

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS

SOMMAIRE

RESUME

ABSTRACT

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES ENCADRES

LISTE DES FIGURES

LISTE DES ANNEXES

LISTE DES ABREVIATIONS

LISTE DES ACRONYMES

INTRODUCTION

1 MATERIEL ET METHODES

1.1 Matériel

1.2 Méthodes

2 RESULTATS

2.1 Disponibilité alimentaire

2.2 Analyse du revenu des ménages

2.3 Utilisation des revenus du ménage et la consommation alimentaire

3 DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS

3.1 Discussions

3.2 Recommandations

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

TABLE DES MATIERES

RESUME

Cette étude concerne l'analyse de la sécurité alimentaire des ménages dans la Commune Rurale de Fenoarivo, entre le mois de Mars et le mois d'Août 2013, face à l'opportunité de travail et de revenu engendré par l'exploitation industrielle de jatropha le Jatrogreen. L'étude montre que la majorité des ménages travaillant dans ces exploitations sont les ménages dont les produits domestiques disponibles pour l'alimentation sont faibles. Les ménages ruraux priorisent l'activité agricole car il contribue à part important dans le revenu total ; cette contribution est démontrée par la corrélation de Gini. Par rapport au revenu total, il n'y a pas de différence significative entre ménages travailleurs au Jatrogreen et les ménages non travailleurs du fait que la période d'étude coïncide avec la période de grande récolte agricole. Malgré tout, le revenu tiré du travail au Jatrogreen joue un rôle important dans la sécurité alimentaire des ménages du fait qu'il constitue pour les ménages aux ressources limitées, surtout en terre, une source d'approvisionnement alimentaire et pour les ménages qui ont fait plus d'année d'étude un moyen d'investir dans la pérennisation de la sécurité alimentaire à travers l'éducation des jeunes et l'amélioration d'autres activité génératrice de revenu comme le commerce. L'analyse de la sécurité alimentaire entre ménage travailleurs au Jatrogreen et non travailleurs est appuyée à travers le score de consommation alimentaire et le score de diversité alimentaire montrant une meilleur situation pour les ménages qui ont plus de terre et dont le chef ont fait beaucoup plus d'étude.

Mots-clés : Jatrogreen, sécurité alimentaire, décomposition de l'indice de Gini, score de consommation alimentaire, revenu rurales

ABSTRACT

The present study focuses on food security analysis of the households in the township of Fenoarivo, between March and August 2013, given the exiting jatropha industry, the Jatrogreen. The study shows that most households that work for the industry are those with minor farmland and little food availability. In rural word, farmers give priority to essentially agricultural activities for their important contribution to total household' income. Such contribution is viewed through decomposition of the Gini index by source of income. Income analysis of households involved in jatropha production and those that are not gives also evidence for no significant difference in total income as the study period coincides with the high production season, April through Mai. In spite of everything, income from jatropha plantation plays a key role in rural households food security as it ensures food supply for households with limited resources, especially in land assets, and allows households with members who have experienced more than one year of education invest in stable food security by means of youth education and the improvement of income generator activities such as trade. Food security analysis on households with members working for Jatrogreen industry and those with no involvement in it is performed using scores on food intake and those on food diversity.

Keywords: Jatrogreen industry, food security, Gini index decomposition, food consumption score, farming revenue

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n° 1 : Etape de calcul du score de consommation alimentaire ou (SCA)	19
Tableau n° 2 : Méthode de calcul du score de consommation alimentaire (SCA)	20
Tableau n° 3 : Les différents seuils de détermination de la qualité de consommation alimentaire ...	20
Tableau n° 4 : Chronogramme des activités	22
Tableau n° 5 : Produit alimentaire disponible moyenne par ménage	25
Tableau n° 6 : Caractéristiques des différents groupes de ménage.....	27
Tableau n° 7 : Produits alimentaires disponible par tête selon la participation ou non au travail de Jatrogreen en kg par tête	28
Tableau n° 8 : La différence de revenu total entre ménage jatro et non jatro selon la classification obtenue sur l'AFD.....	32

LISTE DES ENCADRES

Encadré n° 1 : Calcul de la quantité de produit disponible.....	13
Encadré n° 2 : Calcul de la quantité de produit disponible sans la quantité de produit acheté par le ménage	13
Encadré n° 3 : Formule du coefficient de Gini de manière globale puis sur une sous-population	15
Encadré n° 4 : Méthode de décomposition de l'indice de Gini en sources de revenu	15

LISTE DES FIGURES

Figure n° 1 : Carte représentative de la zone d'étude	5
Figure n° 2 : Cadre conceptuel de l'effet du revenu de jatro sur la sécurité alimentaire des ménages ruraux.....	21
Figure n° 3 : Prix des produits alimentaires en Ariary le kg durant la campagne agricole 2012-2013	24
Figure n° 4 : Dendrogramme de la CAH	26
Figure n° 5 : Distinction des variables par AFD.....	26
Figure n° 6 : Répartition des revenus des ménages jatro et non jatro par source selon le nombre d'actif.....	30
Figure n° 7 : Répartition des revenus des ménages jatro et non jatro par source selon le nombre d'année d'étude du Chef de ménage	31
Figure n° 8 : Répartition des revenus des ménages jatro et non jatro par source selon la superficie agricole cultivée par tête.....	31
Figure n° 9 : Utilisation du revenu jatro des ménages selon le nombre d'actif	33
Figure n° 10 : Utilisation du revenu jatro selon le nombre d'année d'étude du chef de ménage	34
Figure n° 11 : Utilisation du revenu jatro selon la superficie agricole cultivée par tête.....	34
Figure n° 12 : Profil du SCA des ménages jatro et non jatro selon le nombre d'actif.....	35
Figure n° 13 : Profil du SCA selon le nombre d'année d'étude du Chef de ménage	36
Figure n° 14 : Profil de la SCA des ménages selon la superficie agricole cultivée	37
Figure n° 15 : Le score de consommation alimentaire (SCA) par fréquence de consommation et groupe d'aliments	38

LISTE DES ANNEXES

Annexe n° 1 : Notion sur le jatropha	50
Annexe n° 2 : Les acteurs de la filière jatropha à Madagascar	53
Annexe n° 3 : La Commune Rurale de Fenoarivo et le Jatrogreen	54
Annexe n° 4 : Le marché de production agricole	55
Annexe n° 5 : Calendrier cultural	57
Annexe n° 6 : Questionnaire	58
Annexe n° 7 : Nombre d’exploitant et quantité produites par type de culture	74
Annexe n° 8 : Prix moyen des principales denrées alimentaires et légumineuses.....	74
Annexe n° 9 : Analyse Factorielle Discriminante (AFD).....	75
Annexe n° 10 : Quantité de production alimentaire disponible par tête par groupe de ménage.....	80
Annexe n° 11 : Utilisation de la production.....	84
Annexe n° 12 : Les différentes sources de revenu et le revenu relatif.....	86
Annexe n° 13 : Décomposition de l’indice de Gini selon la source de revenu.....	92
Annexe n° 14 : Résultat du test-de Student entre le revenu total des ménages jatro et non jatro.....	93
Annexe n° 15 : L’utilisation du revenu jatro.....	94
Annexe n° 16 : Profil du score de consommation alimentaire des ménages jatro et non jatro.....	95

LISTE DES ABREVIATIONS

AFD	: Analyse Factorielle Discriminante
CAH	: Classification Ascendante Hiérarchique
CR	: Commune Rurale
FAO	: <i>Food and Agricultural Organisation</i>
HIMO	: Haute Intensité de Main d'Œuvre
PED	: Pays En Développement
PME	: Petites et Moyennes Entreprises
PIB	: Produit Intérieur Brut
PPN	: Produit de Première Nécessité
SCA	: Score de Consommation Alimentaire
WWF	: <i>World Wildlife Fund</i>
WFP	: <i>World Food Program</i>

LISTE DES ACRONYMES

G_j	: Indice de Gini
S_j	: Corrélation de Gini
PD	: Quantité de produit agricole disponible
PB	: Quantité de produit agricole brut
Ménage jatro	: au moins un membre du ménage a travaillé au minimum une journée sur la plantation de Jatropha au cours de la période de référence de six (6) mois (Mars-Août)
Ménage non jatro	: aucun membre du ménage n'a travaillé sur la plantation de jatropha au cours de la période de référence de six (6) mois (Mars-Août)
Revenu jatro	: revenu tiré de l'activité sur la plantation de jatropha

INTRODUCTION

À Madagascar, près de 75% de la population estimée à 22,3 millions en 2013/14 habitent dans les zones rurales. Comme la plupart des pays en développement, dans le pays l'agriculture est la base de l'économie et contribue pour 28,3 % au Produit Intérieur Brut (PIB) et emploie environ 70 % de la main d'œuvre active (*Food and Agricultural Organisation* ou FAO, 2013). Les deux tiers de la production agricole proviennent des ménages qui pratiquent une agriculture de subsistance généralement basée sur la culture du riz. Or, les changements climatiques flagrants d'aujourd'hui ainsi que beaucoup d'autres facteurs incontrôlables directement par l'homme, déstabilisent cette activité au détriment de la majorité des citoyens. Au cours de ces dernières années, la production agricole a régulièrement diminué du fait des effets conjugués de la sécheresse et de l'insécurité (FAO, 2013). Pour diminuer ce risque, l'un des principaux objectifs de l'Etat est d'inciter la pluriactivité des ménages ruraux en favorisant l'offre de travail non agricole et ainsi la diversification des revenus.

En effet, la pluriactivité peut être un moyen d'assurer la survie des exploitations en difficulté en zones défavorisées à travers le relèvement du revenu global des ménages (BUTAULT *et al.* 1999). Dans un sens où la participation à des activités non agricoles augmente le revenu, elle permettrait au ménage soit de réduire la variation du revenu global par compensation à la faiblesse du revenu agricole, soit d'investir dans l'amélioration de l'exploitation agricole ou encore d'augmenter le niveau d'épargne. Dans chacun de ces cas, la diversification du revenu donne au ménage l'opportunité de renforcer la sécurité alimentaire et de surmonter les chocs engendrés par les cataclysmes naturels. Les activités non agricoles occupent de ce fait un rôle important dans la durabilité du développement rural. Par ailleurs, ces activités sont très diversifiées selon le pays, la région, voire même les localités ; le choix du ménage d'y participer dépend d'un côté des caractéristiques de l'activité en question, et d'un autre côté des caractéristiques de la famille et de ses membres. L'impact du revenu non agricole est par conséquent très variable selon la zone, l'activité génératrice de revenu, la catégorie de population étudiée et la méthode d'analyse (ZHU, 2002).

Madagascar est un pays où 28% des ménages ruraux souffrent d'insécurité alimentaire (FAO, 2013). Les situations les plus graves sont constatées surtout dans les régions du sud ; selon la FAO en 2013, au niveau régional, la prévalence des ménages en insécurité alimentaire sévère est plus élevée dans le sud du pays. Etant donné que l'activité de base de la population est l'agriculture, le revenu agricole occupe donc une place importante dans la survie des ménages. Cependant, il constitue également un handicap sérieux lors des cataclysmes naturels qui touchent presque chaque

année la Grande Ile. En 2013, l'invasion acridienne a fait des ravages sur la production agricole, engendrant une diminution importante du rendement national, et en entraînant la population plus pauvre dans l'insécurité alimentaire. L'impact le plus important est localisé dans le sud du pays.

Dans ce contexte, le secteur non agricole revêt une importance particulière dans la mesure où il diversifie le revenu, réduit la dépendance totale des ménages au revenu agricole et diminue en parallèle l'effet désastreux des catastrophes naturelles. Dans ce sens, le développement du secteur bioénergie occupe une place de plus en plus importante dans le pays en favorisant principalement la création d'emploi en milieu rural et pourrait ainsi apporter un essor au développement du secteur non agricole. Selon une étude mondiale publiée par l'organisation internationale *World Wildlife Fund* (WWF), Madagascar est parmi les pays prioritaires en investissements dans la filière jatropha. Le jatropha a déjà existé depuis plusieurs années dans le pays mais récemment, des acteurs se sont manifestés pour la promotion de la culture à des fins énergétiques. En 2007, on dénombre des grands investisseurs intervenant dans diverses régions de la grande île, tels que D1 Oils, Tom Investment, JatroGreen S.A.R.L. ou GEM. Ils prévoient la plantation de jatropha sur des grandes surfaces afin de produire du biodiesel sur le marché national ou international (ÜLLENBERG, 2007). ÜLLENBERG précise également qu'en cette même année, beaucoup d'autres sociétés prévoyaient des activités dans le secteur de jatropha à Madagascar. Selon lui, la taille des exploitations à l'échelle industrielle existant varie entre 2000 à 20 000 ha. Pour Madagascar comme la plupart des pays en développement ; les biocarburants constitue un espoir de plus d'indépendance énergétique et des rentrées fiscales liées aux activités à l'export. (RAKOTOARIVELO, 2007). En effet, le développement de la Filière Jatropha à l'échelle industrielle représente de nombreuses opportunités pour l'Etat ; mais à ce stade de lancement, il favorise principalement la création d'emploi en milieu rural et permet ainsi de diversifier les revenus des paysans. En 2013, une étude réalisée par BOSCH a montré que majoritairement, ce sont ces ménages à moyen limité, qui cherchent le plus souvent du travail dans les exploitations industrielles de jatropha (cas de Jatrogreen).

Quel est alors le rôle du revenu obtenu de l'activité salariale au sein des exploitations industrielles de jatropha (revenu jatro¹) sur la sécurité alimentaire des ménages ruraux? Dans cette étude, les questions de recherche sont les suivantes :

- Comment se présente la disponibilité alimentaire dans la zone d'étude ?
- Quels sont les effets du revenu jatro sur le revenu des ménages?
- Quels sont les effets du revenu jatro sur la sécurité alimentaire des ménages ?

¹ Le revenu jatro désigne le revenu tiré de l'activité sur la plantation de jatropha

L'objectif global est de déterminer le rôle du revenu jatro dans la vie des ménages ruraux. Les objectifs spécifiques relatifs sont respectivement :

- D'identifier la situation alimentaire dans la zone rurale étudiée ;
- D'analyser la différence de revenu total entre les ménages jatro² et ménages non jatro ;
- D'étudier la différence entre la sécurité alimentaire des ménages jatro et ménages non jatro.

Les hypothèses suivantes sont avancées :

- Les produits agricoles disponibles pour l'alimentation sont faibles pour les ménages jatro ;
- les revenus des ménages jatro sont supérieurs aux revenus des ménages non jatro ;
- le revenu jatro améliore l'accessibilité alimentaire des ménages.

Les résultats attendus de cette étude sont les suivants :

- la situation alimentaire dans la zone d'étude sera déterminée ;
- la différence de revenu des ménages travailleurs et non travailleurs sera étudiée ;
- la sécurité alimentaire des ménages sera analysée.

Les résultats de recherche sont présentés en trois (3) parties successives; la première, mentionnant les matériels et méthodes, décrit scrupuleusement les différents concepts et théorie de base des recherches ainsi que les méthodes d'analyse des données. La deuxième partie présente le niveau de sécurité alimentaires des ménage jatro et non jatro à travers la production alimentaire, le revenu ainsi que l'utilisation de celui-ci et enfin la consommation alimentaire. Les analyses critiques de ces résultats ont été restituées dans la troisième et dernière partie comportant la discussion ainsi que les recommandations correspondantes.

²Les ménages participants au travail à l'exploitation industrielle de jatropha sont définis comme les ménages jatro (quand au moins un membre du ménage a travaillé au minimum une journée sur la plantation de Jatropha au cours de la période de référence de six (6) mois (Mars-Août))et ménages non jatro si non.

1 MATERIEL ET METHODES

1.1 Matériel

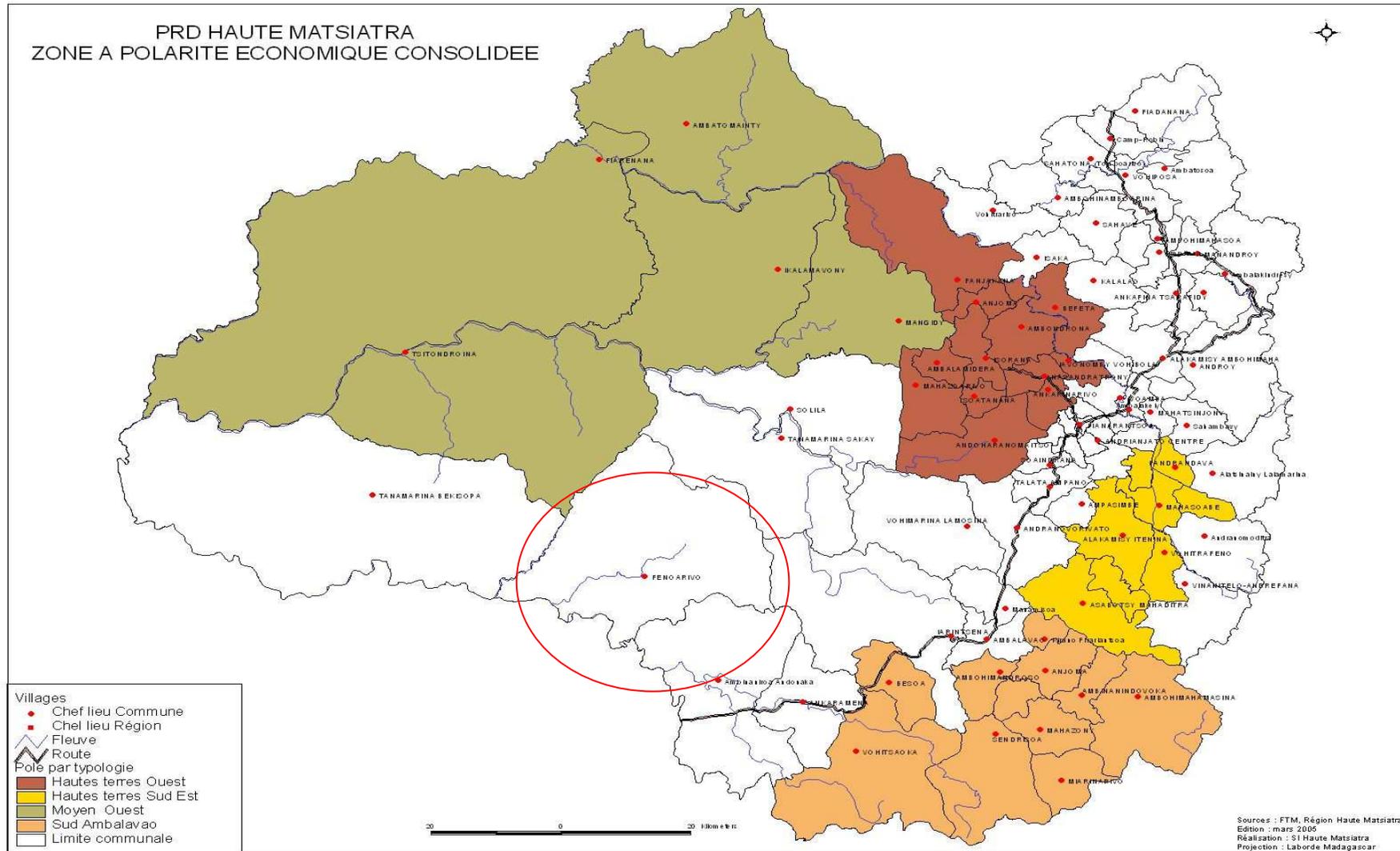
1.1.1 Choix du thème

Depuis 2007, de nombreux acteurs de la Filière jatropha, œuvrant dans l'exploitation industrielle se sont implantés dans la partie Sud de l'île. L'émergence de ces exploitations a favorisé la création d'emploi rural et donc d'une autre alternative de revenu extra agricole pour une population dépendante en grande partie de l'agriculture de subsistance annuellement victime de cataclysme naturel ; d'où l'importance d'analyser l'impact de ce revenu sur la sécurité alimentaire des ces ménages.

1.1.2 Choix de la zone d'étude

Le profil régional du Score de Consommation Alimentaire ou SCA montre que les régions du sud enregistrent les pourcentages de ménages à consommation pauvre les plus élevés. La Commune Rurale de Fenoarivo se situe à 100 km à l'ouest du District d'Ambalavao de la Région Haute Matsiatra et à 38 km de la Route Nationale N°7. La commune a une superficie de 1200 km² ; elle est délimitée administrativement au Nord par la Commune Rurale (CR) de Tanamarina Sakay (District Ikalamavony), à l'Est par la CR d'Ambinaniroa, au Sud par la CR de Zazafotsy (District d'Ihosy) et à l'Ouest par la CR de Tanamarina Bekisopa (District d'Ikalamavony). Elle est divisée en cinq (5) *fokontany* dont Fenoarivo, Kilalo, Maroilo, Ambondrombe et Mahavanona.

Trois (3) *fokontany* et un (1) village ont été choisis pour cette étude en fonction de leur distance par rapport aux plantations et les restrictions de travail (GRASS et ZELLER, 2011), qui sont respectivement Fenoarivo, Maroilo et Sakafia. Un focus group a été réalisé dans le *fokontany* de Mahavanona pour collecter l'avis global de la population sur le thème. Ces villages représentent l'ensemble de la population qui vit dans les environs de 10 km de la plantation industrielle de jatropha ou le « Jatrogreen ». Le *fokontany* de Sakafia est le plus proche de l'exploitation, puis Fenoarivo et enfin Maroilo qui est le plus éloigné.



Source : FTM PRD HAUTE MATSIATRA

Figure n° 1 : Carte représentative de la zone d'étude

1.2 Méthodes

1.2.1 Démarche conceptuelle et théorique

1.2.1.1 Concept de la sécurité alimentaire

A Madagascar, la majorité des hommes et des femmes en zones rurales dépend entièrement de l'agriculture, d'où leur vulnérabilité quand les cataclysmes naturelles affecte la production. En effet, la difficulté de la vie rurale et le manque de perspective qu'elle offre accentue l'insécurité alimentaire des ménages. Actuellement, faire en sorte que les populations en zone rurale aient davantage accès à des emplois est un défi majeur pour le gouvernement (FAO, 2014). Dans ce sens, outre les objectifs énergétiques, l'Etat soutient le développement du secteur jatropha industriel sur le territoire malagasy du fait qu'il s'accompagne d'une opportunité d'emploi et de source de revenu pour la population.

En général, la sécurité alimentaire d'un ménage dépend de ses revenus et de ses biens, tels que la terre et les autres ressources productives dont ils disposent. Cependant, les ménages ruraux ayant un accès limité aux moyens de production comme la terre, dépendent essentiellement des emplois ruraux pour survivre et satisfaire leurs besoins quotidiens surtout en alimentation. Ces ménages dépensent 70% de leur revenu dans l'alimentation ; le régime alimentaire du ménage dépend donc de son pouvoir d'achat (FAO, 2013). Dès lors que le revenu augmente, les ménages consomment davantage de nourriture en quantité et en qualité ; l'état de la sécurité alimentaire est donc meilleur.

a. Définition

Selon la définition officielle adoptée lors du Sommet Alimentaire Mondial de 1996 à Rome, « *La sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active* » (FAO, 2008, p.1)

Selon une publication de la coopération luxembourgeoise au développement sur l'agriculture et la sécurité alimentaire, pour atteindre la sécurité alimentaire, un pays doit remplir les trois (3) conditions suivantes : assurer l'approvisionnement d'aliment nutritif; optimiser la stabilité du flux d'approvisionnement alimentaire et enfin assurer pour chaque ménages tout les moyens nécessaires de se nourrir correctement (moyens matériels, sociaux et économiques).

b. Les quatre (4) piliers de la sécurité alimentaire

La sécurité alimentaire n'est donc pas limitée à la question de production brute ni à la simple notion d'autosuffisance ; elle implique également l'accès à la nourriture et l'utilisation propice de celle-ci. La sécurité alimentaire repose sur quatre (4) piliers essentielles (Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, 2005),

- La disponibilité physique des aliments,
- L'accès économique et physique des aliments,
- L'utilisation des aliments,
- La stabilité des trois (3) dimensions précédentes.

❖ Disponibilité physique des aliments

La disponibilité alimentaire porte sur le « côté de l'offre » de la sécurité alimentaire et est déterminée par le niveau de production alimentaire, les niveaux de provisions, et le commerce net. La nourriture est donc disponible quand elle peut être trouvée sur des marchés, produite par les exploitants agricoles, ou encore parce qu'elle provient de l'aide alimentaire. C'est la nourriture qui est visible dans la région.

❖ Accès économique et physique des aliments

L'accessibilité de la nourriture est la façon dont les gens peuvent obtenir la nourriture disponible. La nourriture est accessible par une combinaison de production domestique, de stocks, d'achats, de trocs, de cadeaux, d'emprunts ou d'aide alimentaire. L'accessibilité de la nourriture est garantie lorsque les communautés et les ménages, y compris la totalité des individus qui les composent, disposent des ressources adéquates – argent, par exemple – pour se procurer les aliments nécessaires à un régime équilibré. Il dépend des revenus des ménages, de la répartition de ces revenus au sein de la famille et du prix des denrées. L'accès aux aliments est donc influencé par les facteurs du marché et par le prix des aliments, de même que par le pouvoir d'achat des individus, qui est lui-même relié à l'emploi et aux opportunités des moyens d'existence.

❖ Utilisation des aliments

L'utilisation des aliments concerne surtout la façon dont les gens utilisent la nourriture et dépend de la qualité des aliments, leur stockage et leur préparation, des principes nutritionnels de base ainsi que de l'état de santé des individus les consommant. La diversité du régime alimentaire et la distribution des aliments à l'intérieur du ménage ont pour résultat un apport adéquat d'énergie et

de nutriments. Ceci s'ajoute à une bonne utilisation biologique des aliments consommés, et détermine l'état nutritionnel des individus. La sécurité alimentaire peut donc être perçue comme une consommation suffisante de protéines, d'énergie (quantité d'aliments) et des micronutriments pour un régime alimentaire équilibré et nutritif (qualité des aliments).

