

## **SOMMAIRE**

### **REMERCIEMENTS**

### **RESUME**

### **ABSTRACT**

### **SOMMAIRE**

### **TABLES DES ILLUSTRATIONS**

### **LEXIQUE DES MOTS MALAGASY**

### **LISTE DES ABREVIATIONS**

### **GLOSSAIRE**

### **INTRODUCTION**

### **METHODOLOGIE**

#### *1.1 Problématique*

#### *1.2 Hypothèses*

#### *1.3 Concepts*

#### *1.4 Etat de l'art*

#### *1.5 Matériels*

#### *1.6 Méthodes*

#### *1.7 Limite méthodologique*

### **RESULTATS**

#### *1.8 Etat de lieux global de la filière maraîchère et sa contribution dans le revenu agricole*

#### *1.9 Analyse des effets socio-économiques apportés par le maraîchage*

#### *1.10 Effets du maraîchage sur la conservation au sein de l'Aire Protégée et sur le comportement des ménages*

### **DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS**

#### *1.11 Discussions*

#### *1.12 Recommandations*

### **CONCLUSION**

## TABLES DES ILLUSTRATIONS

### Liste des tableaux

Tableau 1 : Institutions et types d'informations .....	14
Tableau 2 : Répartition des ménages enquêtés dans les 5 fokontany .....	15
Tableau 3 : Matrice de revenus agricoles .....	18
Tableau 4 : Variables utilisées pour la typologie des exploitations agricoles .....	19
Tableau 5 : Balise pour l'interprétation du test t .....	21
Tableau 6 : Matrice de revenus des appuyés et des non-appuyés.....	22
Tableau 7 : Indicateurs relatifs à chaque capital des moyens de subsistance .....	23
Tableau 8 : Variables de la régression linéaire .....	26
Tableau 9 : Revenu moyen issu des CUMA des deux groupes combinés.....	35
Tableau 10: Effectifs dans chaque classe.....	36
Tableau 11 : Caractéristiques de chaque classe .....	36
Tableau 12 : Test de normalité.....	38
Tableau 13 : Test t de Student et calcul de l'éta-carré des échantillons avant et après le maraîchage .....	39
Tableau 14 : Test t de Student et calcul de l'éta-carré des échantillons avant et le contrefactuel.	40
Tableau 15 : Test t de Student et calcul de l'éta-carré des échantillons après et le contrefactuel.	40
Tableau 16 : Facteurs liés à l'Agriculture influençant la conservation .....	44
Tableau 17 : Fiche technique pour l'analyse SLF .....	V
Tableau 18 : Base de données SLF .....	V
Tableau 19 : Score SLF.....	IX
Tableau 20 : Variables utilisées Double - Différence.....	XI
Tableau 21 : Variables de la typologie .....	XVI
Tableau 22 : Statistique descriptive .....	XIX
Tableau 23 : Barycentres des classes .....	XIX
Tableau 24 : Résultats par classe CAH.....	XIX
Tableau 25 : Résultats par classe .....	XXI
Tableau 26 : Matrice de corrélation .....	XXI
Tableau 27 : Compte de résultats Aviculture.....	XXI
Tableau 28 : Cadre logique .....	XXI

## Liste des figures

Figure 1 : Capabilités, fonctionnements et bien-être .....	6
Figure 2 : Figure des moyens de subsistance durable.....	9
Figure 3 : Circuit de la commercialisation locale .....	32
Figure 4 : Schéma du maraîchage au niveau de la commercialisation à Tuléar ; <i>Source : Auteur, 2018</i> .....	33
Figure 5: Cycle de recapitalisation progressive de l'exploitation agricole familiale.....	63
Figure 6 : Corrélations variables/facteurs AFD ; <i>Source : Auteur, 2018</i> .....	XXI

## Liste des cartes

Carte 1: Localisation de la zone d'étude <i>Source : Auteur, 2018</i> .....	IV
Carte 2 : Carte d'aménagement d'Amoron'i Onilahy , <i>Source : WWF, 2016</i> .....	V
Carte 3 : Evolution de surfaces et de lieux de déforestation au sein d'Amoron'i Onilahy (2015-2017) ; <i>Source : WWF, 2017</i> .....	XXIII

## Liste des graphiques

Graphique 1 : Prix des produits maraîchers ; <i>Source : Auteur, 2018</i> .....	31
Graphique 2 : Composition du revenu agricole au sein des deux groupes ;.....	34
Graphique 3 : Les 4 classes de ménages ; <i>Source : Auteur, 2018</i> .....	35
Graphique 4 : Comparaison des exploitations agricoles ; <i>Source : Auteur, 2018</i> .....	37
Graphique 5 : Changement des moyens de subsistance au niveau des ménages ; <i>Source : Auteur, 2018</i> .....	42
Graphique 6 : Variation de la déforestation au sein d'Amoron'i Onilahy ; <i>Source : Auteur, 2018</i> .....	43
Graphique 7 : Facteurs socio-culturels influençant la conservation ; <i>Source : Auteur, 2018</i> .....	45
Graphique 8 : Comparaison entre les revenus issus du Charbon et ceux des CUMA .....	46
Graphique 9 : Décision des ménages sur l'abandon au charbonnage ; <i>Source : Auteur, 2018</i> .....	47
Graphique 10 : Dendrogramme issu de la CAH ; <i>source : Auteur, 2018</i> .....	XVIII
Graphique 11 : Courbes de variations du prix et de la production maraîchère ; <i>Source : Auteur, 2018</i> .....	XXII

## LEXIQUE DES MOTS MALAGASY

<b>Dina<sup>1</sup></b>	: Règlements traditionnels qui ont été officialisées par l'intermédiaire du contrat de transfert de gestion. Ces dina régulent à la fois le comportement des membres de la communauté et les activités de la communauté. Ensemble de règles coutumières d'organisation de la société issue des conventions collectives.
<b>Hatsake</b>	: Cultures sur brûlis (WWF, 2015)
<b>Dinabe</b>	: le Dinabe est un ensemble de lois internes régissant la population dans le District de Toliara II. Tous les aspects de la vie quotidienne des ménages dans le District sont inclus dans ce Dinabe (Rabenoro, 2018)
<b>Alafaly</b>	: forêts sacrées ou forêts taboues (Rambinizandry, 2016)
<b>Zaridainan'ampela</b>	: Maraîchage, un travail pour les femmes
<b>Toko</b>	: Groupement (unité de mesure pour la vente des légumes)

## LISTE DES ABREVIATIONS

ACF	: Action Contre la Faim
AFD	: Analyse Factorielle Discriminante
AGR	: Activités Génératrices de Revenus
AP	: Aire Protégée
AVSF	: Agronomes Vétérinaires Sans Frontières
CAH	: Classification Ascendante Hiérarchique
CDD	: Consul Diocésain de Développement
CI	: Conservation International
COBA	: Communauté de Base
CSB II	: Centre de Santé de Base niveau II
CUMA	: Cultures Maraîchères
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'Agriculture
FIDA	: Fond International de Développement Agricole
INSTAT	: Institut National de la Statistique
NAP	: Nouvelle Aire Protégée
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ONU	: Organisation des Nations Unies
PAP	: Personnes Affectées par le Projet
PE	: Programmes Environnementaux
PED	: Pays En Développement
PFNL	: Produits Forestiers Non Ligneux
PHP	: Paysage Harmonieux Protégé

---

<sup>1</sup> (Randrianarison M., 2010 in Rabenoro M., 2018), Loi n°2001/04 portant réglementation générale des *Dina* en matière de sécurité publique.

PNAE	: Plan National d'Action Environnementale
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement
RA	: Revenus Agricoles
SAPM	: Système des Aires Protégées de Madagascar
SLF	: <i>Sustainable Living Framework</i>
VAB	: Valeur Ajoutée Brute
VJT	: Valorisation de la Journée de Travail
VOI	: Vondron'Olonalofotony
WCS	: <i>Wildlife Conservation Society</i>
WWF	: Worldwide Wild Fund for Nature

## GLOSSAIRE

- **Activités génératrices de revenus** : Tout type d'activités qui permet à une personne ou à un ménage de générer des revenus. Les activités génératrices de revenus sont importantes pour la pérennité et l'amélioration de l'accessibilité aux besoins de première nécessité (ACF, 1999).
- **Moyens d'existence** : Combinaison de toutes les activités mises en œuvre, en fonction des ressources disponibles, permettant à la population de couvrir ses besoins et se développer (ACF, 1999).
- **Coût d'opportunité** : Le coût d'opportunité ou coût d'option mesure la perte des biens auxquels on renonce en affectant les ressources disponibles à un usage donné. C'est le coût d'une chose estimé en termes d'opportunités non-réalisées, ou encore la valeur de la meilleure autre option non-réalisée (Rakotondrabe, 2012).
- **Coût de transaction** : Moyens engagés pour permettre la possibilité d'une transaction, c'est à dire toutes les démarches de recherches initiales, d'identification des acteurs et des lieux, d'élaboration des règles et des mécanismes de contrôle, de coordination et de mise en rapport permettant effectivement la définition de droits de propriété aliénables et aboutissant in fine à la concrétisation de la transaction elle-même (Rakotondrabe, 2012).
- **Effets** : Les effets conjuguent résultats de l'action et autres dynamiques ou contraintes provenant du milieu dans lequel se déroule l'action. Ainsi, les effets couvrent un champ plus large que celui de l'action programmée, ce champ augmente avec le temps (Graugnard et Hereen, 1999).
- **Evaluation des effets** : Elle devra prendre en compte que : (i) le public concerné par les effets est plus large que le public cible de l'action ; (ii) les stratégies menées par les populations sont souvent opaques et difficiles à cerner avec précision ; et (iii) des actions conduites par d'autres opérateurs ont pu interférer avec l'action à évaluer (Graugnard et Hereen, 1999).

## INTRODUCTION

Madagascar a presque pratiqué toutes les formes de gouvernance et de gestion des ressources naturelles. De ce fait, vers la fin des années 80, l'évolution des textes juridiques de politique forestière malgache montre l'effort de passer du cycle de la répression à celle de l'incitation (Montagne et Ramamonjisoa, 2009). Au début des années 90, le gouvernement de Madagascar a élaboré le PNAE (Plan National d'Action Environnementale) et a mis en œuvre une série de Programmes Environnementaux (PE). La troisième phase de ce Programme Environnementale ou PE III met particulièrement l'accent sur les populations en tant que bénéficiaires, actrices et gestionnaires des ressources naturelles (Rabetsitonta, 2010).

A côté de l'amplification de la pauvreté dans les Pays En Développement (PED) et l'écart qui se creuse entre le Nord et le Sud, une nouvelle inquiétude a rapidement captivé l'attention de la planète entière. L'environnement, qui selon les conversationnistes peut être mieux représenté par la diversité biologique (Fisher et al, 2008), ne tiendrait pas longtemps si la tendance actuelle de sa dégradation se poursuit (Krishnan, Harris et Goodwin, 1995). Cette perte s'étale sur une large proportion du territoire renforcé par un changement climatique entraînant une érosion inquiétante où sévit une pratique agraire ou pastorale non appropriée et dégradante. Une démographie « galopante » induisant des dynamiques de défrichement et, entretenant cette déforestation et renforçant cette dégradation de l'environnement et l'érosion des sols aboutiraient à une pauvreté rurale inquiétante (Rambinizandry, 2016 : 1). Compte tenu de la situation économique très difficile que connaît le pays, aggravée par la crise économique mondiale de 2009 et par la crise politique nationale depuis 2009, la population vit de plus en plus dans une pauvreté chronique.

Les êtres humains, où qu'ils vivent, dépendent des écosystèmes pour leur bien-être. Les écosystèmes constituent une source évidente de produits de première nécessité, tels que les aliments et l'eau douce, mais ils fournissent aussi des services comme la régulation du climat et de la pluviométrie, la protection contre les inondations, la pollinisation et la décomposition des déchets organiques. La nature apporte aussi des bienfaits spirituels et récréatifs (Conservation International 2013). Les services écosystémiques par la nature assurent la vie des exploitations familiales des hommes. Ces ressources sont épuisables ; or dans le concept du Développement Durable, les générations futures devraient jouir au moins le même niveau de ressources que les générations précédentes avaient en leur temps.

Actuellement, conscients des menaces écologiques et environnementales qui s'annoncent, les organismes œuvrant pour la nature prônent la conservation à partir de la création d'alternatives pour les riverains au bord des Aires Protégées. Les projets de développement actuels vulgarisent les Activités Génératrices de Revenus (AGR) pour pérenniser la sécurité alimentaire et réduire l'extrême pauvreté ainsi pour assurer une conservation durable des ressources naturelles. De plus un large

panorama de réussite a illustré l'importance de la pratique des programmes d'AGR tant pour l'environnement que pour l'amélioration des conditions d'existence des producteurs agricoles (Conservation International 2013).

La forêt sèche de la Région Sud-Ouest de Madagascar est confrontée à une exploitation excessive de ses ressources depuis des années. L'Aire protégée d'Amoron'i Onilahy<sup>2</sup> avait été aussi victime de cette surexploitation par les pressions anthropiques comme le *hatsake*<sup>3</sup>, le charbonnage, la surpêche, l'extraction minière, etc... Le maraîchage est la forme de mesure incitative identifiée par WWF comme activité alternative aux activités qui épuisent les ressources naturelles. La filière en question contribue massivement à la formation du revenu agricole et assure la sécurité alimentaire des ménages. Les dotations de capacités sont au sein d'un groupe de traitement appelé groupe de contrôle. Ces ménages sont caractérisés auparavant par la pratique des activités de surexploitation de la ressource forestière. Face à cela il existe un autre groupe appelé groupe témoin qui va servir de référence lors de l'évaluation des effets du maraîchage. Les ménages dans ce deuxième groupe ne bénéficient pas directement des appuis faits par WWF mais ils font aussi des cultures maraîchères.

Malgré l'adoption de ce système de culture à cycle court, réputé par sa faculté à générer quotidiennement des revenus importants, il n'a pas contribué considérablement à l'amélioration des moyens d'existences des ménages. Suite à cette réalité contradictoire, la problématique suivante se pose : Dans quelles mesures les cultures maraîchères arrivent-elles à produire des effets socio-économiques conséquents sur les moyens d'existences des ménages au bord de l'Aire Protégée Amoron'i Onilahy ?

Les questions subsidiaires à cette problématique occupent l'angle de réflexion de cette étude :

- Comment s'organise la filière Culture Maraîchère et quelle part apporte-t-elle dans la formation des revenus agricoles chez les groupes de contrôle et de témoin ?
- Comment se présentent les effets socio-économiques de l'adoption du maraîchage sur les moyens de subsistances des ménages ?
- Quels effets présente l'adoption des CUMA sur l'Aire Protégée et sur les comportements des riverains ?

---

<sup>2</sup> : Dès l'adoption du concept de « Système des Aires Protégées de Madagascar » (SAPM) en 2005, l'initiative de création de l'AP Amoron'i Onilahy naquit et en 2006 une demande de création de l'AP « Amoron'i Onilahy » a été déposée. La création définitive est effective en 2015 avec la signature du décret N° 788-2015 du 28 avril 2015 portant création de l'AP Amoron'i Onilahy

<sup>3</sup> : Cultures sur brulis

Compte tenu de la problématique et des réalités perçues, la présente étude vise à évaluer les effets socio-économiques apportés par le maraîchage et de proposer des stratégies pour la stabilité des moyens de subsistances des ménages au bord de l'Aire Protégée d'Amoron'i Onilahy.

Les objectifs spécifiques qui sortent de cet objectif global sont les suivant :

- Réaliser l'état de lieux actuel de la filière et présenter la composition des revenus agricoles des deux groupes vis-à-vis de la part apportée par les CUMA.
- Analyser les effets socio-économiques générés par l'adoption du maraîchage sur les moyens d'existence des ménages.
- Analyser les effets apportés par les CUMA sur l'Aire Protégée et sur les comportements des riverains

Face à ces objectifs spécifiques, des hypothèses de recherche sont émises ;

- La culture maraîchère occupe une place très importante dans le système agraire des exploitations.
- L'appui au maraîchage a généré un surplus économique significatif sur les moyens d'existence des ménages.
- Le succès des activités agricoles diminuent les pressions anthropiques au sein de l'AP et changent le comportement des ménages vis-à-vis de la conservation.

Compte tenu de ces hypothèses, les résultats attendus de cette recherche sont :

- Le diagnostic de la filière sera fait et le revenu qu'elle génère dans le revenu agricole sera calculé.
- Les effets socio-économiques générés par l'adoption du maraîchage sur les moyens de subsistances seront analysés.
- Les effets générés par l'évolution des revenus agricoles sur l'AP et sur la logique comportementale des exploitants seront analysés.

L'étude s'articule autour de trois parties, en commençant par la méthodologie comprenant l'explication de la problématique suivie des concepts et états de connaissances ainsi que les matériels et méthodes utilisées à la vérification des hypothèses. La deuxième partie sera consacrée aux résultats sur l'analyse du revenu agricole, sur l'étude des effets socio-économiques du maraîchage ainsi que sur l'évolution de la conservation au sein de l'Aire Protégée Amoron'i Onilahy. La troisième partie se portera sur les discussions faisant la confrontation entre les résultats de l'étude et ceux des recherches antérieures ; cette partie sera bouclée par les recommandations apportées.

# 1. METHODOLOGIE

## 1.1.Problématique

Plusieurs organismes ont intégrés dans leurs axes d'intervention, la promotion d'alternatives aux activités qui usent excessivement les ressources forestières, utilisant des techniques agricoles plus écologiques, pour améliorer les conditions de vie des ménages paysannes, et pour diminuer la déforestation. WWF a fait l'identification de cette alternative au bord de l'Onilahy avec le maraîchage comme activité de substitution au charbonnage en particulier.

La culture maraîchère (CUMA) est symbolique du bas Onilahy. WWF a opté, pour la dynamisation de la filière, des dotations de capacités sur le capital humain et sur le capital physique. Des formations techniques sur le maraîchage ont été données, suivies des approvisionnements en intrants (kits maraîchers, outillages agricoles, semences,...). Ce groupe de contrôle bénéficie d'appui technique pour le suivi et contrôle tout au long de la première année. Le maraîchage est devenu une activité génératrice de revenu pour ces familles.

Cependant cette réputation de la filière ne permet pas encore à l'amélioration des moyens de subsistances des ménages. Cela est marqué par la période de soudure très dure et par l'absence d'un système de résilience apte à affaiblir la vulnérabilité. Ainsi, il semblerait que la pauvreté des paysans, la faiblesse des filières et de l'appui aux filières, soient souvent cités parmi les blocages à la réussite des alternatives (Randriamanga, 2014). En effet, manquant de différentes ressources économiques et humaines nécessaires à une intensification de la production, les paysans surexploitent les ressources naturelles à leur disposition (Messerli, 2003). La conservation de l'environnement devient ainsi un luxe qui n'est réalisable que lorsque certains acquis fondamentaux sont assurés pour les paysans (Messerli, 2003).

Dans ce contexte et face à ces réalités contradictoires, la problématique s'annonce : **Dans quelles mesures les cultures maraîchères arrivent-elles à produire des effets socio-économiques conséquents sur les moyens d'existences des ménages au bord de l'Aire Protégée Amoron'i Onilahy ?**

## 1.2.Hypothèses

Suite à la constatation de cette problématique, des hypothèses de recherche sont émises pour essayer d'apporter davantage des essais de réponses à celle-ci. Afin de discuter cette hypothèse, l'étude fera appel à des concepts et états de connaissances apportés par les aînés scientifiques ayant déjà traité un thème analogue à celui-ci.

***H1 : La culture maraîchère occupe une place très importante dans le système agraire des exploitations.***

L'hypothèse 1 veut expliciter que la contribution considérable du maraîchage à la formation du revenu agricole met en exergue sa considération dans l'exploitation agricole du ménage. Connaître sa place parmi les activités des ménages confirme l'importance qu'il détient au sein de l'exploitation. La contribution du maraîchage dans le revenu agricole met en examen l'efficacité des dotations de capacités sur le capital humain et physique des ménages. Cette hypothèse met en lumière aussi la concurrence entre les systèmes de cultures des agriculteurs suivant leurs propres importances

***H2 : L'appui au maraîchage a généré un surplus économique significatif sur les moyens d'existence des ménages.***

L'hypothèse 2 insinue que suivant l'importance qu'on lui attribue au sein de l'exploitation, le maraîchage servirait à apporter des changements ainsi que des effets significatifs sur les moyens d'existence des ménages. Elle veut mettre l'accent sur la logique stipulant que l'amélioration sur le plan économique induira à une évolution du statut social du ménage.

***H3 : Le succès des activités agricoles diminuent les pressions anthropiques au sein de l'Aire Protégée et changent le comportement des ménages vis-à-vis de la conservation.***

L'hypothèse 3 veut dire qu'en grande partie les pressions anthropiques au sein de l'AP sont conditionnées par la réussite et l'échec des activités agricoles. Le comportement des ménages à l'égard de la conservation des ressources naturelles est influencé par le revenu agricole. L'hypothèse stipule aussi que la conservation est systémique, ainsi beaucoup de variables contribuent à son aboutissement ; il est donc préférable d'amener ses conditions de réussite dans la situation agricole des paysans

### **1.3. Concepts**

Le champ d'étude tourne autour de concepts évoquant les liens sociaux et les capitaux des moyens d'existences de l'Homme. D'où l'utilisation des concepts suivants :

#### ***1.3.1. Capabilités***

Les capabilités définissent les différents vecteurs de fonctionnements qu'il est possible de mettre en œuvre à une époque et un lieu donnés (Sen, 1991)<sup>4</sup>. Les capabilités ont des niveaux différents selon les individus, d'une part, du fait de la diversité humaine : les êtres humains diffèrent entre eux de bien des façons. D'abord par leurs caractéristiques externes et leur environnement (certains vivent dans des environnements plus hostiles que d'autres), par leur dotation initiale en capital, par l'organisation sociale et culturelle dans laquelle ils évoluent, mais également par la diversité de leurs traits personnels

---

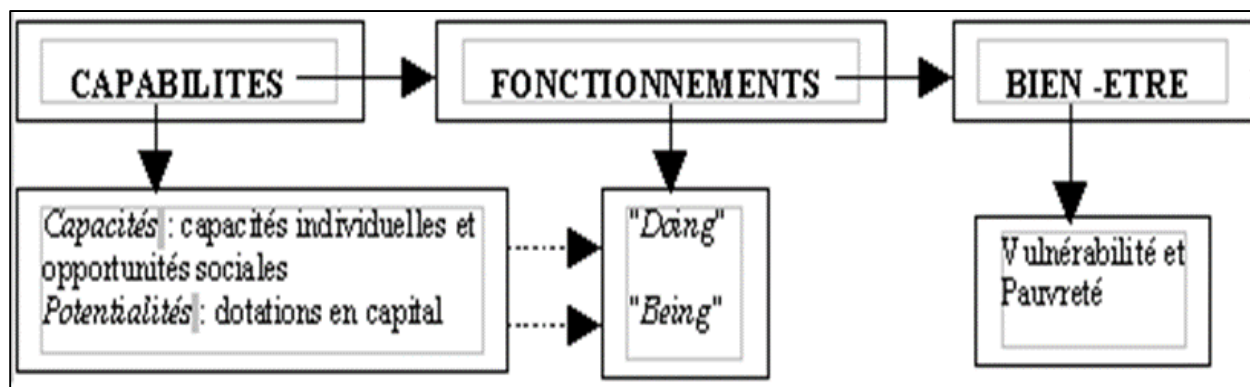
<sup>4</sup>: Sen A., 1999, *Commodities and Capabilities*, Oxford India Paperbacks.

(âge, sexe, aptitudes physiques et mentales, etc.) (Rousseau, 2004). A l'intérieur du concept de « capacités », nous pouvons distinguer deux sous-notions : les « capacités » et les « potentialités ».

### ✓ Capacités

Les capacités désignent le fait d'être capable de faire quelque chose (« *doing* »), grâce notamment aux caractéristiques personnelles des individus et des opportunités sociales (Rousseau, 2004). Sen<sup>5</sup> (1999) distingue plus particulièrement deux sortes de capacités : les caractéristiques personnelles et les opportunités sociales.

Cette figure ci-après aidera donc à bien comprendre le concept de capacités :



**Figure 1 : Capabilités, fonctionnements et bien-être**

*Source : (Rousseau, 2004 ; Rakotomalala, 2017)*

### ✓ Potentialités

C'est le fait de disposer les 5 capitaux des moyens d'existence ; (le capital financier, le capital naturel, le capital humain, le capital physique et le capital social).

#### **1.3.2. Investissements structurants**

La conservation des zones de mégabiodiversité ne peut être garantie que par la mise en place d'investissements structurants (Ramanananarivo, 2004) dans les zones à usage agricole ; ce qui permet de créer des alternatives productives et d'éviter que seul le marché constitue et régule les rapports sociaux et économiques avec les ressources naturelles (Razafarijaona, 2007).

Les investissements structurants se doivent de porter fondamentalement sur la facilitation d'accès aux droits fonciers garantissant la création d'alternatives économiques (Carret, 2002) génératrices d'actifs productifs et de valeur ajoutée, la facilitation d'accès au crédit et aux intrants et la prise de mesures

<sup>5</sup>: Sen A. 2000, Un Nouveau Modèle Economique, développement, justice, liberté, Editions Odile Jacob

financières et fiscales incitatives et dissuasives, pour alléger ou limiter progressivement les atteintes à la biodiversité ou atténuer les impacts environnementaux.

### ***1.3.3. Approche par méthode d'appariement***

Par définition, c'est une méthode de constitution de groupes de contrôle dans laquelle des groupes ou des individus sont appariés à ceux du groupe de traitement sur la base des caractéristiques jugées pertinentes pour le(s) résultat(s) de l'intervention. D'après Richards (2011), les approches expérimentales et quasi expérimentales, connues sous le nom de « méthodes d'appariement » consistent à effectuer des comparaisons statistiques ou non statistiques entre des groupes témoins et des groupes index. Cette méthode sera utilisée dans la présence de deux groupes dont l'un est touché par le projet et l'autre non touché mais les deux présentent des caractéristiques similaires qui seront indispensables pour les comparaisons.

### ***1.3.4. Concepts de la pauvreté***

Selon l'Organisation des Nations Unies (ONU, 1987 in Randrianja, 2016) la pauvreté peut être définie comme « la condition dans laquelle se trouve un être humain qui est privé de manière durable ou chronique des ressources, des moyens, des choix, de la sécurité et du pouvoir nécessaire pour jouir d'un niveau de vie suffisant et d'autres droits civils, culturels, économique, politique et sociaux ». La littérature sur la pauvreté est extrêmement abondante et se caractérise par un grand niveau d'ambiguïté (Ndamobissi et al, 2007).

La Banque Mondiale et le PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement) restent les deux institutions phares dans la lutte contre la pauvreté. Les deux organisations s'accordent sur les causes de la pauvreté mais ont cependant des divergences quant à la définition de celle-ci et de son quantification. Le PNUD définit spécifiquement trois notions :

La pauvreté extrême ou pauvreté absolue : une personne vit en condition d'extrême pauvreté si elle ne dispose pas des revenus nécessaires pour satisfaire ses besoins alimentaires essentiels définis sur la base de besoins caloriques minimaux (1800 calories par jour et par personne (OMS))

La pauvreté générale ou pauvreté relative : une personne vit en condition de pauvreté générale si elle ne dispose pas des revenus suffisants pour satisfaire ses besoins essentiels non alimentaires : habillement, énergie, logement, ainsi que des biens alimentaires.

La pauvreté humaine : est considérée comme l'absence des capacités humaines de base : analphabétisme, malnutrition, longévité réduite, mauvaise santé maternelle, maladie pouvant être évitée (BSI Economics, 2015).

Peter Townsend<sup>6</sup> entreprend dans les années 1970 une approche relativiste de la pauvreté. Pour lui, « les individus, familles ou groupes de la population peuvent être considérés en état de pauvreté quand ils manquent des ressources nécessaires pour obtenir l'alimentation type, la participation aux activités, et pour avoir les conditions de vie et les commodités qui sont habituellement ou sont au moins largement encouragées ou approuvées dans les sociétés auxquelles ils appartiennent. Leurs ressources sont si significativement inférieures à celles qui sont déterminées par la moyenne individuelle ou familiale qu'ils sont, de fait, exclus des modes de vie courants, des habitudes et des activités ».

### ***1.3.5. Approche par la méthode « Cadre de mode de vie »***

Selon Richards (2011), cité par Ramahaimandimby (2014), cette approche connue comme le Sustainable Living Framework (SLF) est une alternative à l'approche de la théorie du changement en tant que cadre d'évaluation pour identifier les impacts négatifs potentiels et les indicateurs à condition d'être associé à un moyen de déterminer l'attribution. Son objectif principal est de fournir un processus rationnel et simple qui peut aider à mieux comprendre les liens entre les risques liés à la vie des gens et les activités des projets (Ireland, 2009). Les indicateurs tirés de cette approche sont basés sur une série de « capitaux » liés à la durabilité des moyens de subsistance et des systèmes biologiques (Ramahaimandimby, 2014). Le SLF<sup>7</sup> de base définit cinq principaux « capitaux »:

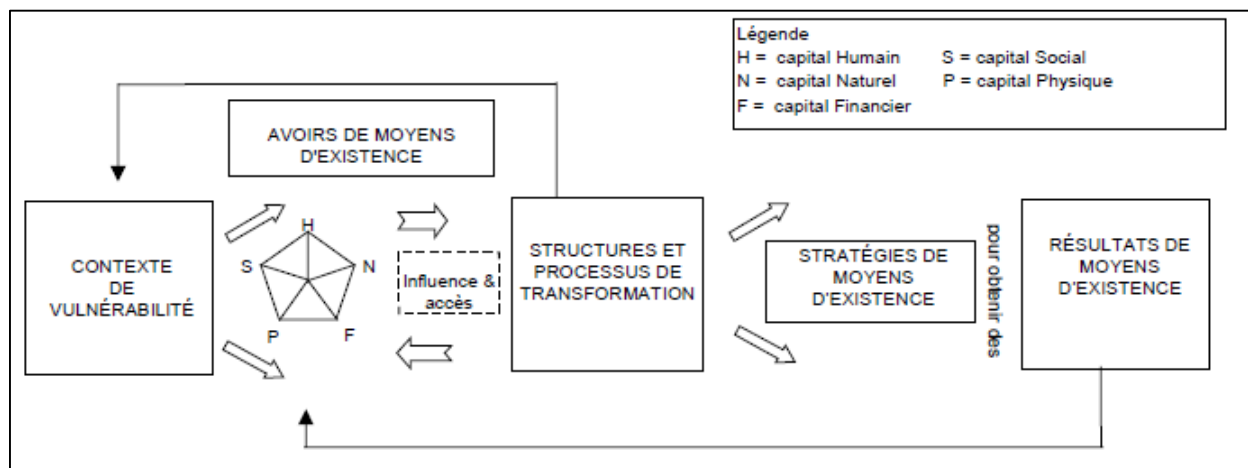
- **le capital humain** : les qualifications formelles et informelles ;
- **le capital naturel** : les ressources naturelles telles que les terres arables et les pâturages, les forêts et les Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL), la faune sauvage et les ressources en eau
- **le capital physique** : le logement, les systèmes d'irrigation et les actifs de production tels que les semences, les outils, le bétail, le matériel de pêche et les autres équipements agricoles ou de transformation ;
- **le capital financier** : les revenus et les versements monétaires, le crédit, l'épargne monétaire et en nature ; et

---

<sup>6</sup>**Peter Townsend** : sociologue anglais ancien Professeur à la London School of Economics en « International Social Policy »

<sup>7</sup> : Cette méthode a été mise au point par le World Wildlife Fund for Nature (WWF) en tant que cadre de conception et de suivi de projets de conservation de la biodiversité et de moyens de subsistance durables à l'échelle des paysages (Aldrich et Sayer, 2007, cité par Ramahaimandimby, 2014).

