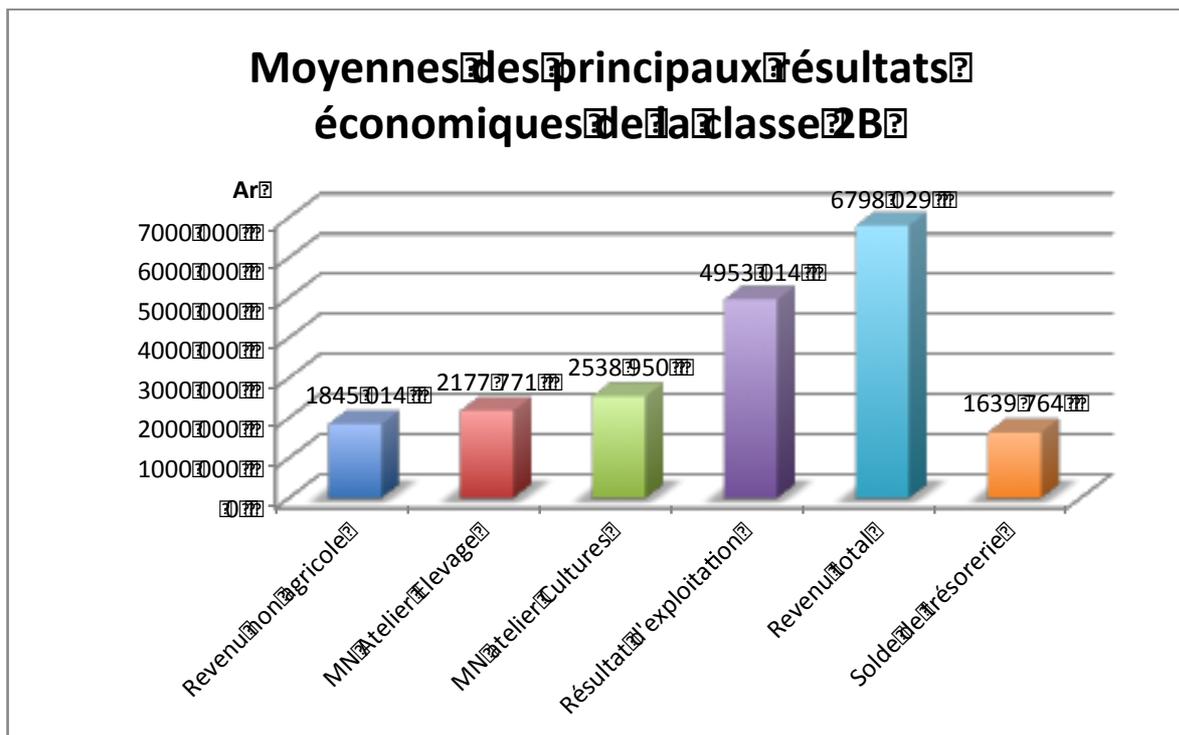
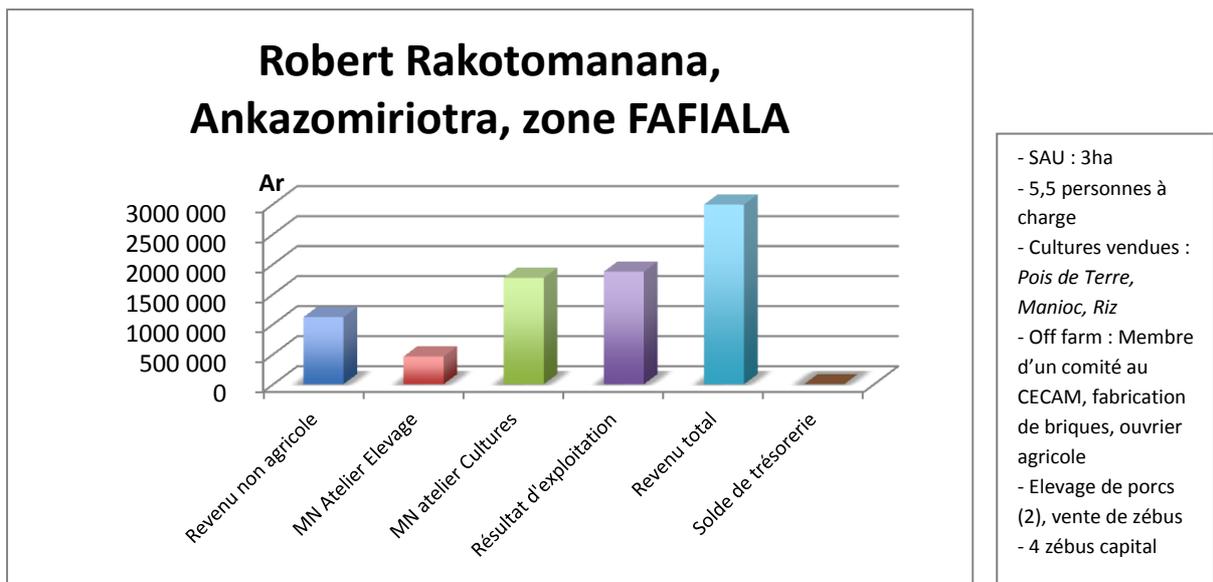