❖ Stabilité des trois (3) dimensions précédentes

La stabilité de l'approvisionnement alimentaire dans le temps (court, moyen et long terme) doit garantir que l'accès à la nourriture ne sera menacé ni par l'émergence de chocs soudains (crise économique ou climatique) ni par des événements cycliques comme l'insécurité alimentaire saisonnière.

1.2.1.2 Emploi rural

a. Définition de l'emploi rural selon la FAO

La définition de l'emploi rural considérée dans la recherche est celle donné par la FAO selon laquelle : « *L'emploi rural désigne toute activité, toute profession, toute entreprise ou tout service accompli par les populations rurales, en échange d'une rémunération, d'un bénéfice, d'un gain social ou familial, en espèces ou en nature, ou sous la contrainte, tant dans le secteur agricole que dans le secteur non agricole.* » (FAO, 2014, p.7)

b. Facteur déterminant la participation des ménages à une activité source de revenu

Le choix des ménages à participer ou non à un travail dépend de plusieurs facteurs tels que le niveau d'éducation, le nombre de main d'œuvre jeune et active (entre 18 à 35 ans), mais surtout de la superficie de terrain agricole qu'il possède et enfin de leurs richesses. Les revenus des ménages ruraux dépendent dans une large mesure des ressources qu'ils possèdent notamment les ressources physiques et financières, capital social, capital humain ou encore quantité de travail effectuée (FAO, 2014).

Pour le travail salarial dans les exploitations industrielles de jatropha, une étude réalisée par ZELLER et BOSCH en 2013 stipule que la majorité des ménages travailleurs dans ces exploitations sont les ménages pauvres³.

³ Ménage pauvre : définition basé sur selon laquelle les ménages pauvre sont les ménages

c. Partenariat entre investisseurs dans la filière jatropha et paysans

Pour la plantation et l'extraction d'huile de jatropha, les investisseurs privilégient le partenariat avec les paysans, les producteurs privés et les petites et moyennes entreprises ou PME. Le partenariat se fait donc sous différentes formes (MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES MINES et l'OMNIS, 2008). Parmi eux, le système Haute Intensité de Main d'œuvre ou HIMO consiste à recruter une grande quantité d'employés sur une durée relativement courte. Les investisseurs y ont recours pour des plantations en régie. Cette option permet de créer des emplois pour la population locale (Cf. Annexe n° 1). C'est le type de partenariat qu'entretient le Jatrogreen avec les ménages ruraux de la CR de Fenoarivo. Il n'y a pas de contrat formel entre travailleur et les dirigeants de l'exploitation ; les travailleurs choisissent de venir ou de ne pas venir selon leurs disponibilités, de plus le paiement des salaires est journalier.

1.2.1.3 Concept de revenu

a. Différentes sources de revenu du ménage

En s'inspirant de l'étude réalisée par ZHU en 2002, le revenu des ménages peut être divisé en quatre (4) catégories selon la source :

- (i) le revenu de l'exploitation agricole, comprenant tous les revenus en monnaie ou en nature tirés de l'Agriculture,
- (ii) le revenu de l'exploitation non-agricole, comprenant tous les revenus tirés de l'industrie, de la construction, du transport, du commerce, etc.,
- (iii) la rémunération des travailleurs, comprenant les revenus des salariés formels ou informels,
- (iv) et les revenus tirés des activités non-productives, par exemple les pensions, les transferts, les revenus financiers, etc.

Les revenus de l'exploitation non agricole et le revenu des travailleurs représentent les revenus extra agricoles du ménage. Pour l'analyse des sources de revenus, il est nécessaire d'utiliser le concept de revenu total si l'on veut connaître la répartition des sources en pourcentage.

b. Théorie sur la pluriactivité des ménages agricoles et l'impact sur le revenu des ménages

La théorie de base de l'analyse de revenu dans cet étude, est une théorie évoquée par BUTAULT et al dans une revue scientifique : l'économie rurale publiée en 1999, affirmant que :

« Les revenus agricoles sont, pour une large part, déterminés par la taille des exploitations. L'exercice d'une activité extérieure par un ou plusieurs membres de la famille peut permettre de compenser la faiblesse du revenu agricole et par là même de réduire les disparités de revenu global entre familles d'agriculteurs. Par ailleurs, du fait d'imperfections du marché du travail⁴ ou d'une préférence plus marquée de certains de ses membres pour le travail sur l'exploitation, certains foyers ne peuvent ou ne souhaitent pas accéder à un emploi hors de l'exploitation, ce qui se traduit par un revenu global des familles pluriactives supérieur à celui des autres familles. » (BUTAULT et al, 1999, p.165)

1.2.2 Démarche commune de vérification des hypothèses

1.2.2.1 Phase préparatoire

a. Documentation : bibliographie

La phase de documentation constitue la revue de littérature portant d'abord sur l'état de lieu actuel de la Filière Jatropha dans le monde puis dans la grande Ile ; suivi des différents concepts et théorie sur l'interrelation entre la création d'emploi rural, le revenu engendré et la sécurité alimentaire.

b. Collecte de données

❖ Entretien auprès des personnes ressources

L'entretien a permis de collecter deux (2) catégories de données : les données primaires et les données secondaires.

Données primaires

Les données primaires sont obtenues à travers des enquêtes auprès des personnes ressources telles que : le dirigeant de la société Jatrogreen, les employés cadres dans la plantation et les représentants des autorités locales (maire, chef de village,...). Cela a permis d'avoir un aperçu global de la situation dans la zone d'étude.

⁴ Les imperfections du marché du travail par exemple l'insuffisance de l'offre

Données secondaires

Les données secondaires sont issues des documents accessibles et collectés auprès de ces personnes. Ces documents apportent plus de précisions sur la zone d'étude, par exemple sur la démographie, la production agricole, l'effectif des salariés de la société, la rémunération, les données sur la société elle-même, etc.

❖ Focus group

Un focus group a été réalisé dans le *fokontany* de Mahavanona pour récolter l'idée générale d'une catégorie de la population.

❖ Enquête auprès des ménages ruraux

Echantillonnage

Cette étude est basée sur les données obtenues d'une enquête réalisée en août jusqu'en octobre 2013. La méthode d'échantillonnage est celui de l'enquête entamée en 2011 par GRASS et ZELLER. Deux (2) *fokontany* et un (1) village de la CR de Féoarivo ont été choisis pour la réalisation de l'étude à savoir Féoarivo, Maroilo et Sakafia. L'estimation de l'effectif total de la population dans les trois villages est de 3 432 personnes issus de 685 ménages (ZELLER et *al*, 2011). Pour évaluer l'impact de la plantation sur les moyens de subsistance en milieu rural, GRASS et ZELLER ont sélectionnés 50% du total des ménages dans chaque village au hasard. Dans la présente étude, la taille de l'échantillon est de 390 ménages.

Questionnaire

Les ménages ont été interrogés à l'aide d'un questionnaire structuré avec des modules couvrant les données démographiques, les actifs des ménages, les coûts et les recettes de la production végétale et animale, ainsi que les sources de revenus extra agricole, y compris l'emploi rural. En outre, des informations sur les dépenses et la sécurité alimentaire du ménage entre le mois de Mars et Août ont été demandées. (Cf. Annexe n° 6)

1.2.2.2 Phase de traitement des informations

Cette phase suit la collecte des données sur le terrain ; elle concerne l'exploitation et le traitement des données et des informations brutes recueillies. Elle consiste à transformer les informations brutes en données traitées.

1.2.3 Démarche spécifique de vérification des hypothèses

1.2.3.1 Démarche de vérification de l'Hypothèse 1 : « les produits agricoles disponibles pour l'alimentation sont faibles pour les ménages jatro »

Il s'agit ici d'analyser les facteurs déterminant de la disponibilité alimentaire dans la CR de Fenoarivo, elle fait référence à l'approvisionnement alimentaire et le système de marché. La démarche de vérification de l'hypothèse 1 suit donc deux (2) étapes respectives :

- (i) La première consiste à étudier le marché des produits alimentaires ;
- (ii) La seconde vise à analyser la production agricole dans la zone d'étude et leurs disponibilités.

a. Analyse de prix des denrées alimentaires

Cette démarche consiste à expliquer le fonctionnement du système de marché dans la commune à travers l'évolution mensuelle des prix des principales denrées agricoles durant la période considérée par l'étude, c'est-à-dire entre le mois de Mars et le mois d'Août. Le prix considéré dans l'étude est le prix de vente de la production par les producteurs. L'estimation des prix est basée sur la moyenne des prix donnés par les ménages. L'analyse du marché prend en compte également les conditions d'accès aux marchés en y incorporant la distance, la sécurité et les moyens de transport.

b. Analyse de la disponibilité alimentaire

La démarche consiste à déterminer la quantité moyenne d'aliment disponible par tête dans la zone d'étude. La quantité moyenne globale par personne sera d'abord calculée pour avoir un aperçu du produit visible dans la commune ; puis pour déterminer le niveau de disponibilité des ménages jatro et non jatro, la quantité disponible par tête est calculée selon le type de ménage.

❖ Etape de calcul de la quantité de produit disponible

La quantité disponible localement peut être obtenue en soustrayant à la production agricole brute les quantités utilisées par le ménage comme : le besoin en semence, la consommation animale, la vente, ainsi que les pertes. En temps normal la quantité de produit importé devrait être intégrée au calcul précédent (Encadré n° 1). Cependant, étant donnée la difficulté d'estimation, cette donnée n'a pas été considérée dans la recherche et donc l'étude est essentiellement basée sur la production de la zone d'étude (Encadré n° 2).

$$PD = PB + Achat - (Sem + cons. animal + obligation + vente)$$

PD	: quantité de produit agricole disponible
PB	: quantité de produit agricole brut
Achat	: quantité de produit acheté par le ménage
Sem	: quantité utilisée pour les besoins en semences
Cons.animal	: quantité utilisée pour la consommation animale
Obligation	: quantité utilisée pour les obligations sociales ou scolaires
vente	: quantité de produit agricole vendue

Source : HERIMANDIMBY, 2010

Encadré n° 1 : Calcul de la quantité de produit disponible

$$PD = PB - (Sem + cons. animal + obligation + vente)$$

PD	: quantité de produit agricole disponible
PB	: quantité de produit agricole brut
Sem	: quantité utilisée pour les besoins en semences
Cons.animal	: quantité utilisée pour la consommation animale
Obligation	: quantité utilisée pour les obligations sociales ou scolaires
vente	: quantité de produit agricole vendue

Source : Auteur, 2014

Encadré n° 2 : Calcul de la quantité de produit disponible sans la quantité de produit acheté par le ménage

❖ Classification des ménages selon l'Analyse Factorielle Discriminante

La finalité est de déterminer s'il y a une quelconque relation entre la faible disponibilité alimentaire des ménages et la participation ou non au travail de Jatrogreen. Pour ce faire, les ménages seront catégorisés à partir de l'Analyse Factorielle Discriminante ou AFD selon les facteurs supposés déterminer la participation à une activité non agricole (Jatrogreen) à savoir la superficie agricole cultivée par tête, le nombre d'années d'étude du chef de ménage et le nombre d'actifs agricoles. La démarche à suivre pour réaliser une typologie des ménages est la suivante (RAKOTONDRABE, 2014) :

- La corrélation des variables choisies passeront au test de Similarité/Dissimilarité sur XLSTAT afin d'éviter le problème de multi colinéarité,
- Etant donné que ces variables sont de différentes unités, il a été nécessaire de procéder à une transformation des variables par centrée réduite,

- la Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) sur XLSTAT a permis l'élaboration d'une première catégorisation des ménages ;
- la classification de K-Means a été effectuée pour vérifier et confirmer les classes obtenues par la CAH,
- l'Analyse Factorielle Discriminante (AFD), donne la typologie finale des ménages et les caractéristiques correspondantes.

Le traitement a été effectué sur XLSTAT. Un tableau récapitulatif de la moyenne des critères a été réalisé pour caractériser les ménages obtenus (Détails de calcul en Annexe n° 9).

1.2.3.2 Démarche de vérification de l'Hypothèse 2 « le revenu des ménages jatro plus élevé que celui des ménages non jatro »

L'analyse du revenu des ménages est effectuée sous trois approches : la première, à travers l'étude par la contribution de chaque source de revenu ; la seconde à travers la répartition de chaque source dans le revenu total et enfin la troisième approche à travers la comparaison du revenu moyenne des ménages jatro et des ménages non jatro.

a. Analyse du revenu à travers la contribution de chaque source de revenu au revenu total

La mesure relative d'inégalité est effectuée par décomposition du coefficient de Gini avec comme support graphique la Courbe de Lorenz. Ces indicateurs permettent de mesurer généralement la concentration des « ressources » dans une population.

❖ L'indice de Gini

L'Indice de Gini est la mesure d'inégalité la plus célèbre et la plus utilisée, recommandé par l'Union Européenne et Eurostat en tant qu'indicateur secondaire dans le cadre des mesures relatives. Il provient du rapport entre la différence moyenne de Gini et deux fois la moyenne de la distribution. La différence moyenne de Gini mesure l'écart de revenu espéré entre deux individus tirés au hasard avec remise dans une population (Cf. Encadré n° 3)

Soit une population mère P de taille n, de moyenne μ et de revenu x_i ($i=1, \dots, n$) ; on note F(x) la fonction de répartition sur P. P est partitionnée en k sous-populations P_j ($j=1, \dots, k$) où P_j est de taille n_j , de fonction de répartition $F_j(x)$ et de moyenne μ_j . Afin de faire apparaître les revenus des k sous-populations, le vecteur de revenu sur P s'écrit :

$$\left((x_1, \dots, x_i, \dots, x_n) = (x_{11}, \dots, x_{1n_1}), \dots, (x_{j1}, \dots, x_{jn_j}), \dots, (x_{k1}, \dots, x_{kn_k}) \right)$$

A partir du vecteur des revenus, le Coefficient de Gini mesuré de manière globale sur P est donné par la formule suivante :

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{r=1}^n |x_i - x_r|}{2n^2 \mu}$$

L'Indice de Gini associé à la sous population P_j mesure l'inégalité de revenu sein de la population P_j (inégalité intra-groupe) noté G_{jj} est donné par la formule suivante :

$$G_{jj} = \frac{\sum_{i=1}^{n_j} \sum_{r=1}^{n_j} |x_i - x_r|}{2n_j^2 \mu_j}$$

Source : KOUBI, MUSSARD, SEYTE, TERRAZA, 2005, p.3 et p.4

Encadré n° 3 : Formule du coefficient de Gini de manière globale puis sur une sous-population

❖ Décomposition de l'indice de Gini par source

La décomposition de l'Indice de Gini introduit par MUSSARD en 2006 est utilisée dans cette partie pour déterminer la contribution de chaque source de revenu à l'inégalité du revenu total à partir de la Corrélation de Gini (Cf. Encadré n° 4)

Supposons que les revenus de chaque individu soient divisés en q sources x_m ($m=1, \dots, q$). Le revenu du i^{me} individu de la population Q est alors additivement séparé $x_{Q,i} = \sum_{m=1}^q x_m$; x_m revenu obtenu de la source m.

En tenant compte des sources de revenu l'indice de Gini peut s'écrit :

$$G_{jj} = \sum_{m=1}^q \frac{\sum_{i=1}^{n_j} \sum_{r=1}^{n_j} (x_{j,i}^m + x_{j,r}^m - 2x_{Q,ir}^m)}{2n_j^2 \mu_j} = \sum_{m=1}^q S_j^m ; \sum_{m=1}^q 2x_{Q,ir}^m = 2 \min \{x_{Q,i}, x_{Q,r}\}$$

Où S_j^m est la contribution de la source m à G_{jj}

Source : MUSSARD, 2006, p.9 et p.19

Encadré n° 4 : Méthode de décomposition de l'indice de Gini en sources de revenu

La Corrélation de Gini est similaire au coefficient de corrélation de Pearson. Le ratio est borné dans l'intervalle $[-1,1]$.

- Si $S_m = 1$, la source m est une fonction croissante du revenu total ;
- Si $S_m = -1$, le facteur m est une fonction décroissante du revenu total ;
- Si $S_m = 0$, la source de revenu m est également distribuée et sa contribution à l'inégalité totale est nulle.

b. La répartition de chaque source de revenu sur le revenu total

Cette étude consiste à analyser la part de chaque source sur le revenu total en fonction de la classe du ménage obtenu de la classification suivante.

❖ Classification des ménages selon leurs ressources en terre, puis en actif et enfin selon le nombre d'année d'étude du Chef de ménage

Dans l'analyse séparée des ressources, les ménages seront classés trois fois, d'abord en fonction de la superficie agricole cultivée, le nombre d'actif et le niveau d'étude du chef de ménage.

La classification par la superficie agricole cultivée est la suivante :

- Classe 1 : $[0;0,5[$ (ha)
- Classe 2 : $[0,5;1[$ (ha)
- Classe 3 : plus de 1 ha

Pour le nombre d'actif, la classification est la suivante :

- Classe 1 : $[1;2[$
- Classe 2 : $[2;3[$
- Classe 3 : $[3;4[$
- Classe 4 : $[4;5[$
- Classe 5 : Plus de 5

Quant à la classification par le niveau d'études du chef de ménage :

- Classe 1 : $[0;4]$
- Classe 2 : $[5;7]$
- Classe 3 : $[8;11]$
- Classe 4 : Plus de 12

❖ Base de la décomposition du revenu total par source

Il s'agit d'abord de déterminer, par classe en séparant les ménages jatro et non jatro, le revenu moyen tiré de chaque source de revenu puis d'amener le résultat obtenu en pourcentage (%) par rapport au revenu total.

c. Comparaison du revenu moyen des ménages jatro et ménage non jatro

❖ Les types de classification des ménages considérés dans l'étude

Pour une analyse plus poussée de l'impact du revenu jatro, le revenu total des ménages jatro a été comparé à celui des ménages non jatro par le test de Student. La comparaison a été effectuée entre ménages de même groupe c'est-à-dire ayant les mêmes caractéristiques. Pour une première analyse, les catégories de ménage obtenues à partir de l'AFD seront la base de l'étude. Ensuite pour plus de précision, les ménages ont été catégorisés en fonction de leurs ressources séparément (ressources : facteurs déterminant la participation à l'activité jatro c'est-à-dire d'abord et uniquement à partir du nombre d'actif, puis du niveau d'étude du chef de ménage et enfin et la dernière classification à partir de la superficie agricole cultivée).

❖ Comparaison du revenu moyen des ménages travailleurs et non travailleurs au Jatrogreen par le test-t (Test de Student)

Cette démarche consiste à comparer leurs revenus respectifs (comparaison intragroupe) par le Test de Student via le logiciel statistique XLSTAT. La comparaison des deux catégories de ménages (jatro et non jatro) par ce test est basé sur la p-value et le seuil de significativité $\alpha=0,05$.

Pour le test, deux hypothèses sont posées :

- H_0 : La différence entre les moyennes n'est pas significativement différente de 0 ;
- H_a : La différence entre les moyennes est significativement différente de 0.

Si la valeur de la p-value calculée est supérieure ou égale au niveau de signification seuil $\alpha=0,05$, on ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle H_0 et vice versa. Les variables utilisées sont donc :

- les classes des ménages obtenus dans la typologie des ménages ou les classes obtenus dans la classification des ressources ;
- la participation ou non au travail de Jatrogreen ;
- le revenu moyen par personne.

La finalité est d'identifier s'il existe une différence significative entre le revenu total des ménages travailleurs au jatro et les ménages non travailleurs.

1.2.3.3 Démarche de vérification de l'Hypothèse 3 « le revenu du jatro améliore l'accessibilité alimentaire des ménages »

Dans cette étude, l'idée est de déterminer le rôle du revenu de jatropha sur l'amélioration de l'alimentation des ménages. L'analyse suit trois (3) étapes :

- (i) La première consiste à analyser les principales utilisations du revenu jatro par le ménage ;
- (ii) Le deuxième est de définir les modes de consommation alimentaire des ménages selon les classes obtenues à partir des ressources séparés⁵ et leurs participations ou non au travail de Jatrogreen ;
- (iii) Et enfin la troisième à déterminer quelles sont les principales sources d'aliments des ménages.

a. Utilisation du revenu jatro

La démarche consiste à déterminer dans quels domaines chaque catégorie de ménage dépense-t-il principalement le revenu obtenu du travail au Jatrogreen. Les variables utilisées dans cette analyse sont : les classes des ménages obtenues des ressources séparées et l'utilisation du salaire. La finalité est de présenter une figure montrant les priorités des ménages selon leurs caractéristiques.

b. Mode de consommation alimentaire

Pour déterminer le mode de consommation alimentaire des ménages, l'indicateur utilisé est le score de consommation alimentaire (SCA) basé sur la diversité et la fréquence de consommation des aliments pendant les sept (7) jours qui a précédé l'enquête. Les étapes à suivre pour le calcul du SCA sont présentées dans le Tableau n° 1

⁵ Classification à partir des ressources séparées : 3 types de classification ; la première classification d'abord et uniquement à partir du nombre d'actif, puis la deuxième classification uniquement du niveau d'étude du chef de ménage et enfin et la troisième et dernière classification à partir de la superficie agricole cultivée

❖ Détermination du Score de Consommation AlimentaireEtape de calcul du Score de Consommation Alimentaire

Pour déterminer le score de consommation alimentaire d'un ménage, la démarche consiste à suivre trois étapes respectives. La première consiste à répartir les aliments consommés, durant les 7 jours avant l'enquêtés, selon leurs groupes respectifs (Cf. Tableau n° 2) ; le second à multiplier la fréquence de consommation de chaque groupe d'aliment recensé à leurs poids respectif indiqué dans la troisième colonne du tableau n° 2 pour obtenir le score de chaque groupe d'aliment consommés ; et enfin la troisième et dernière étape consiste à sommer tout les scores obtenu précédemment pour avoir le SCA du ménage étudié. Ces différentes étapes sont résumées dans le Tableau n° 1 suivant.

Tableau n° 1 : Etape de calcul du score de consommation alimentaire ou (SCA)

Etapes	Consignes
Groupement des aliments	: Répartir les aliments selon leurs groupes respectifs,
Score par groupes d'aliments	: Multiplier la fréquence** de consommation de chaque groupes d'aliments selon le poids assigné à chaque groupe*
SCA par ménage	: la somme de score par groupe d'aliments

*Poids assigné à chaque groupe d'aliments selon leur densité en nutriments et la quantité anticipée (colonne 3 (A) dans le tableau n°2)

**fréquence maximale pour chaque groupe est 7

Source: *World Food Program* (WFP), 2011

Les différentes groupes d'aliments et leurs poids respectif

Le tableau n° 2 suivant présente les différents groupes d'aliments (Colonne 2) et quelque exemple d'aliments constituant ces groupes (Colonne 1) ; la colonne 3 quant-à elle permet présente le poids assigné à chaque groupes d'aliments. Les données de ces colonnes sont universelles et reste donc inchangées pour tout ménage et pour toute analyse. Par ailleurs, pour les deux dernières colonnes, les données varient selon les ménages enquêtés (Cf. Tableau n° 2).