- **le capital social** : les institutions formelles et informelles (y compris les marchés), les associations (les groupes d'utilisateurs d'eau, les coopératives d'épargne et de crédit par exemple), les familles élargies et les mécanismes locaux de soutien mutuel (Carney, 1999 ; Moser, 2001 ; Ellis, 2004 ; Richards, 2011).



**Figure 2 : Figure des moyens de subsistance durable**

*Source: Department for International Development, 2001*

#### 1.4. Etat de l'art

Des états de connaissances recueillis concernant le thème sont indispensables à savoir. Ils serviront de guides et de repères afin qu'on puisse bien situer les chemins de réflexion. Les états de l'art énumérés ci-après cadrent mieux la situation ancienne et actuelle laissée par les aînés scientifiques concernant le thème en question ;

##### 1.4.1. Activités Génératrices de Revenus

Les projets générateurs de revenu sont devenus d'un apport capital dans tous les programmes de développement. Ils constituent une entrée incontournable pour toucher les couches défavorisées, généralement exclues des bénéfices des autres actions physiques des programmes. Les femmes, les sans terres, les petits exploitants et les promoteurs des métiers artisanaux sont les groupes cibles des AGR (Boukhari, 2010).

Cependant, la promotion des activités génératrices de revenu n'est pas une recette qui peut être suivie dans tout type de situation. L'analyse initiale du contexte de la sécurité alimentaire et des problèmes rencontrés par la population vulnérable est essentielle afin de déterminer le type de réponse le plus adapté pour chaque cas spécifique (ACF, 2006). Investir dans l'agriculture, et plus généralement dans l'économie rurale, est donc une condition préalable permettant de réduire la faim et la pauvreté plus rapidement. Le secteur Agricole est souvent le moteur de la croissance pour les économies rurales, et l'augmentation de la productivité agricole peut accroître la production de denrées alimentaires,

diminuer les prix des aliments sur les marchés locaux, augmenter les revenus agricoles et dynamiser l'économie locale en créant de la demande pour des biens et des services produits localement (FAO, 2006).

D'une manière globale l'objectif des AGR est l'amélioration des conditions de vie socio-économiques des populations. En partant du postulat que les populations vulnérables prennent ces initiatives de développement, elles vont contribuer à l'émergence d'une société responsable et dynamique capable de définir et de formuler ses propres orientations et d'utiliser les dispositifs institutionnels existants comme les communes rurales, les municipalités, les services techniques et les ONG.

La finalité est d'inverser le processus actuel intervenant extérieur/population locale et de donner ainsi une place centrale à ces populations aux structures qu'elles mettent elles-mêmes en place (Boukhari 2010).

#### ***1.4.2. Maraîchage dans la Région Sud-Ouest de Madagascar***

##### **✓ Contexte du maraîchage**

J. M. Hoerner en 1976 a suggéré : « *Accroître les revenus paysans non seulement grâce au coton mais en multipliant les cultures maraîchères qui devraient trouver des débouchés urbains plus importants* ».

La ville de Tuléar en étant le carrefour touristique de la Région Sud-Ouest a une demande en produits maraîchers énorme. Et si la ville de Tuléar arrive à subvenir à cette demande, c'est grâce à la présence de trois marchés urbains (Bazar-Be, Bazar Sakama et Bazar Sanfily) se présentant comme des lieux stratégiques du contact entre consommateurs, vendeurs, paysans producteurs et la municipalité, gestionnaire des marchés (Mohamed, 2008).

Les zones productrices de Cultures maraîchères dans la région se catégorisent en deux localisations bien distinctes :

- Les zones Suburbaines de Tuléar : Ces zones sont constituées par le secteur de Miary et celui de Betsingilo.
- Les zones éloignées de Tuléar : composées par la zone d'Ambohimahavelona et le secteur de Sakaraha.

##### **✓ Avantage environnemental du maraîchage**

Selon Locatelli (2000) cité par Rakotomalala (2017 : 11), avec de nouvelles technologies, certaines terres considérées comme marginales peuvent être exploitées et donc défrichées. Ces points de vue concernent surtout les fronts pionniers. Mais particulièrement pour le maraîchage, jusqu'ici, aucune étude n'a fait mention de la déforestation associée à cette culture.

## ✓ Services écosystémiques-migrations-maraîchage

Selon Solo J. R. (1982) cité par Mohamed (2008) : « *La fertilité des sols alluvionnaires renouvelés périodiquement par les crues du Fiherenana... et en particulier la présence de l'eau, tout contribue à favoriser l'arrivée d'une importance vague de migrants qui s'installent auprès des Masikoro originaires* ». Parmi les immigrants, les Merina et les Betsileo constituent les plus importants. C'est grâce à ces derniers que le maraîchage s'est développé dans le Sud-Ouest. De même pour les zones d'Ambohimahavelona, les cultures maraîchères et la riziculture font l'objet d'un échange culturel né par les migrations des paysans venant des Hautes Terres. Grâce aux services écosystémiques donnés par le fleuve Onilahy ce renouvellement de couches alluvionnaires sur les bords a fait l'occasion d'une diversification de systèmes de cultures dans le Bas-Onilahy.

### **1.4.3. Déforestation dans les forêts sèches du Sud-Ouest de Madagascar**

Dans le Sud-Ouest de Madagascar, de grands massifs forestiers sont affectés par un processus de déforestation de grande ampleur, en raison de l'expansion de la culture du maïs sur abattis-brûlis (Blanc-Pamard, et al., 2005). L'agriculture itinérante sur brûlis et le charbonnage constituent les principales causes de cette déforestation (Casse, et al., 2004; Blanc-Pamard, et al., 2005; Ranaivoson, et al., 2017, Rabenoro, 2018). De 1971 à 2001, la déforestation progresse, dans la zone des *Mikea*, à un rythme moyen de 12,5 km<sup>2</sup> par an, avec de fortes variations au cours du temps : 5,9 km<sup>2</sup>/an jusqu'en 1986, près de 20 km<sup>2</sup>/an à partir de 1986 (Aubry, et al., 2003, Rabenoro, 2018). Les fourrés xérophiles du Sud-Ouest malagasy font aussi l'objet d'une déforestation liée, entre autre, à l'agriculture sur brûlis (Randriamalala, et al., 2016). Dans le Sud-Ouest de Madagascar, l'exploitation des produits forestiers est très pratiquée fréquemment par les pauvres et miséreux (Mananjo et al, 2009). La forêt constitue ainsi un dernier rempart de survie (Andrianantenaina, 2013) pour assurer les besoins fondamentaux qui sont en général basés sur les dépenses liées à l'alimentation et à l'achat d'eau et aux dépenses ménagères.

## **1.5.Matériels**

### **1.5.1. Contexte de la réalisation de l'étude**

Ce travail de mémoire de fin d'étude se réalise dans le cadre de collaboration avec le *World Wide Fund for Nature* ou WWF. Cet organisme cité, par l'intermédiaire du projet MG200902, a permis de financer la recherche sur le thème de mémoire via un stage de deux mois (Mai-Juillet 2018).

Ce stage a permis d'enrichir la compétence professionnelle et a transmis des valeurs, des éthiques de l'organisation et le sens de responsabilité. En étant co-gestionnaire de l'Aire protégée d'Amoron'i Onilahy, WWF a mis en œuvre beaucoup de travail et de projets pour assurer la conservation au sein de l'AP et surtout pour améliorer les conditions de vie des riverains. L'appui à l'adoption des CUMA des PAP (Personnes affectées par le projet) majeures est l'alternative trouvée par WWF pour assurer la conservation. Ainsi, en 2012 WWF, en collaboration avec AVSF, a fait des appuis, à ces PAP majeures,

en termes de formations techniques de CUMA et d'approvisionnement en intrants (semences, arrosoir, kits maraîchers). Tout au long de l'année, l'accompagnement technique par l'intermédiaire des Agents de Contact Locaux (ACL) résidant dans chaque zone d'intervention. Cette étude va donc porter sur l'évaluation des effets de cette adoption de maraîchage dans les zones d'intervention du projet.

### **1.5.2. Choix du Thème**

La conservation constitue une garantie du développement local en ce sens qu'elle contribue à pérenniser les activités de production génératrices de revenu. Ce qui suppose que, les actions de conservation doivent avoir des effets d'entraînement débouchant sur l'existence d'avantages comparatifs pour les populations locales. La valorisation des ressources naturelles au profit des communautés locales, passe par leur gestion durable et pérenne, impérativement nécessaire pour un véritable développement local (Razafiarjaona, 2007).

Ainsi, la notion de développement durable va émerger, en conciliant trois dimensions : le progrès économique, justice sociale et préservation de l'environnement. Dans cette optique de préservation, l'économie environnementale mobilise les instruments économiques pour une meilleure gestion de l'environnement (évaluation du coût économique des externalités sur l'environnement, et la valeur des services rendues par l'écosystème) (Ralison 2015).

Pour la conservation des ressources naturelles dans les aires protégées, les projets de développement vulgarisent l'appui sur les AGRs, cela pourrait être une occasion pour lutter contre l'insécurité alimentaire et la pauvreté qui rongent la population rurale malagasy. De ce fait alors, il faut assurer en même temps la promotion de ces AGRs et la conservation dans les aires protégées. Néanmoins ne pourrait se réaliser tant que les alternatives proposées répondent efficacement aux besoins de la communauté locale et vont permettre à combler le coût d'opportunité ou le manque à gagner dans ce choix qu'on jugerait rationnel de sa part.

Pour juger cet acte et cette décision d'appliquer ces activités alternatives, il serait indispensable d'évaluer ces activités face au coût d'opportunité. Pour le cas de la présente étude, l'adoption des cultures maraîchères est choisie comme alternative aux exploitations forestières dans l'Aire Protégée d'Amoron'i Onilahy. L'étude va donc se focaliser sur l'évaluation des effets de l'adoption de ce maraîchage sur les moyens d'existences des ménages au voisinage de cette Aire Protégée sus-citée.

### **1.5.3. Choix de la Zone d'étude**

#### **1.5.3.1. Aire Protégée Amoron'i Onilahy**

L'étude a été faite dans zone d'Amoron'i Onilahy lors de la saison des cultures maraîchères 2017-2018. Cette zone a été toujours sujette à une forte exploitation forestière qui a causé une large déforestation. En outre, la précarité et la vulnérabilité sont élevées dans la zone malgré sa forte potentialité agro-écologique grâce à la présence du fleuve Onilahy. Le charbonnage est une activité caractéristique de la

population au bord de cette Aire Protégée ; et cette exploitation causait des catastrophes environnementales très senties dans la zone. Ainsi, il y a l'identification d'alternatives apportée par le WWF qu'on jugerait être efficace pour la conservation au sein de cette écorégion « *Ala Maiky* » (Cf. Annexe 2).

#### ***1.5.3.2. Communes et villages étudiés***

Notre étude a été effectuée dans les deux Communes Ambohimahavelona et Ambolofoty. Le choix est tombé sur ces Communes pour leur forte densité en population ainsi elles abritent le plus nombre d'agriculteurs qui font le maraîchage. Ainsi, ces deux zones sont près du bord de l'Aire protégée. Cinq villages possédant dans ces deux Communes ont été approchés pour l'étude, dont deux villages d'Ambolofoty (Ambolofoty et Manantsofy) et trois villages pour Ambohimahavelona (Ambohimahavelona, Ambiky, Maroamalona.).

##### ***a) Commune d'Ambohimahavelona***

La Commune d'Ambohimahavelona est située dans le District de Tuléar II, dans la région des 7 lacs au Nord-Est de Tuléar. En 2013, la Commune compte 11 600 habitants (WWF-OPCI OHEMIHA, 2013). Le sol et le climat dans la Commune d'Ambohimahavelona favorisent l'agriculture. Ainsi, l'agriculture occupe une place importante dans la Commune. Les principales cultures sont le riz, le maïs, la canne à sucre... Cependant, les techniques de culture telles les cultures sur-brûlis amènent à une forte dégradation de l'environnement de la Commune. L'utilisation de la technique traditionnelle et l'absence d'infrastructure adéquate telle que les digues de protection ne favorisent pas le rendement des produits agricoles (Andriamaholy, 2003).

##### ***b) Commune d'Ambolofoty***

La Commune d'Ambolofoty se situe dans la partie Sud du District de Tuléar II ; elle est placée symétriquement au Sud d'Ambohimahavelona par rapport au fleuve Onilahy. Ambolofoty est caractérisée par un large terrain d'ensablement aux rives du fleuve. Cette distance assez large entraîne une étroite contrainte en eau dans le centre de la Commune. En 2013, la Commune possède 11 148 habitants (WWF-OPCI OHEMIHA, 2013).

## 1.6.Méthodes

Cette partie va se concentrer aux démarches de vérification communes et spécifiques des hypothèses.

### 1.6.1. Démarche de vérification commune aux hypothèses

#### 1.6.1.1.Phase préparatoire

La phase préparatoire se définit comme les étapes préalables qui contribuent à mieux comprendre le contexte, à bien délimiter la problématique et aboutissant à l'élaboration du protocole de recherche. La phase exploratoire fait principalement appel à la revue de la littérature servant à collecter les données froides concernant tous les champs de réflexion de la recherche. Les documents consultés se sont focalisés principalement dans les articles scientifiques et les rapports d'études comme les mémoires et thèses. Ces documents scientifiques parlent et mettent l'accent sur l'efficacité et les études des mesures incitatives dans la conservation des ressources naturelles. D'autres expliquent aussi les évaluations d'effets socio-économiques des projets de développement.

#### a) Phase de collectes de données

La phase de recueil des données consiste principalement à choisir l'échantillon, à mener les enquêtes formelles, les entretiens individuels auprès des personnes ressources. Il est aussi indispensable de toujours s'appuyer à des bases bibliographiques.

#### b) Enquête auprès des personnes ressources

L'entretien auprès des personnes ressources est une investigation auprès des responsables des institutions compétentes qui possèdent des informations qualitatives et quantitatives concernant le thème. Cette étape a été réalisée à l'aide d'un guide d'entretien. Le tableau ci-après résumera les institutions enquêtées et les types d'informations obtenues auprès de ces institutions.

**Tableau 1 : Institutions et types d'informations**

Personnes ressources	Types d'informations obtenues et indicateurs
WWF	Pour l'état des lieux, l'efficacité et la pertinence du projet
DREEF	Situation de la déforestation dans la région Atsimo-Andrefana
CDD	Recoupement des données sur les CUMA
	Etat des lieux, résultats des projets de développement effectués dans la zone d'étude
DRAE	Données sur le CUMA de la région Atsimo-Andrefana
Communes et Fokontany	Analyse de la vulnérabilité de la population rurale
	Analyse de la vulnérabilité des ménages
	Flux migratoires
	Fiscalité
VOAMAMY (VSL)	Taux d'adhésion et de participation de la population
	Avantages et inconvénients
CSB II, Ecoles	Taux de fréquentation des centres médicaux.

Personnes ressources	Types d'informations obtenues et indicateurs
	Recensement des maladies fréquentes.
	Mortalité, natalité
	Taux de fréquentation scolaire
	Taux de déperdition scolaire
VOI, ACL	Etat des lieux

**Source : Auteur, 2018**

#### ***1.6.1.2. Enquête auprès des ménages***

##### ***a) Echantillonnage***

Les 5 villages comportant les ménages enquêtés ont chacun des COBA, excepté le village d'Ambohimahavelona. Les ménages enquêtés ne sont pas forcément membres de COBA mais ils possèdent tous un caractère commun : le maraîchage. Cette étude touche l'évaluation des effets voire la mesure d'impact. Pour se faire alors, il est recommandé d'enquêter sur des ménages qui n'ont pas été appuyés par le WWF c'est-à-dire un échantillon de ménages non appuyés par le projet.

Pour l'échantillonnage alors on a appliqué la méthode *Lot Quality Assurance Sampling* (CORE GROUP, 2008 in Rakotomalala, 2017). Cette méthode met en évidence que statistiquement, une taille d'échantillon d'au moins 19 individus par « zone de supervision », valable pour un minimum de 5 zones, est suffisamment représentative quelle que soit la taille de la population étudiée (Rakotomalala, 2017). Pour les appuyés, l'échantillonnage a été fait aléatoirement stratifié c'est-à-dire qu'on possède la liste des personnes appuyées par le projet et on les a choisies aléatoirement. Pour les non appuyés, on a fait un échantillonnage aléatoire simple mais le critère est le fait que ces ménages adoptent le maraîchage. Cette enquête a été faite à l'aide d'un questionnaire qu'on a élaboré grâce à l'attente de notre recherche et aussi grâce aux états de lieux évoqués par les responsables du projet. Le tableau 2 va montrer les noms des Communes, des villages ainsi que les effectifs des enquêtés dans chaque zone d'intervention.

**Tableau 2 : Répartition des ménages enquêtés dans les 5 fokontany**

Commune Rurale	Fokontany	Nb enquêtés	Appuyés*	Non-appuyés**
Ambohimahavelona	Ambiky	21	15	6
	Maroamalona	20	12	8
	Ambohimahavelona	19	15	4
Ambolofoty	Manantsofy	20	13	7
	Ambolofoty	20	7	13
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>	<b>62</b>	<b>38</b>

*Légende : \* : Nombre d'exploitants appuyés par le projet ; \*\* : Nombre des exploitants non appuyés par le projet. (Source : Auteur, 2018)*

### ***b) Questionnaire***

La revue bibliographique et les entretiens durant la pré-descente sur terrain ont permis de mieux appréhender le contexte et la problématique, d'affiner la méthodologie à partir de laquelle a été élaboré le questionnaire. Les rubriques dans le questionnaire concernent globalement les caractéristiques générales du ménage, les différents systèmes de production agricoles, les questions foncières, la perception du changement climatique face à l'exploitation, la perception des effets du maraîchage sur les 5 capitaux des moyens d'existence, ainsi que les données sur la culture maraîchère. Ce questionnaire, avant d'être utilisé, a été testé pour la pertinence des informations (cf. Annexe 1).

### ***c) Focus groupe ou entretien collectif***

Pour connaître l'état de lieu en globalité, on a programmé un focus groupe avec les différents représentants des entités compétentes à Ambohimahavelona. Ce focus groupe est réalisé avec la présence du Maire d'Ambohimahavelona, deux chefs présidents des VOI, un agent de contact local, du chef Fokontany d'Ambiky, un représentant des appuyés. Les informations globales concernant les CUMA et les réalités sociales dans les terrains d'intervention ainsi que les réalités sur le Dinabe ont animé cet entretien.

#### ***1.6.1.3.Phase de traitement de données***

Cette étape consiste à faire les opérations sur les données tout en suivant les logiques d'analyse pour les vérifications d'hypothèses afin qu'on puisse avoir les résultats et qu'on dégage les discussions et les recommandations y correspondant. Les données collectées ont été transcrites dans une base de données structurée et arrangée ; ce qui a facilité leur traitement avec les outils informatiques et logiciels suivants :

- Le tableur MS Excel™ (Microsoft Office Professional Plus, 12.0.4518.1014, 2013) et son complément Xlstat™ (Microsoft Corporation, 18.07.01.29465, 2014),
- Le logiciel statistique SPSS™ (IBM Corp, 20.0.0.0)
- Qgis Desktop 2.14.3

#### ***1.6.2. Démarches de vérification spécifique pour chaque hypothèse***

##### ***1.6.2.1.Démarche de vérification spécifique à l'Hypothèse 1 : «La culture maraîchère occupe une place très importante dans le système agraire des exploitations. »***

La démarche pour vérifier cette hypothèse va se réaliser en deux étapes, vu que celle-ci a abouti à l'affirmation des deux sous-hypothèses. Ces étapes sont :

- ✓ Description de la filière CUMA.
- ✓ Calcul des revenus agricoles des deux groupes ainsi que la présentation de leurs compositions.

### ***a) Description du maraîchage***

Un état des lieux général de la filière culture maraîchère dans les zones d'intervention est nécessaire pour comprendre la situation locale et comprendre les réalités autour de la filière par la population locale. Cette étape consiste à déterminer la structure de la filière dont principalement : les acteurs concernés et leurs logiques de profit à chaque maillon allant de la production à sa consommation. Le diagnostic d'une filière est réalisé sur deux angles : le diagnostic fonctionnel (informations de base sur la filière) et le diagnostic organisationnel (organisations et circuits).

Le diagnostic de la filière maraîchère utilise une analyse descriptive. Les données proviennent des enquêtes institutionnelles auprès des personnes ressources, des observations sur terrain et de la revue de littérature. La finalité de cette étape est d'avoir un aperçu global de la filière maraîchère dans les zones d'intervention. Ce diagnostic aidera aussi à mieux comprendre l'importance que les agriculteurs donnent à cette filière.

### ***b) Calcul de revenus agricoles des ménages***

Le revenu agricole est obtenu à partir des activités agricoles : les productions animales et végétales. Pour calculer le revenu agricole par exploitation ou par activité, la formule suivante a été utilisée :

$$\text{Revenu agricole} = \text{Valeur Ajoutée Brute} - \text{Amortissements et entretiens} - \text{Salaire de la main-d'œuvre extérieure} - \text{Rente foncière} - \text{Intérêts des emprunts} - \text{Impôts et taxes} + \text{Subventions}$$

Avec,

$$\begin{aligned} \text{Valeur Ajoutée Brute} &= \text{Produit Brut} - \text{Consommations Intermédiaires de biens et de services} \\ \text{Produit Brut} &= \text{Quantité produite} \times \text{Prix unitaire (sur le marché)} \\ \text{Valeur Ajoutée Nette} &= \text{Valeur Ajoutée Brute} - \text{Amortissements et entretiens} \end{aligned}$$

L'amortissement économique est le rapport entre la valeur neuve aujourd'hui et la durée d'utilisation réelle. Il est calculé à partir des actifs immobilisés tels que les matériels agricoles et le cheptel vif (les animaux reproducteurs ou de service) (Carles, 2004).

**N.B :** Dans les calculs, les intérêts des emprunts, impôts et taxes, et subventions ne sont pas pris en compte pour multiples raisons. Tout d'abord, les emprunts auprès des usuriers, bien qu'ils existent, sont strictement informels et confidentiels pour les agriculteurs. Par conséquent, il est difficile d'obtenir des chiffres précis. Ensuite, la population de ces communes ne paye pas d'impôts et taxes. Ainsi la subvention des activités agricoles est d'une rareté voire inexistante dans les Communes (Raveloson, 2015 : 14). Après avoir calculé le revenu de chaque activité et de chaque exploitation, les résultats obtenus sont organisés dans une matrice pour être analysés ultérieurement.

**Tableau 3 : Matrice de revenus agricoles**

Exploitations Activités	Exploitation 1	Exploitation 2	...	Exploitation n	Revenu agricole par activité
Activité 1	R11	R12	...	R1n	$\sum R1i$
Activité 2	R21	R22	...	R2n	$\sum R2i$
Activité 3	R31	R32	...	R3n	$\sum R3i$
.....	.....	.....	...	.....	.....
Activité m	Rm1	Rm2	...	Rmn <sup>8</sup>	$\sum Rmi$
Revenu agricole par exploitation	$\sum Rj1$	$\sum Rj2$	...	$\sum Rjn$	

*Source : Auteur, 2018*

Ce résultat sera bien représenté à l'aide d'une représentation graphique. Pour finalité, cette démarche aidera à avoir un aperçu sur les revenus des ménages et de la part apportée par la CUMA sur ceux-ci.

**1.6.2.2.Démarche de vérification spécifique à l'Hypothèse 2 : «L'appui au maraîchage a généré un surplus économique significatif sur les moyens d'existence des ménages. »**

Cette démarche se fait en trois étapes. Elle comprendra :

- ✓ La typologie des ménages
- ✓ L'analyse des effets des appuis au maraîchage sur le plan économique et détermination de l'ampleur de ces effets.
- ✓ L'analyse des effets des appuis au maraîchage sur les moyens d'existence des ménages.

**a) Typologie des ménages**

**Démarches**

Pour bien cerner les deux situations figurant les ménages appuyés et les ménages non appuyés. Une variable distinguant les ménages appuyés et non-appuyés sera parmi les variables de la classification.

- **Les appuyés ou groupe de contrôle** : sont les ménages qui ont bénéficié des appuis de WWF par l'intermédiaire des formations techniques sur les bonnes pratiques agricoles concernant les cultures maraîchères. Ils ont aussi reçu des appuis en matière d'intrants (semences, et outillages agricoles). Ces ménages, avant le maraîchage, dont la majeure partie des revenus est issue du charbonnage, ont les plus bénéficié de cet appui.
- **Les non-appuyés ou groupe témoin** : sont les ménages qui n'ont pas bénéficié d'appuis mais ils font du maraîchage. On a besoin de ce groupe pour la mesure d'impact et d'effets.

<sup>8</sup>Rmn: revenu de l'activité m et de l'exploitation n

## Outils d'analyse

Les étapes suivantes ont été menées pour avoir la typologie : (i) la Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) pour avoir une première catégorisation des ménages ; et (ii) l'Analyse Factorielle Discriminante (AFD) pour avoir la typologie finale et les caractéristiques de chaque catégorie. Le traitement est effectué sur XIStat™.

## Variables

Les variables candidates pour l'élaboration de la classification se focalisent sur les caractéristiques générales des ménages et les facteurs de production.

**Tableau 4 : Variables utilisées pour la typologie des exploitations agricoles**

Rubriques	Variables	Sigles
<b>CARACTERISTQUES GENERALES</b>	Taille de ménage	Tm
	Nombre d'enfants	NbEnf
	Nombre de systèmes de cultures	Nbsyst
	Durée Période de soudure	PS
	Appuyé ou Non-appuyé (1: Appuyé; 0 : Non appuyé)	Adpt-Non
<b>TERRE</b>	Superficie totale des terres	SupTot
	Superficie allouée aux CUMA	SupCUM A
	Superficie en métayage	SupMét
	Superficie allouée à la riziculture	SupRiz

Rubriques	Variables	Sigles
<b>TRAVAIL</b>	Nombre actifs dans la famille	MOF
	Nombre personnes embauchées	MOE
	Disponibilité des bœufs de traits (1 : Oui ; 2 : Non)	Dbov
<b>CAPITAL</b>	Nombre têtes bovins	NbBov
	Nombre têtes petits ruminants	NbPR
	Nombre têtes avicoles	NbAv

*Source : Auteur, 2018*

## Finalités

La typologie devrait aboutir à la création d'exploitations théoriques pour chaque type d'exploitation agricole. Ces types vont permettre à représenter le fonctionnement général des exploitations enquêtées.

En outre, ces exploitations moyennes théoriques serviront de modèle pour la comparaison entre la situation contrefactuelle et la situation avec maraîchage (Rakotomalala, 2017).

### **b) Analyse des effets des appuis au maraîchage sur le plan économique**

Pour cette méthode, on va considérer deux scénarios :

- **Scénario 1** : consiste à la comparaison des revenus agricoles nets entre les deux groupes de contrôle et témoin.
- **Scénario 2** : se concentre sur une analyse par la double différence au sein du groupe de contrôle.

#### **Démarches**

#### **Scénario 1**

Il s'agit de comparer l'économie de chaque exploitation type obtenu avec la typologie. On va comparer les exploitations témoins et les exploitations ayant reçu des appuis au maraîchage tout en considérant les différents types d'exploitations selon leurs niveaux de possessions de facteurs de production.

Ces comparaisons ne peuvent se faire que si on travaille sur la même unité. On a effectué les opérations suivantes, préalables à la comparaison :

- la surface considérée est ramenée en are (a),
- la comparaison porte sur une même culture,
- les calculs utilisent le même système de prix aussi bien pour les produits, les intrants que les coûts de la main d'œuvre.

#### **Scénario 2**

#### **Test de Student pour échantillons appariés**

Ce test de Student va être appliqué pour la comparaison entre les revenus avant et après l'appui au maraîchage ainsi que la situation contrefactuelle (la situation où on se réfère au cas où le projet n'avait pas été là). La comparaison de moyenne utilisera un intervalle de 90%. Ce test de Student est faisable au cas où la différence suivrait la distribution Normale.

#### **Interprétation de la valeur t du test**

La valeur du test va ensuite servir à calculer l'ampleur des effets à travers les techniques d'analyses multi variées développés par Cohen (1988). Bien que cet indice ne soit pas disponible pour le test t, il est possible de calculer son éta-carré (Yergeau, 2013) à l'aide du Logiciel Excel avec la formule ci-après :

$$Eta - carré = t^2 / (t^2 + N - 1)$$

**Source:** Yergeau, 2013 in Ramahaimandimby, 2014

**t** : Valeur du t calculé  
**N** : Nombre d'échantillon

Cet indice varie entre 0 et 1 et les balises élaborées par Cohen (1988) ont aidé à l'interprétation de l'ampleur des effets qu'il soit de petite, de moyenne ou de grande taille.

**Tableau 5 : Balise pour l'interprétation du test t**

Balise	Interprétation
Autour de 0,01	Effet de petite taille
Autour de 0,06	Effet de taille moyenne
Autour de 0,14 et plus	Effet de grande taille

**Source :** Cohen, 2014 in Ramahaimandimby, 2014

### **Outils d'analyse**

Pour l'appariement, le pair de variable sera exporté vers le Logiciel SPSS pour le traitement. Pour le scénario 1, l'analyse va se faire avec Excel afin de sortir le graphique clarifiant les calculs.

### **Variables**

Les variables qui vont servir sont les revenus des activités. Ils seront classés suivant le groupe qu'appartient chaque ménage.

#### **Scénario 1**

Les variables utilisées sont :

- Le revenu sur le CUMA : il démontrera l'effet de l'appui au maraîchage entre les deux groupes.
- Le revenu agricole net : il montrera la différence de revenus entre les deux groupes
- La valorisation de la journée de travail (VJT) : elle donne l'importance du maraîchage par rapport au coût d'opportunité.

#### **Scénario 2**

Les variables utilisées sont spécifiques pour le groupe de contrôle ou les adoptants.

**Tableau 6 : Matrice de revenus des appuyés et des non-appuyés**

Revenus	Après	Contrefactuel	Avant
Agriculture	<i>RevAgri_ap</i>	<i>RevAgri_Cn</i>	<i>RevAgri_av</i>
CUMA	<i>RevCUMA_ap</i>	<i>RevCUMA_Cn</i>	<i>RevCUMA_av</i>
Elevage	<i>RevEl_ap</i>	<i>RevEl_Cn</i>	<i>RevEl_av</i>
Total	<i>RevTot_ap</i>	<i>RevTot_Cn</i>	<i>RevTot_av</i>

*Source : Auteur, 2018*

### **Finalités**

#### **Scénario 1**

Aux termes de cette comparaison entre ces deux groupes, on aura un aperçu qui reflète la vraie signification des effets sans pour autant considérer une situation statique qui pourrait biaiser l'étude.