Figure 13 : Principaux résultats économiques de la classe 2B

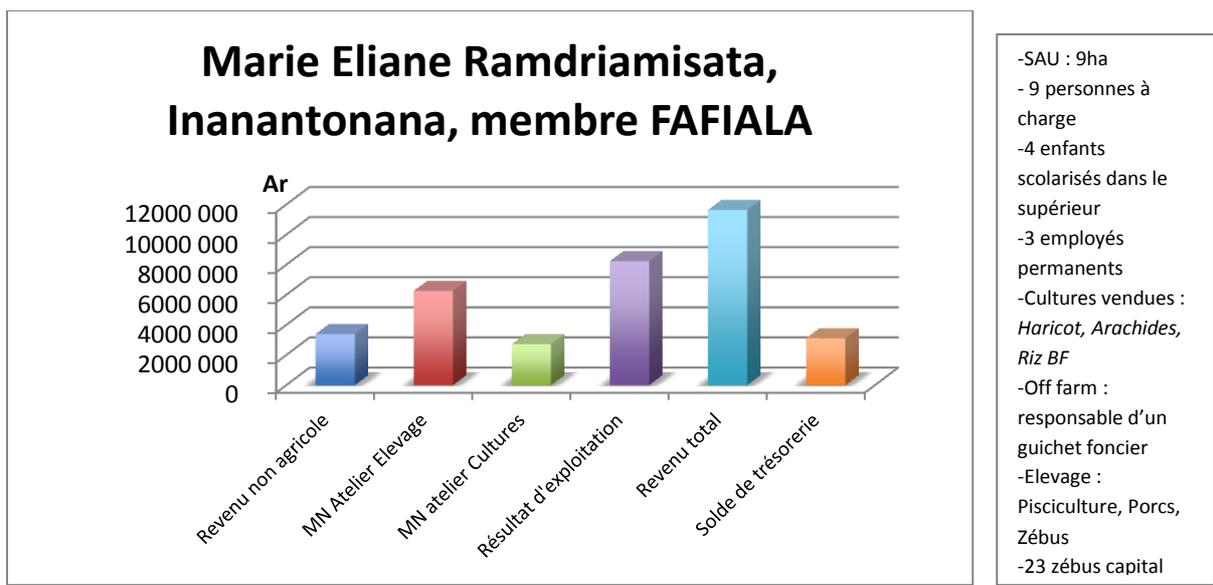
Les deux agriculteurs présentés ci dessous appartiennent à différentes sous classes, puisque les cultures sont la première source de revenu de Robert Rakotomanana (Figure 14) alors que, pour Marie Eliane Ramdramisata (Figure 15) , c'est l'élevage qui occupe ce poste.



**Figure 14 : Exemple 1 de contribution des différents ateliers au revenu total du ménage pour le type 2B**

Cet agriculteur a eu un solde de trésorerie nul cet année. Il s'est vu contraint de décapitaliser en vendant un zébu afin de rembourser un emprunt effectué au CECAM pour pouvoir assurer le bon fonctionnement de son exploitation agricole. Sa fille, membre d'un comité du CECAM assure un revenu mensuel qui est complété par des travaux saisonniers (fabrication de briques, ouvrier agricole). Malgré cela, l'exploitant ne possède plus assez de liquidité pour continuer l'activité d'élevage de porc en 2013. Ceci s'observe dans la majorité des cas : l'élevage, qui ne contribue pas directement à l'alimentation du foyer se voit allouer moins de capital que l'atelier culture.

Le pois de terre est ici une culture de rente. Bien qu'elle ne génère pas beaucoup de revenus (vendue à un prix faible de 200 Ar le kilo), sa vente assure une entrée d'argent qui vient compléter celle des denrées vivrières excédentaires (manioc et riz).



**Figure 15 : Exemple 2 de contribution des différents ateliers au revenu total du ménage pour le type 2B**

Cette exploitante tire près de la moitié de son revenu de la pisciculture et de l'élevage de porcs, ce qui permet de couvrir les besoins du foyer. Le revenu off farm et celui issu des cultures permet donc de générer des liquidités capitalisables sous forme de zébus capital, et d'employer des ouvriers de manière permanente. Comme les cultures ne constituent pas la première source de revenu, toutes les surfaces cultivables de l'exploitation ne sont pas nécessairement cultivées, mais peuvent être allouées aux employés permanents, non payés, en guise de rémunération.

5) Classe 3 : Agriculteurs ayant une activité off farm représentant plus de 40% du revenu total mais sans élevage

Cette classe d'exploitant est également très hétérogène. En effet, 54% des agriculteurs appartenant à cette classe ont une activité off farm d'ouvrier agricole qui leur permet de compenser le manque de revenu agricole et de terminer l'année avec un solde de trésorerie à zéro. Les 46% restant, eux, ont un membre du foyer ayant une activité à plein temps extérieure à l'exploitation. Néanmoins, cette source de revenu ne suffit pas à couvrir l'ensemble des dépenses du foyer. C'est pour cela que, bien que le revenu off farm est un poids supérieur ou égal à celui des cultures dans le résultat de l'exploitation, l'activité agricole reste primordiale.