Tableau n° 2 : Méthode de calcul du score de consommation alimentaire (SCA)

Aliments	Groupes d'aliment	Poids	NJ*	Score
		(A)	(B)	A x B
01. Céréales de maïs, riz, sorgho, pâtes, pain	Céréales et tubercule	2	7	14
02. Manioc, pommes de terre				
03. Haricots, Pois, arachides et noix de cajou	Légumineuses	3	1	3
04. Les légumes et les feuilles	Légumes	1	2	2
05. Fruits	Fruits	1	0	0
04. Bœuf, chèvre, volaille, porc, œufs et poissons	Viande et poisson	4	0	0
07. yaourt, lait	Lait	4	1	4
08. Sucre	Sucre	0,5	4	2
09. Huiles, graisses et le beurre	Huile	0,5	2	1
10. Condiments	Condiments	0	-	0
SCORE DE CONSOMMATION ALIMENTAIRE				26

*nombre de jours ou le ménage à consommé l'aliment durant les 7 derniers jours avant l'enquête

Source: World Food Program (WFP), 2011

❖ Choix de la qualité de consommation

Le SCA obtenu est par la suite comparé au seuil établi indiquant la qualité de la consommation. Il existe deux seuils qui permettent de déterminer la qualité de consommation des ménages selon le mode de consommation de sucre et d'huile (Cf. Tableau n° 3)

Tableau n° 3 : Les différents seuils de détermination de la qualité de consommation alimentaire

Qualité de consommation	Seuil 1	Seuil 2*
Consommation pauvre :	0 to 21	(0 to 28)
Consommation limite :	21,5 to 35	(28,5 to 42)
Consommation acceptable :	> 35	(>42)

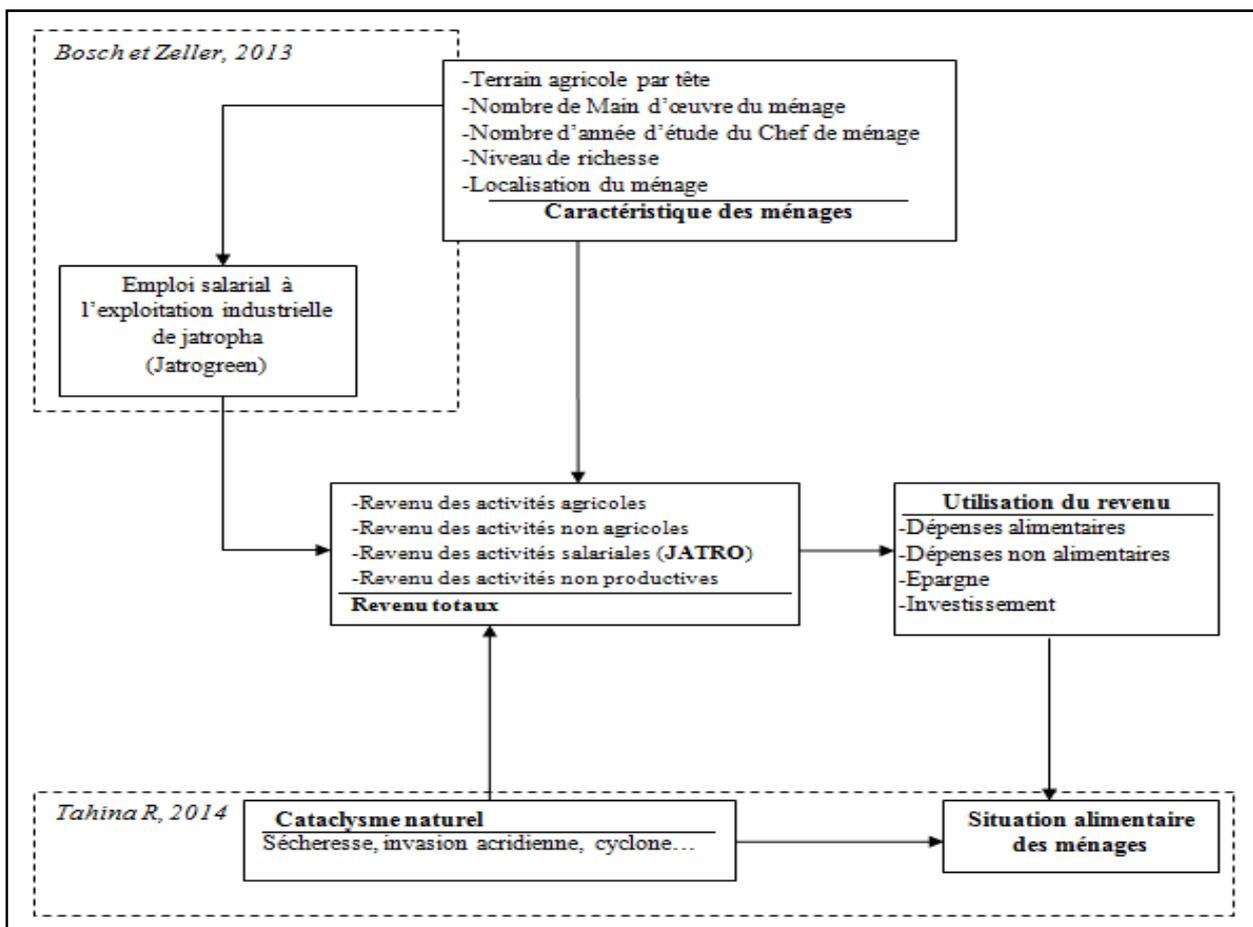
* seuils ajustés lorsque sucre et huile sont consommés chaque jour

Source : WFP, 2011

1.2.4 Cadre conceptuel de l'impact

L'analyse est basée sur la comparaison de la situation des ménages jatro et ménage non jatro par rapport à la sécurité alimentaire. Pour que la comparaison puisse être valable, elle doit être effectuée sur une population de même caractéristique outre que le travail au Jatrogreen ; une classification des ménages est donc indispensable (les ménages jatro et non jatro de même classe seront comparés). Etant donné que le choix des ménages de participer à une activité source de

revenu⁶ est influencé par la superficie de terre cultivé, le nombre d'actif et le nombre d'année d'étude du Chef de ménage ; ces trois variables constitue donc la base de la classification. A part ces trois variables, le revenu des ménages et leur sécurité alimentaire peut également être influencé par des facteurs exogènes tels que la sécheresse et l'invasion acridienne...cette étude est traité par RANDDRIANASOLO⁷, 2014. Le revenu ainsi que l'utilisation de celui-ci un indicateur important de la sécurité alimentaire du fait qu'il détermine l'accessibilité d'un ménage au produit disponible local ou encore le choix d'investir autrement pour d'autre finalité qui pourrait être relié ou non à la sécurité alimentaire (éducation, commerce, épargne...). Le cadre conceptuel de l'étude est ainsi synthétisé dans la Figure n° 2 suivante.



Source : Auteur, 2014

Figure n° 2 : Cadre conceptuel de l'effet du revenu de jatro sur la sécurité alimentaire des ménages ruraux

⁶ Une étude sur les facteurs déterminant la participation au travail salarial au Jatrogreen a été réalisée par BOSCH en 2013 affirmant que ce sont les ménages pauvres qui cherchent du travail au Jatrogreen. Les ménages pauvres

⁷ Etudiante en DEA au Département Agro-management de l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques (ESSA) promotion Hina 2013

1.2.5 Limites de l'étude

1.2.5.1 Limite durant l'enquête

Malgré l'harmonisation, la base de données comporte des limites :

- i) lors des enquêtes, les plus riches s'abstiennent souvent de répondre ou ils ont tendance à sous-évaluer leurs revenus,
- ii) les plus pauvres sont parfois trop marginalisés pour répondre ;
- iii) les non-réponses et déclarations erronées sont inévitables.

1.2.5.2 Limite liée à l'échantillon étudié

Le nombre de ménage jatro dans l'échantillon étudié est faible par rapport au nombre des ménages non jatro, pourtant la taille de l'échantillon et des sous-populations ont une influence importante dans les résultats obtenus. Or pour analyser la différence apportée par le revenu jatro sur la sécurité alimentaire des ménages il est préférable de choisir un échantillon dont le nombre de ménage jatro est majoritaire.

1.2.6 Chronogramme des activités

Plusieurs activités ont été effectuées pour la réalisation de cette étude, la synthèse de ces activités durant la période d'étude figure dans le Tableau n° 4 suivante.

Tableau n° 4 : Chronogramme des activités

	2013																2014																			
	Juil.				Août				Sept.				Oct.				Nov.				D	J	F	M	A	M	J	Juil.				Août				
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	-	-	-	-	-	-	-	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	
Bibliographie	■																■																			
Protocole de recherche	■				■				■				■				■																			
Questionnaire	■				■				■				■				■																			
Collecte des données	■				■				■				■				■																			
Numérisation des données	■				■				■				■				■																			
Traitement et analyse	■				■				■				■				■																			
Phase rédactionnelle	■				■				■				■				■																			
Correction	■				■				■				■				■																			
Soutenance	■				■				■				■				■																			

Source : Auteur, 2014

2 RESULTATS

2.1 Disponibilité alimentaire

2.1.1 Marché et prix des denrées alimentaires de base

2.1.1.1 Principaux denrées de base

La production rizicole est en tête des cultures dans la Commune Rurale de Fenoarivo suivie de près par le manioc et le maïs. Les pourcentages respectifs des ménages producteurs sont de 97,4% pour le riz ; 92 % pour le manioc et 82,1% pour le maïs. Ces trois (3) cultures constituent donc les principales denrées alimentaires produites par les ménages dans la zone d'étude. D'autres spéculations sont également produites par une partie de la population mais à un pourcentage plus réduit (Cf. Annexe n° 7). Le rendement de production pour les principales denrées sont, respectivement pour la culture de riz 3 500 kg/ha, pour le manioc sec 2 250 kg/ ha et 2 500kg/ha pour le maïs décortiqué.

2.1.1.2 Caractéristiques du marché

a. Marché hebdomadaire de Fenoarivo et le marché d'Andonaka

Dans la commune, le marché hebdomadaire se déroule dans le *fokontany* de Fenoarivo, les acteurs du marché (acheteurs et vendeurs) peuvent être locaux mais bon nombre d'entre eux viennent également de l'extérieur. Les produits mis sur le marché sont dominés par les produits agricoles et les produits de première nécessité (PPN). Le moyen de transport le plus utilisé pour aller aux marchés est la bicyclette ou la charrette, sinon le déplacement se fait aussi souvent à pied et rarement en voiture.

Quelques habitants se déplacent aussi vers d'autres marchés extérieurs à la commune comme le marché d'Andonaka. Le déplacement vers ces autres communes est facilité par l'existence des lignes communales reliant Fenoarivo à Andonaka.

b. Collecte des produits aux sources

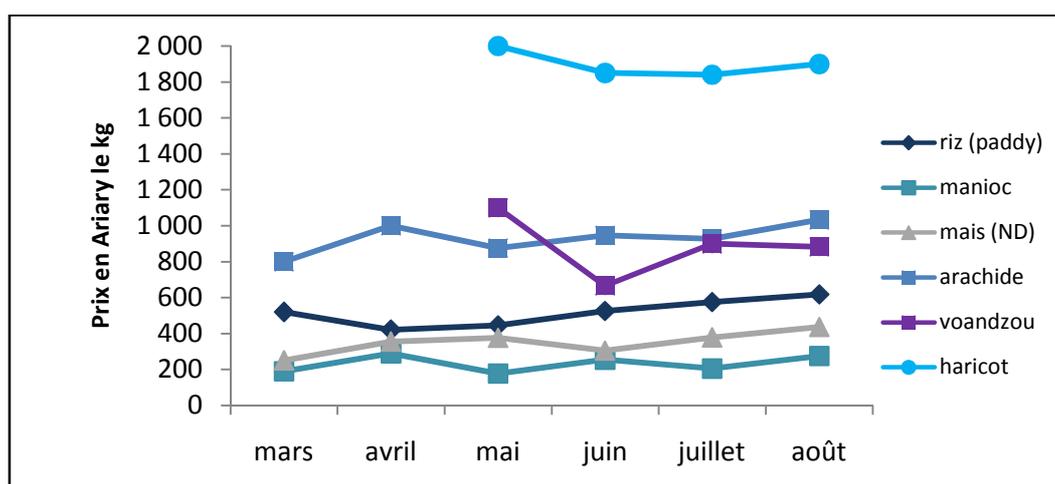
L'état des routes secondaire est médiocre ce qui limite le déplacement par voitures sauf pour les camions utilisés par les grands collecteurs ou acheteurs qui viennent de l'extérieur. Ces collecteurs achètent leurs produits non seulement le jour du marché à Fenoarivo mais ils viennent aussi souvent qu'ils collectent les produits agricoles au sein de chaque *fokontany* par tour.

Une autre forme de marché est la vente des produits non encore récoltés (vente sur pied) ; cette dernière constitue la proportion la plus élevée de vente des produits agricole dans la Commune Rural de Fenoarivo (Cf. Annexe n° 4).

Il existe donc deux (2) importants lieux d'échange des principales denrées agricoles le marché de Fenoarivo et le marché des produits au champ. Pour le marché de riz, 60,4% des échanges se font au champ ; pour le manioc et le maïs l'échange se fait à plus de 50,0% au marché de Fenoarivo et environ 40,0% sur le champ.

c. Evolution des prix des denrées alimentaires et des légumineuses

La Figure n° 3 ci-dessous représente le prix mensuel des principales denrées agricoles (riz, manioc et maïs) et les légumineuses (haricot, arachide et haricot) en Ariary/kg pendant la campagne agricole 2012/2013. L'analyse des prix a été portée sur six (6) mois à partir du mois de Mars.



Source : Auteur, 2014

Figure n° 3 : Prix des produits alimentaires en Ariary le kg durant la campagne agricole 2012-2013

Pour le riz, une hausse des prix est constatée à partir du mois de Juillet et une diminution pendant la période de grande récolte (Avril – Mai) ; le prix varie entre 400 à 600 Ariary le kg. Pour le maïs, le prix est faible aux environs de 250 Ariary/kg durant la récolte et elle augmente progressivement jusqu'à 450 Ariary/kg en Août. Le prix du manioc est le plus faible par rapport aux deux spéculations précédentes, ne dépassant pas les 300 Ariary/kg (en Avril) et il est plus ou moins constant (Cf. Annexe n° 8). L'évolution des prix de ces trois (3) spéculations est en conflit, quand le prix du riz diminue celle du manioc et du maïs augmente ; par contre, l'augmentation du prix moyen du paddy coïncide avec la diminution des prix moyens des deux autres.

Le prix moyen des légumineuses est plus élevé par rapport à ceux des aliments de base surtout pour le haricot (1 900 Ariary/kg). Le prix de l'arachide varie entre 800 à 1 000 Ariary le kg ; le prix le plus élevé se situe en mois d'Aout et en Avril et le plus faible en Mars. Le prix moyen du *voandzou* est dans les environs de 900 Ariary le kg ; le prix atteint son maximum en Mai et descend brusquement le mois suivant pour atteindre le prix minimum (667 Ariary le kg) (Cf. Annexe n° 8).

2.1.2 Disponibilité alimentaire globale

La commune est caractérisée par une importante production de manioc soit en moyenne 1 949 kg de production brute où presque la moitié est destinée à la vente (1 056 kg). La production moyenne en riz est de 946 kg. Contrairement au manioc la production est plus utilisée pour d'autres fins (les obligations, les besoins en semence, métayage..) que la vente. Le maïs est également produit dans la commune mais à faible quantité et en soustrayant la vente et les différentes utilisations du ménages, la quantité moyenne disponible par personne n'est que de 13 kg. La quantité moyenne de manioc disponible par personne est plus élevée que celle du riz soit respectivement 189,1 kg et 140,7 kg (Cf. Tableau n° 5).

Tableau n° 5 : Produit alimentaire disponible moyenne par ménage

	En kg						
	Aliment de base				Légumineuse		
	Riz	Manioc 1	Manioc 2*	Maïs	arachide	voandzou	haricot
Production brute	946,0	1949,0	617,1	157,8	62,7	24,4	4,2
Vente	133,5	1056,7	334,5	88,3	26,4	3,2	0,8
Utilisation	156,5	10,8	3,4	8,7	8,2	3,0	0,7
Métayage**	60,9	2,8	0,9	1,4	0,0	0,0	0,0
Besoin en semence	55,0	0,0	0,0	5,6	8,2	3,0	0,7
Obligation	39,8	2,4	0,8	0,2	0,0	0,0	0,0
Consommation animal	0,9	5,6	1,8	1,5	0,0	0,0	0,0
Quantité disponible	656,0	881,5	279,1	60,8	28,1	18,2	2,7
Quantité disponible par tête***	140,7	189,1	59,9	13,1	6,0	3,9	0,6

*quantité de manioc convertie en équivalent céréale au taux de 0,3166 (FAO, 2013)

** rente foncière métayage en moyenne (50%)

***nombre de personne à charge (+6 ans) moyenne : 4,66

Source : Auteur, 2014

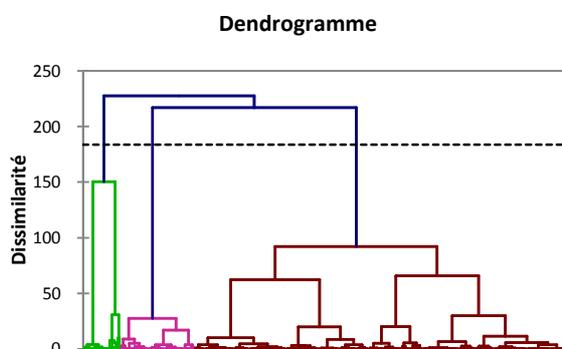
2.1.3 Disponibilité alimentaire des ménages

Pour que la comparaison des ménages travailleurs et non travailleurs à l'exploitation industrielle de jatropha puisse être valable, elle doit se faire sur un groupe ayant des caractéristiques similaires autres que le travail au Jatrogreen. Les ménages sont alors catégorisés selon les contraintes en ressource (terre et actif) et le niveau d'étude du chef de ménage supposé influencer le choix de la source de revenu.

a. Classification des ménages

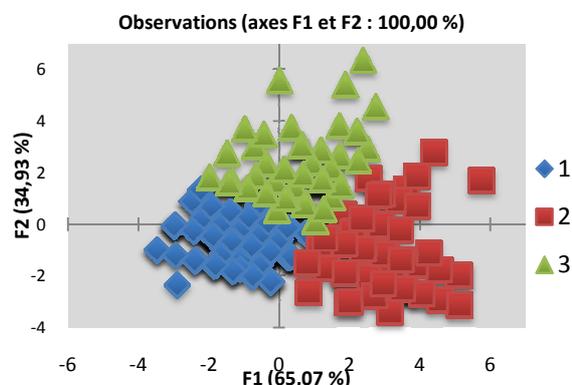
Le résultat de la classification ascendante hiérarchique (CAH) confirmé sur k-means a dévoilé des similarités entre différents ménages dans la Commune Rurale de Fénoarivo en se référant aux ressources en terre par tête, au nombre d'actif et au niveau d'étude du chef de ménage (Cf. Annexe n° 9). Le dendrogramme de la Figure n° 4 ci-dessous regroupe les ménages en trois (3) classes. Le test sur AFD confirme que les variables choisies permettent de distinguer ces trois groupes ; d'où la représentation graphique de la Figure n° 5 suivante donne une vérification visuelle de leurs distinctions.

Figure n° 4 : Dendrogramme de la CAH



Source : Auteur, 2014

Figure n° 5 : Distinction des variables par AFD



Source : Auteur, 2014

Le Groupe n°1 représente 55,9 % de la totalité des ménages. Il regroupe les ménages aux ressources limitées que ce soit en terre (0,5 ha/tête) ou en nombre d'actif (2,2). 48% des ménages jatro est issue de cette classe. Le Groupe n°2 constitue 19 % du nombre total de ménage, le nombre de travailleur au Jatrogreen y est également le plus faible soit 22,7%. Ayant à leur possession une très grande surface agricole (0,7 ha/tête), et un niveau d'étude moyenne très élevé du chef de ménage (9) ; les ménages y sont catégorisés comme étant de grands producteurs. Pour le groupe restant ou Groupe 3, le nombre d'actifs des ménages est très élevé (9). La superficie cultivée par tête est plus faible par rapport deux autres groupes (0,4 ha/tête). Dans ce groupe, l'ensemble de

ceux qui travaillent au Jatrogreen constitue 29,3% de l'ensemble des ménages travailleurs. Les caractéristiques générales et distinctives de chaque groupe sont résumées dans le tableau suivant (Cf. Tableau n° 6).

Tableau n° 6 : Caractéristiques des différents groupes de ménage

	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Effectifs du ménage par classe	218,0	74,0	98,0
Proportion par rapport au ménage total (%)	55,9	19,0	25,1
Effectifs des ménages jatro	36,0	17,0	22,0
Proportion par rapport au ménage jatro total (%)	48,0	22,7	29,3
Nombre d'actif du ménage	2,2	3,2	4,8
Nombre d'année d'étude du Chef de ménage	3,3	9,5	3,5
Superficie agricole cultivé par tête* (en ha)	0,5	0,7	0,4
Caractéristique générale des ménages	Ménage aux ressources limitées	Ménages à superficie cultivé et nombre d'année d'étude élevé	Ménages au nombre d'actif élevé

*nombre de personne à charge (plus de 6 ans)

Source : Auteur, 2014

b. Disponibilité alimentaire des différents groupes de ménage

Dans un aperçu global et pour toutes les cultures, la quantité de production agricole disponible des ménages jatro est faible par rapport à celle des ménages non jatro ; sauf dans la classe 3 regroupant les ménages à nombre d'actif élevé et où la quantité de maïs disponible des ménages jatro est plus élevée par rapport aux ménages non jatro. Pour l'aliment de base constitué par le riz, le manioc et le maïs, la quantité alimentaire disponible des ménages à superficie cultivée et niveau d'étude élevée sont inférieures aux deux autres classes. Par contre, pour les légumineuses tels que l'arachide, le *voandzou* et le haricot, la production disponible est plus élevée par rapport aux deux autres groupes (Cf. Tableau n° 7).

Tableau n° 7 : Produits alimentaires disponible par tête selon la participation ou non au travail de Jatrogreen en kg par tête

	Classe 1		Classe 2		Classe 3	
	Non jatro	jatro	Non jatro	jatro	Non jatro	jatro
Riz	165,7	73,3	136,6	73,1	150,8	117,5
Manioc 1	289,8	66,6	114,2	46,3	205,0	62,2
Manioc 2**	91,8	21,1	36,2	14,7	64,9	19,7
Maïs	15,1	14,6	16,0	11,2	6,4	21,7
Arachide	5,7	4,7	8,9	4,4	6,1	4,0
Voandzou	3,8	1,4	7,0	5,7	3,7	0,7
Haricot	1,0	0,5	0,3	0,0	0,3	0,8

**personne à charge (+6ans)*

** *quantité de manioc convertie en équivalent céréale au taux de 0,3166 (FAO, 2013)*

Source : Auteur, 2014

c. Principales utilisations de la production

❖ Aliments de base : riz, manioc et maïs

Le riz est destiné principalement à l'alimentation, pour tous les ménages quelles que soient leurs classes, l'utilisation non alimentaire et la vente ne dépassent pas les 50% de la production totale. Les ménages aux nombres d'actifs élevés n'ont pas recours au métayage contrairement aux ménages à superficie cultivé élevé qu'il soit jatro ou non, le pourcentage de la production en riz dédié à la rente foncière est de 20,7% pour les ménages non jatro et 16,6 % pour les ménages jatro. Le métayage concerne essentiellement les terrains de culture de riz et étant donné que le règlement se fait en moyenne à 50% de la production sur le terrain en faire valoir, le métayage est donc réglé principalement par la production rizicole (Cf. Annexe n° 11). Pour la plupart des ménages, plus de 50% de la production de manioc est destiné à la vente ; à l'exception des ménages jatro de la catégorie de ressources limitée et les ménages non jatro de la catégorie des nombres d'actif élevé néanmoins les pourcentages ne sont pas très éloignés soit respectivement 44,4% et 45,2%. La location de terrain pour la culture de manioc (métayage) est toujours présente dans la catégorie des ménages jatro à superficie élevé mais à un pourcentage plus faible (4%). Pour le maïs, le résultat diffère selon la participation ou non au travail du Jatrogreen. Pour les ménages non jatro, plus de la moitié de la production est destiné à la vente. Par contre pour les ménages jatro, la quantité de maïs vendue varie entre 28 à 38 % de la production total (Annexe n° 11).

❖ Légumineuses : arachide, voandzou et haricot

Outre les produits disponibles, les légumineuses sont surtout destinées à la vente et à satisfaire les besoins en semences. La vente est plus faible dans les ménages jatro surtout pour les deux spéculations arachide et *voandzou* ; pour cette dernière, la quantité de vente moyenne est même nulle pour les ménages jatro des catégories 2 et 3⁸ ; pour l'arachide, la part de la production destinée à la vente varie entre 12,7% à 47,2%. Pour cette même spéculation, en moyenne 15 % de la production sont mis de côté pour les besoins en semence de la campagne agricole suivante (2013-2014). Pour le haricot, les ménages jatro n'en vendent pas du tout quels que soient leurs catégories ; la part de production mise de côté pour la campagne suivante est élevée soit jusqu'à 41,9% pour les ménages de catégorie 2 non jatro (Cf. Annexe n° 11).

2.2 Analyse du revenu des ménages

2.2.1 Différentes sources de revenu

2.2.1.1 Contribution de chaque source de revenu à l'inégalité du revenu total

Le revenu agricole possède l'indice de Gini le plus faible (0,51) par rapport à toutes autres sources de revenu des ménages. La distribution de revenu de cette source est donc plus égalitaire et reste la principale source de revenu des ménages ; il est par conséquent la principale activité de la majorité de la population. La contribution du revenu agricole à l'inégalité du revenu total est de 55,9%. Pour les sources dont les indices de Gini sont très proches de 1 comme le cas du revenu issu des collectes agricoles ou de la vente d'engrais ($G=0,99$), la distribution de cette source est très inégalitaire, elle ne concerne qu'un seul ménage. Avec un indice de 0,92, le Jatrogreen est en 4ème position des sources à distribution plus égalitaire et contribue à 3,3% de l'inégalité du revenu total. Le travail au jatrogreen est donc l'une des 4 activités le plus pratiqué par les ménages et contribue peu à l'inégalité (Cf. Annexe n° 13).

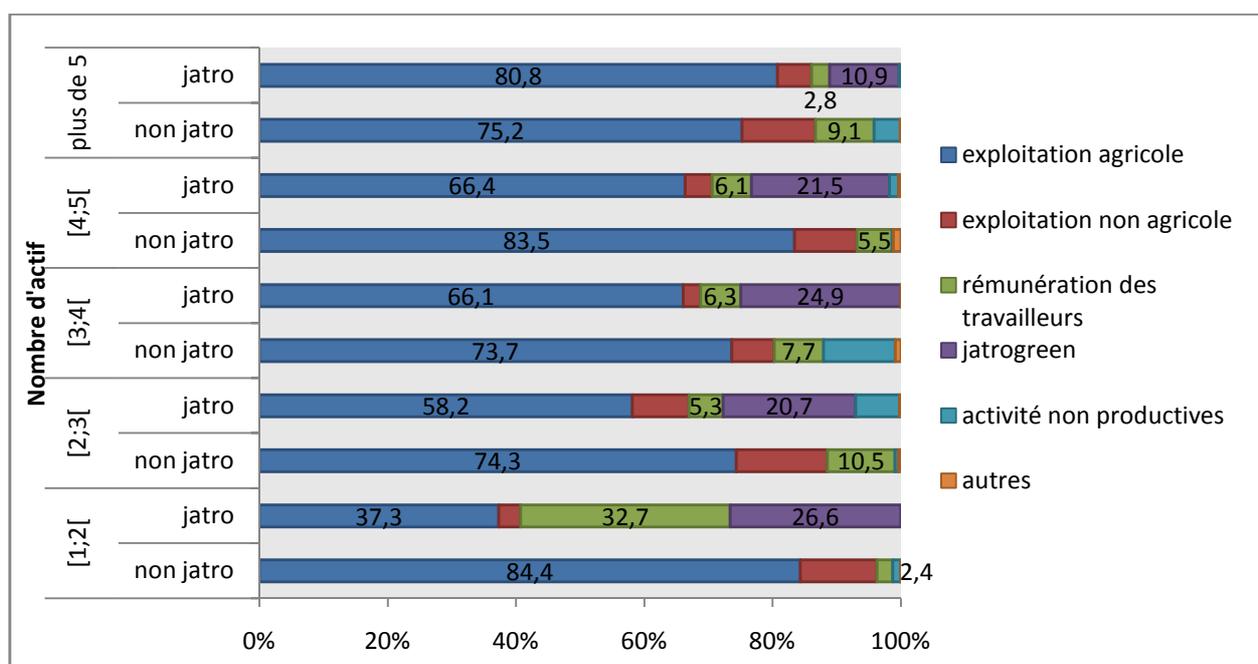
2.2.1.2 Répartition des revenus des ménages par source

a. Répartition des revenus du ménage selon le nombre d'actif

La principale source de revenu des ménages provient de l'exploitation agricole, sauf pour le ménage jatro dont le nombre d'actifs est faible (inférieure à 2) et le revenu agricole ne constitue que 37,3% du revenu total ; le reste se répartit entre le revenu salarial (32,7%) et le revenu jatro

⁸ Catégorie 2 : ménages à superficie cultivée et niveau d'éducation élevé ; Catégorie 3 : ménage avec un nombre d'actif important.