#### **Scénario 2**

Suite à cet appariement, on arrivera à situer l'exploitant selon ses positions avant et après le maraîchage et où il serait dans le cas où le projet n'avait pas été là. Aux termes de ces comparaisons, on va obtenir les effets en termes économiques des appuis au maraîchage. On obtiendra aussi l'ampleur des effets.

#### **c) Analyse des effets des appuis au maraîchage sur les moyens d'existences des ménages**

### **Démarche**

Pour cette démarche on va collecter les données de perceptions des personnes enquêtées. Ces données vont être analysées par l'analyse de discours qui à son tour va être interprétée par la méthode d'évaluation de résultats dans le paysage. Selon la méthode de SLF, on a choisi trois indicateurs par type de capital.

### **Outils d'analyse**

Les données, une fois transcrites, seront traitées dans Excel™.

### **Variables**

Les résultats possibles pour les cinq (5) types de capitaux du SLF ont été examinés par le biais d'indicateurs de progrès. Les variables du SLF sont données dans le tableau ci-après :

**Tableau 7 : Indicateurs relatifs à chaque capital des moyens de subsistance**

<b>Moyens de subsistance</b>	<b>Indicateurs</b>
Capital humain	Accès à l'éducation, à la connaissance
	Accès à la santé
	Niveau de main d'œuvre
Capital social	Organisation au sein de la communauté
	Estime de soi
	Confiance par rapport aux promoteurs des programmes
Capital financier	Taux de revenu alloué à l'épargne
	Taux de revenu investi
	Taux de revenu alloué à l'autoconsommation
Capital physique	Equipeement agricole et niveau de cheptel
	Qualité de l'habitat
	Amélioration des outils de divertissement (radio, TV...), vêtements, ...
Capital naturel	Amélioration sans déboisement
	Amélioration sans défrichement
	Amélioration sans braconnage

**Source : Ramahaimandimby, 2014**

Pour chaque indicateur, les bénéficiaires ont répondu de par un système de notation de 0 à 5 sur leurs états de moyens de subsistance avant et après le programme. Le système de notation a été établi comme le présente la codification des valeurs ci-après (0 : Aucun, 1 : très faible, 2 : faible, 3 : Moyen, 4 : Elevé, 5 : très élevé)

Le score obtenu pour chaque déclaration résumera le score des cinq (5) capitaux. L'indice de chaque capital est la moyenne des scores obtenus, soit entre l'intervalle [0; 5]. Les scores attribués ont fait l'objet de représentation sous forme de polygone des ressources dans l'approche des moyens de subsistance à cinq (5) côtés : le capital humain, le capital social, le capital financier, le capital physique et le capital naturel (Ramahaimandimby, 2014). Le pentagone a permis de déceler de visu les changements perçus par les membres sur leurs moyens de subsistance avant et après les programmes. La formule pour calculer les indices de chaque capital est la suivante :

$$Indice (capital j) = \frac{\sum_{i=1}^n xi}{n}$$

**xi** : Score des répondants

**n** : nombre de répondants

 **Finalités**

Cette méthode a pour finalités, la mise en évidence des effets des appuis au maraîchage sur les moyens de subsistances des ménages.

***1.6.2.3.Démarche de vérification spécifique à l'Hypothèse 3 :«Le succès des activités agricoles diminuent les pressions anthropiques au sein de l'AP et changent le comportement des ménages vis-à-vis de la conservation. »***

Cette démarche va se diviser en trois étapes :

- L'analyse de l'évolution des pressions au sein de l'AP et analyse des facteurs
- Etude comparative entre le charbonnage et analyse de changement de comportement des ménages vis-à-vis de la conservation.
- Analyse de la corrélation entre l'évolution du RA et celle des pressions dans l'AP

***a) Evolution des pressions au sein d'Amoron'i Onilahy***

 **Démarches**

Cette méthode sera appuyée et réalisée à l'aide des données de survol et des cahiers de charges de patrouilles faites par les gardes forestiers. Chaque année, WWF fait toujours un survol aérien pour l'enregistrement des pressions notamment des défrichements au sein de l'Aire Protégée. Ces données vont être simulées grâce à l'utilisation des paramètres sur la période de soudure dans les zones d'études (en moyenne la période soudure dure 4 mois Nov-Fev). D'après l'investigation et les résultats de l'enquête, le Hatsake est très fréquent lors de la période de soudure. Les cartes de défrichement sont réalisées par WWF lors de tous les survols aériens faits.

 **Outils d'analyse**

La courbe de variations de pressions anthropiques est faite à l'aide d'Excel 2013.

 **Variables**

Les variables en jeux sont la superficie de terrains affectée par le feu et la superficie défrichée.

 **Finalités**

L'analyse de la courbe aidera à voir l'évolution de pressions au sein de l'AP.

***b) Analyse des facteurs qui influencent cette évolution de pressions***

 **Démarches**

D'après les focus groupes faits au sein de la communauté, les variations des pressions anthropiques dans l'Aire Protégée Amoron'i Onilahy sont en fonction de la stabilité des revenus agricoles. Quand le revenu agricole est stable, la déforestation prend son recul.

Cette logique aura donc la forme comme suite :

$$\text{Pression anthropique} = F(\text{Revenu agricole/jour/actif})$$

Avec F est une régression linéaire de forme :

$$Y(X_i) = \sum_{i=0}^n \beta_i X_i + C$$

**Y** : Variable dépendante : revenu agricole/jour/actif

**X<sub>i</sub>** : Variables explicatives composées des variables quantitatives et qualitatives

**C** : Constante



### **Outils d'analyse**

Les données, une fois transcrites, seront traitées dans Excel™.



### **Variables**

Les variables dans la régression linéaire seront présentées dans le tableau suivant.

**Tableau 8 : Variables de la régression linéaire**

	Variables	Codification	Corrélations	Béta
<b>VARIABLES QUANTITATIVES</b>	Superficie allouée au maraîchage	<u>Sup CUMA</u>	Les CUMA contribuent une large part dans le RA. On constate alors que plus la superficie est grande plus le revenu est important	+
	Superficie totale	<u>Sup tot</u>	On constate que plus la superficie est grande plus le revenu est important	+
	Nombre de systèmes de cultures pratiqués	<u>Nb systcult</u>	Plus il y a beaucoup de systèmes de cultures plus le revenu est élevé	+
	Rente foncière	<u>Rente foncière</u>	On constate que le métayage disproportionné affaiblit le revenu du métayer	-
	Nombre de formations effectuées	<u>Nbr formation</u>	Plus on fait de formation, plus on peut rendre la productivité meilleure	+
	Revenus issus des CUMA	<u>RevCUMA</u>	En tant d'alternatives à la déforestation, on constate que si le revenu issu des CUMA est important, le RA est aussi important	+
<b>VARIABLES QUALITATIVES</b>	Statut social du chef de ménage	<u>Statut social CM</u> 1: ordinaire, 2: important	Quand le chef de ménage est une personnalité importante, le ménage possède un RA important	+
	Distance entre le ménage et le champ de cultures	<u>Dist</u> 1: moins de 30min, 2: entre 30min et une heure, 3: supérieure 1h	Plus le ménage est à proximité, plus la productivité est importante	-
	Niveau d'éducation du chef de ménage	<u>Niv-éduc</u> 0: Non scolarisé, 1: Primaire, 2: Secondaire, 3: Second cycle, 4 : universitaire	Plus le chef de ménage a fait des études, plus le RA est élevé	+
	Appartenance à la COBA	<u>AppCOBA</u> 0 : Non, 1 : Oui	Si le chef de ménage appartient à la COBA, il assure la conservation et améliora son RA	+
	Appartenance au groupe de contrôle	<u>Adpt-Non</u> 0 : Non, 1 : Oui	Si le chef de ménage appartient au groupe de contrôle, il améliore beaucoup plus son RA	+
	Genre du chef de ménage	<u>Genre</u> 1: Homme, 2: femme	Dans le Sud, l'homme est toujours le chef, on constate alors que quand le chef est du genre masculin, le RA est important	-

*Source : Auteur, 2018*

### **Finalités**

Cette régression linéaire a comme finalité, le repérage des facteurs ou des variables qui influencent le revenu agricole. Vu que ce revenu est la condition essentielle des pressions qui s'exercent dans l'Aire Protégée. Il serait donc primordial de connaître les facteurs bloquants et les facteurs favorisant de ce revenu agricole. Cette démarche sera faite avec XlStat 2014.

### c) Analyse de discours des enquêtés



#### **Démarche**

Cette analyse a comme racine les informations collectées lors des focus groupes. Les enquêtés ont révélés les facteurs exogènes à l'Agriculture, qui ont aussi favorisés la conservation dans l'Aire Protégée Amoron'i Onilahy. Ces facteurs sont rattachés aux valeurs socio-culturelles de la région et aussi au changement climatique.



#### **Outils d'analyse**

L'analyse sera faite avec Excel 2013.



#### **Variables**

Pour se faire alors, on a introduit dans le questionnaire les opinions des enquêtés concernant l'évolution de la conservation au sein de l'AP en fonction du Dina, du Dinabe, de l'existence des *Alafaly*, de l'existence des tombeaux dans la forêt, la conscience éveillée face au changement climatique.

Les questions qualitatives, auxquelles sont attendues les réponses totales par oui ou non ou aucune idée, sont posées aux enquêtés.

Soit la codification suivante :

0 : Non

1 : Oui

2 : Aucune idée



#### **Finalités**

Cette méthode aboutit à la connaissance de l'opinion des ménages sur leur comportement vis-à-vis des existences socio-culturelles et du changement climatique.

### d) Etude comparative entre le charbonnage et le maraîchage - Analyse du changement de comportement des ménages

#### **Etude comparative entre le charbonnage et le maraîchage**



#### **Démarche**

Cette comparaison consiste à comparer ou à mettre dans un même graphique les revenus générés par les CUMA ainsi que ceux donnés par le charbonnage.



#### **Outils d'analyse**

L'analyse sera faite avec Excel 2013.



#### **Variables**

Les variables utilisées sont le revenu issu du maraîchage pour chaque type d'exploitation et celui issu du charbonnage.



#### **Finalités**

Cette étude a pour finalité de mettre évidence la différence entre ces deux activités ainsi que pour mesurer le coût d'opportunité.

## **Analyse du changement de comportement des ménages**



### **Démarche**

Cette analyse est en relation avec la conversion des agriculteurs en étant charbonniers auparavant et sont devenus maraîchers. La démarche sera faite par le biais de l'analyse de discours faite auprès des enquêtés, notamment auprès du groupe de contrôle.



### **Outils d'analyse**

L'analyse sera faite avec Excel 2013.



### **Variables**

On va donc avoir un graphique Camembert mettant en évidence les pourcentages des agriculteurs qui :

**A** : ne font plus de charbonnage

**B** : n'en font que pendant la période de soudure

**C** : en font encore



### **Finalités**

Le graphique évoquera la tendance de logique comportementale des agriculteurs vis-à-vis de la conservation afin de juger la pertinence du projet qu'on a mis en œuvre.

## **1.7.Limite méthodologique**

Le critère « impact » n'a pas été retenu dans cette étude. En effet, l'impact est un indicateur trop complexe pour être mesuré pleinement dans le cadre de cette étude limitée à l'identification des effets immédiats de l'action sur les bénéficiaires directs et finaux. Une évaluation de l'impact n'est évidente qu'après deux, trois ou cinq ans après la fin du programme (Graugnard et Heeren, 1999).

Le revenu issu des activités extra-agricoles est omis de l'analyse quantitative, parce que les chiffres obtenus qui les concernent ne sont pas exhaustifs. Ainsi, l'analyse porte principalement sur les revenus issus des activités agricoles. Et enfin, la question de l'exploitation agricole familiale reste encore faiblement documentée dans la zone d'étude. De ce fait, dans les travaux d'analyse, des recherches documentaires ont été faites pour combler les informations obtenues sur terrain.

Le concept de déforestation est systémique, beaucoup de raisons peuvent influencer son aboutissement. Dans le cas présent, les variables étudiées pour évaluer les pressions anthropiques dans l'Aire Protégée sont des variables liées aux activités agricoles, des variables socio-culturelles ainsi qu'au changement climatique. C'est autour de ces facteurs que l'étude a été établie mais plusieurs autres facteurs pourraient influencer la déforestation.

## 2. RESULTATS

### 2.1. Etat de lieux global de la filière maraîchère et sa contribution dans le revenu agricole

Cette sous partie va se diviser en deux :

- Diagnostic de la filière maraîchère
- Calcul du revenu agricole

#### 2.1.1. Situation globale et actuelle de la filière maraîchère dans les régions d'Amoron'i Onilahy

La situation globale et actuelle de la filière en question s'oscille autour des caractéristiques fonctionnelles et organisationnelles.

##### 2.1.1.1. Caractéristiques fonctionnelles

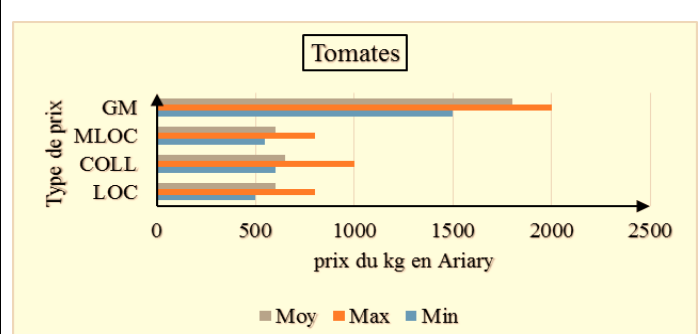
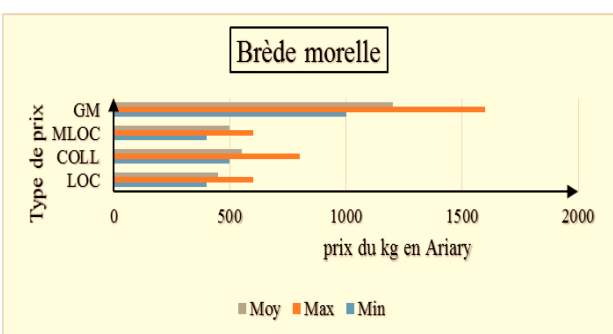
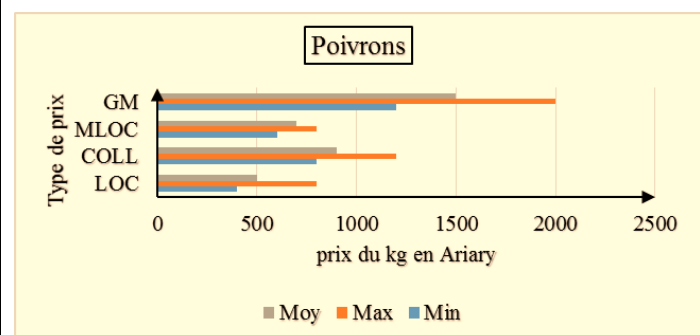
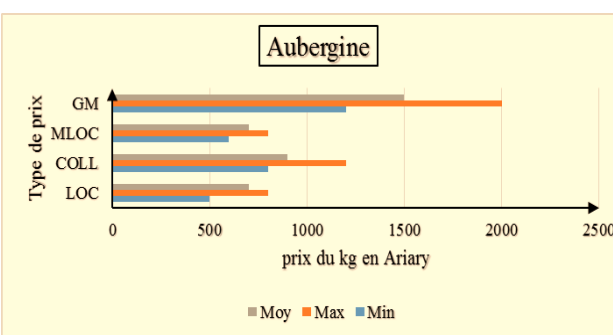
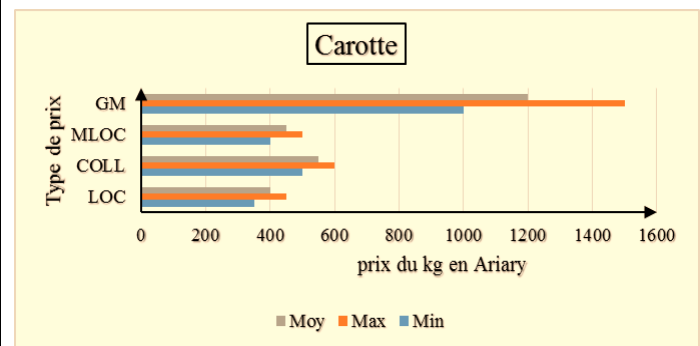
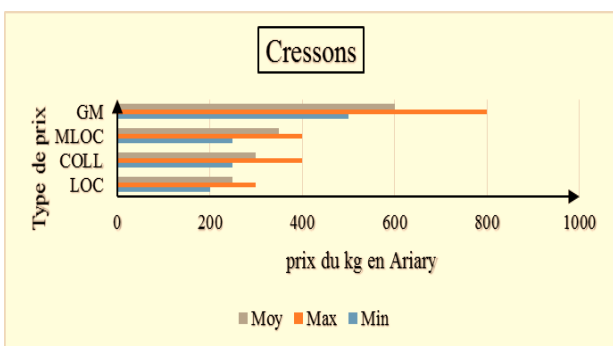
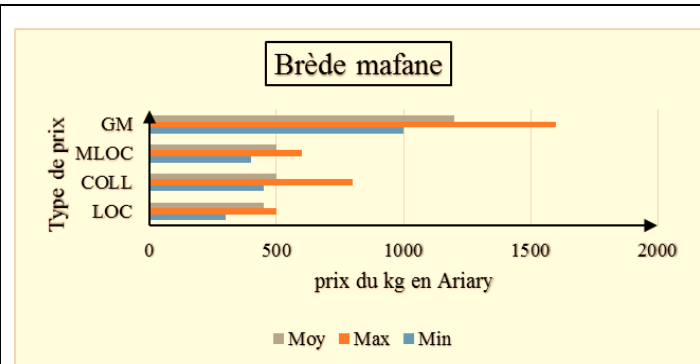
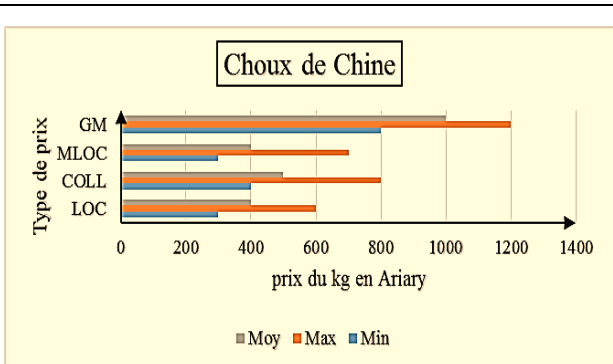
###### a) Caractéristiques de la production

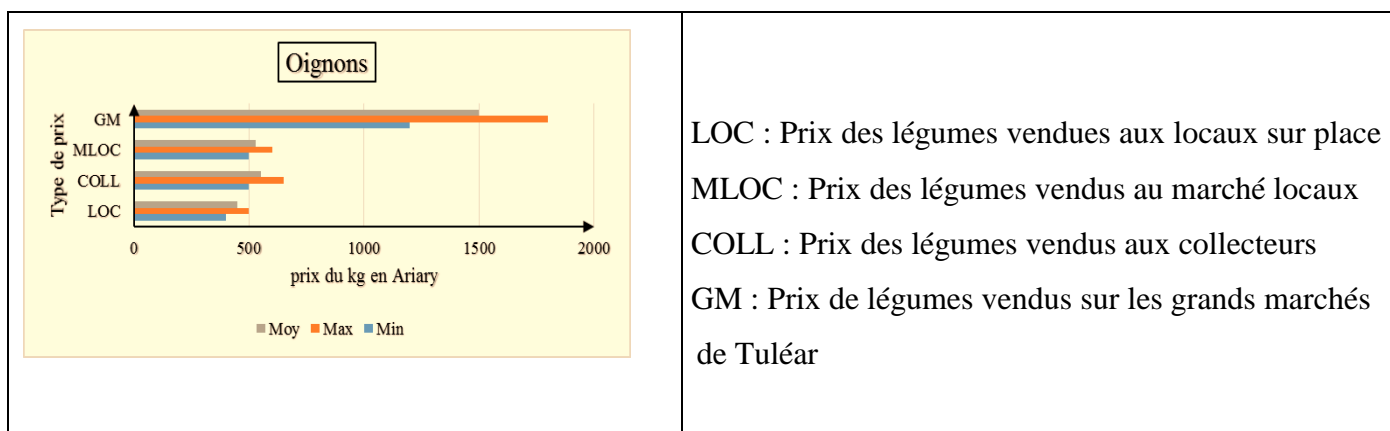
Les produits maraîchers sont des produits qui sont destinés à la consommation quotidienne de la population. Ce type de système de culture colonise les bas-fonds, les *Baiboho*, voire les *Tanety* lors de la période non rizicole généralement. Elle est utilisée principalement comme cultures de contre saison. Pour le cas d'Amoron'i Onilahy, les paysans cultivent de multiples variétés de légumes. On peut y trouver les Solanacées comme les tomates (*Lycopersicon esculentum*), l'aubergine (*Solanum melongena* L.), les brèdes morelles ou *anamamy* (*Solanum nigrum* L.) ; les Liliacées comme l'oignon (*Allium cepa*) ; les Cruciféracées comme le chou de Chine ou *Petsay* (*Brassia sinensis*), le cresson de fontaine ou *anandrano* (*Nasturtium officinale*) ; ainsi que les Ombelliféracées comme la carotte (*Docus carota*) et les Cucurbitacées comme la courgette (*Cucurbita pepo*).

Pour ceux qui sont dans le groupe de contrôle, ils ont été appuyés en matière de formation technique et d'intrants par le WWF lors de la première année d'adoption du maraîchage. En grande partie, les semences et les engrais sont en vente à Tuléar mais parfois lors du jour de marché on les vend sur les marchés locaux. D'autres organismes et projets ont déjà appuyé les CUMA dans ces Communes avant WWF, notamment le CDD par l'intermédiaire de son programme Fararano et aussi les ONG œuvrant pour la sécurité alimentaire dans le Sud.

A cause du changement climatique qui a favorisé la multiplication exponentielle des nématodes et de petits insectes ravageurs de cultures, les paysans ont été obligés d'utiliser des insecticides et d'autres produits phytosanitaires (Andrianantenaina, 2013). Depuis 2013 l'achat d'un pulvérisateur est devenu une grande nécessité pour les maraîchers. L'appareil coûte 60.000 Ar l'unité et le produit phytosanitaire est de 30.000 Ar le flacon.

Les prix des produits changent selon les marchés. Les prix dans les marchés locaux sont moins chers par rapport à ceux dans les grands marchés de Tuléar. Les graphes suivants montrent les prix minimal, moyen, maximal du kilo de chaque produit maraîcher se trouvant dans la localité.





**Graphique 1 : Prix des produits maraîchers ; Source : Auteur, 2018**

Ces graphiques montrent qu'il y a une large différence entre les prix des produits vendus dans la localité et ceux qui sont vendus dans les grands marchés. Les collecteurs imposent les prix aux agriculteurs et ils les vendent aux détaillants à Tuléar avec des prix élevés. Les coûts de transports restent le plus grand problème qui empêche les producteurs de vendre des produits à quantité importante à Tuléar.

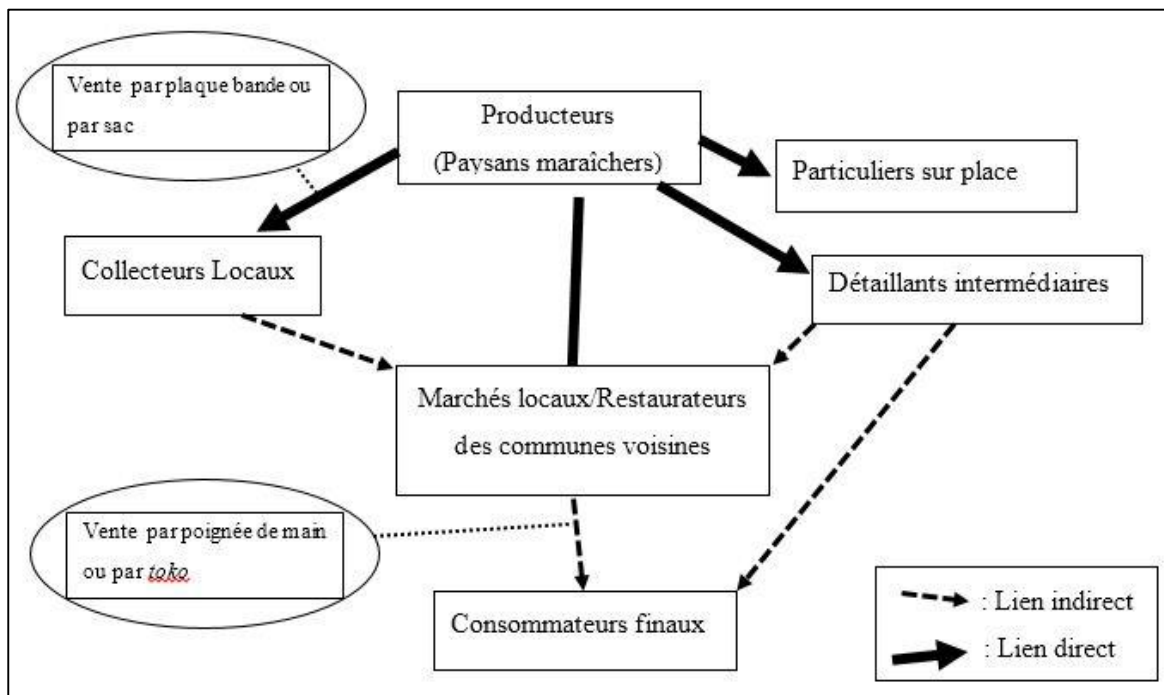
#### **b) Caractéristiques de la consommation**

L'offre est tributaire de la production et son volume. Ainsi, elle est constituée par les quantités produites destinées à la commercialisation par les producteurs. L'offre varie suivant la production. Lors du début de campagne c'est-à-dire au mois d'Avril-Mai, l'offre est moyenne et entre juillet et Octobre l'offre est abondante (voir Annexe 11). En fin de campagne, au mois de novembre et Décembre, l'offre est basse. Les produits maraîchers sont tout d'abord destinés à la consommation ménagère, ainsi les producteurs ravitaillent les marchés locaux et ceux dans les communes voisines. Les marchés dans les agglomérations notamment la ville de Tuléar reçoivent principalement les produits maraîchers venant d'Amoron'i Onilahy. Le bas Onilahy, notamment les Communes d'Ambohimahavelona et Ambolofoty, assure environ les 40 à 50% de la demande en produits maraîchers de Tuléar à part les secteurs de Miary, Betsingilo et de Sakaraha qui fournissent les restes (Mohammed, 2008).

#### **2.1.1.2. Caractéristiques organisationnelles**

##### **a) Caractéristiques organisationnelles locales**

Pour la commercialisation locale, les producteurs vendent individuellement leurs produits et c'est la règle de chacun pour soi qui se joue. Ils ne sont ni structurés ni organisés en groupement ou en association. Des collecteurs locaux collectent les produits et ravitaillent les marchés locaux et ceux des communes voisines. Les produits sont vendus par sac ou par plaque bande. Des particuliers aussi achètent sur place mais ces marchandises sont seulement destinées à la consommation familiale. D'autres acteurs comme les détaillants et les restaurateurs dans les communes rurales voisines, se présentent aussi dans le circuit mais de façon indirecte vis-à-vis des producteurs. La figure 3 récapitule et réexplique le circuit de commercialisation dans la localité.