La figure 16 reprend les principaux résultats économiques de la classe 3.

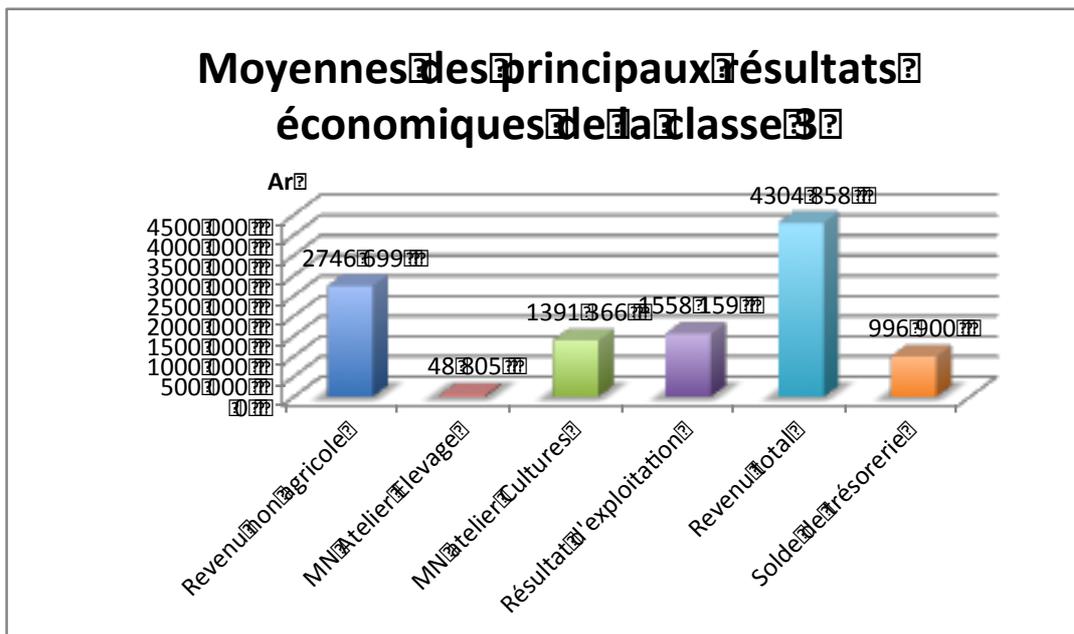
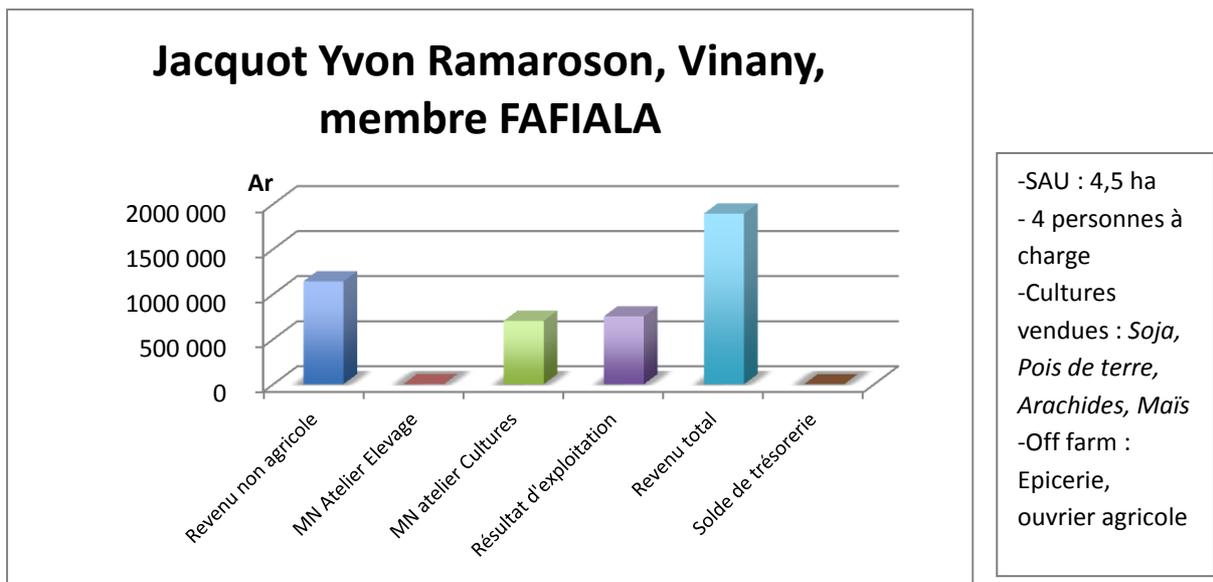