(26,6%). En effet, Le revenu jatro varie entre 10,9% à 26,6 % ; le pourcentage le plus faible appartient au ménage dont le nombre d'actif est le plus élevé (plus de 5). Le revenu provenant de l'exploitation non agricole est plus élevé pour les ménages non jatro par rapport aux ménages jatro quelque soit leurs catégories. Il en est de même pour le revenu issu de l'exploitation agricole sauf pour les ménages à plus de 5 actifs, le revenu agricole 80,8% du revenu total alors qu'elle est 75,2% pour les ménage non agricole (Cf. Figure n° 6).

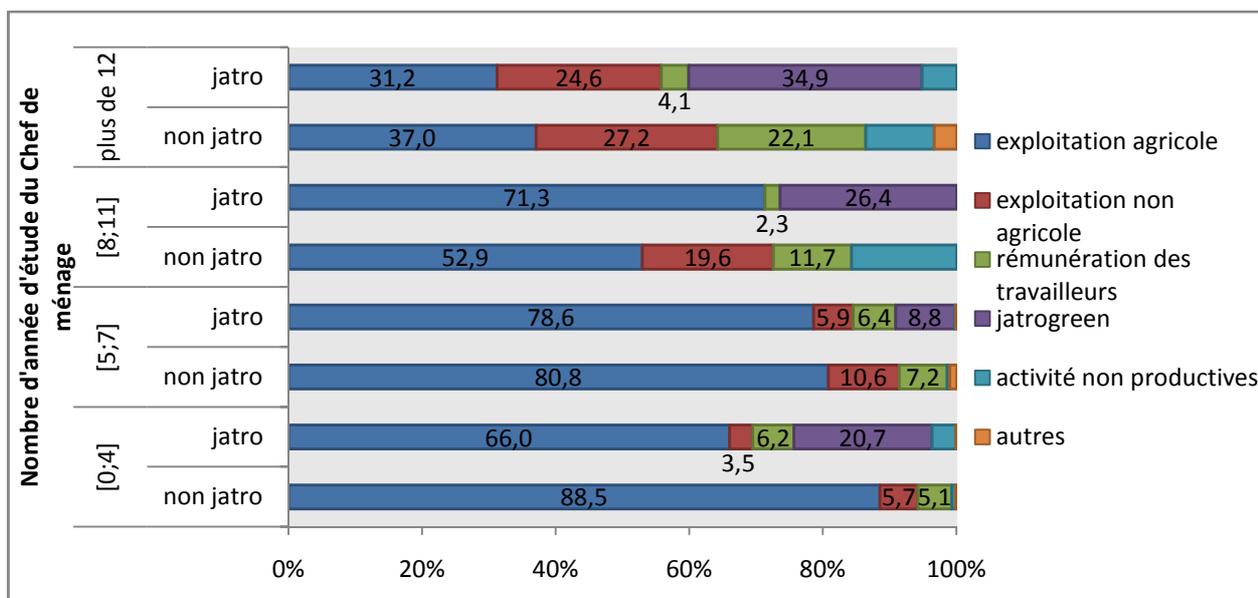


Source : Auteur, 2014

Figure n° 6 : Répartition des revenus des ménages jatro et non jatro par source selon le nombre d'actif

b. Répartition des revenus du ménage par source selon le nombre d'années d'étude du Chef de ménage

La part de revenu issue de l'exploitation agricole a tendance à diminuer au fur et a mesure que le nombre d'année d'étude du chef de ménage augmente à contrario de la part du revenu jatro dans le revenu total. Pour le ménage dont l'année d'étude est comprise entre [0 ;4[; 88,5% de la totalité du revenu provient de l'exploitation agricole ; et pour les ménages ayant effectué plus de 12 ans d'étude, seulement 31,2% et 37% du revenu total provient de l'agriculture ; le reste est constitué par le revenu jatro et le revenu de l'exploitation non agricole pour les ménages jatro ou encore de ce dernier et du revenu salarial pour les ménages non jatro (Cf. Figure n° 7).

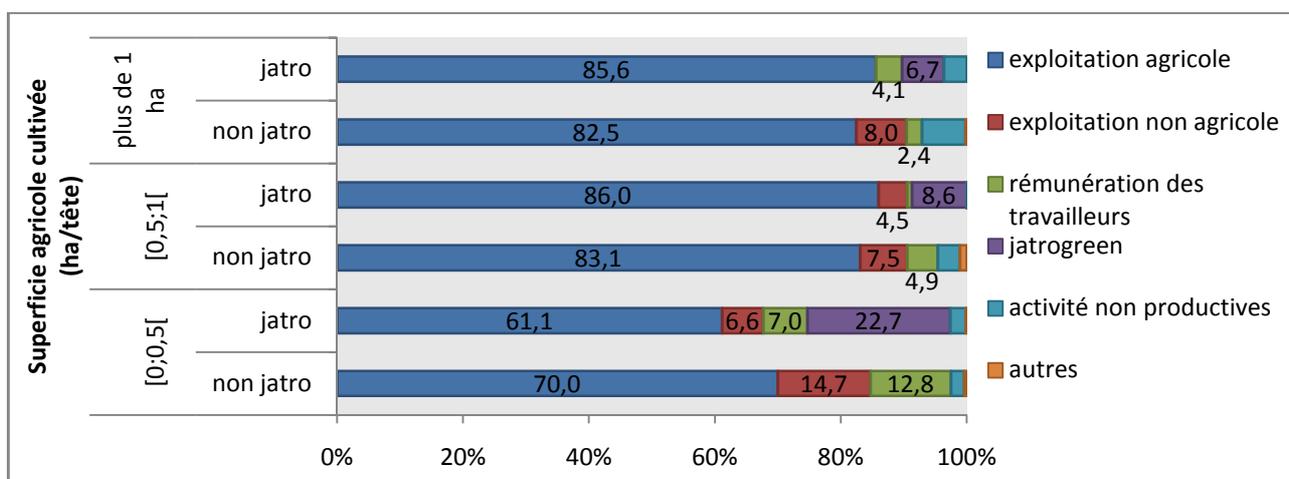


Source : Auteur, 2014

Figure n° 7 : Répartition des revenus des ménages jatros et non jatros par source selon le nombre d'année d'étude du Chef de ménage

c. Répartition des revenus des ménages par source selon la superficie agricole cultivée par tête

Le revenu agricole occupe une place importante dans le revenu total des ménages quel que soit leur classement. Elle varie entre 61,1% pour les ménages à superficie le plus faible jusqu'à 86% pour le ménage à superficie moyenne. Dans cette catégorie, la faiblesse du revenu agricole est compensée par le revenu jatros soit 22,7% pour les ménages jatros et des revenus de l'exploitation non agricole (14,7%) et le revenu salarial (12,8%) pour les ménages non jatros (Cf. Figure n° 8).



Source : Auteur, 2014

Figure n° 8 : Répartition des revenus des ménages jatros et non jatros par source selon la superficie agricole cultivée par tête

2.2.1.3 Différence de revenu entre ménage jatro et non jatro

a. Comparaison des ménages jatro et non jatro selon le nombre d'actif, nombre d'années d'étude du chef de ménage et la superficie agricole cultivée par tête

En répartissant les ménages en 5 classes selon leur nombre d'actif, le test de Student ne révèle aucune différence significative entre le revenu moyenne par tête des ménages jatro et non jatro au seuil de significativité $\alpha = 0,05$. (Annexe n° 14)

La différence de revenu moyenne par tête n'est significative que dans la catégorie où le nombre d'année d'étude du chef de ménage est le plus faible c'est-à-dire entre 0 à 4 ans. 80% des ménages dans cette catégorie ne travaillent pas au Jatrogreen ; leur revenu moyen est plus élevé que ceux des ménages jatro soit respectivement 347 831 Ariary et 189 931 Ariary. Pour les ménages des autres catégories, la différence entre le revenu moyen n'est pas significative. (Cf. Annexe n° 14)

L'effectif des ménages s'accroît en fonction inverse de la superficie agricole cultivée bien que le nombre de ménage jatro est toujours inférieur au ménage non jatro. Pour les ménages à superficie agricole comprise entre 0 à 0,5ha, 23,8% des ménages sont jatro ; pour les ménages ayant à leur disposition plus de 1 ha ; 8,6% sont des ménages jatro. Au seuil de significativité $\alpha=0,05$, il n'y a pas de différence significative entre les ménages jatro et non jatro pour chaque catégorie. (Cf. Annexe n° 14)

b. Différence de revenu entre ménage jatro et non jatro selon leurs classe (AFD)

Les ménages sont classés en fonction des 3 facteurs déterminant la participation au travail de Jatrogreen. Le test de Student ne révèle aucune différence significative entre le revenu moyenne par tête des ménages jatro et non jatro de chaque classe pour $\alpha=0,05$ (Cf. Tableau n° 8)

Tableau n° 8 : La différence de revenu total entre ménage jatro et non jatro selon la classification obtenue sur l'AFD

ménage groupé	effectif des ménages				revenu moyen par tête* (en Ariary)		
	non jatro	(%)	jatro	(%)	non jatro	jatro	p-value**
Classe 1	218	85,8	36	14,2	363 111,4	193 162,2	0,1
Classe 2	57	77,0	17	23,0	500 528,1	292 610,6	0,2
Classe 3	76	77,6	22	22,5	300 925,0	192 706,5	0,2

**personne à charge (+6ans)*

***intervalle de confiance 95% seuil de significativité 0,05*

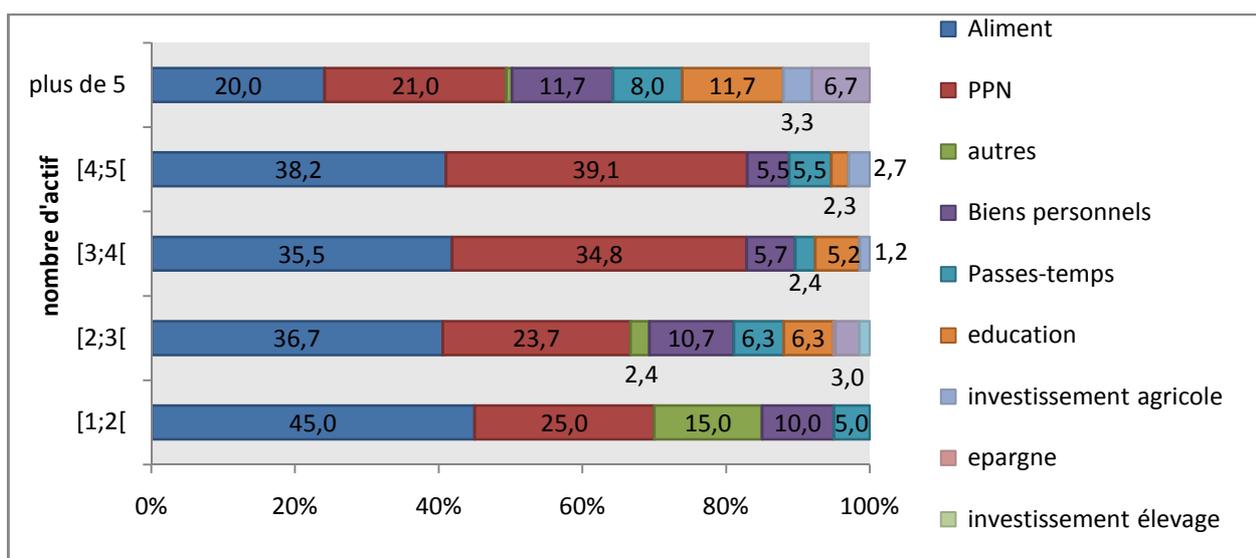
Source : Auteur, 2014

2.3 Utilisation des revenus du ménage et la consommation alimentaire

2.3.1 Utilisation du revenu jatro

2.3.1.1 Analyse basée sur le nombre d'actif des ménages

Pour les ménages dont le nombre d'actif varie entre 3 à 4, le revenu jatro est surtout utilisé pour les besoins en alimentation et en produits de première nécessité (PPN) soit en moyenne environ 80 % du revenu jatro total. Outre les dépenses alimentaires et en PPN, chaque catégorie de ménage utilise également le revenu jatro pour satisfaire leurs biens personnels. Pour les ménages dont le nombre d'actif est supérieur à 2, une partie du revenu jatro est investi dans l'éducation des enfants, cette part varie de 5% à 11,7%. Quand le nombre d'actif d'un ménage est supérieur à 3, il investit une autre partie dans l'exploitation agricole mais à un pourcentage plus faible (1,2% à 3,3%). Pour les ménages à plus de 5 actifs, la distribution du revenu jatro est plus diversifiée où 6% sont investis dans le commerce (Cf. Figure n° 9).



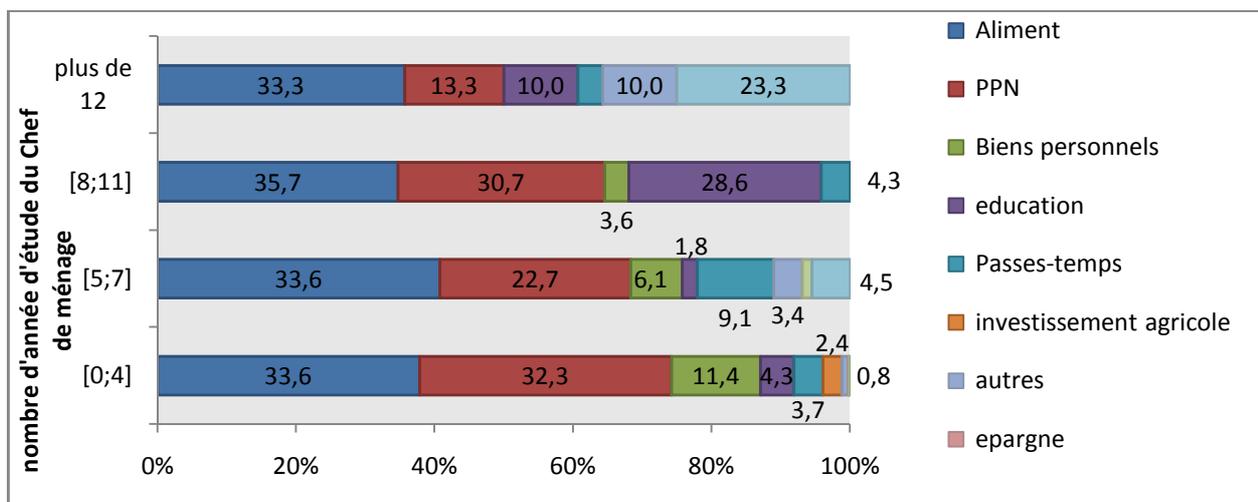
Source : Auteur, 2014

Figure n° 9 : Utilisation du revenu jatro des ménages selon le nombre d'actif

2.3.1.2 Analyse basée sur le nombre d'année d'étude des ménages

L'alimentation et les PPN restent les principales utilisations du revenu jatro. Cependant, la classification basée sur le nombre d'année d'étude du Chef de ménage montre que pour les ménages dont le chef a fait plus de huit (8) années d'étude, l'investissement dans l'éducation des jeunes sont plus importantes (jusqu'à 28,6%). Contrairement aux autres catégories composées par des chefs de ménages qui ont fait moins d'étude, la majorité des investissements est consacrée à l'agriculture. La

distribution du revenu jatro est plus égalitaire chez les ménages qui ont fait plus de 12 années d'études car ils investissent plus dans le commerce outre l'alimentation et les PPN(Cf.Figure n° 10).

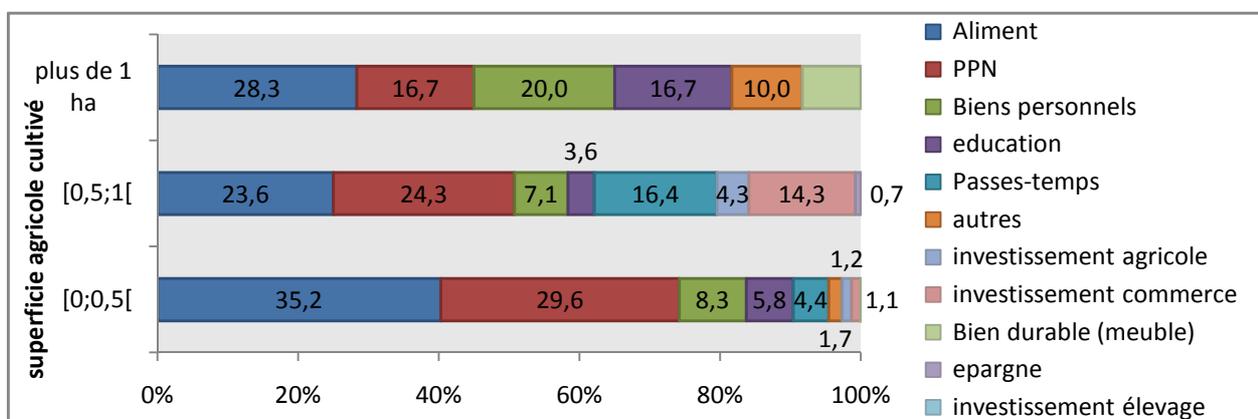


Source : Auteur, 2014

Figure n° 10 : Utilisation du revenu jatro selon le nombre d'année d'étude du chef de ménage

2.3.1.3 Analyse basée sur la superficie agricole cultivé

Pour les ménages dont la superficie agricole cultivée est faible, le revenu jatro est essentiellement utilisé pour les besoins alimentaires et les PPN (35,2% et 29,6%). Néanmoins, ils investissent dans l'éducation des jeunes à 5,8% du revenu jatro. Pour les ménages disposant de plus de 0,5ha, la différence de distribution du revenu jatro sur les dépenses est plus faible. Cependant, si les ménages dont la superficie agricole est comprise entre 0,5 à 1 ha dépensent plus dans le commerce et l'agriculture (outre l'alimentation et le PPN) ; les ménages qui possèdent plus de 1ha investissent surtout dans l'éducation, les biens personnels et les meubles (Cf. Figure n° 11).



Source : Auteur, 2014

Figure n° 11 : Utilisation du revenu jatro selon la superficie agricole cultivée par tête

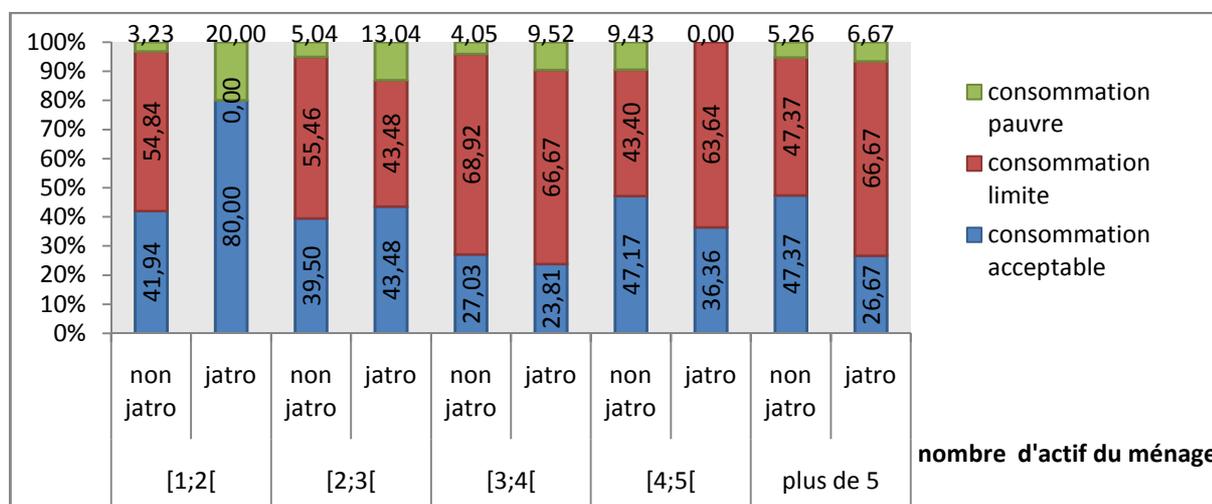
2.3.2 Le niveau de consommation alimentaire des ménages

2.3.2.1 Score de consommation alimentaire

Le score de consommation alimentaire (SCA) est un indicateur de référence pour déterminer les groupes de ménage avec une consommation alimentaire pauvre, limite et acceptable (FAO, 2014). Les valeurs des scores obtenues de chaque ménage varient de 19,5 à 107. Les produits gras et le sucre sont consommés chaque jour, le seuil standard utilisé est donc le seuil 28,5 et 42. Le pourcentage des ménages ayant une consommation alimentaire pauvre, limite et acceptable sont respectivement 6,2% ; 55,4% et 38,5%.

a. Profil du SCA des ménages jatro et non jatro selon le nombre d'actif

A part le ménage jatro au nombre d'actif compris entre 4 et 5, c'est-à-dire presque dans toutes les catégories, une partie des ménages sont en situation de consommation pauvre. Néanmoins, leurs pourcentages varient de 0 à 20%. Le cas le plus extrême est dans la catégorie des ménages dont l'actif est inférieur à 2 car 20% des ménages de cette catégorie sont en consommation pauvre. Cependant, dans cette même catégorie les ménages restants sont tous en situation d'alimentation acceptable (Cf. Figure n° 12 ; Annexe n° 16).

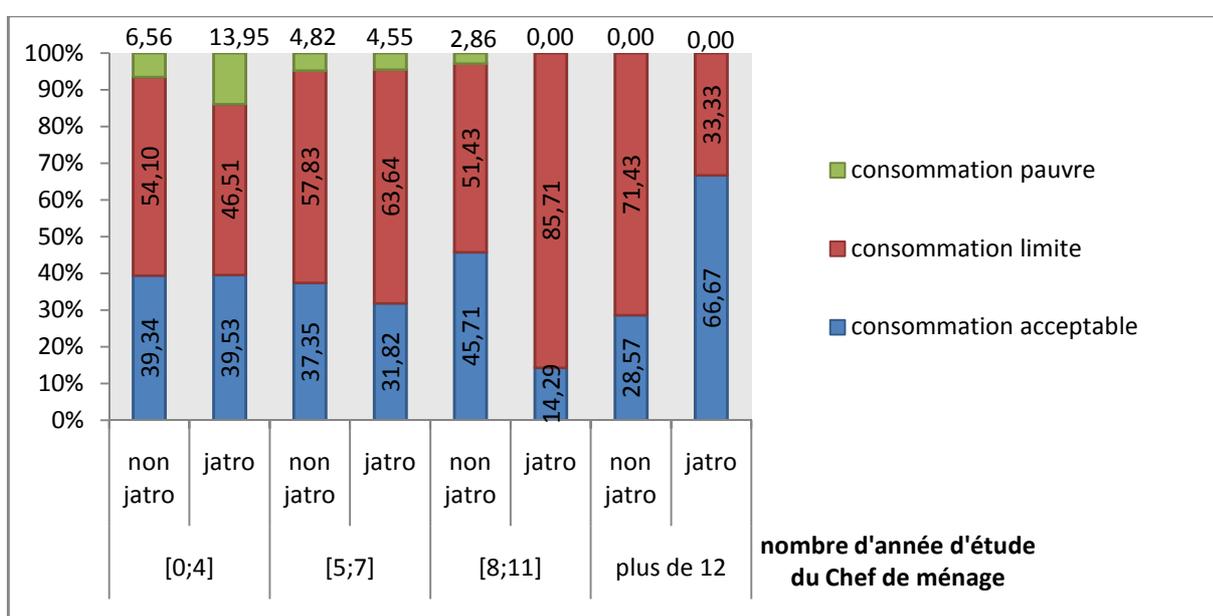


Source : Auteur, 2014

Figure n° 12 : Profil du SCA des ménages jatro et non jatro selon le nombre d'actif

b. Profil de la SCA des ménages jatro et non jatro selon le nombre d'année d'études du Chef de ménage

Aucun ménage à consommation alimentaire pauvre n'est constaté dans la catégorie des ménages qui ont fait plus de 12 années d'études qu'il soit jatro ou non et également dans les ménages jatro qui ont fait entre 8 à 11 années d'études. Pour ces ménages, à part les ménages jatro à plus de 12 années d'études, le pourcentage des populations à consommation alimentaire limite est important. Pour les catégories restantes ; 2,9% à 14% des ménages sont en consommation alimentaire pauvre ; les pourcentages les plus élevés sont constatés chez les ménages qui ont fait le moins d'études (Cf. Figure n° 13 ; Annexe n° 16).