**Figure 3 : Circuit de la commercialisation locale**

*Source : Auteur, 2018*

***b) Caractéristiques organisationnelles au niveau de la vente extérieure***

La commercialisation extérieure se fait dans la ville de Tuléar. Les 20% des produits sont destinés à l'autoconsommation dans le ménage tandis que les 80% sont pour le marché. Trois marchés sont les grands points de vente dans la ville, notamment le Bazar Be, le Bazar Sakma, le Bazar Sanfily. Les zones productrices des produits maraîchers notamment nos zones d'études ne sont pas très enclavées vis-à-vis de la ville de Tuléar mais une partie de la route, environ une quinzaine de kilomètre de la RN7, est en piteux état. Cette situation complique le transport et augmente les charges car le frais d'embarquement d'un sac de légumes est de 1.000 à 2.000 Ariary. Certains producteurs louent des bicyclettes ou de charrettes pour le transport (5.000 Ariary/jour pour la location d'une bicyclette et 15.000 à 30.000 Ariary/jour pour une charrette). Pour les collecteurs, la route défectueuse les encourage à augmenter les prix de 20 à 50% voire 80% lors de la chute de production vers le mois de Novembre-Décembre. A chaque maillon de la chaîne, il y a augmentation du prix or la création de valeur ajoutée est absente. En voici, présenté dans le schéma ci-après l'organisation de la filière maraîchère au niveau de la vente extérieure :

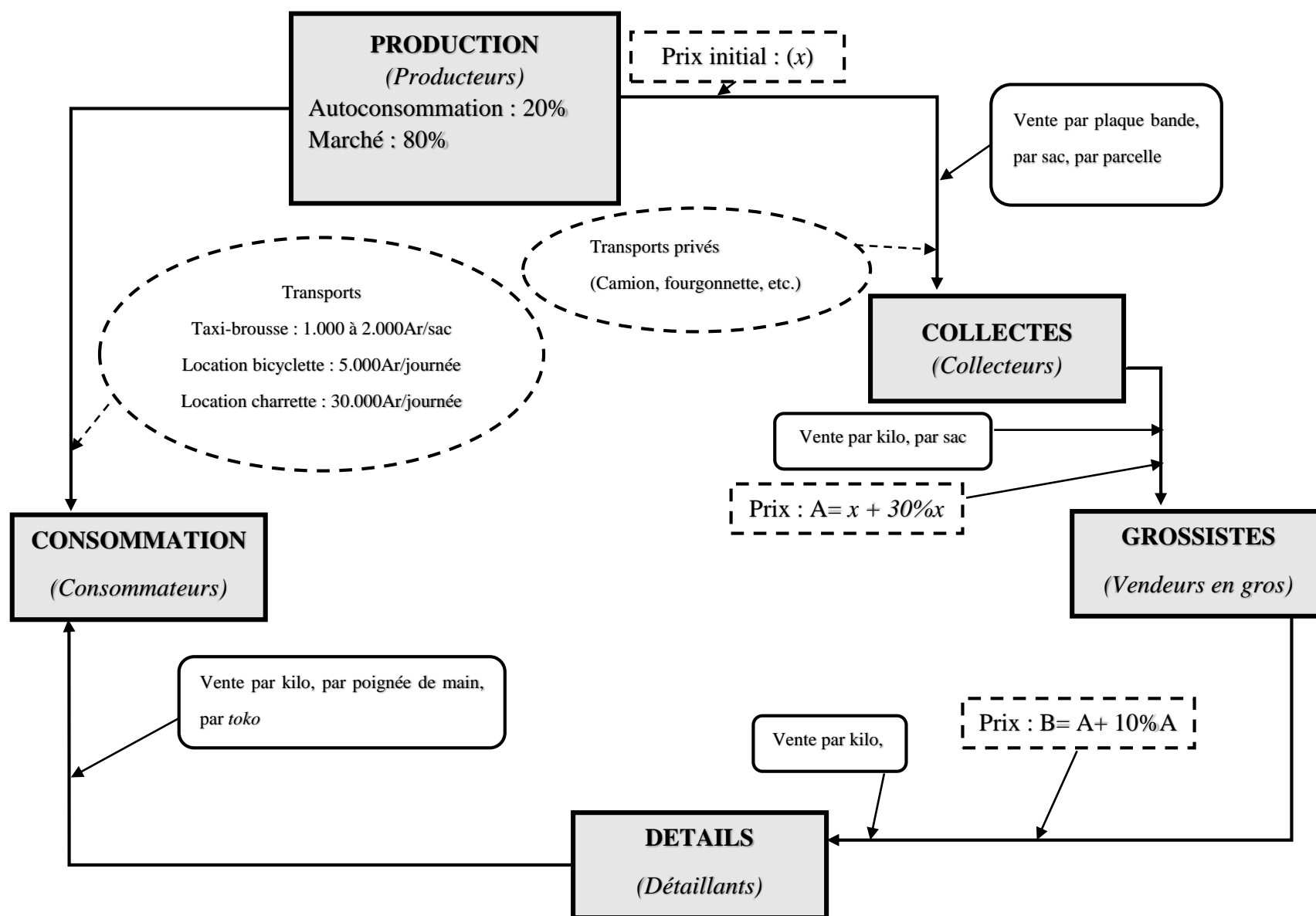
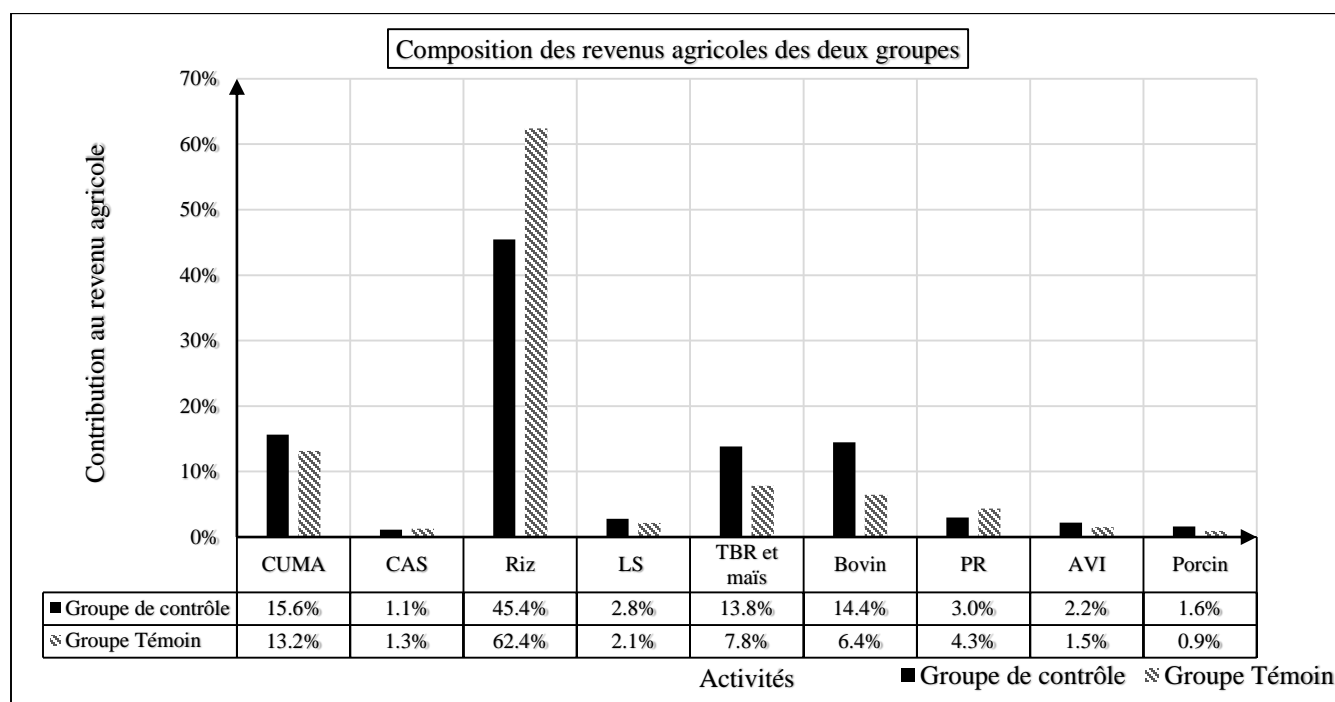


Figure 4 : Schéma du maraîchage au niveau de la commercialisation à Tuléar ; Source : Auteur, 2018

## 2.1.2. Calculs : revenu agricole - part contribué par le maraîchage – Revenu du maraîchage

### 2.1.2.1. Revenu agricole et contribution des CUMA

Le graphique suivant va montrer la composition du revenu agricole au sein de chaque groupe ;



**CUMA** : Cultures maraîchères  
**CAS** : Canne à sucre  
**LS** : Légumineuses sèches  
**TBR** : Plantes à tubercules  
**PR** : Petits ruminants  
**AVI** : Aviculture

**Graphique 2 : Composition du revenu agricole au sein des deux groupes ;**

*Source : Auteur, 2018*

Pour les deux groupes, les cultures maraîchères se tiennent à la deuxième position de toutes les activités agricoles. Le riz reste la principale préoccupation des paysans malgré l'attention donnée au maraîchage. Ce graphique 2 peut aussi dégager la présence des diversifications des activités agricoles au sein des exploitations des deux groupes. La place du maraîchage, vu le nombre d'activités effectuées par les ménages, est importante dans la formation du revenu agricole

### 2.1.2.2. Revenus issus du maraîchage

Les CUMA sont des produits qui génèrent des recettes tous les jours lors de la période de récolte. Le revenu moyen issu du maraîchage sera présenté dans le tableau ci-après :

**Tableau 9 : Revenu moyen issu des CUMA des deux groupes combinés**

<b>Produit Brut</b>	<b>650 350</b>
Consommation intermédiaire (Semences, produits phytosanitaires, urée, etc...)	212 884
<b>Valeur Ajoutée Brute</b>	<b>437 466</b>
Amortissements et entretiens (kits maraîchers, matériels agricoles, pulvérisateurs, etc...)	32 700
<b>Valeur Ajoutée nette</b>	<b>404 766</b>
Rente foncière (métayage à 50%)	65 147
Salaire	195 563
<b>Revenu CUMA</b>	<b>535 182</b>
<b>Revenu CUMA/jr (on prend 200 jours de travail pour le maraîchage)</b>	<b>2 676</b>

(Unité en Ariary) ; Source : Auteur, 2018

## 2.2. Analyse des effets socio-économiques apportés par le maraîchage

Cette partie se concentrera sur :

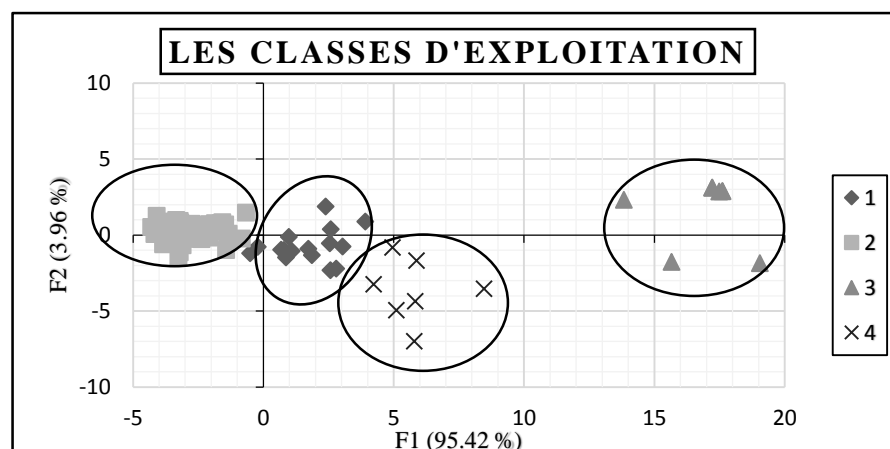
- Typologie des ménages
- Effets sur le plan économique et social du maraîchage

### 2.2.1. Typologie structurelle des ménages

La typologie des ménages a permis à la classification des ménages selon les variables liées aux informations générales concernant chaque ménage, aux facteurs de production Terre Travail Capital ainsi que sur les cultures maraîchères.

#### 2.2.1.1. Types d'exploitation issus de la typologie

Quatre principales catégories d'exploitations agricoles ont pu être identifiées par CAH. Ensuite l'AFD a confirmé et corrigé les résultats issus de la CAH. La classification définitive est donnée par les résultats de l'AFD.



**Graphique 3 : Les 4 classes de ménages ; Source : Auteur, 2018**

**Tableau 10: Effectifs dans chaque classe**

Classes	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Effectifs	16	69	8	7
Total	100			

*Source : Auteur, 2018*

### 2.2.1.2. Caractéristiques de chaque classe

Le tableau suivant montrera chaque classe avec ses caractéristiques spécifiques ;

**Tableau 11 : Caractéristiques de chaque classe**

Classes	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
<b>Caractéristiques remarquables</b>	-Niveau de possession FDP <sup>9</sup> <b>Moyen</b> -TM <sup>10</sup> : 7 pers -PS <sup>11</sup> : 4 mois -Sup tot : 120 ares en moyenne -20% par métayage -11% des terres pour la CUMA -45% pour la riziculture -MOF et MOE équilibrées	-Niveau de possession de FDP <b>Faible</b> -TM : 5 pers -PS: 4 à 5 mois -Sup tot : 23 ares en moyenne -23% par métayage -50% des terres pour le riz -34% pour la CUMA	- Niveau de possession de FDP <b>Elevé.</b> -TM : 9 pers -PS: 2 mois -Sup tot : 390 ares -Nu propriétaire de toutes ses terres -65% pour le riz -35% pour la CUMA	- Niveau de possession de facteurs de production <b>peu Elevé</b> -TM : 7 pers -PS : 3 mois -Sup tot : 256 ares en moyenne -18% par métayage -14% pour le CUMA -24% pour le riz -72% pour les autres systèmes de cultures

*Source : Auteur, 2018*

### 2.2.2. Effets du maraîchage sur le plan économique

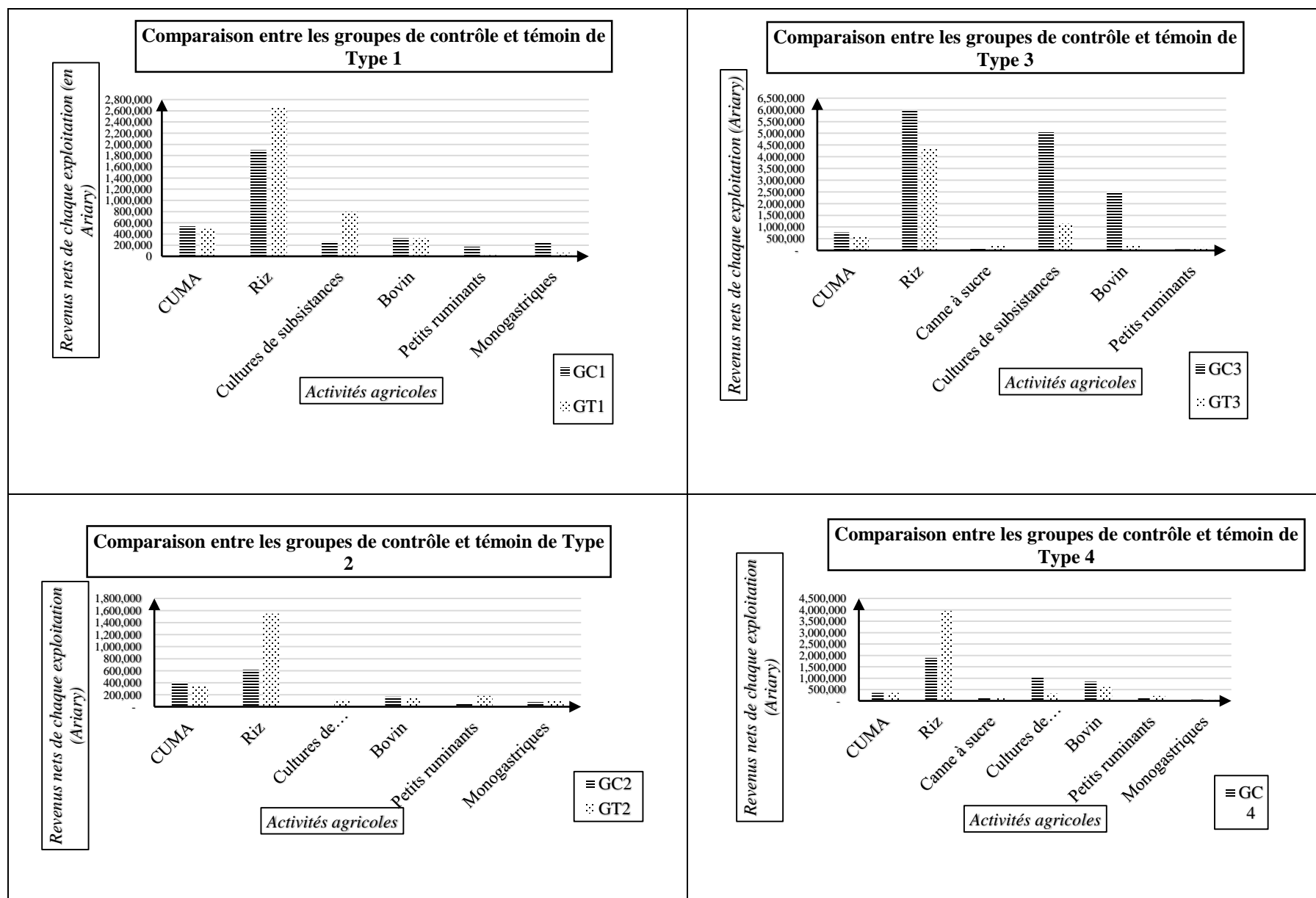
#### 2.2.2.1. Comparaison des revenus nets entre le groupe de contrôle et le groupe témoin

Le graphe 5 va montrer la comparaison des revenus agricoles nets entre le Groupe de contrôle et le Groupe Témoin. Le graphe 5 comporte les revenus de chaque activité des ménages ;

<sup>9</sup> FDP : Facteurs de production

<sup>10</sup> TM : Taille de ménage

<sup>11</sup> PS : Période de soudure



Graphique 4 : Comparaison des exploitations agricoles ; Source : Auteur, 2018

Le graphique 5 expose les descriptions suivantes :

- ✚ *Pour le Type 1*, le graphique 5 montre qu'en termes de maraîchage, le différentiel de 450591 Ar entre les deux groupes est en faveur du Groupe de contrôle. Cet écart est plus ou moins évident vu l'appui fait au groupe de contrôle. Par contre le groupe témoin prend l'avantage sur la riziculture et les autres cultures de subsistances.
- ✚ *Pour le Type 2*, l'avantage de 51 584 Ariary pour le groupe de contrôle sur le revenu issu du maraîchage. Par contre un grand écart de 1 000 000 d'Ariary en faveur de l'autre groupe s'annonce dans le revenu issu de la riziculture.
- ✚ *Pour le Type 3*, le graphique 5 montre l'avantage du groupe de contrôle dans presque toutes les activités. Cela est confirmé par le niveau de possession de facteurs de production élevé de cette classe. Ainsi, l'appui que le groupe de traitement a reçu a beaucoup contribué à l'évolution du Revenu Agricole.
- ✚ *Pour le Type 4*, le graphique 5 montre l'avantage du groupe de contrôle dans la différence de potentiel sur le revenu issu du maraîchage. Par contre un grand écart de 2 000 000 d'Ariary en faveur de l'autre groupe sépare les deux groupes

#### **2.2.2.2.Effets économiques et interprétation des effets selon le second scénario**

La double différence avait consisté aux comparaisons de 3 états dont l'avant programme, l'après programme et la situation contrefactuelle. Il existe donc 3 scénarios de base pour les comparaisons. Les tableaux qui vont se succéder ci-après résumeront ces effets ainsi que leurs ampleurs respectives.

##### **a) Résultats du test de normalité de Shapiro-Wilk**

Le tableau ci-dessous va montrer les résultats du test de normalité des différents revenus issus des activités des ménages,

**Tableau 12 : Test de normalité**

Variable\Test	Shapiro-Wilk	Ddl
(Rev_CUMA_ap)	0,065	62
(Rev_Riz_ap)	0,563	62
(Rev_Bov_ap)	0,089	62
(Rev_Pr_ap)	0,059	62
(Rev_Mgastr_ap)	0,081	62
(Rev_autres_ap)	0,092	62

Avec,  $\alpha = 0,05$

**Source : Auteur, 2018**

Le tableau 12 montre que les niveaux de signification de tous ces revenus sont supérieurs au seuil alpha.

***b) Comparaison 1 : Après et avant programme***

Le tableau 13 montre les effets et leur ampleur durant l'avant et l'après traitement ;

**Tableau 13 : Test t de Student et calcul de l'éta-carré des échantillons avant et après le maraîchage**

Test 1 : Après- Avant						
Variables	Rev_CUMA	Rev_Riz	Rev_Bovin	Rev_PRs	Rev_MNGTRs	Rev_autres
Différence	84 052	223 449	135 879	31 871	30 641	47 593
T (Valeur observée)	10,315	4,327	2,515	5,488	2,736	2,094
t  (Valeur critique)	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
DDL	61	60	61	61	61	61
p-value (bilatérale)	0,0001	< 0,0001	0,015	< 0,0001	0,008	0,040
Alpha	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Eta-Carré	0,64	0 ,241		0 ,334	0 ,111	0 ,068
Ampleur	Grande Taille	Grande Taille		Grande Taille	Grande Taille	Taille moyenne
<b>CUMA</b> : Cultures Maraîchères <b>PR</b> : Petits ruminants <b>MNGTR</b> : Monogastriques <b>Autres</b> : Autres systèmes de cultures						

***Source : Auteur, 2018***

Le tableau 13 montre que les p-value des revenus issus de toutes les activités sont inférieures au seuil alpha (0,05) sauf pour le bovin ; c'est-à-dire donc que les différences entre ces revenus sont significatives. Les CUMA présentent un éta-carré de 0,64 ; ce qui veut dire que l'effet a une grande ampleur.

***c) Comparaison 2 : Contrefactuel – Avant programme***

Le tableau 14 montre les effets et leur ampleur entre la situation contrefactuelle et la situation avant programme.

**Tableau 14 : Test t de Student et calcul de l'éta-carré des échantillons avant et le contrefactuel**

Test 2 : Contrefactuel – Avant						
Variables	Rev_CUMA	Rev_Riz	Rev_Bovin	Rev_PR	Rev_MMNGTR	Rev_autres
Différence	90934	2071	12295	5202	31025	119282
t (Valeur observée)	2 ,295	4 ,072	4 ,423	1 ,407	2 ,727	1 ,934
t  (Valeur critique)	2 ,000	2 ,000	2 ,000	2 ,000	2 ,000	2 ,000
DDL	60	60	60	60	60	60
p-value (bilatérale)	0	0	< 0.0001	0	0.008	0.058
Alpha	0 ,05	0 ,05	0 ,05	0 ,05	0 ,05	0 ,05
Eta-Carré	0 ,08	0 ,219	0 ,249	0 ,032	0 ,112	
Ampleur	Taille moyenne	Grande Taille	Grande Taille	Petite taille	Grande Taille	

*Source : Auteur, 2018*

Toutes les p-values sont inférieures au seuil alpha (0,05) sauf pour celle du revenu issu des autres systèmes de cultures. Toutes les différences ayant une p-value inférieure au seuil sont significatives. L'éta-carré des CUMA est de 0,08 ; cela veut dire que l'effet a une ampleur de taille moyenne.

***d) Comparaison 3 : Situation contrefactuelle – Après programme***

Le tableau 15 montre les effets et leur ampleur entre la situation contrefactuelle et la situation après programme.

**Tableau 15 : Test t de Student et calcul de l'éta-carré des échantillons après et le contrefactuel**

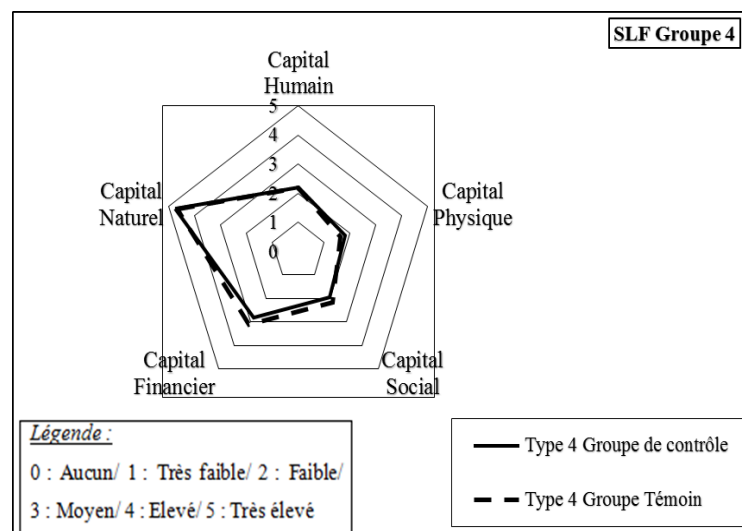
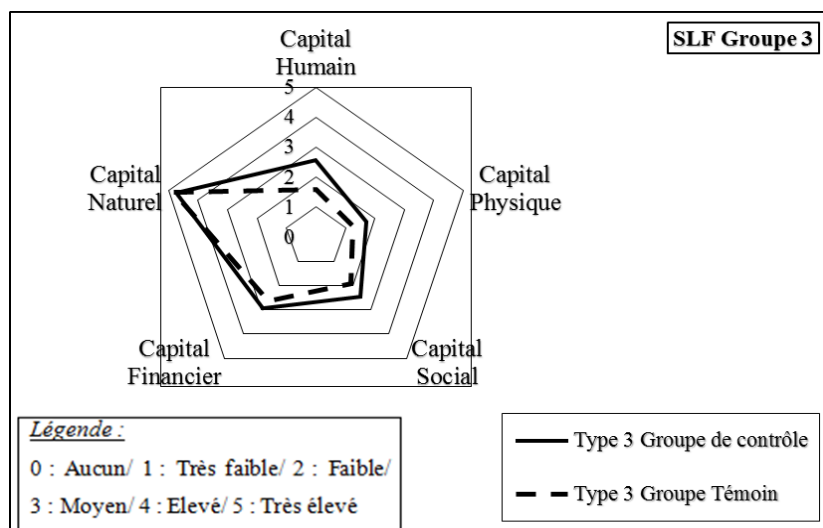
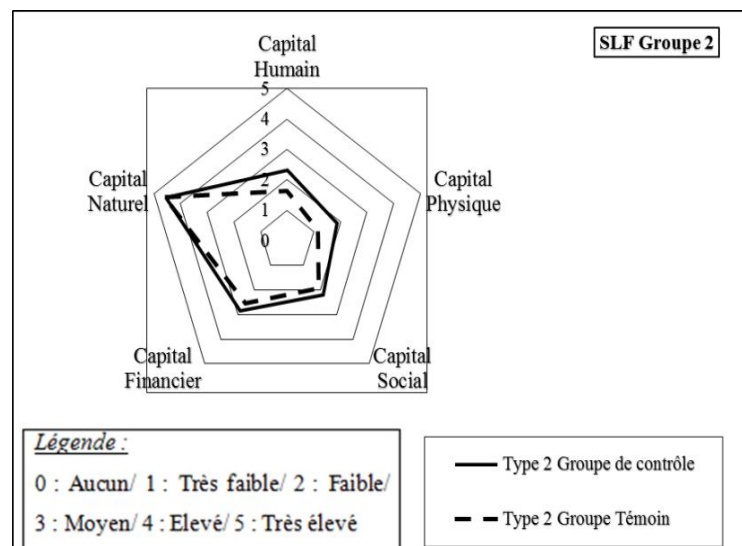
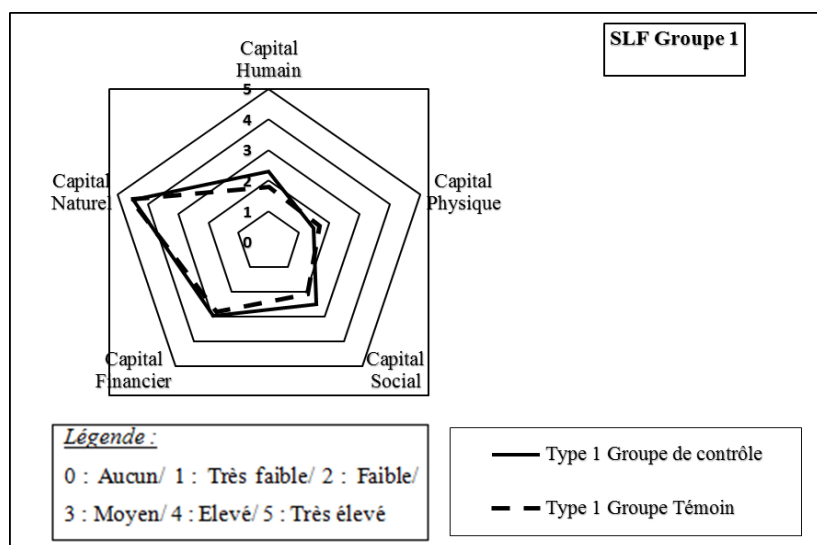
Test 3 : Contrefactuel – Après						
Variables	Rev_CUMA	Rev_Riz	Rev_Bovin	Rev_PR	Rev_MNGTR	Rev_autres
Différence	(9932)	212948	123803	25880	30641	(75103)
t (Valeur observée)	(0 ,214)	4 ,107	2 ,318	3 ,622	2 ,736	(1 ,934)
t  (Valeur critique)	2 ,000	2 ,001	2 ,000	2 ,000	2 ,000	2 ,000
DDL	60	59	60	60	61	60
p-value (bilatérale)	1	0	0 ,024	0	0 ,008	0 ,058
alpha	0 ,05	0 ,05	0 ,05	0 ,05	0 ,05	0 ,05
Eta-Carré		0 ,225	0 ,083	0 ,182	0 ,111	
Ampleur		Grande Taille	Taille moyenne	Grande Taille	Grande Taille	

*Source : Auteur, 2018*

Les différences entre les revenus issus des CUMA et des autres systèmes de cultures sont non significatives. Cela veut dire alors que pour ces ménages, le revenu des CUMA avec le programme serait toujours similaire à celui sans le programme. Par contre, les revenus issus de l'élevage et du riz ont des p-values inférieures au seuil alpha (0,05). Ces différences sont donc significatives et ont des effets de moyenne et de grande ampleur.

### ***2.2.3. Effets du maraîchage sur le plan social***

Il est dans l'objectif du projet d'améliorer les conditions économiques des ménages. Cependant, cela n'implique que le traitement n'a pas visé l'évolution dans d'autres dimensions autres que la situation économique. Le graphique 5 ci-dessous montre la comparaison entre les niveaux de moyens d'existence des deux groupes. Le graphique comporte les cinq capitaux des moyens de subsistances.



**Graphique 5 : Changement des moyens de subsistance au niveau des ménages ; Source : Auteur, 2018**

D'après le graphique 5, pour tous les deux groupes, les ménages ont de niveaux de moyens d'existences moyennement faibles car presque tous les capitaux, sauf le capital naturel, ne possèdent pas de note supérieure à 3. Mais pour, si la comparaison se concentre au sein des deux groupes, le groupe de contrôle a un avantage au niveau du capital humain, physique et social sauf pour le type 4 et 1. Les types 2 et 3 du groupe de contrôle ont de large avantage cela veut dire que l'appui a apporté des changements positifs plus visibles au niveau des exploitations les plus vulnérables et les moins vulnérables.

## 2.3.Effets du maraîchage sur la conservation au sein de l'Aire Protégée et sur le comportement des ménages

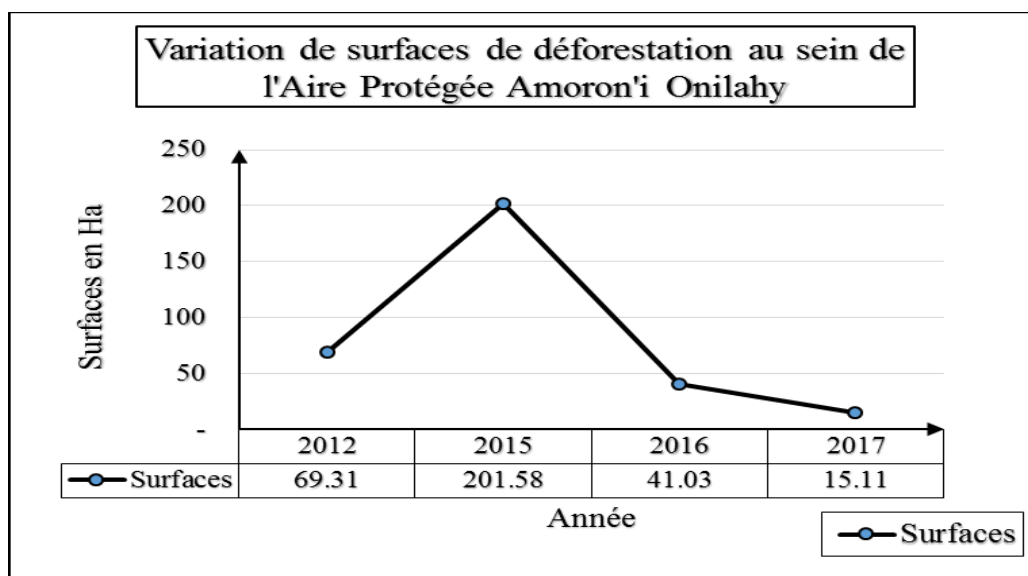
Cette partie se divise en deux :

- Analyse des effets du maraîchage sur la conservation de la NAP Amoron'i Onilahy
- Analyse de comportement des ménages et étude comparative entre maraîchage et charbonnage

### 2.3.1. Analyse de la corrélation entre l'évolution du RA et celle des pressions dans l'AP

#### 2.3.1.1.Evolution de la déforestation au sein de l'Aire Protégée

Le graphique 6 comportant l'évolution des surfaces de déforestation depuis 2012 jusqu'en 2017 montre les variations des pressions anthropiques majeures au sein d'Amoron'i Onilahy.



**Graphique 6 : Variation de la déforestation au sein d'Amoron'i Onilahy ; Source : Auteur, 2018**

La déforestation au sein de l'Aire Protégée a connu deux allures opposées lors de ces cinq années (2017 – 2012).

- ✚ **L'allure ascendante ou croissante :** Elle est située entre 2012 et 2015. En 2012, la surface affectée par la déforestation est de 69,31 hectares. En 2015, ce chiffre est devenu grandiose car 201,58 hectares de terrain au sein de l'Aire Protégée sont colonisés par la déforestation.
- ✚ **L'allure descendante ou décroissante :** Cette phase est située entre 2015 et 2017. Ces deux années ont occasionné une dégringolade de déforestation car le chiffre 201,58 hectares du 2015 a chuté en 2016 (41,03 hectares) et dernièrement on a enregistré 15,11 hectares comme surface victime de déforestation.