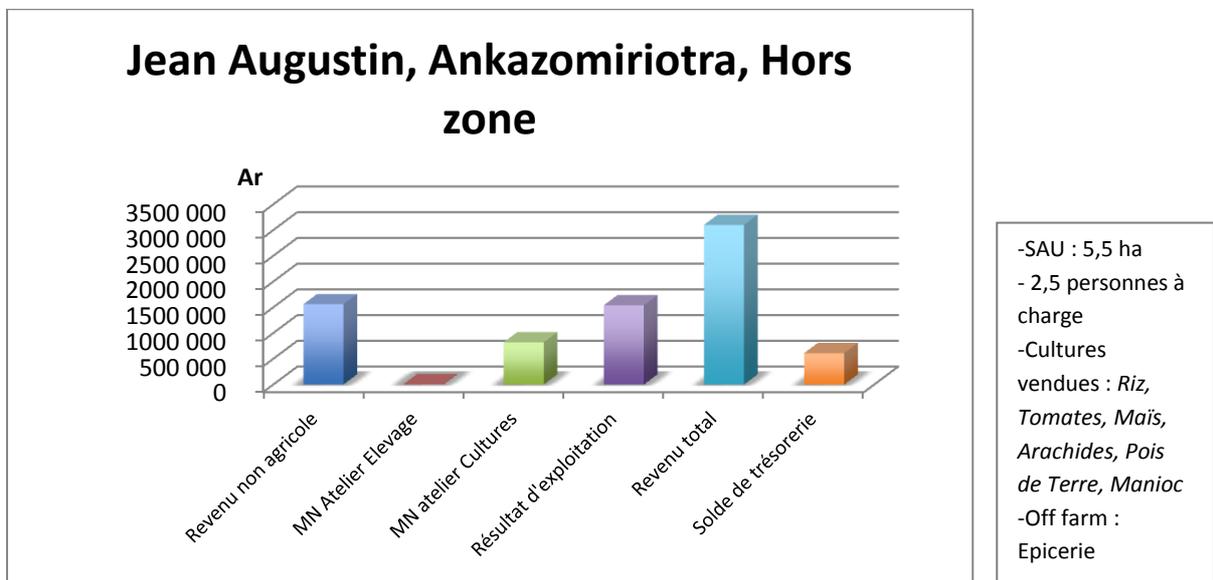
Figure 16 : Principaux résultats économiques de la classe 3



**Figure 17 : Exemple 1 de contribution des différents ateliers au revenu total du ménage pour le type 3**

L'épicerie tenue par la femme de cet exploitant agricole trois mois par an ne génère pas assez de revenu pour amortir les coûts liés au fonctionnement de la ferme. Un complément de revenu doit donc être apporté par la mise à disposition du couple en tant qu'ouvriers agricoles à l'extérieur quelques semaines par an. Malgré cela, il n'est pas possible pour ce foyer de capitaliser.

En plus de vendre le surplus de culture vivrière, comme souvent, cet agriculteur commercialise des cultures de rentes, les arachides et le poids de terre, afin d'assurer un revenu minimal.



**Figure 18 : Exemple 2 de contribution des différents ateliers au revenu total du ménage pour le type 3**

Contrairement à l'agriculteur précédent, cet exploitant possède sa propre épicerie, ouverte toute l'année. Ceci permet d'assurer la moitié du résultat d'exploitation et contribue à un solde de

trésorerie positif. A la fin de l'année, il est donc possible de réinvestir dans l'activité agricole, ce qui n'était pas le cas précédemment. Néanmoins, le solde positif n'est pas suffisant pour capitaliser.

Là encore, le pois de terre et l'arachide jouent le rôle de cultures de rentes.

### C. Propositions pour améliorer la typologie

Une nouvelle série d'enquêtes complémentaires, sur le panel de ferme de références sélectionnées serait intéressante pour comprendre quels sont les facteurs (extérieurs ou stratégies d'exploitants) qui permettent de passer d'un type à l'autre. En effet, les questionnaires réalisés ont permis de répertorier de multiples critères et n'étaient pas orientés en ce sens, puisque le but était de dresser un état des lieux des exploitations du Moyen ouest du Vakinankaratra. Maintenant que des choix ont été faits, il serait intéressant de creuser plus en profondeur, en comprenant par exemple, à partir de quand les exploitants peuvent commencer à capitaliser, pour quelles raisons précises vendent-ils des zébus capital à certains moments de l'année, pourquoi, à structure équivalente, certaines exploitations ont un solde nul et d'autres pas ? ...

## CONCLUSION

Cette évaluation a permis de dresser une typologie des différentes exploitations agricoles présentes dans la région du Moyen ouest du Vakinankaratra a partir d'entretiens réalisés chez 45 agriculteurs. Les enquêtes ont été effectuées chez des exploitants présents dans 4 villages différents, et pratiquant ou non les SCV. La géographie des fermes et leurs itinéraires techniques n'ont pas permis ici de distinguer les différentes exploitations. Les critères discriminants retenus sont les suivants :

- La part du revenu off farm dans le revenu total de l'exploitation
- La part de l'élevage dans le revenu total de l'exploitation

Ces deux critères permettent, dans une certaine mesure, de traduire les stratégies des exploitants puisqu'ils reflètent une diversification des activités agricoles. Cette typologie est plutôt structurelle ; basée sur des critères économiques, elle ne met pas en évidence les caractéristiques agronomiques des exploitations. Ce choix délibéré s'explique en partie du fait que les données récoltées concernant les parcelles (surfaces cultivées, rotations, rendements...) sont souvent floues, donc non fiables pour les considérer comme critère discriminant d'une typologie.