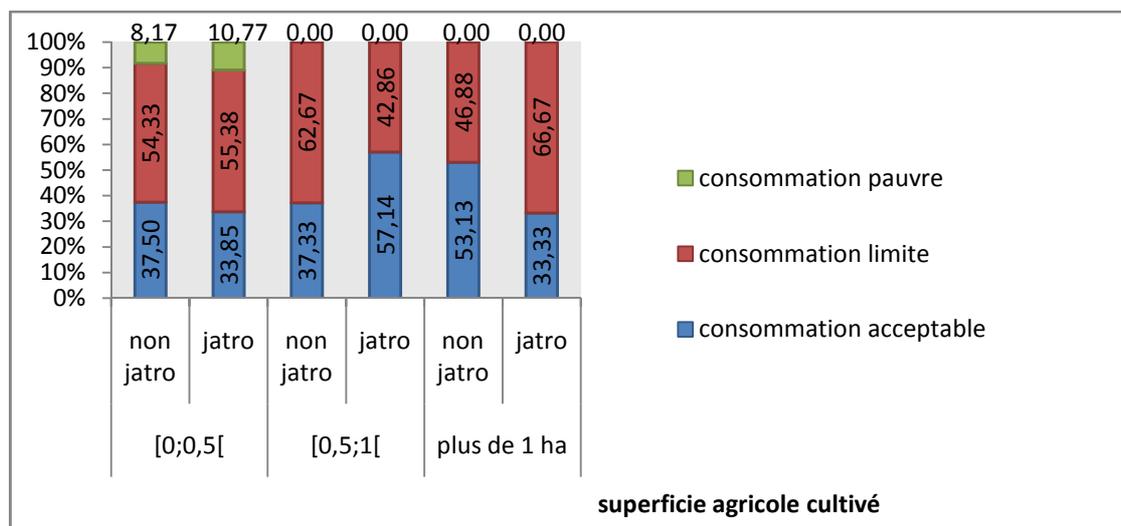


Source : Auteur, 2014

Figure n° 13 : Profil du SCA selon le nombre d'année d'étude du Chef de ménage

c. Profil du SCA selon la superficie agricole cultivée par tête

Le pourcentage des ménages à consommation alimentaire pauvre varie de 8,2 à 10,8% ; il est uniquement constaté chez les ménages dont la superficie cultivée ne dépasse pas les 0,5 ha par tête. Pour les ménages ayant à leur disposition 0 à 0,5 ha, 57,1% des ménages jatro sont en situation alimentaire acceptable par rapport au 37,3% des ménages non jatro. Le cas est inverse dans la catégorie des ménages à plus de 1ha de terrain de culture, c'est-à-dire que le pourcentage des ménages non jatro en situation alimentaire acceptable est supérieur à celui des ménages jatro (Cf. Figure n° 14 ; Annexe n° 16).

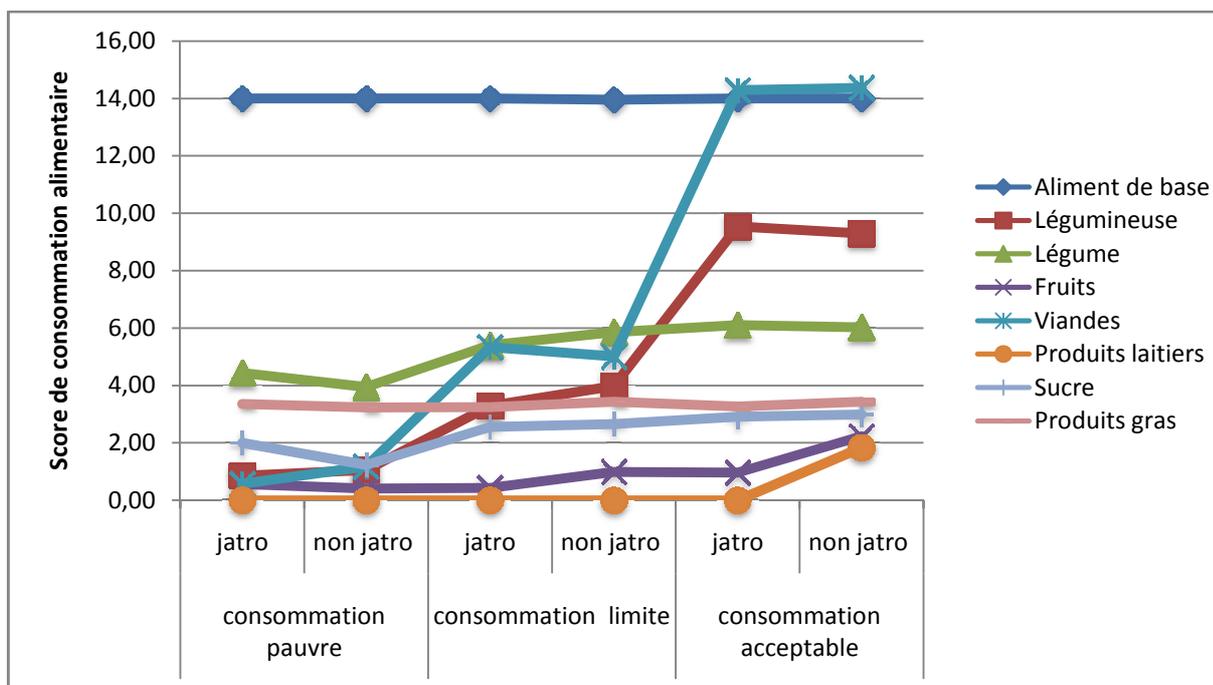


Source : Auteur, 2014

Figure n° 14 : Profil de la SCA des ménages selon la superficie agricole cultivée

2.3.2.2 Score de diversité alimentaire

L'analyse de la qualité du régime alimentaire des ménages montre que la moyenne du nombre de jours de consommation des aliments de base tels que le riz, manioc ou maïs est presque la même dans les trois groupes de consommation. La différence se situe au niveau de la consommation des produits sources de protéines comme la viande, le poisson, et les légumineuses. Le groupe de ménage à consommation pauvre consomme quotidiennement un seul aliment de base entre autres le riz, le manioc ou le maïs, accompagné par des denrées d'origine végétale comme les brèdes ou les légumes. La fréquence de consommation des sources de protéines animales est très faible. En outre, la consommation des légumineuses se fait rarement tandis que les produits laitiers ne sont pas du tout consommés. L'utilisation de sucre et d'huile se fait en moyenne chaque jour. En plus de la consommation des céréales et des tubercules (riz, manioc ou maïs), les ménages ayant un score "limite" ont une consommation plus fréquente de brèdes et d'autres légumes. Le régime alimentaire le plus varié se retrouve dans le groupe "acceptable" avec une consommation de viandes, de poissons et d'œufs plusieurs fois par semaine. Les légumineuses sont aussi consommées fréquemment et permettent d'assurer un apport adéquat en acides aminés essentiels. Les légumes sont également consommés 3 à 4 jours par semaine, tandis que l'huile et le sucre, presque tous les jours (Cf. Figure n° 15 ; Annexe n° 16).



Source : Auteur, 2014

Figure n° 15 : Le score de consommation alimentaire (SCA) par fréquence de consommation et groupe d'aliments

3 DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS

3.1 Discussions

3.1.1 Disponibilité alimentaire des ménages

3.1.1.1 Grands producteurs de manioc

Bien que les ménages producteurs de riz soient un peu plus nombreux que celui du manioc, la quantité moyenne de manioc produite dans la commune est plus élevée que celui du riz. La répartition des activités agricoles peut être expliquée à travers la théorie de rente foncière dans l'économie agraire de Von Thunen en 1820. En effet, la caractéristique agro-écologique d'une région joue un rôle important dans le développement d'une filière donnée. Sachant que les *tanety* sont fortement dominants dans la Commune Rurale de Fenoarivo et étant donné que le manioc est la principale culture utilisée pour valoriser ces terroirs ; la production de manioc est importante dans la région. L'importance de la production de manioc attire de nombreux collecteurs extérieurs notamment en provenance d'Ambalavao, Antsirabe et Andonaka (Cf. Annexe n° 4).

L'importance de la production de manioc peut être perçue à travers la quantité disponible par ménage. Malgré le fait que plus de 50% de la production de manioc soit vendue, la quantité disponible par têtes (189,1 kg) est supérieure à celui du riz (140,7kg) alors que pour cette dernière seulement 10 à 20% de la production totale est mise en vente. Le manioc est un produit d'une importance particulière pour l'alimentation des ménages du fait que celui-ci représente le premier aliment de substitution en période de soudure dans la plupart des localités, il assure le rôle d'aliment de base dans plusieurs régions du sud du pays, notamment les zones semi-arides (FAO, 2013).

3.1.1.2 Marché des produits agricoles

Les relations avec le marché constituent un facteur clé pour la sécurité alimentaire des ménages à travers l'accessibilité aux sources de revenus à travers la vente de produits agricoles, et en général l'ensemble du secteur primaire ; ou encore à travers la disponibilité des produits alimentaires par l'achat de produits vivriers. Les prix du riz et manioc sont des indicateurs essentiels vu leur importance dans l'alimentation de la population malgache (FAO, 2013). Dans la zone d'étude en moyenne, 70% du revenu total d'un ménage prend source dans l'Agriculture. En considérant les facteurs de production et le capital humain (année d'éducation), ce pourcentage est très variable.

Le prix d'un produit sur le marché résulte des transactions faites entre les opérateurs économiques c'est-à-dire la confrontation de l'offre et de la demande. Etant donné que le riz et le manioc sont les principales denrées de base produites dans la région (plus de 90% des ménages sont producteurs) et que la quantité moyenne mise sur le marché dépasse les 50% de la production total(le manioc), la demande est monopolisée par une minorité de collecteurs extérieurs. La faiblesse de la concurrence entraîne ainsi le faible prix de la production. A contrario, les légumineuses tels que l'arachide, le voandzou et le haricot sont produites par moins de ménages soit respectivement 68,8% ; 35,3% et 18,19%. La quantité mise sur le marché est plus faible et le prix moyen du produit est plus élevé.

3.1.1.3 Ménages jatro et la disponibilité alimentaire

Si l'on considère la disponibilité globale par tête,⁹ la quantité moyenne de riz (140,7 kg) est supérieure à la consommation moyenne annuelle nationale par individu publiée par la FAO en 2013 (109 kg). Par contre pour le maïs, la quantité disponible par tête dans la commune est un peu plus faible (13 kg) par rapport à la consommation moyenne nationale par individu par an (17kg).

La classification des ménages en différentes catégories selon le nombre d'actifs, le nombre d'années d'étude et enfin la superficie de terre agricole cultivée, donne trois classes respectives, la première représente les ménages aux ressources limitées c'est-à-dire que le nombre d'actif, d'année d'étude et de terre agricole sont faibles. Dans cette catégorie, on enregistre le pourcentage de ménage jatro le plus élevé soit 48 % des ménages jatro total. Ce résultat confirme les résultats de recherche de ZELLER et BOSCH en 2013 selon lesquels les ménages les plus pauvres sont ceux qui travaillent à l'exploitation de jatropha. La définition des ménages pauvres peut être appuyée par SEN qui définit la pauvreté comme une privation des capacités, après le revenu. La capacité est obtenue à travers l'éducation ou les formations professionnelles, le revenu en milieu rural majoritairement basé sur la superficie agricole et le nombre d'actif. Les ménages pauvres sont donc les ménages qui ont fait le moins d'années d'études, qui ont une faible superficie de terre agricole et un nombre d'actifs faible.

En catégorisant les ménages selon le nombre d'actif, l'année d'étude du chef de ménage et la superficie cultivée, et en séparant pour chaque catégorie les ménage jatro et non jatro, on constate que la quantité moyenne disponible par tête est plus élevée pour les ménages non jatro par rapport au ménage jatro ; c'est surtout le cas dans la production rizicole et le manioc. De plus, la quantité de

⁹ Nombre de tête : nombre de personne à charge c'est-à-dire personne de plus de 6 ans

riz et de manioc disponible par tête des ménages jatro est inférieure au niveau de consommation nationale par individu (109 kg). Néanmoins, la sécurité alimentaire n'est pas définie seulement à travers la quantité alimentaire disponible produit par les ménages ; elle considère aussi le niveau de revenu qui permet au ménage d'avoir accès aux provisions alimentaires visibles dans la zone et les caractéristiques de cette source de revenu dans la stabilité de la situation du ménage.

3.1.2 Niveau d'accessibilité des ménages

3.1.2.1 Inégalité de revenu et la source de revenu

« Pour un ménage rural, la terre est le principal capital physique. La pénurie de terre pourrait inciter les agriculteurs à participer à l'activité non agricole rurale. Pourtant, étant le patrimoine le plus important, la quantité de terre peut représenter dans une certaine mesure la richesse initiale du ménage. » (ZHU, 2002, p.12). Avec un Indice de Gini plus faible, l'activité agricole constitue l'occupation principale de la majorité des ménages. Les ménages ruraux sont caractérisés par la diversification de l'activité génératrice de revenu en associant notamment le revenu agricole avec les revenus extra agricoles. L'inégalité de revenu prend source dans la distribution des activités au sein de la totalité des ménages de différents niveaux sociaux. Sachant qu'en milieu rural, le revenu est essentiellement basé sur l'activité agricole, les ménages ayant à leur disposition une superficie agricole faible, maximisent le travail extra-agricole. Néanmoins, l'inégalité persiste du fait que ces derniers ont également un accès limité aux activités les plus rémunératrices. Les emplois à salaires plus élevés sont plus à la portée des individus qui appartiennent le plus souvent aux couches plus riches de la population (RANDRIANARISON, 2003). L'émergence de l'activité salariale au Jatrogreen constitue une opportunité de travail pour les ménages plus vulnérables. Pauvreté et revenus extra-agricoles sont fortement liés. Les ménages les plus pauvres se lancent plus dans le salariat, surtout agricole, tandis que les plus riches diversifient leurs activités dans les entreprises non agricoles (RANDRIANARISON, 2003).

3.1.2.2 Source de revenu et le rôle du revenu jatro

a. Analyse selon le nombre d'actif

D'un côté, si le nombre d'actif du ménage est inférieur à 5, la part du revenu agricole sur le revenu total est plus importante pour les ménages non jatro par rapport au ménage jatro. Pour cette dernière, 21 à 26% du revenu total provient du revenu jatro, cette source de revenu peut donc être considérée comme une compensation à la faiblesse du revenu agricole. De plus, la part des autres

sources de revenu est plus faible sauf pour les ménages jatro dont le nombre d'actif est inférieur à 2 où le revenu salarial est beaucoup plus important.

D'autre part, les ménages jatro à plus de 5 actifs sont aussi d'exception du fait que la part de leurs revenus agricoles sur le revenu total est un peu plus élevée (80,8%) que celui des ménages non jatro (75,2%). L'activité au Jatrogreen est une issue à l'excédent de main-d'œuvre et une source de revenu supplémentaire.

b. Analyse selon le nombre d'année d'études du Chef de ménage

Pour les ménages qui ont fait moins d'études, la part du revenu agricole sur le revenu total est plus importante qu'ils soient jatro ou non jatro. Pour chaque catégorie de ménage, le rôle du revenu jatro est différent. Si les ménages ont fait moins de 4 années d'études, pour les ménages non jatro la majorité du revenu total provient du revenu agricole (88,5%), pour les ménages non jatro la part de l'agriculture est de 66 % ; le revenu jatro est une compensation à la faiblesse du revenu agricole.

Pour les ménages qui ont fait plus de 12 années d'études, la répartition de chaque source dans le revenu total est plus diversifiée. Si le revenu jatro occupe 34,9% du revenu total, le revenu agricole occupe 31,2% pour les ménages au nombre d'années d'études élevé. Le revenu est une source à part importante dans le revenu total et peut être un substitut à celui-ci.

c. Analyse selon la superficie agricole cultivée

L'analyse basée sur la superficie agricole cultivée montre l'importance du revenu agricole dans le revenu total des ménages. L'importance du revenu jatro peut être constatée à travers son rôle de compensation à la faiblesse du revenu agricole pour les ménages dont la superficie est inférieure à 0,5 ha (superficie faible).

3.1.2.3 Pas de différence significative entre le revenu total des ménages jatro et non jatro

L'analyse est basée sur les revenus perçus par le ménage entre le mois de Mars et Aout ; par conséquent, le résultat de l'étude entre ménages jatro et non jatro n'est valable qu'entre cette période. Tout d'abord, comme la majorité des ménages ruraux à Madagascar, le revenu agricole est la principale source de revenu dans la zone d'étude. Cela peut être expliqué à travers la contribution du revenu jatro dans l'inégalité du revenu total. En effet, cette dernière ne contribue qu'à 3,3% à l'inégalité du revenu total. Pourtant, la contribution du revenu agricole à l'inégalité du

revenu total est très élevée (55,9%). La source de revenu agricole est une fonction croissante du revenu total. Ce résultat peut être expliqué par l'importance que les ménages rurales accordent à l'agriculture et donc durant la grande récolte, ils priorisent surtout le travail au champ quelles que soient leurs classes. Le résultat obtenu réfute partiellement les résultats de recherche de ZELLER et GRASS selon lesquels le revenu des ménages jatro est plus élevé que celui des non jatro.

Le revenu jatro est plus une compensation à la faiblesse du revenu agricole perçu durant la période de récolte en Avril et en Mai qu'un substitut si l'on considère la superficie agricole cultivée. D'autre part, pour les ménages qui ont fait plus de 12 années d'études, le revenu jatro est une source à part entière du revenu total. Malgré tout, elle n'apporte pas de différence significative au revenu total des ménages jatro par rapport au non jatro, cela peut être expliqué par le fait que pour les ménages non jatro, les revenus des autres sources telles que le revenu de l'exploitation non agricole et salariale sont maximisés. Cependant, il est difficile de mentionner laquelle des deux suscite la participation à l'autres.

3.1.2.4 Revenu jatro comme source de revenu plus fiable

Le revenu des ménages est l'un des facteurs d'accessibilité à l'alimentation et donc une des bases importantes de la sécurité alimentaire. Cependant, la quantité de revenu n'est pas le seul critère d'une meilleure accessibilité. Les autres indicateurs tels que Fiabilité ou la distribution d'aliments ou d'argent continue et prévisible ; la durabilité : les sources ne dépendent pas de systèmes temporaires ou imprévisibles (comme l'aide alimentaire),...la qualité ou les sources d'aliments couvrent les besoins nutritionnels ; les sources de revenu sont socialement acceptables. Les travailleurs des Jatrogreen est dans ce sens plus en sécurité car le travail au Jatrogreen est plus fiable avec une disponibilité de travail journalière. De plus, le travail dans cette exploitation industrielle est très diversifié par exemple la préparation du terrain de culture, la plantation, l'entretien ou beaucoup d'autres activités. Le travail n'a donc pas de saison précis, il est disponible toute l'année.

3.1.3 Utilisation du revenu

3.1.3.1 Revenu jatro utilisé principalement dans les dépenses alimentaires

L'importance de la production de manioc permet au ménage de combler le déficit de riz surtout pour les ménages aux ressources limitées. Par ailleurs, le revenu jatro permet également de modérer la faiblesse de la production alimentaire pour ces ménages. La part importante des dépenses alimentaire et des PPN dans le revenu jatro peut expliquer ce résultat.

3.1.3.2 Durabilité de la sécurité alimentaire à travers l'investissement dans l'éducation des jeunes

Outre l'alimentation et les besoins personnels, la majorité des ménages investissent une partie du revenu jatro dans l'éducation des jeunes quelques soient leurs catégories et leurs classement. Rappelant que l'éducation est l'une des bases de la pérennité de la sécurité alimentaire. En effet, les capacités intellectuelles plus élevées permettent aux ménages d'avoir une meilleure accessibilité aux sources de revenu plus rémunératrices et de se délier à la dépendance des travaux d'ouvrier qui demandent beaucoup d'effort, et de calories mais faiblement rémunérés. L'analyse basée sur l'année d'études que les ménages qui ont fait plus d'année d'études ont plus d'accessibilité aux sources plus rémunératrices et sont moins dépendants aux revenus agricoles, tandis que les ménages qui ont fait moins d'études dépendent principalement de l'agriculture et des revenus ouvriers.

Puisque les ménages qui ont fait plus de 12 années d'études ont plus accès aux sources de revenu plus rémunérateur. Non seulement, ils peuvent satisfaire les besoins alimentaires malgré la disponibilité faible de la production agricole (et le revenu agricole), mais également ils peuvent investir dans l'éducation des jeunes et le développement de la commerce et pérenniser ainsi la sécurité et l'accessibilité à venir. C'est surtout le cas pour les ménages jatro.

3.2 Recommandations

3.2.1 Valoriser la disponibilité importante du manioc

Le manioc est produit à une quantité importante dans la Commune Rurale de Féoarivo, et bien que la quantité moyenne vendue soit importante, la quantité de production disponible est encore suffisante pour satisfaire les besoins alimentaires des ménages (quantité disponible par personne). De plus, le manioc présente des caractéristiques diététiques importantes selon leurs préparations que ce soit au niveau des tubercules que sur les feuilles ou l'association des deux. Il serait envisageable de développer les institutions qui forment les paysans sur la préparation adéquate de ces aliments afin d'améliorer la sécurité alimentaire des ménages en valorisant les produits existant dans la région.

3.2.2 Optimisation des revenus extra-agricoles

Les revenus extra-agricoles constituent une source non-négligeable de revenu pour les ménages ruraux. Cependant, ils sont moins importants pour les pauvres car ils diversifient plus leurs activités dans les secteurs les moins rémunérateurs. Au vu des résultats obtenus ici, si les activités non agricoles contribuent largement à faire reculer la pauvreté, les groupes les plus pauvres n'y ont qu'un accès limité. Afin que le secteur non agricole joue pleinement un rôle dans le développement du monde rural, les points suivants méritent l'attention :

- renforcement du capital humain à travers l'acquisition de connaissances pour que les groupes démunis puissent se lancer dans les activités rurales non-agricoles.
- renforcement des liens entre l'agriculture et les activités rurales non agricoles pour qu'un développement du secteur agricole ait des effets d'entraînement sur le secteur non-agricole en augmentant la demande pour des services non-agricoles.

CONCLUSION

Pour conclure, étant donné que le pourcentage de ménage jatro le plus élevé provient surtout des catégories des ménages dont les ressources sont limitées, on peut en conclure que les ménages ayant des ressources limitées sont ceux qui sont le plus attirés par le travail au Jatrogreen. BOSCH et ZELLER présente également le même résultat dans ses recherches sur les facteurs déterminants la participation à l'activité à l'exploitation industriel de jatropha ou le Jatrogreen dans la commune. Cette contrainte de ressource ne concerne non seulement la superficie agricole cultivée mais aussi le nombre d'année d'études du chef de ménage et le nombre d'actif. La faiblesse de la disponibilité alimentaire qui peut être engendrée non seulement par une faible superficie agricole cultivée (pour les ménages à moyen limité) mais aussi par l'utilisation de la production brute comme la rente foncière (pour les ménages à niveau d'études élevé) peut influencer la participation au Jatrogreen du fait que la disponibilité alimentaire des ménages jatro est faible par rapport au ménages non jatro, la première hypothèse est donc vérifiée. Le revenu total des ménages est constitué par l'ensemble de la contribution de revenu de différentes sources, mais le revenu obtenu à partir de l'activité agricole notamment la production rizicole et la production de manioc est le plus important pour la majorité des ménages. Durant la période de grande récolte, c'est-à-dire entre Avril et Mai, la majorité des exploitants priorisent l'activité agricole ce qui pourrait expliquer l'importance de ce revenu dans le revenu total des ménages et la faible contribution du revenu jatro sur le revenu total. Cette situation explique le fait qu'il n'y a pas de différence significative entre le revenu des ménages non jatro et les ménages jatro durant la période d'études (Mars et Août), la deuxième hypothèse est donc refusée. La sécurité alimentaire ne repose pas seulement sur le niveau de revenu des ménages bien que celui-ci détermine l'accessibilité à l'alimentation. Le revenu jatro est utilisé différemment selon les ménages, pour les ménages qui ont fait moins d'études et à faible superficie cultivée, elle est essentiellement utilisée dans la dépense alimentaire. Par contre, pour les ménages dont le nombre d'année d'études est plus élevé ou les ménages dont la superficie cultivée est élevée, la distribution du revenu jatro est plus diversifiée, investit dans le commerce ou l'éducation. Dans ce sens, le revenu jatro contribue à l'accessibilité à l'alimentation pour les ménages qui en ont besoin, une opportunité de pérenniser l'accessibilité des ménages aux activités non agricoles plus rémunératrices à travers l'investissement dans l'éducation des jeunes ; ce qui pourrait engendrer la stabilité qui est l'un des piliers importants de la sécurité alimentaire. Si telle est la situation des ménages ruraux face à l'offre de travail non agricole au Jatrogreen, quel pourrait être l'impact sur le développement local quand le Jatrogreen entre dans la phase de production proprement dite ?