### 2.3.1.2. Facteurs endogènes à l'Agriculture influençant la conservation

Les résultats de la régression linéaire ont donné les variables qui influencent significativement le revenu agricole par jour par actif. Le tableau 17 résumera les études statistiques de cette régression linéaire ;

**Tableau 16 : Facteurs liés à l'Agriculture influençant la conservation**

Source	Coefficients	Erreur standard	T	Pr >  t	Significativité
Constante	1 104,68	160865	0,69	0,49	
Superficie CUMA	(11,48)	4,54	(2,53)	0,01	**
Superficie totale	4,09	0,51	8,03	<0,0001	**
Nombre de systèmes de cultures	215,25	311,76	0,69	0,49	
Revenus issus des CUMA	0,0005	0,00	2,11	0,04	**
Rente foncière	(0,0006)	0,00	(1,82)	0,07	***
Nombre de formations reçues	225,36	323,86	0,70	0,49	
Statut social du chef de ménage	(106,40)	365,41	(0,29)	0,77	
Distance entre le champ de cultures et du foyer	65,24	302,19	0,22	0,83	
Niveau d'éducation du chef de ménage	(1 570)	753,76	(2,08)	0,04	**
Appartenance à la COBA	195,60	207,93	0,94	0,35	
Appartenance au groupe de contrôle	136,53	188,62	0,72	0,47	
Genre du chef d'exploitation	296,49	179,26	1,65	0,10	***
Résumé du modèle	DDL	16,00	F	34,96	
	R <sup>2</sup>	0,87	Pr > F	<0,0001	
	R <sup>2</sup> ajusté	0,85			

\*\*, \*\*\* : respectivement significative à 5% et 10%

**Source : Auteur, 2018**

L'équation s'écrira donc comme suite :

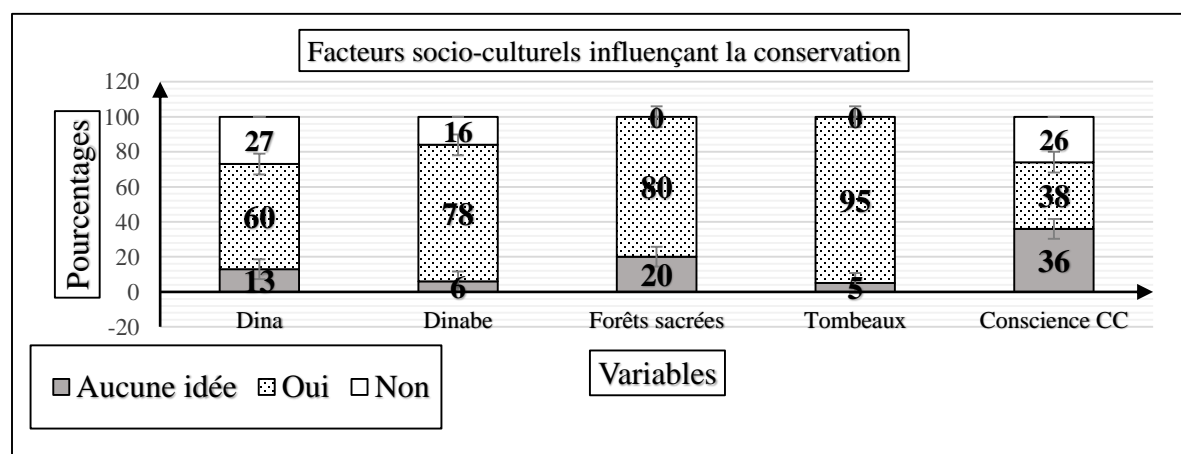
$$RA/Act/j = - 11,48 \text{ SupCUMA} + 4,09 \text{ SupTot} + 0,0005 \text{ RevCUMA} - 0,0006 \text{ RF} + 1\,570 \text{ NivEduc} + 296,49 \text{ GenreCE} + 1\,104,68 + \epsilon \text{ (erreur)}$$

Ces variables socio-économiques ont pu démontrer leurs influences significatives sur le revenu agricole. Les facteurs qui ont contribué ou ont eu d'influences significatives au revenu agricole sont :

- ❖ **La superficie consacrée au maraîchage:** Elle présente une influence sur le revenu mais le signe de bêta est contraire à celui qu'on a attendu. Cette réalité annonce qu'accroître la superficie ne suggère pas forcément une hausse de revenu.
- ❖ **La superficie totale des terres :** Contrairement à la précédente cette variable a un signe bêta positif. Cette situation appuie l'hypothèse qu'augmenter la surface améliore la productivité et le revenu.
- ❖ **Le revenu issu des CUMA :** Le signe de bêta positif confirme la corrélation positive entre le revenu issu des CUMA et le revenu agricole. On a aussi vu que le maraîchage contribue une part importante au revenu agricole.
- ❖ **La rente foncière :** Le signe de bêta négatif confirme aussi le fait que le faire-valoir indirect, notamment le métayage (50%-50%), est une grande charge à l'exploitation. Plus la rente foncière est élevée, plus le revenu agricole diminue.
- ❖ **Le niveau d'éducation du chef de ménage :** Cette variable a un signe bêta négatif, contraire à celui qu'on a attendu. Cette réalité met en évidence que le niveau d'éducation élevé du chef de ménage n'induit pas forcément à un revenu agricole élevé.
- ❖ **Le genre du chef d'exploitation :** Le signe de bêta positif confirme que le système d'exploitation dirigé par les hommes est plus efficace par rapport à celui managé par une femme.

### 2.3.1.3. Facteurs socio-culturels influençant la conservation au sein de l'Aire Protégée

Cette sous-partie va montrer les résultats de l'analyse de discours faite auprès des enquêtés concernant la garantie de la conservation en fonction des variables socio-culturelles typiques dans le Sud et de la variable du changement climatique. La graphique 8 suivant montre les pourcentages des opinions des enquêtés selon ces variables ;



**Graphique 7 : Facteurs socio-culturels influençant la conservation ; Source : Auteur, 2018**

Les variables socio-culturelles influencent pertinemment la conservation au sein de l'AP. Les *fady* ou tabous sont très respectés dans le Sud. Ainsi, la société est aussi importante de sorte que la

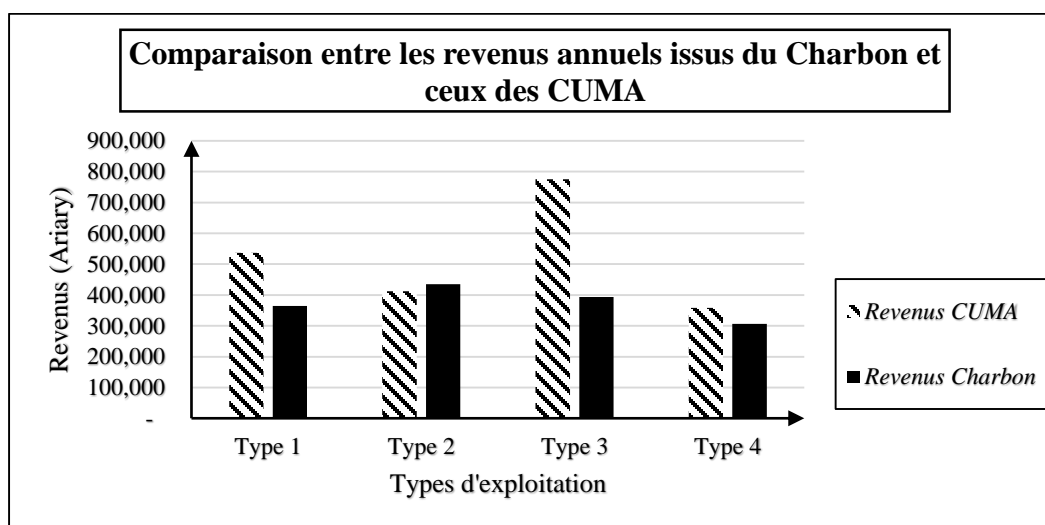
population respecte humblement les lois et les droits coutumiers qui règlent la vie. Par contre, même si le changement climatique est actuellement sur le premier plan à la scène internationale, lutter contre cette catastrophe n'est pas encore une préoccupation majeure des ruraux. Cela est marqué par les pourcentages égaux (36%-38%-26%) des trois opinions sur le graphique. Pour les cas du Dinabe et du Dina, le fait d'interdire la surexploitation ou l'exploitation illicite des forêts ont poussé les gens à se concentrer dans l'agriculture. Ainsi la conscience face à la perception du changement climatique pousse les agriculteurs à pratiquer la diversification des activités.

### 2.3.2. Etude comparative entre le charbonnage et le maraîchage -Analyse du changement de comportement des ménages

#### 2.3.2.1. Analyse comparative entre le charbonnage et le maraîchage

Cette sous-partie est consacrée à la mise en évidence d'avantage comparatif entre les deux activités. Les résultats vont aussi montrer le signe du coût d'opportunité entre faire le charbonnage ou faire l'alternative agricole proposée. Le graphique 9 va montrer les différences entre les deux activités dans chaque type d'exploitation.

- En abscisses : les types d'exploitation
- En ordonnées : les revenus issus des deux activités



**Graphique 8 : Comparaison entre les revenus annuels issus du Charbon et ceux des CUMA**

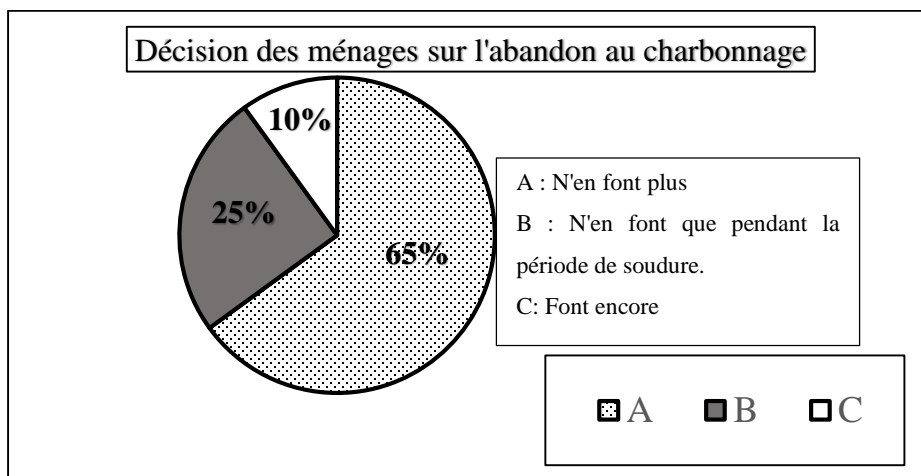
*Source : Auteur, 2018*

Ce graphique montre que le maraîchage présente des avantages sur le charbonnage dans tous les types d'exploitation sauf pour le type 2. Les trois classes qui ont les avantages ont des coûts d'opportunité négatifs qui devront occasionner des opportunités aux ménages à économiser et réinvestir. Pour le type 2, les revenus sont quasi-équivalents et il serait assez compliqué de choisir entre les deux exploitations. En termes de quantité de travail, le charbonnage présente des Homme-jour supérieurs à ceux du maraîchage (100 à 150Hj contre 200Hj et plus).

### 2.3.2.2. Analyse de changement de comportement au sein des ménages

Cette analyse s'est portée sur l'abandon au maraîchage et sur la conversion à l'Agriculture. Les résultats sont issus de l'analyse de discours des enquêtés. Le graphique 10 suivant va montrer les pourcentages des trois types de ménages :-

- Ceux qui ont laissé définitivement le charbonnage et se concentrent spécialement à l'Agriculture
- Ceux qui ne font le charbonnage que pendant la période de soudure.
- Ceux qui continuent encore à faire le charbonnage comme avant même s'ils font déjà le maraîchage.



**Graphique 9 : Décision des ménages sur l'abandon au charbonnage ; Source : Auteur, 2018**

Le graphique 10 montre que depuis le maraîchage 65% des enquêtés ont laissés le charbonnage et se spécialise pour l'Agriculture, 25% en font encore pendant la période de soudure (Novembre-Mars) et 10% en font encore même s'il y a déjà les CUMA. Pour cette analyse, on a perçu le changement durant 5 ans (2012 – 2017). Les ménages appartenant au Type 2 sont en grande partie les ménages qui font encore le charbonnage. Par contre ceux des Types 3 et 4 ont quasiment abandonné le maraîchage.

### **3. DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS**

#### **3.1. Discussions**

##### **3.1.1. Analyse de la filière cultures maraîchères**

###### **3.1.1.1. Production**

L'adoption du maraîchage comme alternative aux activités nécessitant l'usage excessif des ressources naturelles a été une source de garantie de la sécurité alimentaire tout d'abord et ensuite une source de revenus. Les produits maraîchers figurent parmi les rations alimentaires quotidiennes de la population malagasy et occupent une place importante après les cultures vivrières (Rakotoarisoa, 1995).

Le métayage disproportionné (50%-50%) diminue la rentabilité de la culture et la surface de production est réduite à celle en mode de faire valoir direct ; de même, les exploitations agricoles se caractérisent par une utilisation presque exclusive de la main d'œuvre familiale. La productivité est faible et l'offre est en permanence bien en deçà de la demande (Manjakahery, 2006). Non seulement, la disproportion du métayage est très défavorisant mais le propriétaire n'effectue non plus de dotations factorielles aux métayers. Or les prix des semences et des urées sont exorbitants car l'accès aux semences de qualité reste limité et le recours à l'achat ou à l'emprunt de semences peu productives causera une baisse progressive des rendements (Tsimisanda, 2009). L'offre de semences de qualité est insuffisante et leur prix est toujours élevé pour l'ensemble des producteurs sauf lors de la première année pendant laquelle le WWF a appuyé ceux appartenant dans le groupe de contrôle (Rasoandalaina, 2012).

###### **3.1.1.2. Commercialisation et stockage des produits**

Vu que la filière ne rassemble pas de nombreux acteurs comme les cultures de rentes ou cultures industrielles, les avantages en termes de revenus devraient être, en théorie, en faveur des producteurs. Or la défaillance des infrastructures routières et la difficulté en termes de moyens de transport rendent les coûts de transaction élevés (Figure 4).

En outre, il n'y a pas de coopératives de producteurs professionnellement aptes à réceptionner, conditionner et stocker les produits maraîchers en vue d'une commercialisation ultérieure négociée dans de meilleures conditions. Les faibles possibilités de stockage et les difficultés de transport impliquent que la majeure partie de la production est mise en vente juste après la récolte, impliquant une chute des prix majeure (Ranaivoarisoa, 2010). La présence d'un magasin de stockage aide les paysans à maintenir le prix normal des produits, ce cas est très marqué dans l'étude de Rasoandalaina (2012) par la mise en place des Greniers Communs Villageois pour le stockage des oignons. Ainsi, devant les risques de périssabilités des produits, les paysans sont obligés de vendre leurs produits à de très bas prix lorsque la quantité est trop élevée (Graphique

1). Face à ce problème, les collecteurs profitent de la situation en adoptant ainsi la stratégie de replis en cas de désaccord sur les prix (Ma-Hong, 2011).

Les marchés locaux ont une faible demande puisque le nombre de population est faible. La plupart des producteurs n'ont pas la capacité professionnelle de se concentrer sur des variétés choisies en fonction de leurs disponibilités et des marchés visés : peu de productions sont adaptées en qualité et en volumes au marché local (Rasoandalaina, 2012). Les marchés locaux ne possèdent pas de marge bénéficiaire importante de sorte que les maraîchers sont dans l'obligation soit de vendre aux collecteurs avec des prix imposés soit vendre à Tuléar avec des coûts de transport exorbitants (Graphique 1 et Figure 3). Ces options sont une lame à double tranchant pour les producteurs car dans les deux cas ils se heurtent toujours à des grandes difficultés. Contrairement au cas du maraîchage à Ambatovy, les résultats de Rakotoson (2011) ont montré que seulement 40% de la demande en légumes d'Ambatovy sont assurés par la production locale malgré le nombre considérable de maraîchers dans cette zone; les 60% sont venus des Hautes Terres (Ambatovy, 2010 in Rakotoson, 2011). Cela veut affirmer alors que produire n'est pas suffisant, il faut avoir les conditions propices pour vendre.

### ***3.1.1.3. Acteurs et structuration***

Les producteurs ne sont pas fédérés en entités structurellement fortes et le dialogue est inexistant entre les différents acteurs de la filière maraîchère (Rajoelison, 2003 in Rasoandalaina, 2012) : le chacun pour soi est la règle et le producteur est le grand perdant dans tout ce jeu d'exploitation outrancière orchestré par la longue chaîne d'intermédiaires commerciaux. Etre structurés en organisations aide les producteurs à la négociation des prix. Cette situation est très marquée chez les pêcheurs de la zone de Sarodrano qui récoltent les mêmes produits halieutiques mais ceux qui sont en organisations collectives ont une marge plus de 300.000Ar par rapport aux ventes individuelles (Tinahindraza, 2012). Les producteurs ne peuvent pas en grande partie maîtriser les marchés de Tuléar à cause des coûts de transports très élevés. Les collecteurs et les grossistes tirent les profits dans les grands marchés en vendant aux détaillants de Tuléar (Figure 4). Le faible professionnalisme des producteurs rend le commerce aussi inéquitable car ils n'ont pas la capacité d'élaborer un simple compte d'exploitation pour bien comprendre la filière. La rentabilisation de la filière reste alors dans l'aveuglette car ils n'ont pas les connaissances requises pour comprendre le gain et la perte. Ce commerce inéquitable suivi de la faible capacité de négociation des producteurs laissent la filière à la merci des acteurs intermédiaires et les commerçants.

### ***3.1.2. Revenus agricoles et contribution du maraîchage***

D'après les constats sur les revenus agricoles au sein de chaque groupe, le maraîchage est la deuxième activité agricole qui contribue le plus dans les exploitations de chaque groupe. Chez les ménages membres du groupe de contrôle le maraîchage apporte les 15,6% du revenu agricole

contre 13,2% chez l'autre groupe (Graphique 2). Les CUMA sont des activités à cycle court ce qui veut dire qu'elles génèrent de revenus très rapidement (elles apportent en moyenne 404 766 Ar par ménage par an) (Tableau 10). Il y a de diversification plus ou moins forte au sein des exploitations car chaque exploitation a au moins quatre systèmes de cultures et deux systèmes d'élevage. Malgré cette diversification, les revenus sont mal repartis et n'arrivent pas à suffire pendant toute l'année. Cette situation confirme la longue durée de période de soudure. De son sens vertueux la diversification des activités est une stratégie qui réduit les risques au sein de l'exploitation. Toutefois, c'est une stratégie qui n'est pas à la portée des exploitations pauvres, qui en ont le plus besoin. Par manque de main d'œuvre et d'intrants et surtout de terres, la diversification n'est pas à la portée des exploitations pauvres et vulnérables.

### ***3.1.3. Effets du maraîchage sur le plan socioéconomique***

#### ***3.1.3.1. Effets sur le plan économique***

##### ***a) Scénario 1 : Comparaison entre le Groupe de contrôle et le Groupe témoin***

Baker (2000), Gertler (2011), Vera (2013) stipulent qu'une évaluation d'impact nécessite à la fois un groupe de traitement et un groupe de comparaison connexe pour apprécier mieux les résultats.

#### **Pour l'exploitation de type 1 :**

En matière de maraîchage, le groupe de contrôle prend l'avantage sur le revenu. Cela est marqué par l'appui que le WWF leur a fait. Ce type d'exploitation consacre 11% de ses superficies agricoles pour les cultures maraîchères et 45% pour la riziculture (Graphique 5). Les ménages du groupe témoin se concentrent un peu plus dans la riziculture qu'au maraîchage. Vu que la riziculture occupe la première place dans le classement de leurs activités, le maraîchage est toujours à la deuxième position de la diversification. Pour la valorisation de la journée, le groupe de contrôle tire 5 369 ar/j issu du CUMA contre 4 900ar/j pour l'autre groupe. Ces chiffres confirment alors que la journée dans le maraîchage est mieux récompensée que le salariat agricole pour le groupe de contrôle.

#### **Pour l'exploitation de type 2 :**

Ce type d'exploitation contient la majorité des ménages, or il est constitué par les ménages à faible niveau de possession de facteurs de production. Avec une superficie faible, ces ménages ont des difficultés avec la diversification des activités. Pour le groupe de contrôle, la valorisation de la journée au maraîchage est de 4 118 Ariary contre 3 600 Ariary pour le groupe témoin (Graphique 5). Malgré l'attention donnée au maraîchage, la surface consacrée à ce système de culture est faible. La valorisation de la journée est inférieure au salariat agricole qui est de 5000ar/j. Mais par

rapport au salariat agricole, les agriculteurs préfèrent faire le maraîchage car ce dernier est une source de revenus quotidiens et peut assurer aussi l'alimentation.

### **Pour l'exploitation de type 3 :**

Ce type d'exploitation est classé comme la classe la moins vulnérable car elle possède un niveau de possession de facteurs de production élevé (Tableau 12). Pour cette classe, le salariat agricole est très inférieur à la valorisation de la journée au maraîchage (7 752 ar/j pour le groupe de contrôle et 6 208 ar/j pour le groupe témoin) (Graphique 5). Cet avantage des cultures maraîchères est expliqué par l'extension de la surface cultivée et aussi par la quasi-suffisance des intrants agricoles. De même les ménages dans ce groupe sont tous les nus propriétaires des terrains qu'ils exploitent.

### **Pour l'exploitation de type 4 :**

Ce type d'exploitation a aussi un niveau de possession de facteurs de production élevé mais presque 20% des terrains qu'il exploite sont acquis par métayage (Tableau 12). Les revenus issus des activités en métayage sont divisés en deux pour la rente foncière. Suite à cela, la valorisation de la journée au maraîchage de chaque groupe est inférieure au salariat agricole dans chaque groupe (3 550 ar/j pour le groupe de contrôle et 3 350 ar/j pour le groupe témoin). Le système de métayage diminue la rentabilité de l'activité mais les agriculteurs se contentent d'avoir peu que rien (Graphique 5). Face à une vulnérabilité élevée, les opérateurs économiques deviennent opportunistes. Face à cela, pour ce type d'exploitation, le coût d'opportunité entre le salariat agricole et le maraîchage est positif. Un agent rationnel va sûrement choisir le salariat agricole. Cependant, le coût d'opportunité est la moyenne d'un ensemble de décisions subjectives. En effet, les individus ne raisonnent pas tous de la même façon ; ils ont tous, si on emploie le jargon économique, une courbe d'utilité différente (Perquel, 1969).

### **b) Scénario 2 : Comparaison entre les situations avant – après – contrefactuelle au sein du Groupe de contrôle**

#### **Scénario Avant – Après :**

Suite au calcul de la différence de potentiel entre la situation de référence et la situation après-projet, on remarque qu'il y a des évolutions positives (grâce aux eta-carré calculés) dans toutes les activités faites sauf pour le bovin (Tableau 14). Cette situation est justifiée par les attaques des *Dahalo* dans la zone avant l'instauration du Dinabe en 2016. Depuis ce temps, l'investissement des agriculteurs se rue vers l'élevage des petits ruminants et vers l'aviculture. Particulièrement pour le maraîchage, on a connu une amélioration de grande ampleur (eta-carré = 0,64).

Cependant, cette méthode est très critiquée par les experts en étude d'impact du fait qu'elle stipule un état statique de l'exploitation agricole. Cela veut dire que quelle que soit la situation passée, le maraîchage fait partie des activités de ces gens. Même s'il n'y avait pas de projet, la situation du maraîchage, ou celle des autres activités, a toujours suivi une dynamique mais la question serait de savoir si le résultat était positif ou négatif.

### **Scénario Avant – Situation contrefactuelle :**

La mise en évidence des effets directs et indirects réellement imputables à un projet ne peut être abordée qu'en reconstituant le différentiel existant entre la situation résultante de la mise en œuvre du projet (sur la « durée de vie fonctionnelle » estimée des investissements réalisés) et celle qui aurait prévalu (sur une durée équivalente) si le projet n'avait pas été mis en place, aussi dénommée « situation contrefactuelle » (Delarue et Crochet, 2011). Cette méthode est donc plus pertinente par rapport à la précédente. Les résultats de cette analyse sont comparés à ceux de Ramahaimandimby (2014) sur l'évaluation des effets des activités génératrices de revenus appuyées par le projet Ambatovy. Dans ses résultats, Ramahaimandimby (2014) confirme l'importance de la situation contrefactuelle et l'interdépendance entre les activités des agriculteurs car l'élevage compense toujours les pertes ou le manque dans l'agriculture. Il a aussi confirmé que c'est la diversification et non la spécialisation qui est la stratégie économique la plus commune des paysans. Quand bien même, les sources de revenu agricoles sont encore essentielles à la subsistance des ménages ruraux dans tous les pays (Carletto, 2010 in Ramahaimandimby, 2014). Ces résultats sont aussi confirmés dans la présente étude (Tableau 15) car on a vu que les autres systèmes de cultures à part le riz et les CUMA n'ont pas d'évolutions significatives. Les autres activités compensent ce manque et tiennent la stabilité dans le système d'exploitation.

### **Scénario Après – Situation contrefactuelle :**

Cette analyse aiderait à faire la comparaison des états actuels réels et contrefactuels. Le maraîchage et les autres systèmes de cultures à part le riz n'ont pas apporté des évolutions significatives (Tableau 16). Tandis qu'à l'état actuel le maraîchage apporte les 15% dans la composition du revenu agricole du groupe de contrôle. Cette situation insinue que même s'il n'y avait pas de projet le maraîchage aurait toujours contribué 15% du revenu agricole. Ces résultats s'expliquent par la primauté qu'a la riziculture dans l'ensemble des activités. Certaines activités se compensent dans le cas où d'autres n'ont pas donné les résultats espérés par l'agriculteur. En outre, les programmes d'AGR doivent prouver qu'ils n'entraînent une perturbation d'activités importantes pour la subsistance et la culture des communautés, certains effets indirects sont observés (ACF, 1999). Dans le cas où les AGR se heurtent à des problèmes, les paysans cherchent toujours des moyens pour compenser les pertes ; peut-être en faisant d'autres activités extra-agricoles ou en renforçant les autres activités porteuses.

### ***3.1.3.2.Effets relatifs aux conditions de vie des ménages***

Les capacités d'un individu sont déterminées par ses potentialités qui correspondent à des dotations en capital social, capital humain, capital physique et capital économique (Rousseau, 2001), ainsi que par ses opportunités, qui sont conditionnées par l'environnement propre à l'individu qui déterminera ses choix possibles, c'est-à-dire les contraintes de fonctionnement. Les fonctionnements sont des accomplissements alors que les capacités décrivent la liberté de choisir parmi les différents fonctionnements. Un pauvre est une personne qui n'a pas les capacités d'atteindre un certain sous-ensemble de fonctionnements. En finalité, la pauvreté est donc la privation de cette fonctionnalité (BSI *economics*, 2015).

#### ***a) Capital humain***

L'identification et l'application du maraîchage en tant qu'alternatives faites par WWF ont contribué au développement des connaissances et des techniques des paysans (Graphique 6). Des formations leur ont été données et aussi des moyens de production. Les formations données ont d'envergure systémique puisqu'elles peuvent entraîner d'autres appropriations concernant la gestion forestière, l'agroforesterie, l'agriculture durable (Grieg-Gran et al, 2005). L'appui ou la dotation des avoirs fait à ce groupe de contrôle réside dans le capital humain et dans le capital physique. L'acquisition des avoirs dans un seul capital pourrait donner des avantages multiples car si une personne bénéficie d'un accès sûr à des terres (capital naturel), elle peut également être bien dotée en capital financier, puisqu'elle est en mesure d'utiliser les terres non seulement pour des activités productives directes mais aussi comme garantie pour obtenir des prêts. Ce phénomène est trop visible dans le cas présent car la possession des techniques et des moyens de production ont induit à l'amélioration du capital financier, ce qui a aidé certains paysans à jouer le rôle d'usuriers au niveau du village.

#### ***b) Capital social***

Le capital social d'un individu est une ressource sociale, issue des interactions culturelles et/ou structurelles avec d'autres individus, capable de générer des externalités durables qui affectent la situation économique de ces individus. Ainsi, les solidarités sociales, ethniques ou familiales sont de puissants facteurs de lutte contre la vulnérabilité et la pauvreté. A l'inverse, leur disparition ou leur inexistence, transcrite en exclusion, peuvent s'avérer une cause tout aussi puissante de vulnérabilité et d'appauvrissement (Rousseau, 2004). Pour le cas du maraîchage, ce système de cultures représente une grande importance aux yeux des agriculteurs du fait qu'il génère des revenus au sein des ménages. D'après l'analyse de discours faite au niveau des ménage on a pu constater qu'une amélioration au niveau du capital financier suivi d'une dotation de capacités au niveau du capital humain a beaucoup aidé les agriculteurs à s'organiser à travers des associations de paysans et à travers les VSL ou Voamamy (Graphique 6). Les ménages se sentent plus

impliqués dans la société grâce à l'amélioration de leurs situation économique et ont plus tendance à participer dans la vie citoyenne active notamment en, augmentant leur part de productions alloués aux obligations sociales ; l'adhésion dans des coopératives, la participation à des formations divers etc... (Randrianja, 2016). Par contre Sen<sup>12</sup>(1999), a bien précisé que l'exclusion n'est pas forcément liée à la détention de disponibilités monétaires : on peut disposer de revenus et cependant ne plus entretenir d'échanges sociaux avec son groupe, sa communauté ou la société dans laquelle on se trouve. A l'inverse, l'intégration sociale ne passe pas obligatoirement par la détention de revenus. Certaines activités peuvent suffire à être socialement intégratives à défaut d'être rémunérée en termes monétaires. Le capital social peut être assimilé à une assurance informelle permettant de se prémunir contre le risque. C'est une épargne de précaution : l'individu investit dans du capital social et en échange, il reçoit une aide matérielle ou immatérielle quand il en a besoin. Si c'est un moyen de lutte contre le risque, c'est aussi une source de bien-être pour l'individu (Sen, 2000).