Cette typologie à cinq classes intègre la notion de système d'activités, c'est à dire une exploitation agricole, un ménage, et les éventuelles activités non agricoles. La sélection d'exploitations types dans chacune des classes de la typologie permettra de créer un réseau de fermes de référence, après modélisation sous le logiciel Olympe. Ce nouvel outil permettra de prévoir les évolutions agronomiques et économiques des exploitations suite à des modifications d'éventuelles stratégies des exploitants. Dans le cadre du projet de recherche ETH, cela facilitera la mise en évidence des itinéraires techniques agro écologiques les plus adaptés à chaque exploitation. Cet état des lieux, bien qu'il ne soit valable que quelques années, pourra aussi être utilisé par d'éventuels programmes de développement dans la zone d'étude.

## BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE

AHMIN-RICHARD A., BODOY A. (2009), *Caractérisation des exploitations agricoles et mise en place d'un réseau de fermes de référence dans le Vakinankaratra et l'Amoron'i Mania, Madagascar*

ANDRIAMANALINA, B. (2006), *Le riz à Madagascar*, fiche de synthèse, Mission économique, Tananarive, 3 p

BEAUVAL V. (2003), *Rapport de synthèse concernant le programme transversal d'agro-écologie*

BVPI, *Rapport d'activités projet BVPI*, Trimestre 4 et année 2009-2010

FAO, *Profil de pays FAOSTAT* (2010), disponible à l'adresse suivante : [http://faostat.fao.org/CountryProfiles/Country\\_Profile/Direct.aspx?lang=fr&area=129](http://faostat.fao.org/CountryProfiles/Country_Profile/Direct.aspx?lang=fr&area=129)

HOSMANI, D. (1978), *Striga : a noxious root parasitic weed. University of agricultural science, Dhaman*

INSTAT, *Enquêtes périodiques auprès des ménages* (2010), 223p, disponible à l'adresse suivante [http://www.instat.mg/pdf/epm\\_10.pdf](http://www.instat.mg/pdf/epm_10.pdf)

KASPRZYK Marta (2008), *Diversité des systèmes d'alimentation des troupeaux bovins laitiers à Betafo*

KROSCHER, A., ZEHRER, W. (1998), *Biologie et gestion du Striga à Madagascar*

MICHELLON, R., MOUSSA, N., RAZANAMPARANY, C. (2007), *Lutte contre le Striga Asiatica grâce aux SCV dans le Moyen Ouest*, 8 p.

OBILANA, A. (1989), *Parasitic weeds of cereal and their control in SADCC in strategy for integrated pest management and weed control for the smallholder farmers in SADCC countries*. Presented at the proceeding of SACCAR workshop held in Mbadane, Swaziland, 14 August . C.R. Namponya.

PERSPECTIVES ECONOMIQUES EN AFRIQUE (2012), *Madagascar, note de pays*, 4p, disponible à l'adresse suivante : <http://www.africaneconomicoutlook.org/fileadmin/uploads/aeo/PDF/Madagascar%20Note%20de%20pays%20PDF.pdf>

RAJOELINA, P., RAMELET, A. (1989), *Madagascar, La Grande Île*, Paris, Éditions L'Harmattan, Collection « Repères pour Madagascar et l'océan Indien », 7 - 47p.

RASAMBAINARIVO J.H, RANAIVOARIVELO N. (2003), *Profil fourrager, Madagascar*, disponible à l'adresse suivante : <http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/Counprof/Madagascar/madagascarfr.htm>

RAUNET, M. (2009). *Initiation à la lecture des paysages morpho-pédologiques de Madagascar*. Formation des ingénieurs et techniciens des opérateurs du projet BVPI / SEHP. 81p.

SEGUY L., HUSSON O., CHARPENTIER H., et al (2009), *Manuel SCV à Madagascar, Volume I. Chapitre 1, Principes et fonctionnement des écosystèmes cultivés en semis direct sur couverture végétale permanente*

SORREZE J. (2010), *Évaluation de l'impact des systèmes de semis direct sous couvert végétal (SCV) à l'échelle de l'exploitation agricole dans le Moyen-Ouest du Vakinankaratra, Madagascar, p.6*

## ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire utilisé lors des enquêtes	P44
Annexe 2 : Liste des agriculteurs enquêtés	P57

## ANNEXE 1 : Questionnaire utilisé lors des enquêtes

### Questionnaire d'enquête pour les exploitations agricoles du Moyen Ouest de Vakinankaratra

Date de l'enquête :