BIBLIOGRAPHIE

- ACF INTERNATIONAL Département technique-sécurité alimentaire, 2009, « Evaluation de la sécurité alimentaire et des moyens d'existence (SA&ME) : Guide pratique pour le terrain », Avril 2010, 277p.
- BART. M., RANDRIANARISOA J.C., 2003. Agriculture, Pauvreté rurale, Politique économique à Madagascar, USAID, CORNELL, INSTAT, FOFIFA ; 107 p.
- BOSCH C.,2011, *Impact assessment of a bio fuel plantation in Madagascar using household panel data*, Master thesis, Institute for Agricultural Economics and Social Sciences in Tropics and Subtropics, Hohenheim University ; November 2011, 96p.
- BÜNNER N. M., 2009, *Analysis of the socio-economic situation of households in the vicinity of a Jatropha plantation in Madagascar*, Institute for Agricultural Economics and Social Sciences in Tropics and Subtropics, Hohenheim University, January 2009, 96p.
- BUTAULT JP., DELAME N., LEROUVILLOIS P., 2005, « Activité exttérieure et revenus des ménages agricoles : in les mutations de la famille agricole», Septembre-Décembre 2005, économie rurale, pp.289-290, mis en ligne le 03 mars 2009, (<http://economierurale.revues.org/139>.)
- BUTAULT JP., DELAME N., LEROUVILLOIS P., 1999, « la pluriactivité : un correctif aux inégalités du revenu agricole », Agriculture Economie et Statistique, n° 329-330, 1999-9/10, pp.165-180.
- FAO/PAM, 2013 « Rapport spécial d'évaluation de la sécurité alimentaire à Madagascar »; Organisation Des Nations Unies Pour L'alimentation Et L'agriculture, Rome Programme Alimentaire Mondial, 75p.
- FAO 2008, « Sécurité alimentaire l'information pour l'action : introduction aux concepts de la sécurité alimentaire », Programme CE-FAO, 4p. (<http://www.fao.org/docrep/013/a1936f/a1936f00.pdf>)

- FEDERATION INTERNATIONALE DES SOCIETES DE LA CROIX-ROUGE ET DU CROISSANT-ROUGE, 2005, "Comment évaluer la sécurité alimentaire ? Guide pratique pour les Sociétés nationales africaines", 2005, 76 p. (www.ifrc.org)
- FAO, 2014, "Promouvoir des emplois ruraux décents pour plus de sécurité alimentaire: Raisons d'agir" emploi rural série connaissance, 2014, 42p. (www.fao.org)
- GRASS M., ZELLER M., 2011. "Rural Employment and Income Effects of a *Jatropha Plantation in Madagascar*", in Quarterly Journal of International Agriculture, 50 (2011), n°4, pp. 347-368
- HERIMANDIMBY, V. (2010). Système de production et Economie des exploitations agricoles.
- LA COOPÉRATION LUXEMBOURGEOISE AU DÉVELOPPEMENT,?, "Agriculture et sécurité alimentaire : Stratégies et Orientations" 24p.
- MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES MINES et l'OMNIS, 2008, « Energy and mines » Madagascar Energie et Mines, CERIC, décembre 2008, semestrielle n°2, pp. 46 – 47
- MINTEN B., RANDRIANARISOA J. C., L. RANDRIANARISON, 2003, « Agriculture, Pauvreté rurale et Politiques Economiques à Madagascar », Working paper Ilo program Cornell University/INSTAT/FOFIFA, 174p.
- MUSSARD S., 2006, « Une réconciliation entre la décomposition en sous-groupes et la décomposition en sources de revenu de l'indice de Gini : La multi-décomposition de l'indicateur de Gini » *The Subgroup and Income source Gini Decompositions : A Reconciliation. The Gini Multi-decomposition*, Annales d'Économie et de Statistique 81, 1-25, 2006. 23p
- PETERS R., 2003, "Etude de Quelques Indicateurs d'Inégalité" Division statistique fiscale et documentation Administration fiscale des contributions, 5 Décembre 2003, 24p.
- RANDRIANARISON L., 2003, « Sources de revenus et pauvreté », Antananarivo – Conférence sur le Développement Economique, Services Sociaux et Pauvreté à Madagascar, INSTAT.
- RAKOTONDRABE M., 2014, Vulnérabilité paramétrique des acteurs de la filière bois énergie et conditions d'une mise en place d'un « paiement pour services environnementaux (pse) bois énergie » Cas des Communes Périphériques du Parc National

d'Ankarafantsika, Région Boeny, Mémoire de fin d'Etudes Approfondies en Agro-Management, Université d'Antananarivo, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, 05 Juin 2014, 91p. +Annexes

RAKOTOSON M. H. C., 2014, Les exploitants agricoles et la plantation de jatropha dans la commune rurale de Fenoarivo.district Ambalavao, région Haute Matsiatra, Mémoire de fin d'Études Approfondies en Agro-Management, Université d'Antananarivo, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, 29 Mars 2014, 41p. + Annexes

UPDR, 2003, « Monographie de la Région de Haute Matsiatra », Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche, 56p.

ULLENBERG A., 2007, « Jatropha à Madagascar : Rapport sur l'état actuel du secteur » Décembre 2007, Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ), Madagascar, 32p. http://www.jatropha.de/madagascar/GTZ-Bericht_Jatropha_V2.1.pdf.

WORLD FOOD PROGRAMME (WFP), 2006, « Analyse Globale de la Sécurité Alimentaire et de la Vulnérabilité » note de synthèse, 4p.

WORLD FOOD PROGRAMME, VULNERABILITY ANALYSIS AND MAPPING, 2011, « Score de Consommation Alimentaire et IPC» note de synthèse ; 9p.

WFP, VULNERABILITY ANALYSIS AND MAPPING (VAM), 2011, « Score de consommation alimentaire et IPC », Djibouti, Décembre 2011, 9p

ZHU N., 2002, "L'impact des activités non-agricoles rurales sur le revenu des agriculteurs en Chine", Document de travail de la série Etudes et Documents; 25 p.

ANNEXES

Annexe n° 1: Notion sur le jatropha

1. Description

Le jatropha est une espèce arbustive de la famille des Euphorbiaceae qui peut atteindre jusqu'à 8m de hauteur. C'est une plante pérenne ayant une longévité de 50 ans ; ses graines contiennent 27 à 40% d'huile non comestible pour l'homme et le bétail. *Jatropha curcas* est une plante extrêmement frugale, capable de croître dans des régions semi-arides et des terres pauvres même là où aucune culture vivrière ne prospère. Elle peut donc jouer un rôle important contre l'érosion car plantée en haie, elle protège du vent et en vergers, elle fournit de l'humus et retient l'humidité (PELLET, 2007).

L'arbuste avec ces feuilles et différentes tiges



Feuille et fruit immature



Fruit et graine

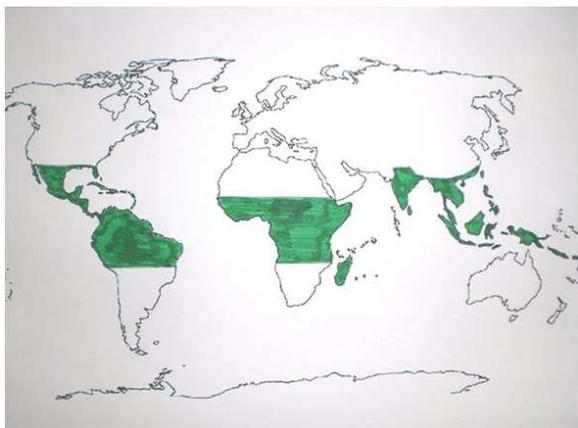


Source : Formad environnement, 2013

Le jatropha arrive à une production complète à la 4^{ème} ou la 5^{ème} année de la plantation. En pleine production, le rendement est de 5 t de graines/ha, l'équivalent de 1,6-2,0 t d'huile et plus de 3,0-3,4 t de tourteau. « *L'huile n'est pas comestible, voire toxique, à cause de sa teneur en ester phorbélique, mais c'est un excellent carburant, huile lampant et matière première pour la production de savon...L'huile de Jatropha est déjà utilisable sans raffinage comme carburant de moteurs diesel à chambre de précombustion, et par transestérification, elle peut être utilisée comme carburant biodiesel par tous les moteurs diesel. Ainsi, elle possède le potentiel pour couvrir les besoins en huile minérale de 14%, et elle pourra jouer un rôle important dans la couverture des besoins énergétiques de Madagascar.* » (ÜLLENBERG, 2007, p.4-7)

1.2 Le jatropha dans le monde

Le jatropha est une plante originaire d'Amérique centrale qui s'est répandue il y a longtemps dans toutes les régions tropicales et subtropicales du monde entier. De nos jours on le rencontre à l'état sauvage dans plusieurs pays tropicaux et semi-arides telles que l'Inde, l'Amérique latine et l'Afrique centrale...



Source : formad environnement 2013

En 2008, Suite au résultat de recherche effectué sur cette plante, de nombreuses compagnies aériennes ont réalisé plusieurs vols expérimentaux avec un mélange d'huile de Jatropha et kérosène. Selon formad environnement, 2013 : « Depuis peu, *J. curcas* a fait l'objet d'importants programmes de plantation dans plusieurs pays tropicaux à cause de son potentiel comme plante à biocarburant peu exigeante sur le plan agro écologique. Mais la plupart en sont encore à la phase pilote et ne dépassent probablement pas 100 000 ha au total. Seule l'Inde pourrait avoir vers 2030 plus de 10 millions d'ha de plantations à petite ou à grande échelle, la plupart sur des terrains vagues restaurés. Les pays d'Afrique tropicale qui ont d'importants projets de développement de la production de biocarburant à base de pourghère (jatropha) sont le Mali, le Burkina Faso, le Ghana, la Tanzanie, le Malawi, la Zambie et Madagascar. »

Développé que très récemment, la filière jatropha nécessite encore des structurations important avant de gagner du terrain sur le marché international. En effet, la production actuelle n'est utilisée que par les promoteurs mêmes des projets tels que SunBiofuels, GEMBiofuels, Jatoil Limited (Enerzine, 2012). Cependant, selon la publication d'Enerzine, 2012 : « Deux acteurs majeurs vendent néanmoins de l'huile de Jatropha sur le marché libre, bien que les volumes restent encore très limités: D1Oils et Mission New Energy, à un prix de vente moyen proche de 1 000\$ la tonne FOB. Ces volumes destinés au marché libre devraient ainsi s'accroître fortement dans les

années à venir. En effet, Biozio estime, en se basant sur les projets de culture de Jatropha, qu'en 2015 la production annuelle d'huile pourrait atteindre 10 millions de tonnes (soit 20% du biodiesel mondial). »

1.3 Le jatropha à Madagascar

1.3.1 Les Pays Africains Non Producteurs de Pétrole ou PANPP

En 2006, Madagascar fait parti des 13 pays africains qui se sont réunis pour fonder l'organisation des Pays Africains Non Producteurs de Pétrole ou PANPP dirigée par le Président sénégalais Abdoulaye Wade. Le but de cette organisation est de promouvoir le développement des biocarburants (PELLET, 2007). Lors du Sommet Mondial sur les énergies renouvelables à Washinton en Mars 2008, Madagascar s'est engagé à développer le secteur biocarburant et son utilisation dans le pays. Le jatropha est en effet, une filière privilégiée à Madagascar dans le Secteur Biocarburant.

1.3.2 Les acteurs de la filière Jatropha à Madagascar

Madagascar intéresse beaucoup de promoteur du secteur jatropha du fait d'un important potentiel foncier, soit 8 millions d'hectares cultivables (Madagascar énergie et mines, 2008). Contrairement à ce qui se passe en Asie ; les plantations de jatropha ne devraient donc pas empiéter sur les terres agricoles. En 2007, quelques acteurs de la filière ont été répertoriés dans la Grande Ile et beaucoup d'autres prévoient de s'y implanter.

1.3.3 Partenariat investisseurs jatropha et paysans

Pour la plantation et l'extraction d'huile de jatropha, les investisseurs privilégient le partenariat avec les paysans, les producteurs privés et les petites et moyennes entreprises ou PME. Le partenariat se fait sous différentes formes (Madagascar énergie et mines, 2008) :

- Les investisseurs concluent des contrats de partenariat avec des producteurs privés ou des groupements paysans pour fournir des graines ou de l'huile de jatropha. Ainsi, plusieurs milliers de planteurs de jatropha se trouvent à proximité de grandes plantations développées par les investisseurs ;
- Le système Haute Intensité de Main d'œuvre ou HIMO recrute une grande quantité d'emplois sur une durée relativement courte. Les investisseurs y ont recours pour des plantations en régie. Cette option permet de créer des emplois pour la population locale ;

- La prochaine floraison d'une multitude de petites unités d'extraction d'huile brute de jatropha dans les zones de production de jatropha. Elles sont appelées à travailler avec les investisseurs tout en répondant aux besoins du marché locale.

Annexe n° 2 : Les acteurs de la filière jatropha à Madagascar

sociétés	origines	Situation en 2007	Zone d'implantation
D1 Oils	Grande-Bretagne, Afrique du Sud	Plantations réalisée avec les paysans	Boeny, Vakinankaratra Alaotra Mangoro
Green Energy Madagascar S.A.R.L. (GEM)	Australie, Grande Bretagne	Plantation effective	Androy Atsimo Andrefana (De Tuléar à Fort-Dauphin)
MMF	Israel	Plantation effective	Atsimo Andrefana, Anosy
Jatro Green S.A.R.L.	Allemagne, Madagascar	Plantation effective	Haute Matsiatra (l'ouest d'Ambalavao)
Tom Investment	Israel		sud-ouest du pays
GEXSI Development Investements	Allemagne		Bongolava Vakinankaratra Itasy (Analavory)
J&J Group	Afrique du Sud		Haute matsiatra Atsimo Andrefana
John Bizeray	Amerique, Philipine		Atsimo Andrefana
NEO new ecologic oil	France		Bongolava
JSL Biofuel	Allemagne		Boeny
Oji Paper Group	Japon		Est de Madagascar

Source : ÜLLENBERG, 2007 ; Madagascar Energie et Mines, 2008

Annexe n° 3 : La Commune Rurale de Fenoarivo et le Jatrogreen

2.1 La commune rurale de Fenoarivo

2.1.1 Environnement géographique

La zone de recherche est dominée par les tanety utilisées traditionnellement comme pâturage dans l'élevage de zébu et comme champ de culture pluviale (riz sur tanety, manioc, maïs,...) pour la population. Le sol est typique du sol présente dans la zone hauts plateaux sud, caractérisé par une association de sols ferrallitiques rouge + jaune/rouge (très dominant) avec roches volcaniques, concrétions et cuirasses d'où la prépondérance de savane herbeuse à *hypparrhnia rufa* (FAO, 2013). La zone est traversé par le fleuve Fenoarivo et la plupart des cours d'eau à l'intérieure du limite communale sont des affluents de ce fleuve (cf. carte d'occupation du sol). Le climat est typique de celui des hauts plateaux sud de type tropical d'altitude, la pluviométrie est relativement sèche où plus de 80% de la pluie annuelle se concentre entre novembre et février.

2.1.2 Infrastructures

L'accès à la commune est limité par un niveau d'enclavement élevé. Aucun approvisionnement en eau potable, ni en électricité stable n'existe (GRASS & ZELLER, 2011).

2.1.3 Environnement humain et social

La population totale dans la commune est estimée à 12 524 en 2011 (Monographie Fenoarivo, 2011). Le nombre de ménage existant dans les fokontany concerné par l'étude est respectivement ; à fenoarivo 454 ménages, maroilo 239 ménages et le village de sakafia 109 ménages (BÜRNER & ZELLER, 2009).

2.2 Le Jatrogreen

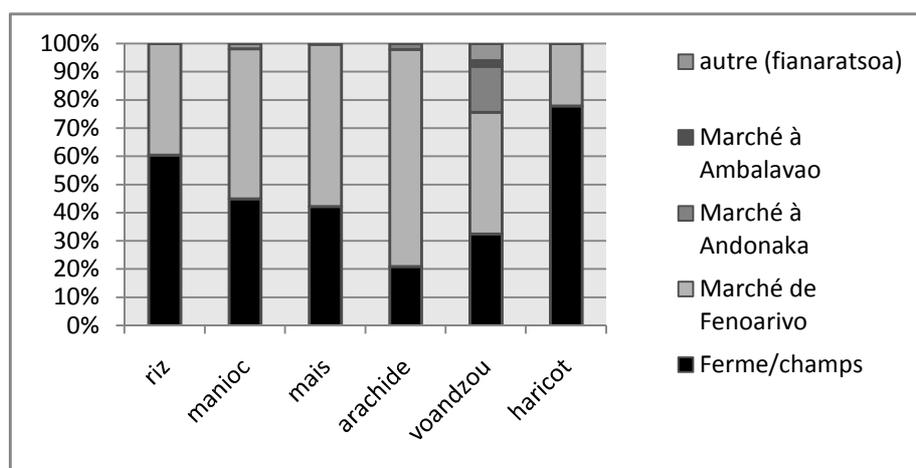
JatroGreen est une joint venture de la société allemande JatroSolutions et de la société malgache GreenIslandMadagascar. Le site se situe à quelques kilomètres de la commune rurale de Fenoarivo dans le district d'Ambalavao région Haute Matsiatra. La plantation atteint une surface cultivée d'environ 500 ha au début de 2009 et pourrait être étendue à 3.000 ha. Les plantes sont pré-cultivées en pépinières. Au cours de la campagne actuelle, il est prévu de planter 1.000 ha de *Jatropha* sur des terrains non utilisés auparavant. Des rendements d'environ 4 t/ha sont attendus.

Annexe n° 4 : Le marché de production agricole

3.1 Lieu de vente de la production

(Kg)	riz	manioc	maïs	arachide	voandzou	haricot
Ferme/champs	31 444,30	185 070,00	14 542,50	2 150,50	400,00	229,50
Marché de Fenoarivo	20 617,00	219 346,00	19 798,75	7 919,25	532,50	65,00
Marché à Andonaka	-	-	100,00	220,00	200,00	-
Marché à Ambalavao	-	-	-	-	25,00	-
autre (fianaratsoa)	-	7 692,00	-	-	75,00	-

Source : Auteur, 2014

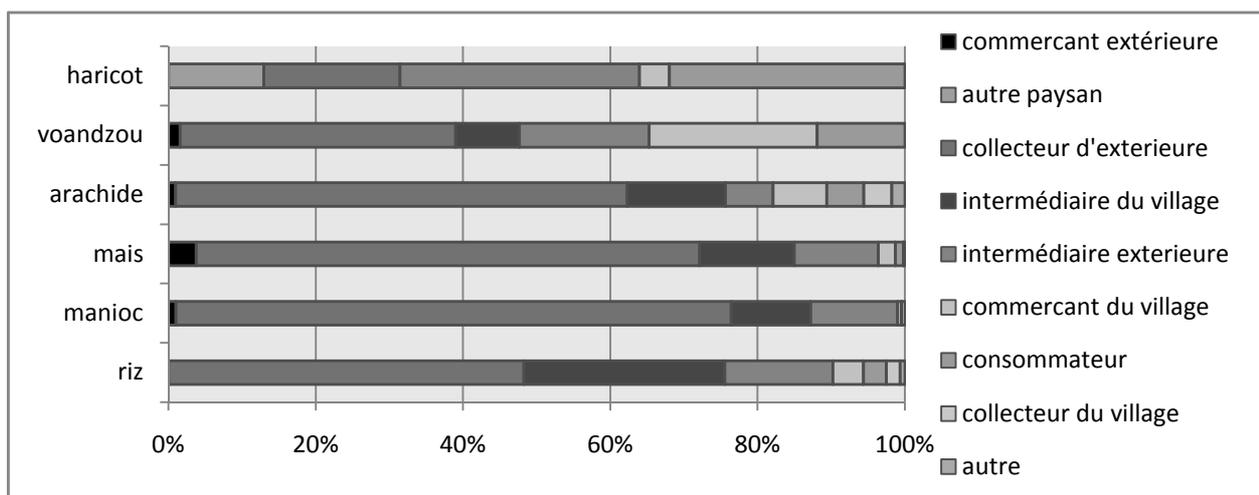


Source : Auteur, 2014

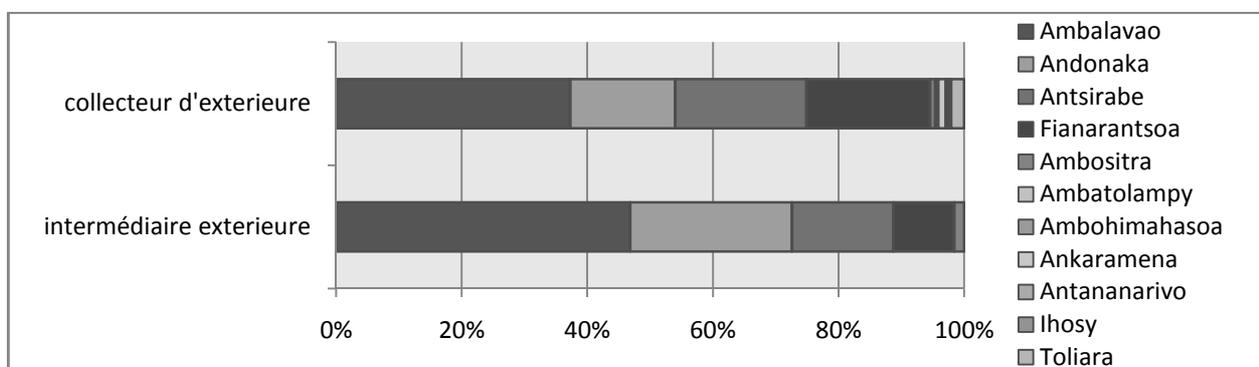
3.2 Acheteurs de la production agricoles

	riz	manioc	maïs	arachide	voandzou	haricot
consommateur	1 385,00	6,00	1 053,50	556,00	190,00	94,25
commerçant du village	1 855,00	1 833,00	2 237,50	807,75	362,50	12,00
commerçant extérieure	-	3 450,00	3 625,00	105,00	25,00	-
intermédiaire du village	12 170,00	38 325,00	12 433,50	1 477,00	137,50	-
intermédiaire extérieure	6 553,30	41 790,00	10 997,50	711,00	280,00	95,75
collecteur du village	840,00	1 740,00	30,00	420,00	-	-
collecteur d'extérieure	21 515,00	267 340,00	66 011,25	6 775,50	595,00	54,50
autre paysan	-	-	-	-	-	38,00
autre	300,00	-	200,00	200,00	-	-

Source : Auteur, 2014



Source : Auteur, 2014



Source : Auteur, 2014

Annexe n° 6 : Questionnaire

Annexe n° 7 : Nombre d'exploitant et quantité produites par type de culture

Nom culture	Total des exploitants (Ménage total 390)	valeur en %	quantité de production (kg)
Riz	381	97,4%	368 105,00
Manioc	360	92,1%	759 531,00
Mais	321	82,1%	61 554,00
Arachide	269	68,8%	24 446,00
Brède	223	57,0%	-
Tomate	157	40,2%	580,00
Voandzou	138	35,3%	9 528,95
Voanemba	88	22,5%	1 284,00
Haricot	74	18,9%	1 638,00
Melon	62	15,9%	292,00
Piment	59	15,1%	83,00
Autre	55	14,1%	-
Oignon	53	13,6%	633,50
Patate douce	42	10,7%	2 228,50
Canne à sucre	28	7,2%	50,00
Concombre	20	5,1%	70,00
Taro	18	4,6%	1 740,00
Banane	18	4,6%	840,00
Courgette	11	2,8%	17,00
Tabac	11	2,8%	-
Ail	8	2,0%	27,00
Mangue	7	1,8%	0,00
Poivron	5	1,3%	0,00
Papaye	5	1,3%	700,00
Pomme de terre	3	0,8%	120,00
Pois de cap	3	0,8%	4,50

Source : Auteur, 2014

Annexe n° 8 : Prix moyen des principales denrées alimentaires et légumineuses

	Ariary le kg					
	riz (paddy)	manioc	mais (ND)	arachide	voandzou	haricot
mars	520	190	250	800	-	-
avril	421	290	355	1 000	-	-
mai	447	178	377	876	1 100	2 000
juin	526	255	306	947	667	1 850
juillet	576	206	378	927	900	1 840
août	619	275	438	1 033	883	1 900
moyenne	518	232	350	930	888	1 898

Source : Auteur, 2014

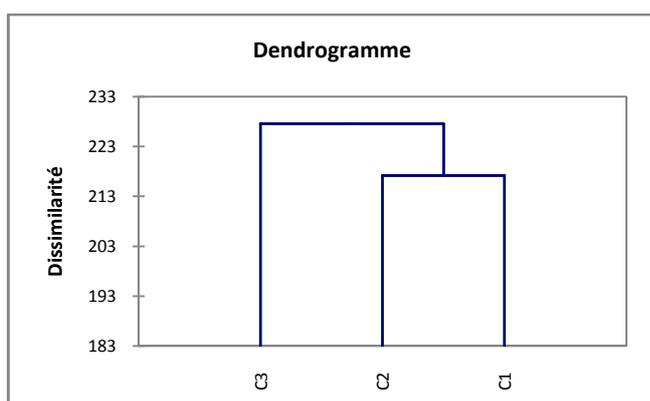
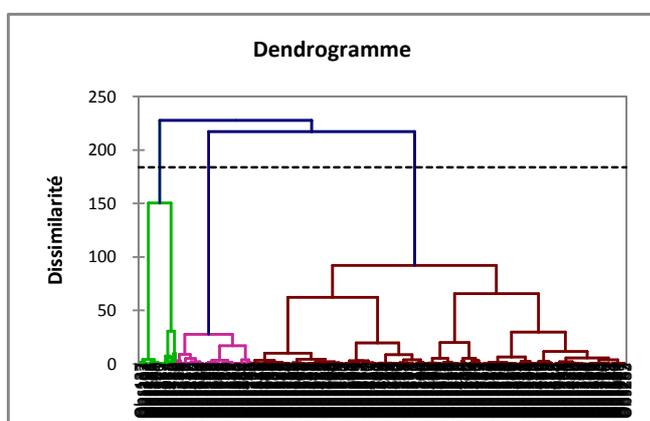
Annexe n° 9 : Analyse Factorielle Discriminante (AFD)

7.1 Classification Ascendante hiérarchique (CAH)

7.1.1 Statistique simple

Variable	Observations	Obs.avec données manquantes	Obs. sans données manquantes	Min	Max	Moy	Ecart-type
nbreactif	390	0	390	0,000	9,500	3,042	1,440
annéeetud	390	0	390	0,000	15,000	4,523	2,991
sup p tet(ha)	390	0	390	0,000	5,482	0,472	0,561

7.1.2 Dendrogramme de classification



7.1.3 Résultat par classe

Classe	1	2	3
Objets	300	60	30
Somme des poids	300	60	30
Variance intra-classe	5,866	7,067	9,188
Distance minimale au barycentre	0,273	0,185	0,888
Distance moyenne au barycentre	2,074	2,159	2,441
Distance maximale au barycentre	6,418	7,213	7,839

7.2 Nués dynamique (test de k-means)

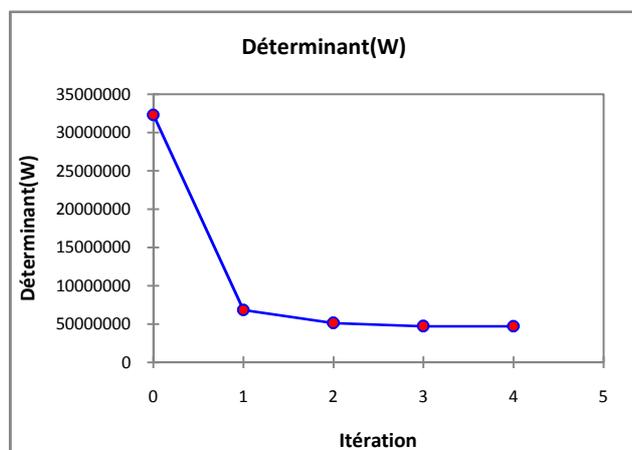
Elle permet de confirmer la classe obtenue dans la CAH.