### ***c) Capital physique et capital financier***

Des situations au niveau de la vie des agriculteurs n'ont pas été encore résolues. Les situations précaires et celles qui augmentent la vulnérabilité au niveau des ménages confirment l'état de manque qu'est la pauvreté (Graphique 6). A l'issu du maraîchage, on peut constater que les agriculteurs y tirent des recettes quotidiennement. Pour les paysans de ces zones, avec les recettes qu'ils ont acquises de l'agriculture, ils achètent des bovins ou des petits ruminants. D'après l'analyse de discours faite au niveau des enquêtés, les paysans n'épousent pas l'idée de placer leurs argent dans les banques ou dans les microfinances. Le capital des paysans se réside donc dans les cheptels bovins et petits ruminants. Notons aussi que si les actifs physiques sont de réelles réserves de valeur, il existe des coûts à l'épargne de précaution liés à la dépréciation des marchandises et aux coûts d'opportunité. Cette forme d'investissement est sans garantie et presque sans sécurité vu les facteurs défavorisant qui pourront se présenter. L'importance du zébu varie également d'une région à l'autre. Dans la partie Sud de la Grande Île, Ex-Provinces de Fianarantsoa et de Tuléar, la possession d'un troupeau de bovidés est considérée comme un signe plus important de richesse que la possession de terre (Freudenberger, 1998 ; Ranaivoson, 2006). Le capital ultime est le zébu, les autres activités génératrices de revenus ne sont que des moyens pour y accéder. Le capital zébu est à la fois signe de bénédiction, donc de satisfaction morale et de bien-être, de notoriété sociale et de richesse. Alors dans la Région SAVA, les zébus occupent le troisième rang de spéculations après le riz et la vanille (MAEP, 2003). Le zébu a une considération particulière car toutes les activités sociales, les us et coutumes, les traditions se réalisent avec sa présence. Cette rationalité

---

<sup>12</sup> . Sen A., 1999 *Commodities and Capabilities* Oxford India Paperbacks.

sociale vis-à-vis des ruminants cause maintes situations qui nuisent à l'épanouissement du capital humain car celle-ci favorise la déperdition scolaire dans la zone, favorise les mariages précoces des jeunes filles. Selon cette philosophie, tout se règle avec les bovins, c'est pourquoi les gens n'arrivent même pas à vendre des têtes bovines ou des petits ruminants en cas de problèmes sociaux car ces ruminants sont le symbole de la richesse et garantissent le rang social.

#### ***d) Capital Naturel***

La majorité des membres du groupe de contrôle pensent en premier que si on a mis en place l'adoption du maraîchage, c'est tout d'abord pour compenser leurs pertes en termes de charbon et de combler le coût d'opportunité dans ce choix. En comparant les résultats de Ramahaimandimby et ceux dans le cas du Projet mené au sein du Corridor Forestier d'Anjozorobe (ONG FANAMBY, 2008) ; dans ces deux résultats, on a évoqué que des membres (bénéficiaires du programme) ont nettement affirmé que la démotivation issue des programmes les a amenés à délaisser les activités de conservation. Le résultat est la perte de la fonction « filet de sécurité » qu'ont les forêts. Ce qui a incité les non-membres à l'exploitation d'une bonne partie des ressources. Ces résultats sont évidents d'après ces études car parfois l'accumulation ou le maintien du capital naturel en raison des restrictions de l'accès aux ressources ou de leur utilisation est un sujet de préoccupation majeure pour les membres (Ramahaimandimby, 2014). Par contre dans le cas présent (Graphique 6), il y a prise de conscience au niveau de la population riveraine. L'idée d'abandonner l'usage excessif des ressources naturelles est presque acceptée à l'unanimité dans la zone mais le blocage réside toujours dans la compensation.

### ***3.1.4. Conservation au sein de la Nouvelle Aire Protégée Amoron'i Onilahy***

#### ***3.1.4.1. Evolution des pressions anthropiques***

##### ***a) Effets des catastrophes naturels sur la conservation***

D'après la courbe d'évolution des pressions anthropiques, notamment la déforestation, au sein de la Nouvelle Aire Protégée Amoron'i Onilahy, la tendance a connu deux phases ; à savoir la phase ascendante et la phase descendante. En 2012, lors de l'identification et le début de l'adoption du maraîchage comme alternative, la surface affectée par la déforestation est de 69,31Ha (Graphique 7). Durant ce temps, les lieux, points chauds des feux sont presque dans toutes les parties environnantes de la NAP. En 2015, le chiffre a explosé et on a aperçu 202 Ha, surfaces affectées par la déforestation (WWF, 2016) (Cf. Annexe 12). En 2015, le Sud de Madagascar a été très touché par le cyclone Enawo. Ce catastrophe a causé des dégâts au niveau des exploitations agricoles de sorte que le charbonnage a pris son essor. En outre, l'économie rurale d'une manière générale, est encore basée sur le maintien de pratiques agricoles extensives, par exemple, la pratique traditionnelle de la culture de subsistance sur abattu-brûlis ou « *hatsake* » par un nombre

croissant de paysans, alors la superficie des forêts naturelles a diminué, sans possibilité de régénérer (Rambinizandry, 2016).

### ***b) Effets des contraintes en eau sur la conservation***

La limitation de l'accès à l'eau et aux combustibles pour la cuisson des aliments a des incidences négatives sur la préparation des aliments, les pratiques d'alimentation et la répartition des aliments au sein du ménage (FAO, et al., 2017 in Rabenoro, 2018). Cette situation ne se limite pas tout simplement dans le cadre de l'alimentation mais surtout dans le système agraire des agriculteurs. Le maraîchage est parmi les systèmes de cultures qui nécessitent une quantité suffisante d'eau. L'insuffisance d'eau a marqué la démotivation des paysans dans certaines zones d'intervention comme dans les fokontany de la Commune d'Antanimena. Avant 2016, le niveau du fleuve Onilahy est encore plus haut et l'eau se trouvait à proximité des champs de cultures. Mais après 2016, l'eau est indisponible pour ces cultures, alors les gens sont dans l'impossibilité de poursuivre le maraîchage et se replongent dans le charbonnage. Par contre, pour le cas des Communes d'Ambohimahavelona, Ambolofoty, et St Augustin, ces Communes sont au bord du fleuve Onilahy. Elles présentent une grande potentialité agroécologique, c'est pour cela que le charbonnage ne représente que 15,4% et 9,6% des ressources dans les Communes d'Ambohimahavelona et du St Augustin (Rabenoro, 2018). Les localisations des feux, au Sud, dans les cartes de déforestation au sein de la NAP sont confirmées par l'insuffisance et l'absence de l'eau dans ces zones.

### ***3.1.4.2. Facteurs influençant la conservation***

#### ***a) Facteurs liés à l'Agriculture***

Les résultats de la régression linéaire dans laquelle on a analysé les facteurs influençant le revenu agricole par jour par actif, ont pu donner quelles sont les variables qui ont une influence sur cette variable dépendante. On a choisi cette variable dépendante car d'après les résultats des focus groupe, la principale raison des pressions anthropiques dans l'AP est le revenu agricole faible (Tableau 17, Annexe 7).

#### ***- Surface totale et surface allouée au maraîchage***

Les deux variables ont des p-values en dessous de 10% (Tableau 17), mais n'ont pas les mêmes signes de coefficients. Ainsi, la surface totale a une corrélation positive avec le revenu agricole. La terre détermine non seulement la taille d'exploitation, mais également le niveau de diversification des activités (Raveloson, 2014). Selon Gueye (2003), la réduction de la superficie de l'exploitation a pour cause la forte croissance démographique qui entraîne une augmentation de la demande en terres ainsi que ses valeurs, et a pour conséquence chez les exploitations les plus

pauvres, une décapitalisation progressive et à un recyclage dans d'autres activités comme ouvriers agricoles.

Par contre, la variable surface allouée au maraîchage a un coefficient bêta négatif (Tableau 17). Cela n'implique que le fait d'élargir le terrain de cultures induit forcément à un revenu élevé. Le maraîchage est un système de cultures qui mérite beaucoup d'attention du fait que les plantes sont fragiles et vulnérables aux attaques de ravageurs et des champignons. Faire le maraîchage à grande échelle pourrait générer plus de production mais cette action fait aussi appel à des consommations intermédiaires immenses qui pourront augmenter le coût de production. La possession ou l'acquisition des moyens de production, surtout en termes de semences et d'amendements ainsi que les kits maraîchers, s'avère encore être difficile pour les paysans. L'accès aux semences de qualité reste limité et le recours à l'achat ou à l'emprunt de semences peu productives dans presque tous les districts est à l'origine de la baisse durable des rendements (Tsimisanda, 2009) ; l'offre de semences de qualité est insuffisante et leur prix est toujours élevé pour l'ensemble des producteurs.

#### - **Revenus issus du maraîchage**

D'après les résultats précédents, le maraîchage occupe la deuxième place parmi les activités agricoles des exploitants. Il génère presque les 15% dans la composition du revenu agricole de chaque agriculteur. Ainsi comme dans tout projet de promotion des AGRs, le renforcement de la capacité productive notamment par la formation et la distribution du capital matériel de production favorise les systèmes de production et augmente les revenus des ménages (ONU, 2015). Cette amélioration du revenu est consécutive à l'augmentation de la production, principalement pour les agriculteurs et les éleveurs (Randrianja, 2016).

#### - **Rente foncière**

Le mode de faire-valoir indirect le plus rencontré dans la zone est le métayage ou le *taravay*. Les migrants comme les Betsileo, les Merina ainsi que d'autres ethnies non autochtones, sont les principaux agriculteurs qui font du métayage. La variable a un coefficient négatif dans notre analyse (Tableau 17). Cela affirme que le métayage diminue la rentabilité de la culture et la surface de production est réduite à celle en mode de faire valoir direct. Ainsi, le métayage est disproportionné (50%-50%) vu que le propriétaire ne fait pas de dotations fonctionnelles en termes de moyens de production comme les inputs. De ce fait alors, le métayage est donc devenu une spéculation foncière pour les propriétaires des terrains. Selon la FEKRITAMA (2008), une augmentation de la rente foncière constitue un blocage au développement de l'exploitation agricole qui pratique le métayage et le fermage. Selon Bélières et al. (2002), la viabilité des exploitations agricoles familiales dépend essentiellement de la levée de la contrainte foncière.

- **Niveau d'éducation du chef de ménage**

Cette variable a un coefficient bêta positif ; cela veut dire que plus le chef de ménage a un niveau d'éducation élevé, plus l'exploitation agricole se développe. Cette connaissance et ce niveau d'éducation entrent dans le cadre du capital humain. D'après Louissette Ranorovololona, Administrateur du programme lutte contre la pauvreté du PNUD, citée par Randrianja (2016) : « *Une personne dépourvue des compétences de base en lecture et en écriture n'a que rarement l'occasion de s'impliquer réellement dans les institutions démocratiques, de faire des choix éclairés, d'exercer ses droits de citoyenneté et d'agir en faveur de ce qui est perçue comme l'intérêt collectif* » (PNUD, 2013, p. 7). L'éducation est donc la base d'une amélioration du statut social.

- **Genre du chef d'exploitation**

L'analyse par la régression linéaire a confirmé l'hypothèse qu'on a évoquée disant que les exploitations dirigées par le genre masculin se développent plus que celles managées par les femmes. Même si notre approche prône l'égalité du genre, le milieu Sud est encore caractérisé par la primauté masculine. Dans le cadre de cette approche genre et pour donner des responsabilités aux femmes, le maraîchage est fait principalement pour le genre féminin. Comprendre la façon dont les femmes et les hommes sont impliqués dans les différents types d'unités de production rurale est également nécessaire. La manière dont subsistent et vivent les agriculteurs, les entrepreneurs du secteur informel, les salariés est influencée par l'environnement socio-économique qui, lui-même, est soumis aux relations intersectorielles. Les modes d'accès aux ressources destinées aux ménages et leur contrôle a une incidence sur les avantages que les femmes et les hommes pourront tirer des programmes et des projets de développement (Huisinga, 2012).

**b) Facteurs socio-culturels et conscience au changement climatique**

- **Influence du Dinabe sur la conservation**

Par définition, le Dinabe est un contrat social élaboré tout d'abord au niveau du Fokontany par les *Fokonolona*, de la Commune, ensuite au niveau du District et enfin au niveau de la Région. Ce contrat est fait pour assurer et garantir la sécurité au niveau de la Région Atsimo-Andrefana (Ministère de l'Intérieur et de la Décentralisation Atsimo-Andrefana, 2016). Depuis l'instauration du Dinabe en 2016, la conservation au sein des forêts sèches de l'Aire Protégée Amoron'i Onilahy a connu une évolution importante. Selon l'Article 44 du Dinabe, ceux qui font de défrichements ou des feux sans autorisation de l'institution compétente sont assujettis au vonodina<sup>13</sup>. Les responsables de ces actes illégaux sont emmenés devant la justice et aux responsables mais cela

---

<sup>13</sup> Sanctions, règlement social dicté par les articles du Dinabe

n'empêche pas le règlement social qu'ils doivent exaucer. Dans le cas où on n'arrivait pas à démasquer les responsables de ces délits, les sanctions s'appliqueraient au Fokonolona<sup>14</sup>. Dans ce la communauté sera obligée de faire un reboisement sur le terrain défriché ou brûlé et le Fokontany dans lequel on enregistre souvent des feux illégaux, sera privé des aides des collectivités territoriales décentralisées et effectuera un *vonodina* de 200 000 Ariary (Ministère de l'Intérieur et de la Décentralisation Atsimo-Andrefana, 2016). Les *vonodina* sont réalisés pendant les *Kabary*<sup>15</sup>. Les 78% des enquêtés ont accepté que le Dinabe a apporté des effets directs sur la conservation vu la rigueur de ce pacte social (Graphique 8). Les 16% n'ont pas trouvé des relations entre le Dinabe et la conservation de l'AP car certains ils pensent que le Dinabe pourrait être un élément perturbateur de la relation sociale.

- **Influence du Dina sur la conservation**

D'après l'analyse de discours ait auprès des enquêtés, 60% ont appuyé l'existence des effets directs du Dina sur la conservation. Pour mieux diriger et maîtriser la population, ils sont obligés de recourir aux différentes sortes de « *dina* » (règles ou conventions de litiges). Ils ont créé eux-mêmes ces conventions et les ont validées auprès de quelques citoyens du village (Rambinizandry, 2016). Les 27% n'ont pas trouvé les effets directs apportés par le *Dina* sur la conservation (Graphique 8). Cela pourrait être causé par l'application de ces *dina* qui, par conséquent, a suscité de la réticence envers les membres du bureau du quartier parce que l'assemblée générale qui a décidé leur mise en place, n'était pas réellement représentative de tous les habitants du quartier, mais leur efficacité a été appréciée. La majorité des habitants se sent marginalisée quant à la prise de décision ; d'ailleurs, ils se sentent très peu concernés par les grandes décisions à prendre dans les quartiers, entre autres dans la prise de décision concernant les *dina* à appliquer ainsi qu'aux terroirs transférés à une COBA par exemple. Face à une telle situation, il est difficile de transformer cette population en un moteur dynamique des quartiers. Il faudra gagner sa confiance, faire appel à son initiative.

- **Influence de l'existence des *Ala faly* et des tombeaux sur la conservation**

« *Alan-draza* » (forêts des ancêtres) et « *Ala faly* » (forêts taboues ou sacrées) sont les deux noms donnés aux forêts dans le plateau Mahafaly et dans les autres forêts du Sud. Ce sont les ancêtres qui ont décidé qu'une partie de chaque forêt est sacrée ou taboue. Ce sont des lieux d'enterrement qu'on ne peut profaner, mais aussi des lieux qu'on doit préserver car il s'y trouve des richesses en faune et en flore importante. Les richesses des forêts sacrées servent de réserve en cas de crise :

---

<sup>14</sup> La communauté (la société)

<sup>15</sup>Le *Kabary* est à la fois un rite et une réunion de conciliation sociale menée par le *Mpitan-kazomanga* pour le règlement des différends et les mésententes à l'intérieur de la société. Les fautes commises et les tabous ou interdits bafoués y sont discutés et réglés avec une attribution éventuelle de sanctions.

maladie (plantes médicinales), famine (igname sauvage, hérisson,...), catastrophe (bois de construction pour les lieux importants pour la communauté) et pour la construction de cercueils pour les morts (Rambinizandry, 2016). De ce fait alors, 95% et des enquêtés ont assuré que l'existence des tombeaux au bord des forêts garantit la conservation sur ce zone et 80% l'ont confirmé pour les forêts sacrées (Graphique 8).

- **Influence du changement climatique sur la conservation**

Pour Delille, (2011) Madagascar est considéré comme l'un des pays les plus vulnérables aux changements climatiques. La variable climatique s'insère dans un contexte multirisques, mais n'en demeure pas moins une réalité palpable pour les paysans malgaches, qui dans leur grande majorité ressentent des modifications significatives du régime pluviométrique et du rythme des saisons: épisodes de sécheresse et/ou phénomènes climatiques paroxystiques (cyclones) plus intenses et plus fréquents. Pour résister à ces chocs, les sociétés paysannes ont commencé à développer des stratégies anti-risques à plus ou moins long terme. Ainsi la compréhension de ces phénomènes par les populations est alors plus empirique que théorique, si bien qu'il s'avère parfois difficile d'identifier et de différencier ce qui relève de l'adaptation spontanée aux changements climatiques mais ces réponses leur permettent de faire face aux caprices climatiques dont elles endurent (Sankara, 2014). Conscients des menaces environnementales qui les frappent, les agriculteurs ont convergé leur lutte aux actions de conservation malgré les pourcentages moyens des gens (Graphique 8) qui garantissent que la prise de conscience face au changement climatique induirait à des actions environnementales.

***3.1.4.3. Analyse comparative entre charbonnage et maraîchage***

D'après le graphique 9, le maraîchage présente un avantage économique par rapport au charbonnage dans toutes les classes sauf pour la classe 2. Avant l'appui au maraîchage fait par WWF, le charbonnage était presque l'activité principale des PAP majeures (Personnes affectées par le projet). Cependant dans certains ménages, le charbonnage est effectué en période de soudure, ou quand la saison de culture se termine. La production du charbon de bois n'est pas une activité désirable mais un mode de recouvrement des besoins quand les temps sont difficiles (Gardner, et al. 2015). D'après les enquêtés, le charbonnage n'est pas une activité faite suivant les besoins et la volonté mais une activité de survie. Vu la quantité de travail dépensé dans cette activité, elle est aussi illégale dans le cas où on ne suit pas la procédure légale or la majorité des charbonniers la font illégalement. Par jugement externe de la rationalité substantielle les résultats de l'analyse économique entre le maraîchage et charbonnage des classes 1, 3, 4 ; on pourrait dire que la décision de ces exploitations d'adopter le maraîchage suivant l'appui du WWF est rationnelle ainsi que le comportement lors de la prise de décision est aussi rationnel. Selon H. Simon (1976 p.130) le comportement est substantiellement rationnel quand dans le cadre de contraintes données, le choix

est plus approprié à la finalité poursuivie. Le comportement rationnel s'apprécie en termes de résultats du choix effectué.

Néanmoins pour le résultat pour la classe 2 (Graphique 9), le coût d'opportunité est positif. Ce résultat ne devrait pas être jugé par le jugement externe de la rationalité substantielle mais par le jugement dual de rationalité procédurale. La qualification de la rationalité de comportement est déduite du processus qui la génère. Dans ce cas, le jugement de la rationalité porte sur l'ensemble du comportement. En termes du positionnement de l'observateur le jugement est externe et interne. Il est externe au sens où, comme dans la démarche substantielle il prend en compte le résultat de la décision pour apprécier la rationalité de l'acte. Ce jugement externe est complété par une appréciation interne dans la mesure où il considère aussi le processus qui est à la base de la prise de décision (Kechidi, 2008).

#### ***3.1.4.4. Analyse du changement de comportement au sein des ménages vis-à-vis de la conservation***

Selon le graphique 16, les 65% des ménages appartenant au groupe de contrôle ont abandonné le charbonnage et se concentrent uniquement dans l'agriculture et l'élevage, les 25% ont décidé d'amoindrir leur production de charbon et n'en font que pendant la période de soudure et 10% en font encore mais à quantité inférieure qu'auparavant.

Le maraîchage, pour ce groupe de contrôle, est une activité née à partir d'une innovation induite. C'est-à-dire que même s'il y avait la vulgarisation des activités alternatives faite par WWF, suite aux restrictions vis-à-vis du charbonnage et à la prise de conscience de la population, ces gens auraient toujours été arrivés à penser à des activités génératrices de revenus alternatives. Hayami et Ruttan (1985), cités par Rakotomalala (2017), ont confirmé que les progrès techniques et institutionnels sont : i) endogènes au système économique ; ii) en mutuelle interaction ; iii) dépendants des spécificités culturelles propres à chaque nation (Rakotomalala, 2017). Autrement dit, les innovations qu'elles soient techniques, sociales ou instrumentales ne sont ni des phénomènes extérieurs venant influencer l'agriculture, ni des événements isolés les uns des autres (Fontan et al, 2004). Selon Rogers<sup>16</sup>(1962), La courbe de diffusion de l'innovation propose que, pour une communauté, la disposition au changement des individus ou organisations évolue en fonction de cinq grands profils, des plus enthousiastes et faciles à convaincre, aux plus réticents face à l'innovation ou au nouveau comportement (FAQDD, 2010)<sup>17</sup> (Cf. Annexe 10).

---

<sup>16</sup>**Everett Rogers** : (1931 – 2004), sociologue et statisticien américain, a développé dans son livre Diffusion of Innovations(1962) une théorie de la diffusion des innovations restée une référence jusqu'à aujourd'hui. Bien que partiellement remise en cause par des exemples d'innovations radicales récentes, telles le téléphone portable, elle n'en conserve pas moins une grande pertinence en tant que modèle théorique s'appliquant au plus grand nombre.

<sup>17</sup> Créé en 2000, le Fonds d'action québécois pour le développement durable (FAQDD) est un organisme à but non lucratif dont la mission est d'initier, susciter et soutenir des actions visant à accélérer l'adoption de comportements ou pratiques favorables au développement durable au Québec.

## 3.2.Recommandations

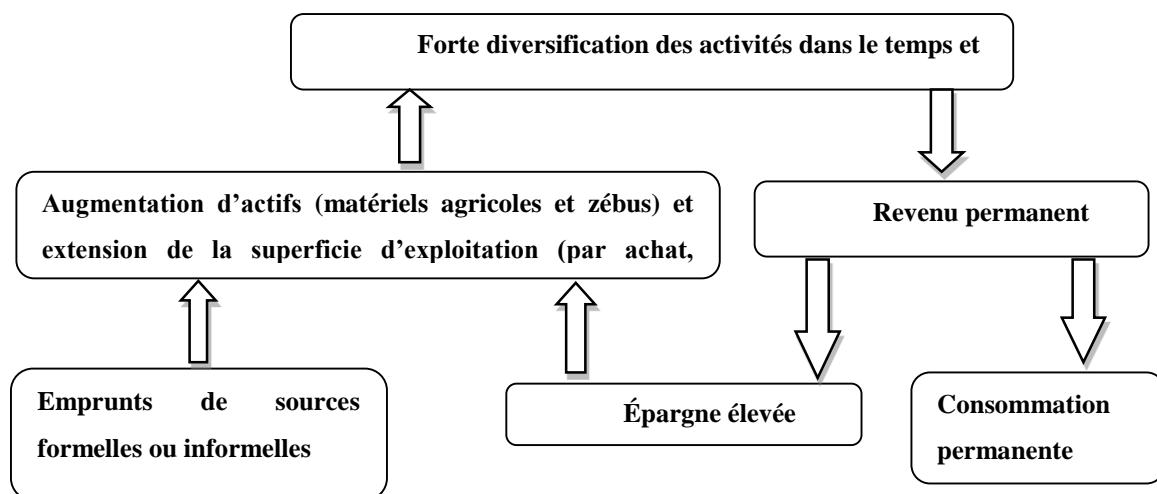
### 3.2.1. *Renforcement de la diversification des activités*

La diversification des activités est une stratégie permettant de pallier la saisonnalité du revenu et de la consommation des exploitations agricoles familiales. Plusieurs auteurs ont affirmé également qu'en raison de l'inexistence d'assurance ou de crédit dans le monde rural, les exploitations agricoles adoptent la stratégie de diversification des activités pour lisser la fluctuation des revenus et de la consommation et pour réduire ou espacer les périodes de soudure (Paxson, 1993 ; Reardon et al., 2000 ; Sofer, 2001 ; Guye, 2003 ; Minten et al., 2003 ; Gondard-Delcroix et Rousseau, 2004 ; Shahidur, 2009 ; Raveloson, 2014). On suggère donc, une diversification forte dans le temps et dans l'espace. Le problème aussi réside dans l'incapacité des paysans à faire une gestion simplifiée dans leurs recettes et dépenses dans le foyer. Mais pour avoir une bonne diversification des activités, il faut que les agriculteurs aient un accès au foncier, et aux intrants ainsi qu'aux moyens de financement des exploitations.

Selon le théorème établi par Eli Heckscher<sup>18</sup> (1879-1952, économiste suédois), Bertil Ohlin (1899-1979, économiste suédois), Paul Anthony Samuelson (1915-2009, économiste américain) et Wolfgang Stolper (1912-2002, économiste américain d'origine autrichienne), appelé aussi le théorème HOS ou Allocation optimale des ressources par l'échange, chaque pays ou entreprise doit se spécialiser dans les productions pour lesquelles il possède les meilleures dotations en facteurs. Pour Ambohimahavelona et Ambolofoty ainsi que les autres zones d'Amoron'i Onilahy qui ne présentent pas de contraintes en eau, le maraîchage serait fortement la meilleure activité alternative pour les paysans. Cependant pour le cas des zones ne possédant pas les facteurs de production pour le maraîchage, l'élevage notamment les petits ruminants et l'aviculture seraient les plus efficaces et efficaces.

---

<sup>18</sup> [http://www.toupie.org/Dictionnaire/Dotation\\_factorielle.htm](http://www.toupie.org/Dictionnaire/Dotation_factorielle.htm) visité le 28 Janvier 2019



**Figure 5: Cycle de recapitalisation progressive de l'exploitation agricole familiale**

*Source : Raveloson, 2014*

### **3.2.1.1. Promotion de l'élevage des petits ruminants**

L'élevage caprin, une activité traditionnelle qui est l'une des principales sources de revenu des populations côtières du Sud-Ouest et du Grand Sud malagasy (Raoliarivelo et al, 2010 ; Feldt, 2015 ; Hanke, 2016), peut être une alternative économiquement viable et écologiquement durable à la production de charbon de bois et à la pratique de l'agriculture sur brûlis dans les forêts xérophiles. La forte contrainte en eau serait un facteur limitant pour le maraîchage dans certaines zones autour de la NAP. Vu la potentialité agro-écologique du Sud, cette zone est faite pour l'élevage notamment les petits ruminants car les caractéristiques de la végétation sont faites pour les petits mufles des caprins. Suite aux études de Randriamalala et al<sup>19</sup>, l'élevage caprin peut également être considéré comme une adaptation et une mitigation du changement climatique en évitant la déforestation des forêts xérophiles et en étant plus adapté aux variations interannuelles de la précipitation que l'agriculture.

### **3.2.1.2. Promotion de l'aviculture**

L'aviculture est un élevage à cycle court. Elle permet aux paysans d'avoir des revenus dans peu de temps. Ce système d'élevage permet aussi à fortifier la diversification des activités. En outre cette aviculture présente une valeur d'option pour le ménage au cas où il y aurait une festivité dans la famille ou d'autres événements. L'aviculture pourrait être appuyée comme le maraîchage et en faire aussi d'alternatives comme dans les zones à forte contrainte en eau. Les détails concernant le compte de résultats pour l'aviculture sont détaillés dans l'Annexe 8.

<sup>19</sup>Randriamalala J., Andrianarisoa J. , Rabeniala R., Ramananantoandro T., Dominique H., 2018. Elevage caprin, une alternative pour conserver les fourrés xérophiles du Sud-Ouest malagasy. *Akon'nyala* 34 (2018) : 43-49

### ***3.2.2. Projet de professionnalisation et structuration de la filière culture maraîchère***

Tout au long de l'étude, les résultats ont appuyé que le maraîchage est une filière porteuse dans le bas Onilahy. Cependant des facteurs limitants empêchent la professionnalisation de cette filière. Ce projet serait donc la meilleure solution pour la relance et la dynamisation de cette activité. Il aura donc comme objectif global la contribution à l'amélioration de la sécurité alimentaire et des revenus des EAF par le maraîchage. Il sera mis en œuvre dans les communes ayant la forte potentialité agroécologique propice pour le maraîchage notamment les Communes d'Ambohimahavelona et d'Ambolofoty. Ce projet est réalisable en une année seulement. Les bénéficiaires directs sont tous les acteurs de la filière CUMA. Ce projet est élaboré dans la raison où la conservation des zones de méga biodiversité ne pourrait être garantie que par la mise en place d'investissements structurants (Ramanananarivo, 2004) dans les zones à usage agricole ; ce qui permet de créer des alternatives productives et d'éviter que seul le marché constitue et régule les rapports sociaux et économiques avec les ressources naturelles (Razafiarijaona, 2007). Le cadre logique présentant les détails se trouve dans l'Annexe 9

### ***3.2.3. Amélioration des conditions de conservation au sein de l'AP Amoron'i Onilahy***

#### ***3.2.3.1. Promotion de l'écotourisme***

L'AP Amoron'i Onilahy fait partie de l'Ecorégion « Ala Maiky » comprenant les forêts sèches et épineuses du Sud et du Sud-Ouest de Madagascar. Elle est parmi les écorégions les plus rares, les plus riches et dotées d'une grande diversité biologique dans le monde. Elle se singularise aussi bien par le degré élevé d'hétérogénéité de ses habitats que par le taux d'endémisme de sa flore et de sa faune uniques (WWF, 2015). L'instauration des concessions écotouristiques va être un outil financier potentiel pour la gestion au niveau de l'AP. D'une manière générale, les Droits d'Entrée dans les AP, les consentements à payer des visiteurs touristes qui donnent des valeurs monétaires de la biodiversité sont des atouts largement exploitables pour le financement durable des écosystèmes conservés (Rakotorahalahy, 2018).

#### ***3.2.3.2. Renforcement et concordance des systèmes de KASTI avec le Dinabe***

L'instauration de ces deux structures a bien su maintenir la sécurité et la paix dans les zones avoisinant l'AP. Elles devront se mettre en concordances car elles sont nées de la réalité locale. . Leurs avantages sont aussi qu'ils sont très respectés par la population locale vu que les pénalités sont sévères pour ceux qui enfreignent les règlements dictés dans le Dinabe (Rabenoro, 2018). Il faut donc maintenir la structure du KASTI et d'appliquer le Dinabe sans pour autant le changer à des fins politiques ou personnelles.

## CONCLUSION

La conservation au sein d'une Aire Protégée est difficile et complexe surtout quand cette dernière est exposée à des pressions anthropiques intenses et fréquentes. Le charbonnage est une activité au cœur des besoins en énergies de la population dans les pays en développement. Ni une soutenabilité forte, ne peut l'éradiquer soudainement, ni des mesures répressives sans proposition d'une mesure incitative tout d'abord. L'identification des alternatives par WWF est une des solutions pour atténuer ces pressions anthropiques. Le maraîchage présente une forte capacité de générer des revenus au sein des ménages ruraux à court et moyen terme. Des renforcements de capacités suivis des dotations aux intrants sont donnés au groupe de contrôle soutenu par le projet. L'étude a tourné sur l'analyse des effets de l'adoption de ce système de cultures sur les moyens d'existence de ces ménages. L'analyse de revenu agricole et celle des effets du maraîchage sur les moyens de subsistances des ménages sont complétées par l'analyse comparative entre l'activité à abandonner et l'activité alternative ainsi que l'étude sur le changement de comportement de ces agents vis-à-vis de la conservation.

L'analyse de revenus au sein des deux groupes a montré que le maraîchage contribue largement à la composition du revenu agricole. Les marges brutes gagnées permettent aux ménages de subvenir aux besoins quotidiens. De ce fait, l'hypothèse annonçant l'occupation importante de la filière Culture maraîchère au sein du système d'exploitation des ménages est vérifiée. Cependant la filière rencontre des facteurs limitant qui risque d'aboutir à des pertes sur le marché.