Type d'exploitation : Encadrée par FAFIALA, depuis \_\_\_\_\_ années / Non encadrée mais située dans une zone FAFIALA/Hors \_\_\_\_\_ zone FAFIALA

Code de l'exploitation si appartient au réseau FAFIALA :

#### Nom de l'exploitant :

Commune :

Fokontany :

Géo références :

#### Partie I : Renseignements généraux

Chef d'exploitation : Sexe : \_\_\_\_\_ Age : \_\_\_\_\_ Situation : marié / célib / veuf / divorce

Type d'installation : héritage / achat / migrant / autre \_\_\_\_\_ Venant de si migrant

Date d'installation :

Appartenance a une OP / fédération :

Surface agricole totale :

#### Partie II : Facteurs de production

##### A. Main d'œuvre et unité familiale

Nb de personnes à charge (vivant sur l'EA) : \_\_\_\_\_ dont famille :

Nb d'enfants > 15 ans qui travaillent sur l'exploitation :

Nb d'enfant <15 ans : \_\_\_\_\_ scolarisés ?

Nb d'actifs familiaux permanents sur l'exploitation :

1. Activités membres de la famille si non agricole :

Membre de la famille	Activités

2. Nombre de salariés agricoles permanents (hors MO famille) : 2011-2012

Salarié	type de contrat	rémunération monétaire	rémunération nature	total des couts

3. Total force de travail agricole permanente (familial + non familial)(2011-2012) :
4. Emploi de MO extérieure temporaire
- Nb d'homme/ j/ an 2011-2012 et prix de la main d'œuvre :**

### **B. Capital**

#### 5. Le matériel agricole

Matériel	Nb	Propriété / location	coût d'achat / location, (unitaire, Ar)	Année d'achat	Durée de vie restante	coût entretien annuel (unitaire,Ar)
Anpady Andasim-bary Sarclouse Hache Attelage Charrette Charrue Brouette Herse Pulvérisateur Transport (vélo/moto..) Autre						

**TOTAL sur l'année 2012 :**

#### 6. Bâtiments

Type	X	année d'achat	type d'installation	cout d'installation (Ar)	cout d'entretien annuel (Ar)
Etable Vala (parc à zébus) Parc à cochons Poulailler Bâtiment agricole (stockage du riz) Autre					

**TOTAL sur l'année 2012 :**

7. Forme de capitalisation préférentielle (maison, éducation des enfants, loisirs, plantations, foncier, moyen de transport...)

### **C. Le foncier**

#### 8. Achat de terre dans les 5 dernières années :

Date	Superficie	Coût	Raison de l'achat

9. Vente de terres dans les 5 dernières années :

Date	Superficie	Coût	Raison de la vente

10. Dons aux enfants

Date	Superficie

11. Les terres dont vous êtes propriétaire, sont elles certifiées ou titrées ?

C/T	Année	Superficie	prix du C / T

12. *Détail des parcelles exploitées en location ou métayage*

Année de location	Période de location (SP/SS)	type de terrain	surface (ha)	prix annuel (Ar)	type sol et accès à l'eau	cultures pratiquées 2011-2012 et récolte

Durée moyenne du métayage ou du fermage sur la parcelle :

13. *Parcelles non exploitées par la famille mais louées à autrui*

Superficie et revenu issu du fermage :

14. *Parcelles non exploitées par la famille mais mises en métayage à autrui*

Superficie et quantité de produit récupérée :

15. Superficie des surfaces non cultivées :

16. Raison de non culture :

**D. Les emprunts**

17. Emprunts en cours (depuis 2010) à vocation agricole

Bancaire/local	montant total	Durée	taux d'intérêt	Annuités

**Partie III : Système d'élevage**

**E. Atelier porcs**

	PORCS	2011	2012
ACHAT	Nombre		
	Qté acheté		
	Période d'achat		
	Prix unitaire		
VENTE	Qté vendue		
	Période de vente		
	Prix de vente		
	Perte par mortalité		
	Autres couts (abatage, transport..)		
	Existence d'un contrat de commercialisation?		
	Dépenses exceptionnelles		
	Pb rencontrés		
	Tps de travail/j		
	Prix par j si MO extérieure		

Alimentation cochons :

Object	qté/animal/an	prix unitaire	total dépense annuelle

Vaccins et vermifuges :

Object	qté/animal/an	prix unitaire	total dépense annuelle

**Dépenses totales liées à l'atelier porcs :**

**Recettes totales liées à l'atelier porcs :**

## **F. Atelier volailles**

19. Nombre de volailles présentes sur l'exploitation :
20. Nombres de volailles vendues durant l'année 2011-2012 :
21. Prix de vente :
22. Nombre de volailles achetées durant l'année 2011-2012 :
23. Prix d'achat :
24. Frais vétérinaires exceptionnels ?
25. Changement (alimentation/pratiques) durant les dernières années ?
26. **Total recettes liées à l'atelier volaille :**
27. **Total dépenses liées à l'atelier volaille :**