7.2.1 Statistique simple

Variable	Obs	Obs. avec	Obs. sans	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
		données manquantes	données manquantes				
nbreactif	390	0	390	0,000	9,500	3,042	1,440
annéeetud	390	0	390	0,000	15,000	4,523	2,991
sup p tet(ha)	390	0	390	0,000	5,482	0,472	0,561

7.2.2 Statistique pour chaque itération

Itération	Variance intra-classe	Trace(W)	Déterminant(W)	Lambda de Wilks
0	11,336	4387,010	323218322	0,991
1	5,036	1948,908	68290422,2	0,209
2	4,401	1703,197	51425921,8	0,158
3	4,262	1649,244	47259871,1	0,145
4	4,250	1644,829	47157718	0,145



7.2.3 Résultat par classe

Classe	1	2	3
Objets	218	74	98
Somme des poids	218	74	98
Variance intra-classe	3,256	7,256	4,213
Distance minimale au barycentre	0,335	0,565	0,509
Distance moyenne au barycentre	1,589	2,465	1,818
Distance maximale au barycentre	3,811	5,586	4,774

7.2.4 Résultat par objet

7.3 AFD

7.3.1 Statistique simple

Variable	Modalités	Effectifs	%
Classe	1	218	55,897
	2	74	18,974
	3	98	25,128

7.3.2 Matrice de corrélation

Variable	Obs. avec		Obs. sans		Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
	Obs	données manquantes	Obs	données manquantes				
nbreactif	390	0	390	0	0,000	9,500	3,042	1,440
annéeetud	390	0	390	0	0,000	15,000	4,523	2,991
sup p tet(ha)	390	0	390	0	0,000	5,482	0,472	0,561

7.3.3 Moyenne par classe

Variabes	nbreactif	annéeetud	sup p tet(ha)
nbreactif	1,000	0,015	-0,127
annéeetud	0,015	1,000	0,186
sup p tet(ha)	-0,127	0,186	1,000

7.3.4 Somme des poids, probabilités a priori et logarithmes des déterminants pour chaque classe

Classe	Somme des poids	Probabilités a priori	Log(Déterminant)
1	218,000	0,559	-1,360
2	74,000	0,190	1,730
3	98,000	0,251	-1,069

7.3.5 Statistiques de multi colinéarité

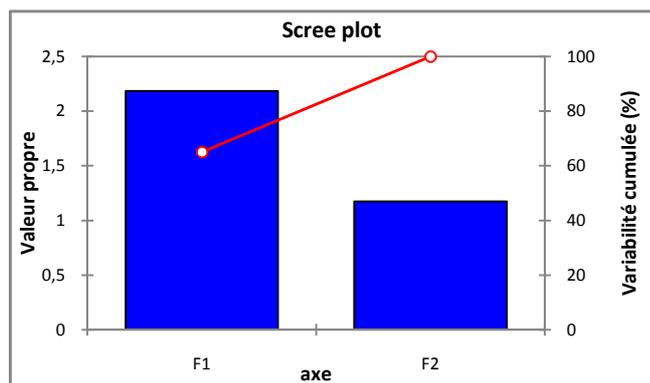
Statistique	nbreactif	annéeetud	sup p tet(ha)
Tolérance	0,982	0,964	0,948
VIF	1,018	1,038	1,054

7.3.6 Matrice de covariance inter-classes

	nbreactif	annéeetud	sup p tet(ha)
nbreactif	1,753	0,411	-0,063
annéeetud	0,411	8,863	0,313
sup p tet(ha)	-0,063	0,313	0,015

7.3.7 Matrice de covariance totale

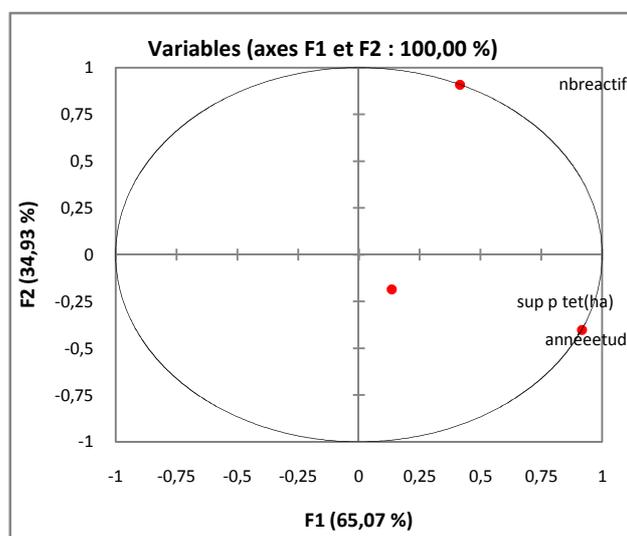
	nbreactif	annéeetud	sup p tet(ha)
nbreactif	2,075	0,067	-0,103
annéeetud	0,067	8,944	0,312
sup p tet(ha)	-0,103	0,312	0,315



7.3.8 Corrélations

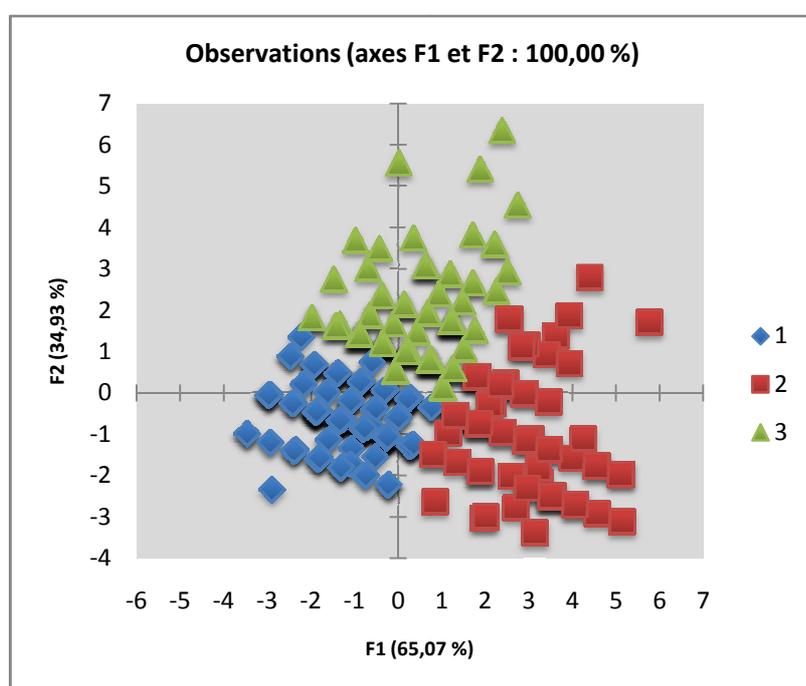
Variables/Facteurs

	F1	F2
nbreactif	0,415	0,910
annéeetud	0,916	-0,401
sup p tet(ha)	0,135	-0,185



7.3.9 Fonctions de classement

	1	2	3
Constante	-7,796	-19,305	-11,613
nbreactif	5,361	3,432	3,701
annéeetud	1,241	2,673	1,316
sup p tet(ha)	2,305	0,772	5,234
nbreactif*nbreactif	-1,159	-0,334	-0,373
nbreactif*annéeetud	-0,017	-0,131	-0,007
nbreactif*sup p tet(ha)	-0,403	-0,093	-0,275
annéeetud*annéeetud	-0,198	-0,120	-0,181
annéeetud*sup p tet(ha)	0,191	0,037	-0,007
sup p tet(ha)*sup p tet(ha)	-2,204	-0,636	-5,456



7.3.10 Principales caractéristiques de chaque classe identifié

	classe 1	classe 2	classe 3
Effectifs du ménage par classe	218,00	74,00	98,00
Proportion par rapport au ménage total (%)	55,90	18,97	25,13
Effectifs des ménages jatro	36,00	17,00	22,00
Proportion par rapport au ménage jatro total (%)	48,00	22,67	29,33
Nombre d'actif du ménage	2,21	3,17	4,80
Nombre d'année d'étude du Chef de ménage	3,26	9,54	3,54
Superficie agricole cultivé par tête* (en ha)	0,46	0,65	0,36

Auteur : Auteur, 2014

Annexe n° 10 : Quantité de production alimentaire disponible par tête par groupe de ménage

8.1 Quantité disponible par tête et les principales utilisations de la production selon le groupe de ménage, jatro et non jatro et par type de culture

RIZ (kg)	pers charge	production	vente	obligation	consommation anim	semence	métayage	quantité disponible	quantité disponible/tête
classe 1	3,6	719,8	76,3	33,7	0,6	45,2	36,8	527,3	147,8
Non jatro	3,5	765,7	77,2	37,3	0,3	45,6	34,5	570,7	165,7
jatro	4,2	487,5	71,3	15,5	1,8	43,1	48,2	307,5	73,3
classe 2	5,1	1 060,1	124,3	42,3	1,6	57,9	212,6	621,6	121,4
Non jatro	5,1	1 161,1	121,0	46,6	2,1	60,9	240,3	690,3	136,6
jatro	5,4	721,5	135,3	27,8	0,0	47,8	119,5	391,1	73,1
classe 3	6,7	1 363,0	267,8	51,4	1,1	74,5	0,0	968,2	143,6
Non jatro	6,8	1 451,0	288,7	58,2	1,2	77,1	0,0	1 025,8	150,8
jatro	6,6	1 058,8	195,6	27,8	0,5	65,7	0,0	769,2	117,5

MANIOC (kg)	pers charge	production	vente	obligation	consommation anim	semence	métayage	quantité disponible	quantité disponible/tête
classe 1	3,6	1 944,1	1 059,0	1,0	4,5	0,0	0,0	879,6	246,5
Non jatro	3,5	2 229,1	1 224,2	1,1	5,4	0,0	0,0	998,3	289,8
jatro	4,2	502,9	223,4	0,1	0,0	0,0	0,0	279,4	66,6
classe 2	5,1	1 621,2	1 089,5	7,8	7,6	0,0	14,9	501,6	97,9
Non jatro	5,1	1 796,7	1 194,6	8,8	9,1	0,0	7,0	577,2	114,2
jatro	5,4	1 032,9	737,1	4,4	2,4	0,0	41,2	247,9	46,3
classe 3	6,7	2 207,7	1 026,9	1,6	6,4	0,0	0,0	1 172,8	173,9
Non jatro	6,8	2 559,3	1 155,8	2,1	6,9	0,0	0,0	1 394,5	205,0
jatro	6,6	993,0	581,6	0,0	4,6	0,0	0,0	406,8	62,2

MAÏS (kg)	pers charge	production	vente	obligation	consommation anim	semence	métayage	quantité disponible	quantité disponible/tête
classe 1	3,6	120,2	58,6	0,3	0,4	4,6	2,5	53,7	15,0
Non jatro	3,5	124,4	63,6	0,4	0,4	4,7	3,0	52,2	15,1
jatro	4,2	98,9	33,3	0,0	0,6	3,7	0,0	61,4	14,6
classe 2	5,1	194,9	108,5	0,0	4,4	6,1	0,0	75,9	14,8
Non jatro	5,1	226,5	133,3	0,0	5,2	7,3	0,0	80,6	16,0
jatro	5,4	89,1	25,2	0,0	1,8	2,0	0,0	60,1	11,2
classe 3	6,7	213,6	139,2	0,0	1,5	7,5	0,0	65,4	9,7
Non jatro	6,8	205,3	153,0	0,0	1,9	7,1	0,0	43,2	6,4
jatro	6,6	242,3	91,5	0,0	0,0	9,0	0,0	141,8	21,7

ARACHIDE (kg)	pers charge	production	vente	obligation	consommation anim	semence	métayage	quantité disponible	quantité disponible/tête
classe 1	3,6	43,1	16,9	0,0	0,0	6,7	0,0	19,6	5,5
Non jatro	3,5	46,1	19,5	0,0	0,0	7,0	0,0	19,6	5,7
jatro	4,2	28,3	3,6	0,0	0,0	5,1	0,0	19,6	4,7
classe 2	5,1	89,0	38,5	0,0	0,0	10,5	0,0	40,1	7,8
Non jatro	5,1	102,3	45,5	0,0	0,0	11,8	0,0	45,0	8,9
jatro	5,4	44,4	14,7	0,0	0,0	6,2	0,0	23,4	4,4
classe 3	6,7	86,3	38,5	0,0	0,0	9,9	0,0	37,9	5,6
Non jatro	6,8	99,4	47,0	0,0	0,0	11,1	0,0	41,4	6,1
jatro	6,6	40,9	9,1	0,0	0,0	5,7	0,0	26,0	4,0

VOANDZOU (kg)	pers charge	production	vente	obligation	consommation anim	semence	métayage	quantité disponible	quantité disponible/tête
classe 1	3,6	15,9	2,2	0,0	0,0	1,8	0,0	11,8	3,3
Non jatro	3,5	17,6	2,6	0,0	0,0	2,1	0,0	13,0	3,8
jatro	4,2	7,1	0,5	0,0	0,0	0,6	0,0	6,0	1,4
classe 2	5,1	44,7	5,1	0,0	0,0	5,2	0,0	34,4	6,7
Non jatro	5,1	48,2	6,7	0,0	0,0	6,0	0,0	35,5	7,0
jatro	5,4	33,2	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	30,6	5,7
classe 3	6,7	28,2	3,8	0,0	0,0	4,1	0,0	20,3	3,0
Non jatro	6,8	34,8	4,8	0,0	0,0	5,0	0,0	25,0	3,7
jatro	6,6	5,5	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	4,4	0,7

HARICOT (kg)	pers charge	production	vente	obligation	consommation anim	semence	métayage	quantité disponible	quantité disponible/tête
classe 1	3,6	4,8	1,0	0,0	0,0	0,6	0,0	3,3	0,9
Non jatro	3,5	5,3	1,2	0,0	0,0	0,6	0,0	3,5	1,0
jatro	4,2	2,4	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	1,9	0,5
classe 2	5,1	2,2	0,3	0,0	0,0	0,9	0,0	1,0	0,2
Non jatro	5,1	2,9	0,4	0,0	0,0	1,2	0,0	1,3	0,3
jatro	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
classe 3	6,7	4,3	0,6	0,0	0,0	0,8	0,0	2,9	0,4
Non jatro	6,8	3,9	0,8	0,0	0,0	0,9	0,0	2,3	0,3
jatro	6,6	5,8	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	5,3	0,8

8.2 Disponibilité et utilisation moyenne par catégorie de ménage jatro et non jatro (%)

RIZ (%)		Vente	Obligation	Consommation anim	Semence	Metayage	Quantité disponible
classe1	Non jatro	10,09	4,87	0,04	5,96	4,50	74,53
	jatro	14,63	3,18	0,37	8,85	9,89	63,09
classe2	Non jatro	10,42	4,01	0,18	5,24	20,70	59,45
	jatro	18,75	3,86	0,00	6,62	16,56	54,21
classe3	Non jatro	19,90	4,01	0,09	5,31	0,00	70,70
	jatro	18,47	2,63	0,04	6,20	0,00	72,65

MANIOC (%)		Vente	Obligation	Consommation anim	Semence	Metayage	Quantité disponible
classe1	Non jatro	54,92	0,05	0,24	0,00	0,00	44,79
	jatro	44,41	0,03	0,00	0,00	0,00	55,56
classe2	Non jatro	66,49	0,49	0,51	0,00	0,39	32,13
	jatro	71,36	0,43	0,23	0,00	3,99	24,00
classe3	Non jatro	45,16	0,08	0,27	0,00	0,00	54,49
	jatro	58,57	0,00	0,46	0,00	0,00	40,97

MAÏS (%)		Vente	Obligation	Consommation anim	Semence	Metayage	Quantité disponible
classe1	Non jatro	51,16	0,31	0,33	3,82	2,45	41,94
	jatro	33,61	0,00	0,56	3,75	0,00	62,08
classe2	Non jatro	58,85	0,00	2,30	3,24	0,00	35,60
	jatro	28,28	0,00	1,98	2,29	0,00	67,44
classe3	Non jatro	74,53	0,01	0,95	3,45	0,00	21,07
	jatro	37,75	0,00	0,00	3,72	0,00	58,53

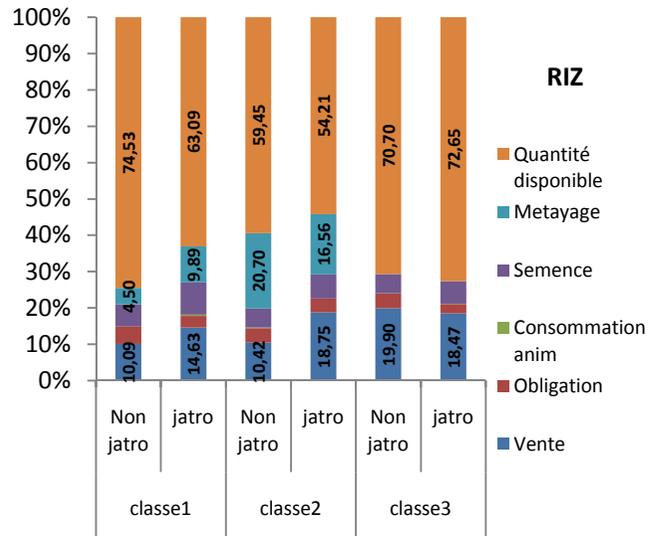
ARACHIDE (%)		Vente	Obligation	Consommation anim	Semence	Metayage	Quantité disponible
classe1	Non jatro	42,29	0,00	0,00	15,26	0,00	42,45
	jatro	12,72	0,00	0,00	18,04	0,00	69,24
classe2	Non jatro	44,49	0,00	0,00	11,49	0,00	44,02
	jatro	33,16	0,00	0,00	14,06	0,00	52,79
classe3	Non jatro	47,23	0,00	0,00	11,13	0,00	41,64
	jatro	22,36	0,00	0,00	14,02	0,00	63,63

VOANDZOU (%)		Vente	Obligation	Consommation anim	Semence	Metayage	Quantité disponible
classe1	Non jatro	14,59	0,00	0,00	11,76	0,00	73,65
	jatro	7,06	0,00	0,00	7,84	0,00	85,10
classe2	Non jatro	13,85	0,00	0,00	12,39	0,00	73,77
	jatro	0,00	0,00	0,00	7,96	0,00	92,04
classe3	Non jatro	13,90	0,00	0,00	14,31	0,00	71,79
	jatro	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	80,00

	HARICOT (%)	Vente	Obligation	Consommation anim	Semence	Metayage	Quantité disponible
classe1	Non jatro	22,12	0,00	0,00	11,91	0,00	65,96
	jatro	0,00	0,00	0,00	17,65	0,00	82,35
classe2	Non jatro	13,54	0,00	0,00	41,85	0,00	44,62
	jatro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
classe3	Non jatro	19,76	0,00	0,00	21,98	0,00	58,26
	jatro	0,00	0,00	0,00	7,84	0,00	92,16

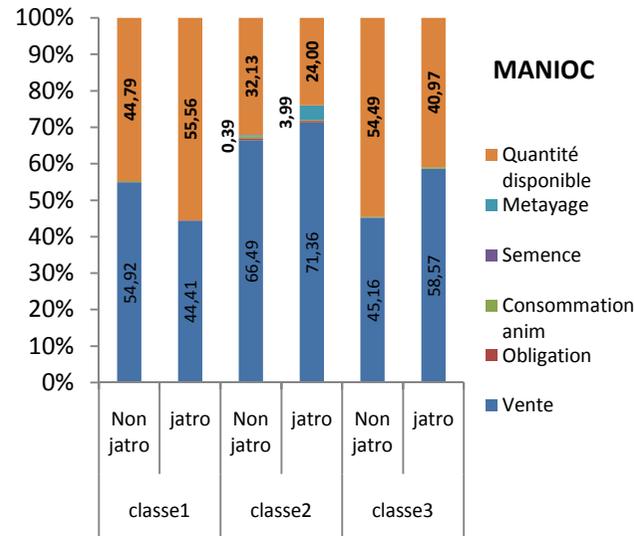
Annexe n° 11 : Utilisation de la production

Proportion de riz disponible et utilisé



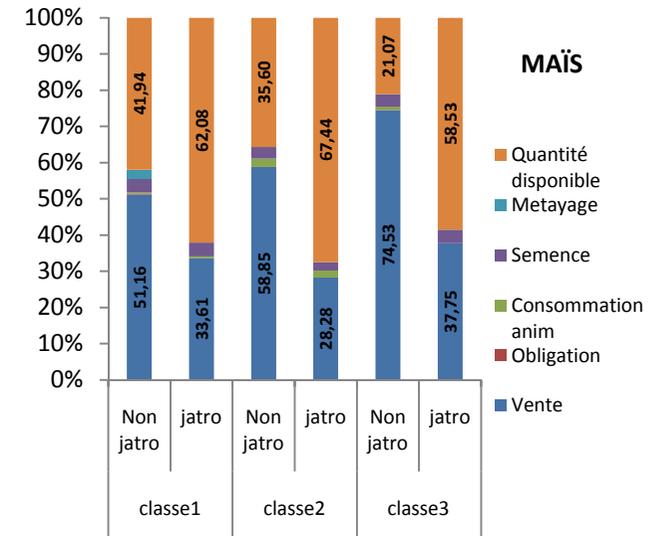
Source : Auteur, 2014

Proportion de manioc disponible et utilisé



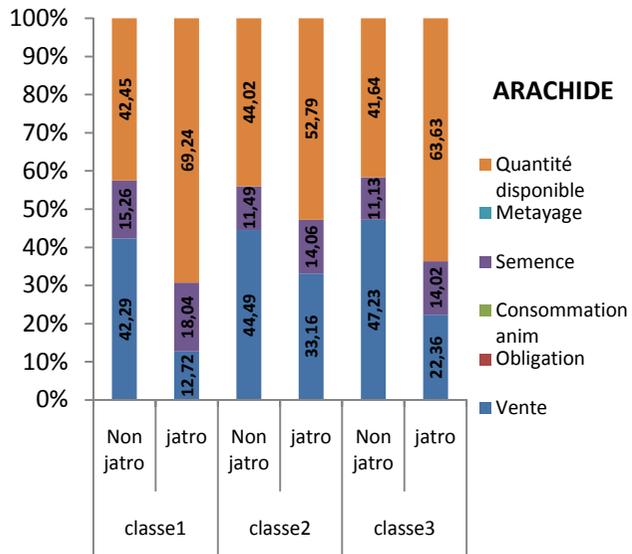
Source : Auteur, 2014

Proportion de maïs disponible et utilisé



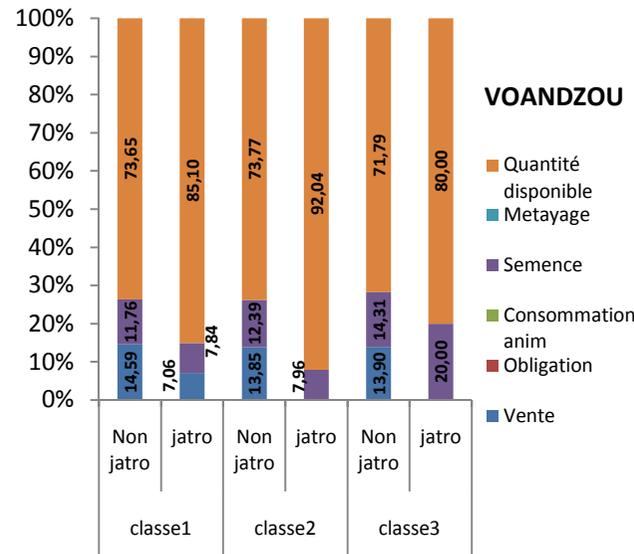
Source : Auteur, 2014

Proportion d'arachide disponible et utilisé



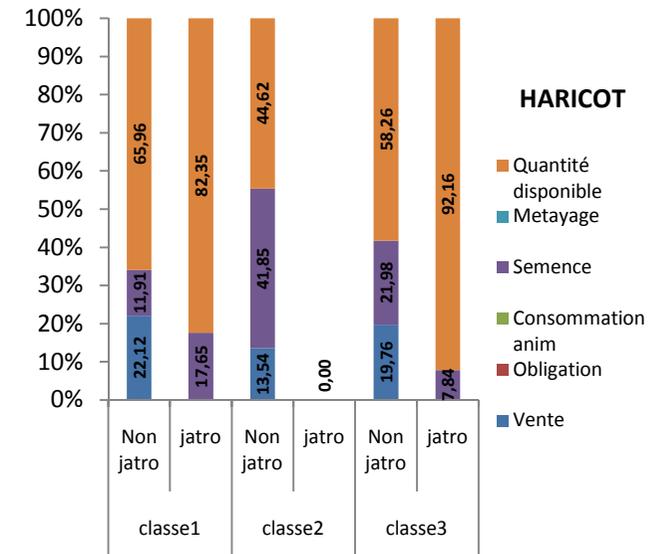
Source : Auteur, 2014

Proportion de voandz disponible et utilisé



Source : Auteur, 2014

Proportion de haricot disponible et utilisé



Source : Auteur, 2014

Annexe n° 12 : Les différentes sources de revenu et le revenu relatif

9.1 Revenu des ménages jatro et non jatro, par source selon le nombre d'actif (en Ariary)

9.1.1 Revenu développé

	1		2		3		4		5	
	[1;2[		[2;3[		[3;4[		[4;5[		plus de 5	
	non jatro	jatro	non jatro	jatro	non jatro	jatro	non jatro	jatro	non jatro	jatro
agriculture	1 094 970,0	172 666,3	854 269,1	500 259,9	1 101 239,8	513 638,3	1 642 393,8	556 767,5	1 329 567,1	1 119 539,5
jatrogreen	0,0	123 000,0	0,0	190 013,3	0,0	199 981,0	0,0	184 000,0	0,0	183 333,3
Animaux	62 403,2	0,0	78 874,0	32 347,8	129 571,9	5 333,3	111 054,7	7 454,6	88 776,3	212 533,3
Artisanat	11 225,8	0,0	12 567,2	3 260,9	10 675,7	0,0	28 018,9	35 454,6	2 631,6	42 400,0
Autres	387,1	0,0	4 281,5	1 565,2	14 594,6	238,1	24 452,8	2 727,3	1 894,7	0,0
Bois de chauffe	2 322,6	33 600,0	4 655,5	0,0	6 594,6	2 857,1	16 981,1	7 636,4	9 157,9	4 000,0
Collecteur	0,0	0,0	16 806,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Eglise	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 022,6	7 954,6	0,0	0,0
Entreprise	108 451,6	16 000,0	65 034,5	60 260,9	49 364,9	21 809,5	94 905,7	0,0	204 736,8	8 000,0
Engrais	0,0	0,0	0,0	0,0	405,4	0,0	0,0	0,0	4 736,8	0,0
Intermédiaire	30 967,7	0,0	33 239,5	17 391,3	22 567,6	0,0	69 622,6	363,6	12 368,4	26 666,7
Salarié agricole	4 709,7	103 600,0	24 740,3	46 413,0	26 797,3	19 809,5	40 603,8	37 090,9	53 868,4	39 466,7
Salarié non agri	21 935,5	14 000,0	50 909,2	2 608,7	48 465,5	27 642,9	11 132,1	7 636,4	108 263,2	4 000,0
Fonds	11 871,0	0,0	7 694,1	13 478,3	4 675,7	0,0	566,0	4 363,6	1 579,0	4 000,0
Public	4 916,1	0,0	57 899,2	0,0	47 837,8	0,0	47 802,5	0,0	6 315,8	0,0
Minier	0,0	0,0	57 310,9	0,0	24 324,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12 000,0
Pêche	14 903,2	0,0	45 344,5	2 173,9	13 513,5	11 428,6	18 807,7	3 636,4	47 171,1	32 000,0
Retraite	5 000,0	0,0	0,0	49 565,2	184 364,9	0,0	0,0	0,0	78 157,9	0,0
Maison	5 419,4	0,0	1 764,7	0,0	3 716,2	0,0	7 698,1	0,0	4 736,8	0,0
Matériel	10 064,5	0,0	672,3	0,0	973,0	0,0	6 603,8	0,0	0,0	0,0
revenu total	1 389 547,4	462 866,3	1 316 063,2	919 338,5	1 689 682,6	802 738,3	2 123 311,4	855 085,7	1 953 961,9	1 687 939,5