Suite au calcul du revenu agricole, l'analyse des effets socio-économiques du maraîchage sur les moyens des subsistances des ménages a été faite. La comparaison entre le groupe de contrôle et le groupe témoin évoque l'avantage du premier groupe. Néanmoins, les effets économiques induits par les dotations de capacités sur le capital humain et physique n'ont pas totalement apportés des effets significatifs considérables sur les moyens de subsistances des ménages. Cette situation est appuyée par la présence d'une longue période de soudure et d'une organisation sociale présidée par une philosophie opportuniste. L'hypothèse affirmant l'aboutissement des effets significatifs sur les moyens de subsistances des ménages suite à l'adoption du maraîchage est partiellement confirmée.

Tout au long de l'adoption de cette activité alternative au charbonnage, la pression au sein de la NAP Amoron'i Onilahy a traversé des évolutions significatives. L'analyse des facteurs de cette évolution de pressions anthropiques a été basée sur des facteurs exogènes à l'Agriculture et sur des facteurs socio-culturels et climatiques. L'analyse par régression linéaire ayant comme variable dépendante le revenu agricole par actif par jour a donné les variables qui ont influencé significativement la conservation au sein de l'AP. Suite à cela, la comparaison entre le maraîchage et le charbonnage en termes de revenus a conduit à l'analyse de changement de comportement des

paysans vis-à-vis de la conservation. On a pu constater donc que le succès au sein des exploitations agricoles pousse les agriculteurs à abandonner petit à petit l'exploitation excessive des ressources naturelles au sein de l'AP et influence leurs comportements vis-à-vis de la conservation. L'hypothèse qu'on a annoncée est donc confirmée. Cependant, cela n'exclut pas les effets pervers qu'on rencontre dans les zones où les alternatives n'existent pas.

Tout au long de cette étude, on a déduit que l'activité de charbonnage n'est pas une activité enviée par les paysans mais une activité de survie dans ces zones. Les charbons de bois et les bois de chauffe sont tous les deux les principales sources d'énergies les plus utilisées par la population malagasy en ce moment. En termes d'utilité, ces deux produits ont une valeur importante pourtant les personnes qui s'occupent de la production n'obtiennent pas la plus grande marge bénéficiaire ; au contraire ils sont les victimes au cas où cette action serait sanctionnée. Les organismes environnementaux et les opérateurs de marché vulgarisent en ce moment la soutenabilité faible en marchandant les *fatana mitsitsy* qui sont économiques et durables mais le problème réside dans la vulgarisation. La nouvelle problématique réside donc dans la capacité des Malagasy, surtout les ruraux, à accéder aux nouvelles technologies si on veut vraiment limiter la production de ces deux produits.

## BIBLIOGRAPHIES

### A. Articles

- 1) Aubry Christine et Ramaromisy Auguste., 2003. Typologie d'exploitations agricoles dans un village du front pionnier de la forêt des Mikea (sud-ouest de Madagascar). Cahiers Agricultures. 12 pp. 153-165.
- 2) Blanc-Pamard C.; Milleville P.; Grouzis M.; Lasry F.; Razanaka S., 2005. Une alliance de discipline sur une question environnementale : la déforestation en forêts des Mikea (Sud-Ouest de Madagascar). Natures Sciences Sociétés. 13 pp. 7-20.
- 3) BSI Economics., 2015. Définitions et approches de la pauvreté. 9 p.
- 4) Carney D., 1999. Approaches to sustainable livelihoods for the rural poor. ODI poverty briefing 2 London. 4 p.
- 5) Casse T.; Milhøj A.; Ranaivoson S.; Randriamanarivo J. 2004. Causes of deforestation in southwestern Madagascar: what do we know? Forest Policy and Economics. Vol. 6pp. 33-48.
- 6) Fontan J. M. et al., 2004. Innovation et société: pour élargir l'analyse des effets territoriaux de l'innovation, Géographie, économie, société 2004/2 (Vol. 6), p. 115-128. DOI 10.3166/ges.6.115-128
- 7) Freudenberg K., 1998. Livelihoods without livestock: A study of community and household resource management in the village of Andaladrano, LDI, Madagascar.
- 8) Gueye B., 2003. L'agriculture familiale en Afrique de l'Ouest concept et enjeux actuels, 11 p.
- 9) Kechidi M., 2008. Rationalité et contextes de décision : Un retour sur H. Simon. 19p.
- 10) Perquel J., 1969. Le coût d'opportunité. Journal de la société statistique de Paris, Tome 101 p. 174 – 183. 11p
- 11) Sen A., 1999. Commodities and Capabilities Oxford India Paperbacks.
- 12) Simon H. 1976. From substantive to procedural rationality, in SJ Lastis (Ed) "Method and appraisal in economics". Cambridge University Press
- 13) Ranaivoson T.; Rakouth B.; Buerkert A.; Brinkmann K., 2017. Wood biomass availability for smallholder charcoal production in dry forest and savannah ecosystems of south-western Madagascar. Journal of Arid Environments. pp. 1-9.
- 14) Randriamalala J.; Rabeniala R. ; et Masezamanana H., 2017. Effets de la production de charbon de bois sur les fourrés xérophiles cas du plateau de Belomotse Madagascar. Madagascar Conservation & Development. Vol. 12.
- 15) Randriamalala J., Andrianarisoa J., Rabeniala R., Ramananantoandro T., Dominique H., 2018. Elevage caprin, une alternative pour conserver les fourrés xérophiles du Sud-Ouest malagasy. Akon'ny ala 34: 43-49

16) Rousseau S. 2004, Capabilités Risques et Vulnérabilités.

## **B. Ouvrages**

17) Baker J., 2000, Evaluation de l'impact des projets de Développement sur la pauvreté : manuel à l'attention des Praticiens, Banque mondiale, Washington D.C., USA press, 196p.

18) Belières, J.-F., Bosc P.-M., Faure G., Fournier S., Losch B., 2002. « Quel avenir pour les agricultures familiales d'Afrique de l'Ouest dans un contexte libéralisé ? », Dossier Zones arides N° 113, IIED, Londres.

19) Ellis F.Allison E., 2004, Livelihoods diversification and natural resource access Livelihoods Diversification and Enterprise Development Sub-program FAO n°9, 50p.

20) Carles R., 2004. Comptes et Résultats de l'Entreprise Agricole. France Agricole Editions. 319 p.

21) Cohen J., 1988, Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences Lawrence Erlbaum associates London pp. 273- 405

22) Conservation International., 2013, «Guide pour l'évaluation et suivi des impacts des activités menées avec les communautés autour des Aires Protégées sur leurs conditions de vie (livelihood).» Guide d'évaluation d'impacts des AGR de conservation Antananarivo 2013 79p.

23) Delille, H. 2011, Perceptions et stratégies d'adaptation paysannes face aux changements climatiques à Madagascar, /agronomes et vétérinaires sans frontières (AVSF), 108 p.

24) Fisher R.Maginnis S. Jackson W.Barrow E. et Jean S.(2008) "Linking Conservation and poverty reduction: landscapes people and power" IUCN Earthscan London.

25) Gertler P., Martinez S., Premand P., Rawlings B., Vermeersch M., 2011, L'évaluation d'impact en pratique, Banque mondiale, Washington DC, Green press initiative, 256 p

26) Graugnard G.Heeren N. 1999 Guide méthodologique de l'évaluation d'impact : prise en compte de l'impact et construction d'indicateurs d'impact CIEDEL rue Le Peletier F3E 52 p.

27) Grieg-Gra, M., Porras, I., Wunder, S. 2005, How Can Market Mechanisms for Forest Environmental Services Help the Poor? , Preliminary Lessons from Latin America, World Development 33, 9: pp. 1511-1527.

28) Huisinga R., 2012, Une démarche conceptuelle pour la planification, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation du développement. Analyse Socio-Economique selon le Genre (ASEG). Guide de référence écrit par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), et le Centre international de formation de l'Organisation internationale du travail (OIT). 126p.

29) Ireland C.2004, Alternatives Sustainable Livelihoods for coastal communities – a review of experience and guide to best practice the IDL group United Kingdom 75 p.

30) Hoerner J. 1976, La plaine du Bas Fiherenana 2ème partie Collection « Tsiokantimo » Revue du Centre Universitaire Régionale de Toliara.

- 31) Mananjo H., Rejo F. Tostain S. 2009, Valorisation des ignames endémiques du Sud-ouest de Madagascar. Étude ethnobotanique des ignames endémiques de la région d'Ankazoabo et de Sakaraha. Université de Toliara IRD UMR DIAPC.
- 32) Krishnan R. Harris J. M. et Goodwin N. (1995) "A survey of ecological economics" Frontier Issues In Economic Thought Volume 1 Island Press Washington DC.
- 33) Moser C. 2001, To claim our rights: livelihoods security human rights and sustainable development Overseas Development Institute ODI 79 p.
- 34) Richards M. 2011, Manuel sur l'évaluation des impacts sociaux et sur la biodiversité (EISB) pour les projets de REDD+ : Deuxième Partie – Boîte à outils pour l'évaluation des impacts sociaux. Version 2. Climate Community & Biodiversity Alliance et Forest Trends avec Rainforest Alliance et Fauna & Flora International. Washington DC. 87 p.
- 35) Sen A. 2000, Un Nouveau Modèle Economique développement justice liberté Editions Odile Jacob.
- 36) Vera C., 2013, L'évaluation d'impact Economie et Politique de développement, Paris School of Economics, J-PAL, 103 p.

### **C. Mémoires et Thèses**

- 37) Andriamaholy R. 2003, Pertinence du plan communal de développement dans la lutte contre la pauvreté et la gestion de l'environnement. Grand Mémoire de Diplôme d'Etudes Approfondies Université d'Antananarivo Faculté de Droit d'Economie de Gestion et de Sociologie Département Economie 214p + Annexes.
- 38) Andrianantenaina Nalitiana Oliva. 2013, Conséquences de l'évolution socio-économiques et environnementales dans le Sud-Ouest de Madagascar sur les exploitations agricoles en bordure du Parc National Mikea. Mémoire pour l'obtention du diplôme d'étude approfondie option Agro-Management ESSA
- 39) Koto B. 1989, La dynamique du peuplement urbain de Toliara Diplôme d'Etude Approfondie (D.E.A.) de Géographie.
- 40) Locatelli B. 2012, Pressions démographiques et construction du paysage rural des tropiques humides: l'exemple de Mananara (Madagascar). Thèse de Doctorat de l'ENGREF spécialité: science de l'environnement. 371 + Annexes.
- 41) Ma-Hong F., 2011, Analyse de la situation de la culture maraîchère du littoral Centre-Est de Madagascar. Cas de la Commune Rurale Fanandrana (Pôle Ivondro) District de Toamasina II. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme d'Ingénieur agronome. Université d'Antananarivo. Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques. Département Agriculture. 69p + Annexes.

- 42) Manjakahery F., 2006, Commerce informel dans le premier arrondissement de la Commune Urbaine d'Antananarivo, Mémoire de maîtrise, P.T.T., Université d'Antananarivo, 103p + Annexes.
- 43) Messerli, P. 2003, Alternatives à la culture sur brûlis sur la Falaise Est de Madagascar: Stratégies en vue d'une gestion, Thèse de doctorat, Université de Berne Suisse.
- 44) Mohamed D. 2008, Approvisionnement en légumes de la ville de Tuléar Mémoire de Maîtrise en Géographie Université de Tuléar Faculté des Lettres et des Sciences Humaines Département Géographie 99p + Annexes.
- 45) Rabetsitonta N., 2010, Modélisation de l'évolution de la couverture forestière dans le Corridor Sud. Cas de la Commune Rurale d'Ankarimbelo Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées Sécurisation foncière et aménagement des espaces urbains et ruraux ESPA 55p + Annexes.
- 46) Rajoelson J., 2003, Consommation des produits maraîchers et diversification des filières dans l'agglomération d'Antananarivo, Mémoire de fin d'Etudes, Faculté DEGS, Université d'Antananarivo, 73 p.
- 47) Rakotomalala S. 2017, Enjeux des incitations économiques en culture maraîchère pour la conservation de l'environnement. Cas de la Réserve de Biosphère de Mananara-Nord. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme d'ingénieur au Grade Master Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques Agro-Management 105p + Annexes.
- 48) Rakotorahalaly O. 2018, Evaluation socio-économique de la conservation des mangroves par le biais de l'Aire Marine Protégée de la baie d'Ambodivahibe face aux perturbations climatiques. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme d'ingénieur au Grade Master Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques Agro-Management 95p + Annexes.
- 49) Rakotoson M. 2011, La situation de la culture maraîchère dans zones d'intervention du Projet Ambatovy. Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du Diplôme d'Ingénieur Agronome. Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques. Département Agriculture. 59p.
- 50) Ralison T. 2015, Paiements pour Services Environnementaux : Une solution pour les problèmes environnementaux? Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du Diplôme de Maîtrise es Sciences Economiques Université d'Antananarivo 60p.
- 51) Ramahaimandimby Z. 2014, Evaluation des effets des activités génératrices de revenus appuyés par le projet Ambatovy. Au sein de deux Communautés de Base autour du site minier-Moramanga-Madagascar. Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du Diplôme d'Ingénieur Agronome Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques Agro-Management 108p + Annexes.
- 52) Ramanarivo S. 2004, Services de proximité et vulgarisation pour le développement. Thèse de Doctorat es Sciences physiques Ecole Supérieure Polytechnique de l'Université d'Antananarivo Antananarivo 918p + Annexes.

- 53) Rambinizandry P. 2016, Communautés de base Mahafaly et conservation des ressources forestières. Thèse de Doctorat en Sociologie Université d'Antananarivo Faculté de Droits d'Economie de Gestion et de Sociologie Département Sociologie 388p + Annexes.
- 54) Ranaivoarisoa H. F., 2010, Existence d'une agriculture durable sur les Hautes Terres Centrales malgaches, cas de la commune rurale d'Ampitatafika, Antanifotsy, Thèse de doctorat, Option Agro-Management, ESSA, 277p.
- 55) Ranaivoson R., 2006, Dynamique du système d'élevage bovin dans une zone péri-forestière de Madagascar Cas de la Commune d'Androy (Corridor Forestier Ranomafana Andringitra), Mémoire DEA Agro-Management, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Université d'Antananarivo, 02 février 2006, 66 p.
- 56) Randriamanga Z. 2014, Facteurs de blocage à la promotion des alternatives aux cultures sur brûlis par les projets du WWF dans son site d'intervention de Fandriana, Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Approfondies Option Foresterie – Développement – Environnement, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Université d'Antananarivo, 99p + Annexes.
- 57) Randrianomanana M. 2013, Diversification des activités et viabilité des systèmes d'exploitation agricole en bordure de la forêt Mikea, Mémoire pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Approfondies en Agro-Management, Ecoles Supérieure des Sciences Agronomiques, Université d'Antananarivo, 72p + Annexes.
- 58) Rasoandalaina M. 2012, Analyse de la filière maraîchère pour une meilleure organisation des produits. Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du Diplôme d'ingénieurs. Agro-Management. Ecole Supérieure des Sciences agronomiques. Université d'Antananarivo 118p + Annexes.
- 59) Raveloson P. 2015, Diversification des activités et amélioration du revenu des exploitations familiales. Cas des exploitations de la Commune Rurale de Tanandava District d'Andapa Région SAVA. Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du Diplôme d'ingénieur Agronome Université d'Antananarivo Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques Département Agro-Management 82p + Annexes.
- 60) Razafiarijaona J. 2007, Mécanismes de cadrage de politiques de conservation et de valorisation de la biodiversité pour le développement local. Thèse de Doctorat Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques Agro-Management 282p + Annexes.
- 61) Sankara T. 2014, Evaluation de la gouvernance environnementale dans l'adaptation aux changements climatiques à Madagascar. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme de Master de recherche en sciences forestières. Université d'Antananarivo, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Département Eaux et Forêts 57p.
- 62) Solo J. R. 1982, Etude géographique de la culture cotonnière dans la plaine de Miary Mémoire de Maîtrise Universitaire 153 p + Annexes.

63) Tinahindraza S. 2012, Les facteurs de réussite de l'holothuriculture dans la Région Sud-ouest de Madagascar. Cas du Village Sarodrano. Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du Diplôme d'ingénieur Agronome Université d'Antananarivo Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques Département Agro-Management. 116p + Annexes.

#### **D. Rapports et Communications**

64) ACF International., 2009, Activités génératrices de revenus: un concept clé pour une sécurité alimentaire pérenne Canada EGRAF 257 p.

65) Boukhari M., 2010, «Montage et gestion des Activités Génératrices de Revenus.». 34.

66) Carret D Loyer 2002, «Comment financer durablement le réseau d'aires protégées terrestres à Madagascar.» Rapport de la Banque Mondiale 12p.

67) FAQDD. 2010, Changer les comportements individuels et collectifs. 20p.

68) FEKRITAMA, 2008, Étude de la filière riz à Madagascar, Rapport d'études, 61 p.

69) INSTAT. 2010, Recensement 2010.

70) ONU, 2015, L'agenda de développement de l'après-2015. Nations Unis. 30p.

71) ONU FIDA. 2007, Œuvrer pour que les ruraux se libèrent de la pauvreté rurale à Madagascar Italie Rapport 8p.

72) Tsimisanda H. M., 2009, Diagnostic et plan de développement de la filière maraîchère dans la Région Analamanga, Rapport final, Consultant PROSPERER, 170p.

73) WWF. 2016, Plan d'Aménagement et de Gestion de la Nouvelle Aire Protégée d'Amoron'i Onilahy. 13p.

#### **WEBOGRAPHIE**

74) [http://www.toupie.org/Dictionnaire/Dotation\\_factorielle.htm](http://www.toupie.org/Dictionnaire/Dotation_factorielle.htm) visité le 28 Janvier 2019

## ANNEXES

### Annexe 1 : Fiche technique

<p><b>FICHE D'ENQUETE AGR NAP AM</b></p> <p>1. N°</p> <p><b>LOCALISATION MENAGE</b></p> <p>2. Fokontany</p> <p><b>CARACTERISTIQUE DU MENAGE</b></p> <p>4. Quel est votre nom?</p> <p>5. Quel est votre statut dans la famille? 1. Père2. Mère3. Enfants</p> <p>6. Genre 1. Homme 2. Femme</p> <p>7. Quel âge avez-vous?</p> <p>8. Quel est votre origine? 1. Autochtone2. Migrant (à préciser)</p> <p>12. Nombre d'enfant</p> <p>9. Quel niveau d'étude avez-vous? 1. Primaire2. Secondaire 3. Sait lire/écrire4. Ni lire/ni écrire 5. Non répondu6. Autres (à préciser)</p> <p>10. Quelles sont vos fonctions et attributions au sein de la communauté (à préciser)? 1. Fonctionnaire2. Fonction libérale 3. Fonction religieuse4. Salarié communal 5. Autres</p> <p>11. Nombre des membres dans la famille</p> <p>14. Classe et/ou activité enfant 1</p> <p>4. Autres (à préciser)</p> <p>3. Hameau</p> <p>16. Classe et/ou activité enfant 2</p> <p>17. Age enfant 3</p> <p>18. Classe et/ou activité enfant 3</p> <p>19. Age enfant 4</p> <p>20. Classe et/ou activité enfant 4</p> <p>21. Age enfant 5</p> <p>22. Classe et/ou activité enfant 5</p> <p>23. Age enfant 6</p> <p>24. Classe et/ou activité enfant 6</p> <p>25. Etes-vous membre du COBA?</p>	<p>49. Activités qui sont abandonnées après adoption CUMA 1. Agriculture 2. Elevage 3. Pêche 4. Charbonnage 5. Défrichement (kitay) 6. Chasse 7. Spéculation minière 8. Collectes diverses (à préciser) 9. Autres</p> <p>50. Recettes issues par les autres activités avant le CUMA</p> <p>51. Dépenses dans chaque activité avant CUMA 1. Activité 12. Activité 23. Activité 3 4. Activité 4</p> <p><b>REVENUS ISSUS DE CHAQUE ACTIVITE</b></p> <p>55. Quantité produite à chaque activité 1. Activité 12. Activité 2 4. Activité 4</p> <p>56. Quantité de travail dépensée 1. Activité 12. Activité 2 4. Activité 4</p> <p><b>HABITAT</b></p> <p>3. Activité 3</p> <p>3. Activité 3</p> <p>59. Logement occupé par le ménage (Observation) 1. Case traditionnelle2. Maison en planche 3. Maison en tôle4. Maison semi-dur 5. Maison en dur6. Autres (à préciser)</p> <p>60. Dimensions du logement hors cuisine (observation) 1. 3X3m 2. 4X3m 3. 4X4m 4. 5X4m 5. 6X4m 6. 4X8 7. Autre (à préciser) 8. 9*7m</p> <p>61. Caractéristique de la toiture (observation et quantité) 1. Tôle 2. Tuile 3. Feuilles de ravalina 4. Vondro 5. Bambou 6. Autre (à préciser) 7. Bozaka</p> <p>52. Votre appréciation pour l'adoption des CUMA 1. Très bien2. Bien 3. Moyen4. insignifiant 5. causant des pertes6. Autres (à préciser)</p> <p>53. Problèmes rencontrés à l'adoption des CUMA 1. Manque de terres2. Manque de technique 3. Manque financier4. Manque de débouchés 5. Insécurité6. Autres (à préciser)</p>
--	---

<p>Quelles sont les activités rémunératrices de la famille? 1. Agriculture 2. Elevage 3. Pêche 4. Charbonnage 5. Défrichement (kitay) 6. Chasse 7. Spéculation minière 8. Collectes diverses (à préciser) 9. Autres</p> <p><b>FACTEURS DE PRODUCTION</b></p> <p>27. Superficie des terres</p> <p>28. Superficie allouée aux cultures pérennes</p> <p>29. Superficie allouée à la riziculture</p> <p>30. Superficie allouée aux cultures maraichères</p> <p>31. Nombre des Actifs</p> <p><b>CULTURES MARAICHÈRES (CUMA)</b></p> <p>36. Superficie occupée par les CUMA</p> <p>37. Mode d'acquisition du terrain 1. Propriétaire</p> <p>2. Métayage (Si oui, Pourcentage à préciser) 3. Fermage (Si oui, frais de location à préciser)</p> <p>38. Nombre de campagne de CUMA par an</p> <p>39. Quantité par récolte</p> <p>40. Quantité de CUMA vendue par récolte</p> <p>41. Quantité CUMA consommée par la famille</p> <p>42. Quel est le prix par unité de mesure</p> <p>43. Intrants utilisés (fitaovam-pamokarana) 1. Modalité n° 12. Modalité n° 2 4. Modalité n° 45. Modalité n° 5 7. Modalité n° 7</p> <p>44. Quantité de Semence</p> <p>45. Quantité de travail pour chaque CUMA 1. CUMA12. CUMA23. CUMA3</p> <p>3. Modalité n° 3 6. Modalité n° 6</p> <p>4. CUMA4</p> <p>32. Nombre de personnes extérieures ambauchées</p> <p>33. Considération dans le village 1. ordinaire2. important</p> <p>34. Salariat à la riziculture</p> <p>35. Nombre de pied Cultures Pérennes</p> <p>46. Prix de Semence</p>	<p>54. Selon vous, qui est plus rémunératrice la CUMA ou l'ancienne activité? 1. CUMA2. Ancienne activité</p> <p>57. Revenus issus de chaque activité 1. Rev12. Rev23. Rev3</p> <p>58. Dépenses à chaque activité 1. Dépense12. Dépense2 4. Dépense45. Dépense5</p> <p>62. Caractéristique du plancher (observation) 1. Ciment 2. Bois 3. Terre 4. Carrelage 5. Fût de ravinale 6. Autres (à préciser)</p> <p>63. Situation vis-à-vis du logement 1. Propriétaire avec titre foncier 2. Propriétaire avec cadastre 3. Propriétaire avec certificat foncier 4. Propriétaire sans statut 5. Locataire 6. Emprunt 7. Mise à disposition par connaissance 8. Campement 9. Autres (à préciser)</p> <p>64. Combustible utilisé (Observation) 1. Bois de chauffe (BC) 3. Autre (à préciser)</p> <p>65. Lieu de prélèvement du combustible 1. Jardin de case 2. Savoka 3. Forêt domaniale 4. RNI 5. Autres (à préciser)</p> <p>2. Charbon de bois (CB)</p> <p>66. Quel type de bois utilisez-vous pour le combustible? (Précisez pour le bois de chauffe et/ou le charbon)</p> <p>67. Pouvez-vous estimer à combien d'heure de marche se trouve le lieu de prélèvement de vos combustibles?</p> <p>68. Est-ce que vous faites encore votre activités d'avant même s'il y déjà les CUMA ? Si non, quelles activités vous avez laissées ? Pourquoi ?</p> <p>69. Facteurs socio-culturels qui influencent la conservation : 1. Ala faly 2. Tombeaux 3. Dinabe 4. Dina</p>
---	--

<p>47. Quelles sont les activités faites avant les CUMA? 1. Agriculture 2. Elevage 3. Pêche 4. Charbonnage 5. Défrichement (kitay) 6. Chasse 7. Spéculation minière 8. Collèctes diverses (à préciser) 9. Autres</p> <p>48. Activités encore faites en ce moment 1. Agriculture 2. Elevage 3. Pêche 4. Charbonnage 5. Défrichement (kitay) 6. Chasse 7. Spéculation minière 8. Collèctes diverses (à préciser) 9. Autre</p>	
---	--

## **Annexe 2 : Nouvelle Aire Protégée Amoron'i Onilahy**

L'AP Amoron'i Onilahy fait partie de l'Ecorégion « AlaMaiky<sup>20</sup> » comprenant les forêts sèches et épineuses du Sud et du Sud-Ouest de Madagascar. Elle est parmi les écorégions les plus rares, les plus riches et dotées d'une grande diversité biologique dans le monde. C'est à ce titre que l'Ecorégion « Ala Maiky » de Madagascar figure parmi les 200 Ecorégions prioritaires d'intervention du WWF dans le monde. Elle se singularise aussi bien par le degré élevé d'hétérogénéité de ses habitats que par le taux d'endémisme de sa flore et de sa faune uniques. On y distingue la basse vallée de l'Onilahy faisant partie du plateau Belomotse, une des zones très riches en catégorie de biotopes où la richesse naturelle est reconnue exceptionnelle (WWF, 2016).

L'AP Amoron'i Onilahy, est classée comme une aire de Catégorie V de l'UICN - « Paysage Harmonieux Protégé » - avec un mode de gestion impliquant les communautés et les acteurs locaux sous forme de cogestion de type collaboratif. La superficie de L'AP est de 100.482 ha (Noyau Dur : 11 269 ha ; Zone tampon : 89.213 ha répartie en zone d'utilisation durable (72.652 ha), zone de service d'intérêt écotouristique (1.413 ha), zone d'occupation contrôlée (872 ha), zone de pâturage (868 ha), zone mise en défens (2.092ha), Zone de Restauration (11.316 ha).

Amoron'i Onilahy se trouve dans la Région Atsimo-Andrefana, est formée par le plateau de Belomotse et la basse vallée du fleuve Onilahy (Voir Annexe 2) et est constituée de 03 blocs : (1) Bloc Nord au nord du fleuve Onilahy, (2) Bloc sud au sud du fleuve Onilahy et enfin (3) Bloc Antsirafaly à l'ouest du Bloc sud se situant dans la commune rurale de Soalara Sud. 11 communes rurales parmi les 15, membres de l'OPCI OHEMIHA<sup>21</sup>, sont concernées directement par les trois blocs de L'AP à savoir Saint-Augustin, Soalara-Sud, Ambolofoty, Manorofify,

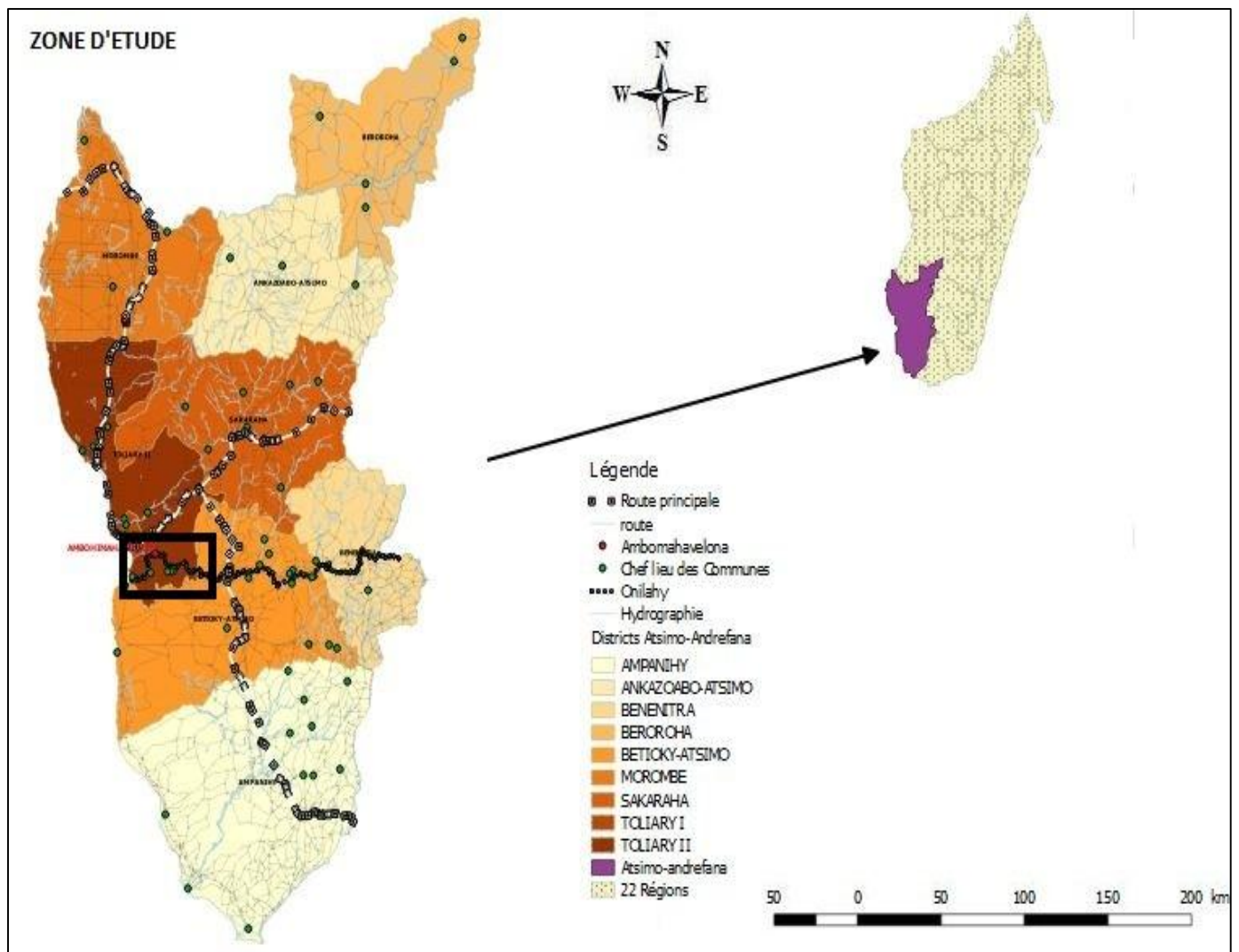
<sup>20</sup> : Forêt sèche

<sup>21</sup> : Union des Communes au bord de l'AP Amoron'i Onilahy

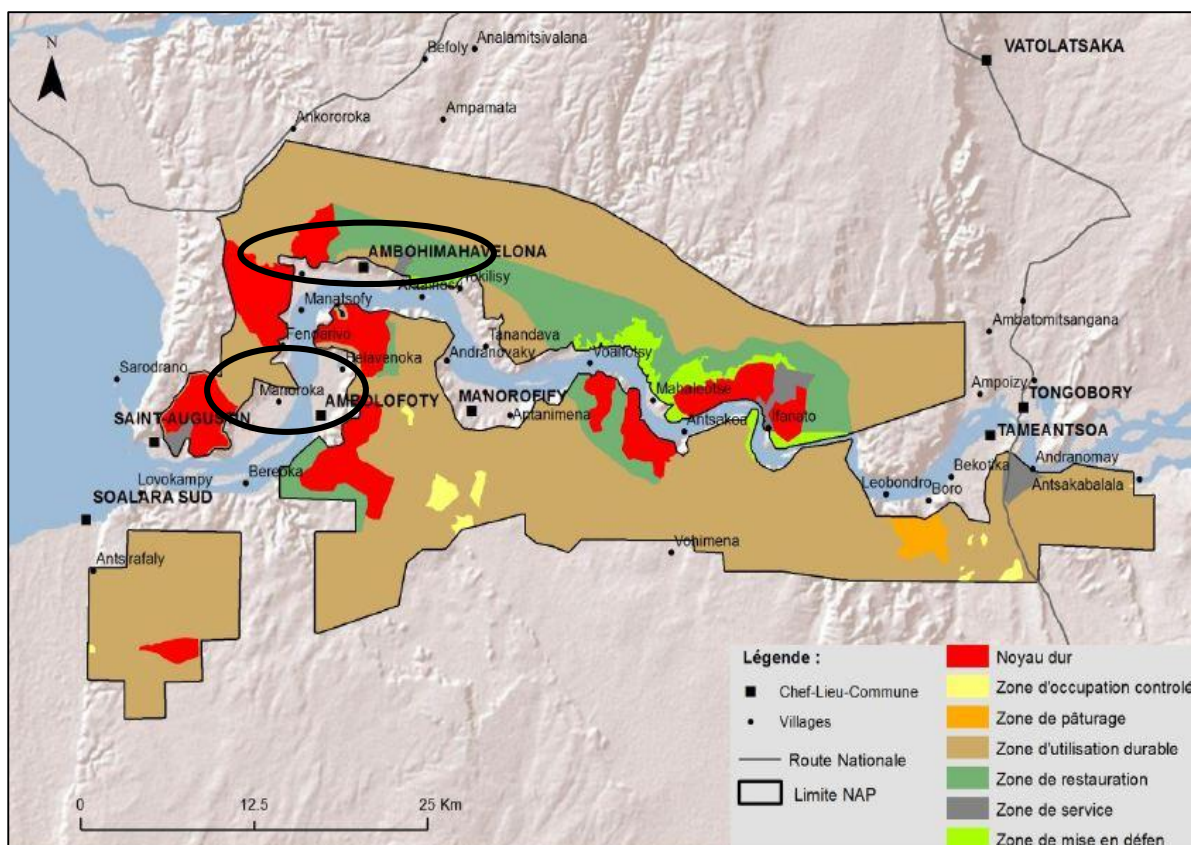
Ambohimahavelona, Antanimena, Ankazomanga Ouest, Tameantsoa, Tongobory, Andranohinaly et Antohabato.