## **G. Atelier zébus**

28. Nombre de zébus présents actuellement sur l'exploitation :
29. Utilisation :
30. Alimentation :
  
31. Nombre de zébus vendus durant l'année 2011-2012 :
32. Prix de vente :
  
33. Nombre de zébus achetés durant l'année 2011-2012 :
34. Prix d'achat :
  
35. Frais de vétérinaire - Vaccins : Exceptionnels :
36. Frais de gardiennage ?
37. Frais de location ?
  
38. **Total recettes liées à l'atelier zébus :**
39. **Total dépenses liées à l'atelier zébus :**

**Partie IV : Autres source de revenus agricoles**

40. Activités (pêche, apiculture, charbon, bois, atelier de transformation, œufs)

Activité	Tps de travail annuel	Production (rendement ou nb d'unité/an)	% Pertes et causes	Rémunération à l'heure ou à l'unité	Total rémunération nette	Année

**Partie V : Autre source de revenus non agricoles**

41. Aides de la famille (extérieur) :

Object	Mois et année	Montant

42. Activité/responsabilité rémunérée dans le village

Activité	temps de travail	rémunération (à l'heure)	total rémunération nette	Année

43. Retraite - montant annuel :

**44. Location de terrain / bâtiment (préciser) – montant annuel :**

**45. Location de matériel (préciser) – montant annuel :**

46. Activité off-farm des membres de la famille (ouvrier agricole...) :

Activité	coûts (transport...)	tps de travail annuel	production (nb unité ou rendement/an)	rémunération à l'heure ou à l'unité	total rémunération nette

47. Recettes exceptionnelles (remboursement d'un prêt par exemple)

Object	montant annuel

**Partie IX : dépenses du ménage**

48. La superficie actuelle permet elle de couvrir les besoins de la famille ?

Oui avec sur-plus                      oui sans sur-plus significatif                      non mais complément off-farm

Non notoirement insuffisant

49. Existence de problèmes de trésorerie :                      oui                      non

Objet	Mois	Montant

50. Principales dépenses du ménage :

Objet	dépenses annuelles
Alimentation Savon - produits ménagers Cigarettes, café... Habillement charbon/pétrole/bois/électricité...	
scolarisation (écolage+fournitures scolaires)	
Transport	
loisirs/sorties	
Exceptionnel + santé	
Achat de riz supplémentaire	
<b>TOTAL</b>	

51. Autres charges de structures :

Objet	dépenses annuelles

52. Dépenses exceptionnelles :

Objet	dépenses annuelles

53. Quelle culture est la plus intéressante (pénibilité, risque, opportunité...) et pourquoi :

54. Quelle culture rapporte le plus d'argent :

55. Principal problème rencontré :

56. Projets futurs, plans, investissements ?

## FICHE Cultures

Nom de l'agriculteur :

1. Nombre de parcelles :
2. Description des parcelles : type de sol, accès à l'eau, successions réalisées et prévues, présence de SCV ou non

TANETY

-

-

BAS  
FONDS

3. Semences, toutes parcelles confondues : Issues des récoltes de l'année précédente

Production	Poids de semences (kg)	Surfaces



Production : 1 charrette = 250kg

Culture	Qté prod. (kg)	Qté semences (kg)	Qté auto conso (kg)	Qté vendue (kg)	Prix vente (Ar/kg)	Acheteur
TOTAL						

5. Cause des Pertes et problèmes rencontrés :

6. Utilisation des sous-produits (quantité, prix) : paille, résidus, ...

7. Coût décorticage du riz /kg :

**TOTAL CHARGES CULTURALES :**

**TOTAL RECETTES ISSUES DES CULTURES :**

**RECETTES AVANT AUTO-CONSOMMATION :**

**A. Exploitations faisant partie du réseau FAFIALA**

*Nom du technicien FAFIALA :*

- A.1 *Principales raisons pour l'adoption des SCV*
- A.2 *Quel est le système que vous mettez en œuvre ?*
- A.3 *Changements observés sur les rendements ?*
- A.4 *Changements observés sur la porosité de votre sol ?*
- A.5 *Changements observés dans la fertilité naturelle de votre sol ?*
- A.6 *Changements observés par rapport au Striga ?*
- A.7 *Changements observés sur les autres mauvaises herbes ?*
- A.8 *Changements observés sur les intrants nécessaires ? (lesquels, pourquoi, est-ce indispensable ?)*
- A.9 *Le fait d'utiliser des intrants est-il un frein à l'adoption plus étendue des SCV ?*
- A.10 *Changements observés sur la main d'œuvre nécessaire ?*
- A.11 *Qu'est-ce qui est le plus important dans la réussite des SCV : arrêter de travailler le sol ? Utiliser une plante de couverture ? Maintenir le sol couvert ? Utiliser des engrais ou du fumier ?*
- A.12 *Voyez vous des avantages depuis que vous pratiquez les SCV ? (autres que ceux mentionnés ci dessus)*
- A.13 *Voyez vous des inconvénients ?*
- A.14 *Etes vous satisfait des SCV ?*