9.2 Revenu des ménages jatro et non jatro, par source selon le nombre d'année d'étude du Chef de ménage (en Ariary)

9.2.1 Revenu développé

	1		2		3		4	
	[0;4]		[5;7]		[8;11]		plus de 12	
	non jatro	jatro	non jatro	jatro	non jatro	jatro	non jatro	jatro
agriculture	996 664,9	544 751,9	1 415 047,1	786 558,9	1 271 060,3	603 633,2	738 469,7	373 062,8
jatrogreen	0,0	175 149,0	0,0	96 431,8	0,0	324 428,6	0,0	678 333,3
Animaux	111 881,0	3 860,5	92 951,8	72 272,7	44 542,9	238 571,4	30 000,0	233 333,3
Artisanat	11 125,7	10 814,0	22 144,6	28 909,1	8 285,7	0,0	3 892,9	0,0
Autres	2 019,1	953,5	19 578,3	1 363,6	0,0	0,0	69 642,9	0,0
Bois de chauffe	7 355,2	5 860,5	8 626,5	5 454,6	8 571,4	0,0	0,0	0,0
Collecteur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	142 857,1	0,0
Eglise	0,0	2 034,9	1 930,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Entreprise	39 008,2	18 558,1	98 590,4	9 818,2	200 702,9	0,0	372 714,3	343 333,3
Engrais	0,0	0,0	2 530,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Intermédiaire	18 336,1	0,0	49 036,1	18 363,6	83 428,6	0,0	28 571,4	133 333,3
Salarié agricole	34 104,4	36 523,3	29 674,7	48 000,0	6 542,9	27 857,1	24 214,3	60 000,0
Salarié non agri	20 662,6	10 104,7	53 245,8	16 363,6	158 857,1	0,0	90 571,4	20 000,0
Fonds	6 644,8	1 627,9	5 224,1	2 181,8	1 714,3	0,0	714,3	100 000,0
Public	3 619,7	0,0	45 542,2	0,0	116 958,1	0,0	344 285,7	0,0
Minier	2 295,1	0,0	21 686,8	8 181,8	182 857,1	0,0	0,0	0,0
Pêche	39 109,9	11 162,8	29 283,1	4 090,9	2 285,7	34 285,7	0,0	0,0
Retraite	847,0	26 511,6	0,0	0,0	389 800,0	0,0	212 142,9	0,0
Maison	2 087,4	0,0	6 469,9	0,0	4 914,3	0,0	10 714,3	0,0
Matériel	491,8	0,0	4 000,0	0,0	8 914,3	0,0	5 714,3	0,0
revenu total	1 296 039,0	847 912,5	1 905 561,5	1 097 990,7	2 489 435,5	1 228 776,0	2 074 505,4	1 941 396,2

9.3 Revenu des ménages jatro et non jatro, par source selon la superficie agricole cultivé (en Ariary)

9.3.1 Revenu développé

	1		2		3	
	[0;0,5[		[0,5;1[		plus de 1 ha	
	non jatro	jatro	non jatro	jatro	non jatro	jatro
agriculture	679 189,66	494 846,11	1 723 990,45	1 308 986,37	2 627 922,79	1 581 782,30
jatrogreen	0,00	189 775,48	0,00	152 928,57	0,00	184 333,33
Animaux	44 145,29	3 938,46	153 453,33	214 285,71	296 156,25	790 000,00
Artisanat	11 879,81	15 784,62	9 966,67	10 714,29	31 250,00	0,00
Autres	4 213,94	1 092,31	24 640,00	0,00	7 656,25	0,00
Bois de chauffe	10 423,08	5 723,08	1 626,67	0,00	2 250,00	0,00
Collecteur	9 615,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Eglise	288,46	1 346,15	0,00	0,00	3 131,25	0,00
Entreprise	74 409,13	30 061,54	99 800,00	12 857,14	143 812,50	0,00
Engrais	1 009,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Intermédiaire	20 951,92	6 215,38	55 566,67	57 142,86	69 375,00	0,00
Salarié agricole	37 683,17	41 238,46	16 400,00	5 142,86	6 375,00	95 000,00
Salarié non agricole	51 714,65	11 300,00	23 893,33	8 571,43	77 500,00	20 000,00
Fonds	7 692,31	1 661,54	448,00	1 428,57	2 687,50	100 000,00
Public	38 730,44	0,00	70 666,67	0,00	0,00	0,00
Minier	38 557,69	2 769,23	0,00	0,00	18 750,00	0,00
Pêche	35 560,10	11 692,31	30 162,16	7 142,86	0,00	0,00
Retraite	15 024,04	17 538,46	80 000,00	0,00	238 843,75	0,00
Maison	2 899,04	0,00	4 133,33	0,00	10 250,00	0,00
Matériel	1 740,38	0,00	1 866,67	0,00	9 750,00	0,00
revenu total	1 085 728,12	834 983,13	2 296 211,79	1 779 200,66	3 545 710,29	2 771 115,64

Annexe n° 13 : Décomposition de l'indice de Gini selon la source de revenu

Source de revenu	Rang	Indice de Gini	Corrélation de Gini	Contribution (%)	Revenu** moyenne en Ariary
Revenu totale		0,51	0,66	100	580 517,82
<u>Revenu de l'exploitation agricole dont :</u>					174 171,12
Revenu agricole	1	0,54	0,37	55,85	406 534,67
Revenu vente d'animaux	5	0,93	0,05	8,15	125 896,59
Revenu pêche	11	0,97	0,02	2,6	141 253,22
Revenu vente d'engrais	19	0,99	0	0,05	23 000,00
<u>Revenu de l'exploitation non agricole dont :</u>					317 329,17
Revenu entreprise*	3	0,9	0,05	6,83	129 179,74
Revenu intermédiaire agricole	6	0,95	0,02	2,83	131 405,36
Revenu artisanat	9	0,96	0,01	1,31	48 316,40
Revenu minier	18	0,99	0,01	2,25	808 545,45
Revenu collecteur agricole	20	0,99	0	0,51	1 000 000,00
Revenu location de maison d'habitation	10	0,97	0	0,31	27 734,22
Revenu location de matériel	15	0,99	0	0,21	76 123,02
<u>Revenu salariale dont :</u>					133 568,10
Revenu salarié agricole	2	0,85	0,02	2,69	35 646,60
Revenu Jatrogreen	4	0,92	0,02	3,3	68 115,85
Revenu salarié non agricole	7	0,95	0,03	3,9	132 058,09
Revenu public	13	0,98	0,02	3,36	388 933,48
Revenu bois de chauffe	12	0,97	0	0,68	43 086,50
<u>Revenu non productives dont :</u>					400 540,73
Revenu fonds	8	0,96	0	0,53	35 062,58
Revenu retraite	16	0,99	0,03	4,56	1 145 917,95
Revenu église	17	0,99	0	0,06	20 641,67
Revenu autres	14	0,98	0,01	0,77	47062,69

*revenu issu de l'entreprise regroupe

** revenu moyenne des ménages participant uniquement à l'activité concernée (par actif)

Source : Auteur, 2014

Annexe n° 14 : Résultat du test-de Student entre le revenu total des ménages jatro et non jatro

Comparaison des ménages basés sur le nombre d'actif

Nombre d'actif	Effectif des ménages				Revenu moyenne par tête* (en Ariary)		
	Non jatro	(%)	Jatro	(%)	Non jatro	Jatro	P-value**
[1;2[	31	86,11	5	13,89	482 375,41	145 002,81	0,44
[2;3[	119	83,80	23	16,20	450 618,13	301 532,73	0,19
[3;4[	74	77,89	21	22,11	354 936,19	159 583,15	0,09
[4;5[	53	82,81	11	17,19	365 121,85	169 791,04	0,13
plus de 5	38	71,70	15	28,30	247 655,37	219 236,42	0,61

Comparaison des ménages basés sur le nombre d'actif

Nombre d'année d'étude du Chef de ménage	Effectif des ménages				Revenu moyenne par tête* (en Ariary)		
	Non jatro	(%)	Jatro	(%)	Non jatro	Jatro	P-value**
[0;4]	183	80,97	43	19,03	347 831,13	189 931,32	0,04
[5;7]	83	79,05	22	20,95	407 007,28	211 274,67	0,10
[8;11]	34	82,93	7	17,07	537 900,55	215 958,50	0,25
plus de 12	14	82,35	3	17,65	440 411,81	613 653,81	0,47

Comparaison des ménages basé sur la superficie agricole cultivé par tête

Superficie agricole cultivé	Effectif des ménages				Revenu moyenne par tête* (en Ariary)		
	Non jatro	(%)	Jatro	(%)	Non jatro	Jatro	P-value**
[0;0,5[	208	76,19	65	23,81	235 350,18	186 534,71	0,13
[0,5;1[	75	91,46	7	8,54	509 296,39	369 861,32	0,49
plus de 1 ha	32	91,43	3	8,57	1 139 211,51	484 658,55	0,31

Annexe n° 15 : L'utilisation du revenu jatro

12.1 Utilisation du revenu selon le nombre d'actif

% moyenne	[1;2[	[2;3[	[3;4[	[4;5[	plus de 5
Aliment	45,00	36,74	35,48	38,18	20,00
PPN	25,00	23,70	34,76	39,09	21,00
autres	15,00	2,39	0,00	0,00	0,67
Bien personnels	10,00	10,65	5,71	5,45	11,67
Passes-temps	5,00	6,30	2,38	5,45	8,00
education	0,00	6,30	5,24	2,27	11,67
investissement agricole	0,00	0,00	1,19	2,73	3,33
epargne	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00
investissement élevage	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
investissement commerce	0,00	3,04	0,00	0,00	6,67
Bien durable (meuble)	0,00	1,30	0,00	0,00	0,00

12.2 Utilisation du revenu Selon le nombre d'année d'étude du Chef de ménage

% moyenne	[0;4]	[5;7]	[8;11]	plus de 12
Aliment	33,60	33,64	35,71	33,33
PPN	32,33	22,73	30,71	13,33
Bien personnels	11,40	6,14	3,57	0,00
education	4,30	1,82	28,57	10,00
Passes-temps	3,72	9,09	4,29	3,33
investissement agricole	2,44	0,00	0,00	0,00
autres	0,81	3,41	0,00	10,00
epargne	0,12	0,00	0,00	0,00
Bien durable (meuble)	0,12	1,14	0,00	0,00
investissement élevage	0,00	0,00	0,00	0,00
investissement commerce	0,00	4,55	0,00	23,33

12.3 Utilisation du revenu Selon la superficie agricole cultivé

% moyenne	[0;0,5[	[0,5;1[	plus de 1 ha
Aliment	35,15	23,57	28,33
PPN	29,62	24,29	16,67
Bien personnels	8,31	7,14	20,00
education	5,85	3,57	16,67
Passes-temps	4,38	16,43	0,00
autres	1,69	0,00	10,00
investissement agricole	1,15	4,29	0,00
investissement commerce	1,08	14,29	0,00
Bien durable (meuble)	0,08	0,00	8,33
epargne	0,00	0,71	0,00
investissement élevage	0,00	0,00	0,00

Annexe n° 16 : Profil du score de consommation alimentaire des ménages jatro et non jatro

13.1 Profil du score de consommation alimentaire des ménages

13.1.1 Profil du SCA selon le nombre d'actif

13.1.1.1 Effectif

	[1;2[[2;3[[3;4[[4;5[plus de 5	
	non jatro	jatro								
consommation acceptable	13	4	47	10	20	5	25	4	18	4
consommation limite	17	0	66	10	51	14	23	7	18	10
consommation pauvre	1	1	6	3	3	2	5	0	2	1

13.1.1.2 En pourcentage

	[1;2[		[2;3[		[3;4[		[4;5[		plus de 5	
	non jatro	jatro	non jatro	jatro	non jatro	jatro	non jatro	jatro	non jatro	jatro
consommation acceptable	41,94	80,00	39,50	43,48	27,03	23,81	47,17	36,36	47,37	26,67
consommation limite	54,84	0,00	55,46	43,48	68,92	66,67	43,40	63,64	47,37	66,67
consommation pauvre	3,23	20,00	5,04	13,04	4,05	9,52	9,43	0,00	5,26	6,67

13.1.2 Profil du SCA selon le nombre d'année d'étude du Chef de ménage

13.1.2.1 Effectif

	[0;4]		[5;7]		[8;11]		plus de 12		
	non jatro	jatro	non jatro	jatro	non jatro	jatro	non jatro	jatro	
consommation acceptable		72	17	31	7	16	1	4	2
consommation limite		99	20	48	14	18	6	10	1
consommation pauvre		12	6	4	1	1	0	0	0

13.1.2.2 En pourcentage

	[0;4]		[5;7]		[8;11]		plus de 12	
	non jatro	jatro	non jatro	jatro	non jatro	jatro	non jatro	jatro
consommation acceptable	39,34	39,53	37,35	31,82	45,71	14,29	28,57	66,67
consommation limite	54,10	46,51	57,83	63,64	51,43	85,71	71,43	33,33
consommation pauvre	6,56	13,95	4,82	4,55	2,86	0,00	0,00	0,00

13.1.3 Profil du SCA selon la superficie agricole cultivé

13.1.3.1 Effectif

	[0;0,5[		[0,5;1[		plus de 1 ha	
	non jatro	jatro	non jatro	jatro	non jatro	jatro
consommation acceptable	78	22	28	4	17	1
consommation limite	113	36	47	3	15	2
consommation pauvre	17	7	0	0	0	0

13.1.3.2 En pourcentage

	[0;0,5[		[0,5;1[		plus de 1 ha	
	non jatro	jatro	non jatro	jatro	non jatro	jatro
consommation acceptable	37,50	33,85	37,33	57,14	53,13	33,33
consommation limite	54,33	55,38	62,67	42,86	46,88	66,67
consommation pauvre	8,17	10,77	0,00	0,00	0,00	0,00

13.2 Le score de consommation alimentaire (SCA) par fréquence de consommation et groupe d'aliment

	consommation pauvre		consommation limite		consommation acceptable	
	jatro	non jatro	jatro	non jatro	jatro	non jatro
Aliment de base	14,00	14,00	14,00	13,95	14,00	14,00
Légumineuse	0,86	1,06	3,29	3,98	9,54	9,30
Légume	4,43	3,94	5,40	5,86	6,11	6,02
Fruits	0,57	0,41	0,43	0,99	0,96	2,23
Viandes	0,57	1,18	5,33	5,01	14,29	14,36
Produits laitiers	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,84
Sucre	2,00	1,24	2,56	2,65	2,91	2,99
Produits gras	3,36	3,24	3,25	3,43	3,27	3,43

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	i
SOMMAIRE	ii
RESUME.....	iii
ABSTRACT	iii
LISTE DES TABLEAUX.....	iv
LISTE DES ENCADRES	iv
LISTE DES FIGURES	v
LISTE DES ANNEXES	vi
LISTE DES ABREVIATIONS	vii
LISTE DES ACRONYMES	vii
INTRODUCTION.....	1
1 MATERIEL ET METHODES.....	4
1.1 Matériel.....	4
1.1.1 Choix du thème	4
1.1.2 Choix de la zone d'étude	4
1.2 Méthodes	6
1.2.1 Démarche conceptuelle et théorique	6
1.2.1.1 Concept de la sécurité alimentaire	6
a. Définition	6
b. Les quatre (4) piliers de la sécurité alimentaire	7
❖ Disponibilité physique des aliments	7
❖ Accès économique et physique des aliments.....	7
❖ Utilisation des aliments	7
❖ Stabilité des trois (3) dimensions précédentes.....	8
1.2.1.2 Emploi rural	8
a. Définition de l'emploi rural selon la FAO	8
b. Facteur déterminant la participation des ménages à une activité source de revenu	8
c. Partenariat entre investisseurs dans la filière jatropha et paysans.....	9
1.2.1.3 Concept de revenu.....	9
a. Différentes sources de revenu du ménage.....	9
b. Théorie sur la pluriactivité des ménages agricoles et l'impact sur le revenu des ménages	9
1.2.2 Démarche commune de vérification des hypothèses	10
1.2.2.1 Phase préparatoire	10

a.	Documentation : bibliographie.....	10
b.	Collecte de données.....	10
❖	Entretien auprès des personnes ressources	10
	Données primaires.....	10
	Données secondaires	11
❖	Focus group	11
❖	Enquête auprès des ménages ruraux.....	11
	Echantillonnage.....	11
	Questionnaire	11
1.2.2.2	Phase de traitement des informations.....	11
1.2.3	Démarche spécifique de vérification des hypothèses.....	12
1.2.3.1	Démarche de vérification de l’Hypothèse 1 : « les produits agricoles disponibles pour l’alimentation sont faibles pour les ménages jatro»	12
a.	Analyse de prix des denrées alimentaires.....	12
b.	Analyse de la disponibilité alimentaire	12
❖	Etape de calcul de la quantité de produit disponible	12
❖	Classification des ménages selon l’Analyse Factorielle Discriminante	13
1.2.3.2	Démarche de vérification de l’Hypothèse 2 « le revenu des ménages jatro plus élevé que celui des ménages non jatro ».....	14
a.	Analyse du revenu à travers la contribution de chaque source de revenu au revenu total	14
❖	L’indice de Gini.....	14
❖	Décomposition de l’indice de Gini par source	15
b.	La répartition de chaque source de revenu sur le revenu total.....	16
❖	Classification des ménages selon leurs ressources en terre, puis en actif et enfin selon le nombre d’année d’étude du Chef de ménage	16
❖	Base de la décomposition du revenu total par source.....	17
c.	Comparaison du revenu moyen des ménages jatro et ménage non jatro.....	17
❖	Les types de classification des ménages considérés dans l’étude	17
❖	Comparaison du revenu moyen des ménages travailleurs et non travailleurs au Jatrogreen par le test-t (Test de Student)	17
1.2.3.3	Démarche de vérification de l’Hypothèse 3 « le revenu du jatro améliore l’accessibilité alimentaire des ménages».....	18
a.	Utilisation du revenu jatro.....	18
b.	Mode de consommation alimentaire	18
❖	Détermination du Score de Consommation Alimentaire.....	19
	Etape de calcul du Score de Consommation Alimentaire	19
	Les différentes groupes d’aliments et leurs poids respectif	19
❖	Choix de la qualité de consommation.....	20

1.2.4	Cadre conceptuel de l'impact	20
1.2.5	Limites de l'étude	22
1.2.5.1	Limite durant l'enquête	22
1.2.5.2	Limite liée à l'échantillon étudié	22
1.2.6	Chronogramme des activités	22
2	RESULTATS	23
2.1	Disponibilité alimentaire	23
2.1.1	Marché et prix des denrées alimentaires de base	23
2.1.1.1	Principaux denrées de base	23
2.1.1.2	Caractéristiques du marché	23
a.	Marché hebdomadaire de Fenoarivo et le marché d'Andonaka.....	23
b.	Collecte des produits aux sources	23
c.	Evolution des prix des denrées alimentaires et des légumineuses	24
2.1.2	Disponibilité alimentaire globale	25
2.1.3	Disponibilité alimentaire des ménages.....	26
a.	Classification des ménages.....	26
b.	Disponibilité alimentaire des différents groupes de ménage	27
c.	Principales utilisations de la production.....	28
❖	Aliments de base : riz, manioc et maïs	28
❖	Légumineuses : arachide, voandzou et haricot.....	29
2.2	Analyse du revenu des ménages	29
2.2.1	Différentes sources de revenu	29
2.2.1.1	Contribution de chaque source de revenu à l'inégalité du revenu total	29
2.2.1.2	Répartition des revenus des ménages par source	29
a.	Répartition des revenus du ménage selon le nombre d'actif.....	29
b.	Répartition des revenus du ménage par source selon le nombre d'années d'étude du Chef de ménage	30
c.	Répartition des revenus des ménages par source selon la superficie agricole cultivée par tête.....	31
2.2.1.3	Différence de revenu entre ménage jatro et non jatro	32
a.	Comparaison des ménages jatro et non jatro selon le nombre d'actif, nombre d'années d'étude du chef de ménage et la superficie agricole cultivée par tête.....	32
b.	Différence de revenu entre ménage jatro et non jatro selon leurs classe (AFD).....	32
2.3	Utilisation des revenus du ménage et la consommation alimentaire.....	33
2.3.1	Utilisation du revenu jatro	33
2.3.1.1	Analyse basée sur le nombre d'actif des ménages.....	33
2.3.1.2	Analyse basée sur le nombre d'année d'étude des ménages.....	33
2.3.1.3	Analyse basée sur la superficie agricole cultivé	34

2.3.2	Le niveau de consommation alimentaire des ménages	35
2.3.2.1	Score de consommation alimentaire	35
a.	Profil du SCA des ménages jatro et non jatro selon le nombre d'actif	35
b.	Profil de la SCA des ménages jatro et non jatro selon le nombre d'année d'études du Chef de ménage.....	36
c.	Profil du SCA selon la superficie agricole cultivée par tête	36
2.3.2.2	Score de diversité alimentaire	37
3	DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS	39
3.1	Discussions	39
3.1.1	Disponibilité alimentaire des ménages.....	39
3.1.1.1	Grands producteurs de manioc.....	39
3.1.1.2	Marché des produits agricoles.....	39
3.1.1.3	Ménages jatro et la disponibilité alimentaire	40
3.1.2	Niveau d'accessibilité des ménages	41
3.1.2.1	Inégalité de revenu et la source de revenu	41
3.1.2.2	Source de revenu et le rôle du revenu jatro.....	41
a.	Analyse selon le nombre d'actif.....	41
b.	Analyse selon le nombre d'année d'études du Chef de ménage	42
c.	Analyse selon la superficie agricole cultivée	42
3.1.2.3	Pas de différence significative entre le revenu total des ménages jatro et non jatro	42
3.1.2.4	Revenu jatro comme source de revenu plus fiable	43
3.1.3	Utilisation du revenu	43
3.1.3.1	Revenu jatro utilisé principalement dans les dépenses alimentaires	43
3.1.3.2	Durabilité de la sécurité alimentaire à travers l'investissement dans l'éducation des jeunes	44
3.2	Recommandations	44
3.2.1	Valoriser la disponibilité importante du manioc	44
3.2.2	Optimisation des revenus extra-agricoles	45
	CONCLUSION	46
	BIBLIOGRAPHIE	47
	ANNEXES	50
	TABLE DES MATIERES	97