**B. Exploitations dans la zone FAFIALA, mais n'étant pas encadrés par FAFIALA OU exploitations hors zone FAFIALA**

*B.1 Est-ce important pour vous de produire du riz pluvial ?*

*-Pour nourrir votre famille :*

*-Pour vendre à l'extérieur*

*B.2 Rencontrez vous des problèmes dur votre exploitation pour produire du riz pluvial (striga, sols peu fertiles...) ?*

*B.3 Avez vous entendu parler des systèmes de culture SCV ?*

*B.4 Si oui, connaissez-vous les effets d'un tel système ?*

*B.5 Les SCV utilisent des plantes de couverture, savez-vous ce que c'est ? A quoi servent-elles ?*

*B.6 Pensez-vous que les SCV puissent vous aider par rapport aux problèmes que vous rencontrez ?*

*B.7 Pour quelles raisons ne les appliquez-vous pas ?*

## ANNEXE 2 : Liste des agriculteurs enquêtés

Nom de l'agriculteur		Commune	Fokontany
ANDRIAMANANA Faramalala	FAFIALA	Ankazomiriotra	Ankazomiriotra
Faralahy Randrianasolo	FAFIALA	Ankazomiriotra	Ankazomiriotra
Faustin Ramanandraibe	FAFIALA	Ankazomiriotra	Antanetilely
Albert Randriatahina	Hors zone	Ankazomiriotra	Amparanivo
Jean Augustin	Hors zone	Ankazomiriotra	Amparanivo
Razafimahatra	Hors zone	Ankazomiriotra	Ampanarivo
ANDRIANTSIHANIKA Harison	Hors zone	Ankazomiriotra	Mandakibo
RAMAMONTISOA Chévérien	Hors zone	Ankazomiriotra	Mandakibo
Xavier Lucie Andrianjatovo Fanzaninina	Hors zone	Ankazomiriotra	Mandakibo
Charles RAZAIMANANDRAIBE	Zone FAFIALA	Ankazomiriotra	Ankazomiriotra
Robert Rakotomanana	Zone FAFIALA	Ankazomiriotra	Ankazomiriotra
Tsirinambinina	Zone FAFIALA	Ankazomiriotra	Ankazomiriotra
Daniel Rahantarimanana	FAFIALA	Fidirana	Mamoriomby
Philibert Rabefaniraka	FAFIALA	Fidirana	Soamananety
Razafimahatratra Samimana Rodolphe	FAFIALA	Fidirana	Antampindravola
Edouard Razafindrakozo	Hors zone	Fidirana	Morafeno
Gilbert Rambelomamatsoa	Hors zone	Fidirana	Ambobimasibeky
Augustin Michel Randrianandrasama	Hors zone	Fidirana	Ambalafeno
Sitraka Heriniaina	Hors zone	Fidirana	Ambalafeno
Sylvain Rabearivomy	Hors zone	Fidirana	Morafeno
Nambinitsoa Jacques	Zone FAFIALA	Fidirana	Antampordrawola
Randriamantakarimanana Jeanson Medoxy	Zone FAFIALA	Fidirana	Soamananety
Randrianandrasana	Zone FAFIALA	Fidirana	Soamananety
Jean Charles Rakotosoloao	Hors zone	Inanantonana	Ambatomainty
Rakotonandrasama	Hors zone	Inanantonana	Imerikimasina
Isabelle Ravoniarisoa	Hors zone	Inanantonana	Imerikimasina
Armand Ramaivoarisoa	Hors zone	Inanantonana	Imerikimasina
Ramaivosoama	Hors zone	Inanantonana	Imerikimasina
Alice Ravaomasolo	FAFIALA	Inanantonana	Tanety Sud
Berthine Rasoandraibe	Zone FAFIALA	Inanantonana	Tanety Sud
Marie Jeanne Razafimiary	Zone FAFIALA	Inanantonana	Inanantonana
Marie Eliane Ramdriamisata	FAFIALA	Inanantonana	Inanantonana
Armand Razarimahatratra	FAFIALA	Inanantonana	Bemaseandro
Marie Colette Rafaralalao	Zone FAFIALA	Inanantonana	Bemasoandrono
Jeansan Aimé Ramaivo	Hors zone	Vinany	Tsimandirano
Jean De Lacroix Ranaivoson	Hors zone	Vinany	Tsimanfirano
Jean Paul Razafimanantsoa	Hors zone	Vinany	Tsimanfirano
Marie Anne Razafandravomy	Zone FAFIALA	Vinany	Ankamory
Grégoire Ravokomdravony	FAFIALA	Vinany	Ankamory
Jacquot Yvon Ramaroson	FAFIALA	Vinany	Vinany
Jean Roger Pascal Rakotoarisoa	FAFIALA	Vinany	Mayoto
Edmond Randriafalimanana	Zone FAFIALA	Vinany	Mazoto
Mélanie Blondine Violette Rasoanarimalala	Zone FAFIALA	Vinany	Mazoto
Julien Ranaivomanana	Hors zone	Vinany	Tsimandirano
Justin Raroarisoa	Hors zone	Vinany	Tsimandirano