### Le fleuve Onilahy

L'Onilahy est la limite géographique du paysage Mahafaly. Il appartient au domaine hydrologique du Sud-Ouest (Aldegheri, 1967 in Salomon 1986 in Raminizandry 2016), c'est à dire, qu'il est soumis à un régime tropical à deux saisons bien tranchées, avec une pluviosité comprise entre 500 et 800mm/an. Le fleuve coule selon une direction générale d'Est vers l'Ouest. Il draine un bassin d'une superficie voisine de 32 000km<sup>2</sup> (Chaperon et al. 1993 in Raminizandry 2016), dont toute la partie supérieure, où le chevelu hydrographique est le plus développé, est située dans le socle.



**Carte 1: Localisation de la zone d'étude** *Source : Auteur, 2018*



**Carte 2 : Carte d'aménagement d'Amoron'i Onilahy , *Source : WWF, 2016***

### Annexe 3 : Base de données SLF

### **Série de questions par type de capital**

Tableau 17 : Fiche technique pour l'analyse SLF

Aspects	0: tsisy/1:kely dia kely/2: kely/3: antonony/4 : betsaka/5: be dia be	
Capital humain		
VARIABLES	VALEURS	SCORE (Appréciation)
Fampianarana ny ankohonana		
Enti-manana ampianarina ny zaza		
Isan'ny tantsaha mahay mampiasa fitaovana arifomba		
Isan'ny fampianarana azo		
Faharetan'ny fotoana maitso ahitra		
Fahasalamana		
Isany sakafo isan'andro		
Fihinanana sakafo mitondra otrikaina (legioma, voankazo...)		
Fijerevana dokotera na dia tsy atahorana aza ny aretina		
Fijerevana dokotera rehefa marary mafy		
Fitomboany asa atao		
Asan'ny fianakaviana/taona		
Raim-pianakaviana		
Vadiny		
Ankohonana hafa		
Fitomboan'ny marimpahaizan'ny asa		
Raim-pianakaviana		
Vadiny		

Ankohonana hafa		
Capital physique		
Fiompiana		
Isan'ny biby ompiana		
Isan'ny fitaovana ampiasaina @biby		
Toerana fonenana		
Fanatsarana trano		
Fanamboarana trano		
Fitaovana fialana voly		
Radio/TV/téléphone		
Autres (à spécifier)		
Capital social		
Fandraisana andraikitra		
Membres		
Tsirairay		
Groupe		
Autres		
Individuel		
Groupe		
Statut social		
Au foyer		
Hors du foyer		
Fahatokisana		
ny tena manokana		
ao @gropy		
eo @mpiarabelona		
@chef eo antanana		
Capital financier		
Tahirim-bola		
vola		
hafa		
Asa		
Fampiasam-bola		
Findramam-bola		
Capital naturel		
Fanapahana hazo an'ala		
Fandoroana ala		
Fiazana biby an'ala		

*Source : Auteur, 2018*

Données transcrites

**Tableau 18 : Base de données SLF**

	CAPITAL HUMAIN															CAPITAL PHYSIQUE						CAPITAL SOCIAL												CAPITAL FINANCIER				CAPITAL NATUREL		
	Education				Santé				Main d'œuvre							Equipement		Habitation		Divertissement		Organisation				Statut social		Confiance				Epargne		Investissement		Boisement	Contre le déficitement	Contre le Braconnage		
ID	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	1	2	1	2	1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	1	2	1	2	1	2	3			
1	3	3	4	2	3	2	4	2	2	1	0	4	0	0	4	2	1	2	0	0	1	3	4	3	4	2	5	3	2	2	4	3	1	2	4	4	4			
2	5	2	4	1	4	3	2	3	2	0	0	3	1	0	4	1	3	1	0	0	3	2	1	1	4	2	4	2	1	1	4	3	3	4	3	4	4			
3	0	1	3	1	3	3	2	3	5	5	2	4	2	1	0	0	0	0	1	0	1	4	3	2	3	3	4	3	3	3	4	3	2	3	4	4	5			
4	5	3	5	4	4	2	4	4	3	4	2	1	2	1	0	0	0	0	3	1	3	2	3	4	3	3	3	1	3	3	3	3	3	2	2	5	4	5		
5	5	1	0	3	3	2	1	4	1	1	1	0	2	1	0	0	1	1	0	0	1	3	2	1	3	0	4	1	1	3	0	1	0	4	5	5	5			
6	0	1	4	5	4	2	4	4	1	0	0	1	1	1	3	1	1	0	1	2	1	1	0	1	2	0	3	3	2	2	3	2	2	4	4	4	5			
7	5	2	3	4	3	3	3	4	0	1	0	3	2	1	3	2	3	3	3	2	2	0	2	1	2	2	3	3	2	3	5	3	2	4	4	5	5			
8	2	2	3	4	3	2	4	4	0	2	0	0	2	0	0	0	2	3	2	4	3	3	2	2	4	3	4	2	2	4	4	4	3	4	5	5	5			
9	4	1	1	4	3	2	4	5	4	4	0	3	3	1	0	0	3	4	4	1	1	0	2	0	2	2	0	0	1	1	3	1	3	4	4	4	5			
10	5	3	4	3	3	3	2	3	3	1	0	2	1	0	0	0	2	3	3	0	2	2	1	1	0	4	2	0	0	1	4	3	2	3	4	4	4			
11	3	3	3	1	3	1	3	4	0	3	1	1	3	0	1	1	0	0	3	1	1	0	1	0	3	0	4	2	1	3	3	2	2	4	4	4	3			
12	1	0	3	3	2	1	2	0	0	0	3	0	1	2	0	0	0	2	1	1	1	1	2	1	0	0	2	2	2	3	2	1	1	3	4	4	5			
13	0	1	3	1	1	1	3	3	2	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	1	0	2	1	1	2	2	1	1	1	3	1	5	4	4			
14	4	2	1	3	3	3	4	4	3	1	0	0	1	3	3	4	4	4	3	3	1	1	1	2	0	2	1	2	0	0	4	4	5	4	4	5	5			
15	4	1	1	4	2	3	3	3	0	1	0	0	3	1	0	0	0	0	3	4	1	0	0	0	1	2	3	2	0	0	3	3	2	3	4	5	5			
16	0	0	0	1	2	1	3	2	1	2	3	2	0	0	3	0	0	0	4	3	3	1	0	0	1	1	2	0	0	1	2	2	3	3	4	4	5			
17	0	0	0	2	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	0	0	3	2	1	1	2	3	4	5			
18	5	1	0	2	2	1	3	4	1	0	0	0	0	0	2	1	3	4	0	0	2	3	1	1	3	1	2	1	1	1	4	1	3	2	5	5	5			
19	0	0	0	2	3	2	1	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	2	1	3	1	1	0	0	2	2	3	2	2	5	5	5			
20	0	1	0	2	2	1	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	2	1	0	1	3	1	1	1	1	2	2	2	1	2	5	5	5			
21	4	1	0	1	1	2	2	1	0	0	1	1	0	2	1	1	1	2	2	3	1	1	1	2	1	0	2	1	2	1	1	1	2	2	4	5				

	CAPITAL HUMAIN														CAPITAL PHYSIQUE						CAPITAL SOCIAL										CAPITAL FINANCIER					CAPITAL NATUREL		
	Education				Santé				Main d'œuvre						Equipement		Habitation		Diversissement		Organisation				Statut social		Confiance				Epargne		Investissement			Boisement	Contre le défrichement	Contre le Bracognage
22	0	0	1	1	1	2	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2	1	0	1	0	2	3	1	1	1	2	2	3	2	2	4	4	5	
23	1	0	1	2	1	2	3	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	2	1	3	2	3	2	4	2	2	3	5	4	5	
24	1	0	2	1	2	1	3	2	1	0	0	0	0	0	2	2	0	1	2	3	1	0	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	4	5	5		
25	1	0	0	2	2	2	3	4	0	0	0	0	0	0	2	1	3	4	1	0	2	1	0	0	2	2	1	0	1	1	2	1	2	2	3	4	5	
26	1	0	0	2	3	2	3	4	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	2	2	2	2	1	0	1	1	3	2	3	3	2	1	3	2	3	4	5	
27	4	1	0	2	2	1	3	4	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	1	1	1	0	1	1	3	2	1	2	3	2	3	3	5	5	5	
28	3	1	3	2	3	1	2	3	1	2	0	3	0	0	3	2	2	3	3	1	1	1	1	0	3	2	2	3	1	3	3	3	2	3	5	5	5	
29	4	1	1	2	3	2	1	3	0	0	0	1	0	0	2	2	0	0	3	0	2	2	1	1	0	0	3	2	1	1	2	2	1	1	5	5	5	
30	1	1	0	1	1	1	2	3	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	1	1	0	0	2	1	1	1	1	3	2	2	3	2	4	5	5	
31	2	1	3	2	3	2	3	4	4	0	0	4	0	0	0	0	1	1	2	0	2	3	1	0	3	3	2	3	1	2	4	2	3	2	5	5	5	
32	1	1	0	2	3	1	3	4	2	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	3	3	2	1	1	2	3	2	3	4	4	5	
33	2	1	0	2	2	1	3	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	1	2	1	3	2	2	2	3	3	2	3	5	4	5	
34	3	0	0	3	2	1	3	4	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	4	3	5	
35	0	0	1	1	2	1	2	3	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2	1	0	1	0	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	3	4	4	5	
36	4	1	0	1	1	1	2	3	0	0	0	1	0	0	2	3	1	1	3	2	2	2	1	0	2	1	2	2	1	3	3	2	3	3	5	5	5	
37	1	1	1	1	3	2	3	4	2	1	1	0	0	0	1	1	4	4	3	1	2	2	1	1	3	2	4	2	2	2	3	2	3	3	4	4	5	
38	4	2	0	3	2	1	3	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	3	1	1	4	3	3	2	2	3	2	2	3	4	5	5		
39	4	2	3	2	3	3	4	4	4	1	0	3	1	0	0	0	0	0	4	2	2	3	1	2	1	2	3	3	2	1	4	1	2	3	4	4	5	
40	2	1	1	3	3	2	3	4	1	0	0	1	0	0	0	0	2	1	3	1	3	2	1	1	3	4	3	2	1	2	1	0	2	2	4	4	5	
41	0	1	0	1	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	2	0	2	3	3	1	2	2	3	3	0	2	3	3	5	5	
42	2	0	0	3	3	2	3	4	2	1	1	0	0	0	2	0	1	1	2	2	3	2	1	2	3	2	3	2	2	1	2	1	1	3	5	5	5	
43	2	3	0	2	2	3	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	0	3	3	1	2	2	2	3	3	2	3	2	0	1	3	4	5	5	
44	4	1	0	2	2	3	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	2	1	0	3	2	3	2	1	3	3	3	2	3	5	5	5	
45	3	1	0	2	3	1	4	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	1	2	1	1	1	3	3	4	3	1	3	3	2	3	3	5	5	5	
46	0	0	0	3	1	1	2	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	4	3	1	0	3	2	3	2	2	3	2	1	0	2	4	4	5	

	CAPITAL HUMAIN												CAPITAL PHYSIQUE						CAPITAL SOCIAL										CAPITAL FINANCIER				CAPITAL NATUREL				
	Education				Santé				Main d'œuvre				Equipement		Habitation		Divertissement		Organisation				Statut social		Confiance				Epargne		Investissement		Boisement	Contre le défrichement	Contre le Bracognage		
47	1	0	0	2	2	1	3	3	1	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1	2	1	1	0	2	2	3	2	2	2	3	1	3	3	5	5	5	
48	0	0	0	2	1	1	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	2	2	1	3	2	2	3	2	0	2	3	4	4	5	
49	1	0	0	2	1	1	2	3	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1	2	1	1	1	1	2	4	2	1	1	2	1	3	4	5		
50	1	0	0	2	2	1	2	4	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	3	1	0	1	4	2	4	2	1	1	2	0	2	4	5	5	5
51	0	1	0	2	2	1	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	1	1	2	1	3	1	2	3	1	1	2	4	4	4	5	
52	0	1	0	3	2	2	3	4	0	4	0	0	0	0	1	0	2	1	4	2	1	0	0	0	3	2	4	2	1	1	4	3	4	4	5	5	5
53	3	1	0	3	3	2	3	4	3	1	0	0	0	0	3	1	1	0	3	2	2	2	1	1	2	2	4	2	2	3	3	1	3	3	4	4	5
54	0	0	0	3	3	2	3	4	3	0	0	0	0	0	3	2	3	2	3	1	3	2	4	2	4	3	4	2	2	3	3	2	3	0	4	4	5
55	1	1	0	3	3	2	1	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	1	0	1	0	3	2	1	3	1	1	2	3	4	4	5
56	3	1	0	3	3	2	4	4	3	0	0	2	0	0	4	3	3	2	3	2	2	1	0	0	3	2	4	2	2	3	4	3	4	4	4	5	
57	2	0	2	3	2	1	3	4	3	1	0	0	0	0	3	1	1	0	4	1	4	3	1	1	4	3	4	2	1	3	3	4	3	4	5	5	5
58	0	0	0	2	2	1	3	4	1	0	0	1	0	0	3	1	1	0	3	1	3	1	1	0	3	3	4	2	2	3	3	1	3	3	4	4	5
59	1	1	1	3	2	1	3	4	2	0	0	0	1	0	4	2	1	1	2	0	3	1	1	1	3	2	4	2	1	2	2	1	1	3	5	5	5
60	0	0	0	2	2	1	3	4	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	2	2	1	2	1	3	1	3	1	1	1	2	0	2	3	5	5	5
61	0	1	0	3	4	3	4	4	3	2	0	2	0	0	4	2	3	2	2	0	3	3	1	2	4	3	4	2	2	2	3	2	4	4	5	5	5
62	3	1	0	3	3	3	2	4	2	1	0	0	0	0	3	1	4	3	3	2	4	3	1	1	3	1	3	2	2	2	3	3	2	3	4	4	5
63	4	1	0	3	3	3	3	4	3	1	0	1	0	0	1	0	1	1	3	2	3	4	2	1	4	2	3	2	2	3	4	2	3	1	4	4	5
64	1	0	3	1	3	2	2	4	1	0	0	0	0	0	3	1	0	0	2	1	3	2	1	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	5	5	5
65	4	1	0	3	3	2	3	4	3	0	0	0	0	0	2	0	3	1	4	1	3	2	1	2	3	2	3	2	2	2	3	1	3	3	4	4	4
66	4	1	0	3	3	2	2	3	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	1	3	3	1	3	2	1	3	2	3	2	3	1	3	3	4	4	5
67	1	0	0	2	2	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	2	3	2	2	1	1	1	3	1	3	2	4	4	5
68	4	1	0	0	3	2	3	4	3	0	0	0	0	0	3	1	1	0	3	2	3	2	1	1	3	3	4	1	1	1	3	2	3	3	3	4	5
69	1	0	0	2	2	1	3	4	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2	1	0	3	1	2	1	1	1	2	1	3	2	3	4	5
70	3	1	0	2	3	2	3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	1	0	0	2	1	3	2	2	2	3	1	2	3	4	4	5
71	4	2	1	2	2	1	4	4	2	1	0	1	0	0	0	0	2	2	3	2	2	3	2	3	4	3	4	2	2	2	3	2	3	4	5	5	5

	CAPITAL HUMAIN														CAPITAL PHYSIQUE						CAPITAL SOCIAL										CAPITAL FINANCIER					CAPITAL NATUREL		
	Education				Santé				Main d'œuvre						Equipement		Habitation		Divertissement		Organisation				Statut social		Confiance				Epargne		Investissement			Boisement	Contre le défrichement	Contre le Bracognage
72	2	1	0	3	3	2	3	4	2	0	0	1	0	0	3	1	1	0	3	4	2	1	2	1	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	4	4	5	
73	3	1	0	3	2	2	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	4	4	5	
74	4	3	1	3	3	2	3	4	3	1	0	0	0	0	0	0	3	2	4	1	2	2	2	2	4	2	4	2	2	2	3	2	3	4	4	4	5	
75	0	0	3	2	2	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	2	1	1	1	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	4	4	5	
76	3	1	0	3	3	2	3	4	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	3	2	3	2	2	2	3	2	4	2	2	2	3	2	3	3	4	4	5	
77	0	1	0	2	3	2	2	3	2	0	0	0	0	0	2	1	1	0	3	2	2	3	1	3	3	2	3	2	2	2	2	1	3	2	4	4	5	
78	0	2	0	2	3	2	3	4	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	3	2	2	1	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	4	4	5	
79	0	0	0	0	2	2	3	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	1	0	1	2	5	5	5	
80	0	0	0	2	2	2	3	3	2	0	0	0	0	0	3	1	1	0	1	0	2	2	0	0	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	5	5	5	
81	0	0	0	1	2	2	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	3	2	2	1	1	1	2	2	2	2	5	5	5	
82	2	1	0	3	3	2	3	4	2	1	0	0	0	0	2	1	0	0	3	3	3	2	1	1	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	5	5	5	
83	1	0	0	3	3	2	3	4	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	1	3	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	3	2	5	5	5	
84	0	1	0	3	2	2	3	3	2	0	0	0	0	0	2	1	0	0	2	0	2	2	1	1	3	2	3	2	2	2	3	1	2	2	5	5	5	
85	2	1	0	2	3	2	4	4	4	1	0	0	0	0	2	2	2	2	4	2	2	2	3	2	4	3	4	2	2	2	3	2	4	5	5	5	5	
86	0	2	0	2	3	2	3	4	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	3	2	2	1	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	4	4	5	
87	0	0	0	0	2	2	3	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	1	0	1	2	5	5	5	
88	0	0	0	2	2	2	3	3	2	0	0	0	0	0	3	1	1	0	1	0	2	2	0	0	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	5	5	5	
89	0	0	0	1	2	2	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	3	2	2	1	1	1	2	2	2	2	5	5	5	
90	2	1	0	3	3	2	3	4	2	1	0	0	0	0	2	1	0	0	3	3	3	2	1	1	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	5	5	5	
91	0	2	0	2	3	2	3	4	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	3	2	2	1	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	4	4	5	
92	0	1	4	5	4	2	4	4	1	0	0	1	1	1	3	1	1	0	1	2	1	1	0	1	2	0	3	3	2	2	3	2	2	4	4	4	5	
93	5	2	3	4	3	3	3	4	0	1	0	3	2	1	3	2	3	3	3	2	2	0	2	1	2	2	3	3	2	3	5	3	2	4	4	5	5	
94	2	2	3	4	3	2	4	4	0	2	0	0	2	0	0	0	2	3	2	4	3	3	2	2	4	3	4	2	2	4	4	4	3	4	5	5	5	
95	4	1	1	4	3	2	4	5	4	4	0	3	3	1	0	0	3	4	4	1	1	0	2	0	2	2	0	0	1	1	3	1	3	4	4	4	5	
96	5	3	4	3	3	3	2	3	3	1	0	2	1	0	0	0	2	3	3	0	2	2	1	1	0	4	2	0	0	1	4	3	2	3	4	4	4	

	CAPITAL HUMAIN														CAPITAL PHYSIQUE				CAPITAL SOCIAL									CAPITAL FINANCIER				CAPITAL NATUREL					
	Education				Santé				Main d'œuvre						Equipment		Habitation		Divertissement		Organisation				Statut social		Confiance			Epargne		Investissement		Boisement	Contre le défrichement	Contre le Bracognage	
97	1	1	0	2	3	1	3	4	2	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	3	3	2	1	1	2	3	2	3	4	4	5
98	2	1	0	2	2	1	3	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	1	2	1	3	2	2	2	3	3	2	3	5	4	5
99	3	0	0	3	2	1	3	4	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	4	3	5	
100	0	0	1	1	2	1	2	3	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2	1	0	1	0	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	3	4	4	5

*Source: Auteur, 2018*

## Traitements SLF

**Tableau 19 : Score SLF**

Groupes/Capitaux	Type 1 Groupe de contrôle	Type 1 Groupe Témoin	Type 2 Groupe de contrôle	Type 2 Groupe Témoin	Type 3 Groupe de contrôle	Type 3 Groupe Témoin	Type 4 Groupe de contrôle	Type 4 Groupe Témoin
Capital Humain	2.290	1.792	2.314	1.633	2.576	1.590	2.201	2.194
Capital Physique	1.463	1.667	1.870	1.153	1.708	1.251	1.792	1.611
Capital Social	2.519	2.083	2.191	1.933	2.458	1.937	1.958	2.167
Capital Financier	2.963	2.806	2.859	2.553	2.917	2.625	2.792	3.111
Capital Naturel	4.481	4.556	4.548	4.600	4.750	4.833	4.750	4.667

*Source: Auteur, 2018*

## **Annexe 4 : La méthode LQAS (Source : Rakotomalala, 2017)**

### **Définition de « Lot Quality Assurance Sampling » (LQAS)**

« Lot Quality Assurance Sampling »(LQAS) est une méthode d'échantillonnage aléatoire stratifié qui utilise des échantillons de petite taille et ses points forts sont sa capacité aux zones pauvres de services performants de « drapeau rouge », fournissant des données/résultats prêtes à l'emploi en un temps très court (CORE Group, 2008).

### **Importance des enquêtes communautaires LQAS**

Les enquêtes communautaires LQAS orientent vers la décision d'information dans le processus d'élaboration des politiques publiques et également représentent une excellente façon de prendre le pouls de la communauté et d'obtenir des renseignements précis et à jour à partir d'une section transversale de résidents en temps opportun. Les résultats du LQAS sont particulièrement utiles pour mesurer les niveaux de connaissances, les attitudes, les pratiques et l'accès aux services sociaux dans la communauté.

### **Zone de Supervision**

L'application de la méthode LQAS pour la surveillance des services au niveau communautaire commence par l'identification d'une zone géographique, qui est une unité de gestion du programme, appelé « Zone Supervision (ZS) ». La ZS définit une sélection de villages parmi lesquels une sélection aléatoire déterminera où les données peuvent être collectées, analysées et interprétées pour former une estimation de la performance d'un programme ou un ensemble de services en utilisant des indicateurs définis.

La manière dont sont définis les ZS est une chance, sur un quartier en fonction de chaque Commune. Ces villages ne doivent pas être « inventés » juste pour l'application de LQAS. Chacun doit être un véritable espace de performance qui sera surveillé en utilisant LQAS afin de prendre des décisions de gestion et de programmation. Ceci est importantes, car les données LQAS aideront le gestionnaire de chaque ZS, et apprendront comment ils sont performants par rapport aux autres sociétés.

Il est recommandé d'avoir au moins cinq ZS. Il s'agit de permettre d'avoir une proportion de couverture calculé sur un échantillon total de 95 ( $19 * 5 = 95$ ). Cette taille d'échantillon fournit un intervalle de confiance statistique qui sera toujours inférieur à  $\pm 10\%$ .

### **Étude de fiabilité**

Il y a des cas où les données recueillies entraînent une surestimation du résultat d'un projet. Les expériences affirment que seules les personnes qui sont en dehors du projet peuvent précisément recueillir des données fiables. Ainsi, une étude de fiabilité doit être menée dans chaque Commune sélectionnée pour avoir au moins les trois objectifs suivants:

- Déterminer si les informations recueillies par les enquêteurs produites biaisée des résultats erronés ;
- Déterminer si une équipe de collecte de données doit retourner dans leur région et goûter une seconde fois pour produire des données de meilleure qualité ;
- Identifier les possibilités d'améliorer la fiabilité des données

## Annexe 5 : Base de données Double – différence

**Tableau 20 : Variables utilisées Double - Différence**

APRES						
Ména ge	Rev_CUMA _ap	Rev_Riz _ap	Rev_Bov _ap	Rev_Pr_ _ap	Rev_Mgastr _ap	Rev_autres _ap
1	144,500	5,192,500	-	-	114,000	157,500
2	68,750	758,000	-	80,000	-	58,400
3	187,800	715,500	-	-	84,000	250,000
4	168,250	672,400	-	-	-	-
5	165,650	702,000	-	140,000	240,000	43,750
6	1,275,000	2,445,000	1,300,000	200,000	178,000	562,900
7	380,784	1,490,000	1,000,000	-	60,000	889,900
8	716,462	-	1,710,000	-	73,000	-
9	578,540	1,426,000	-	380,000	48,000	-
10	667,100	226,750	-	140,000	-	-
11	192,700	735,000	-	-	40,000	-
12	428,500	169,500	-	-	5,000	-
13	499,400	-	1,000,000	260,000	-	-
14	509,250	-	-	-	48,000	-
15	764,160	237,500	1,300,000	80,000	-	-
16	520,900	632,500	-	-	4,000	-
17	362,340	-	-	-	32,000	-
18	1,402,050	1,615,000	-	320,000	-	650,000
19	599,400	2,575,000	-	-	90,000	-
20	409,100	815,000	-	-	24,000	-
21	359,900		-	-	12,000	-
22	1,192,678	2,090,000	-	200,000	32,000	-
23	503,650	-	-	20,000	24,000	-

AVANT						
Ménag es	Rev_CUMA _av	Rev_Riz _av	Rev_Bov _av	Rev_Pr_ _av	Rev_Mgastr _av	Rev_autres _av
1	115,600	4,257,850	-	-	79,800	141,750
2	55,000	621,560	-	48,000	-	52,560
3	150,240	586,710	-	-	58,800	225,000
4	134,600	551,368	-	-	-	-
5	132,520	575,640	-	84,000	168,000	39,375
6	1,020,000	2,004,900	845,000	120,000	124,600	506,610
7	304,627	1,221,800	650,000	-	42,000	800,910
8	573,170	-	1,111,500	-	51,100	-
9	462,832	1,169,320	-	228,000	33,600	-
10	533,680	185,935	-	84,000	-	-
11	154,160	602,700	-	-	28,000	-
12	342,800	138,990	-	-	3,500	-
13	399,520	-	650,000	156,000	-	-
14	407,400	-	-	-	33,600	-
15	611,328	194,750	845,000	48,000	-	-
16	416,720	518,650	-	-	2,800	-
17	289,872	-	-	-	22,400	-
18	1,121,640	1,324,300	-	192,000	-	585,000
19	479,520	2,111,500	-	-	63,000	-
20	327,280	668,300	-	-	16,800	-
21	287,920	-	-	-	8,400	-
22	954,142	1,713,800	-	120,000	22,400	-
23	402,920	-	-	12,000	16,800	-

APRES						
Ména ge	Rev_CUMA _ap	Rev_Riz _ap	Rev_Bov _ap	Rev_Pr _ap	Rev_Mgastr _ap	Rev_autres _ap
24	269,900	855,000	-	80,000	24,000	-
25	477,664	-	-	20,000	40,000	-
26	1,074,350	1,707,500	-	140,000	48,000	-
27	487,888	225,000	-	-	1,632,000	134,500
28	277,450	124,000	-	-	17,000	-
29	642,630	459,000	-	200,000	9,000	-
30	112,820	189,500	-	20,000	6,000	90,000
31	210,940	-	-	-	12,000	75,000
32	522,600	746,000	-	-	24,000	120,000
33	784,150	-	-	-	40,000	-
34	132,070	1,408,000	3,225,000	-	30,000	-
35	294,750	850,000	-	380,000	189,000	-
36	56,750	852,500	-	-	-	-
37	240,850	1,127,500	-	140,000	30,000	200,000
38	657,400	2,684,000	1,100,000	-	1,674,000	1,100,000
39	414,510	626,000	-	20,000	50,000	-
40	186,500	2,000,000	-	-	437,000	-
41	93,886	1,238,000	-	-	114,000	139,350
42	33,500	474,000	-	-	-	-
43	67,750	-	-	200,000	48,000	500,000
44	267,770	-	-	-	18,000	-
45	354,800	1,080,000	550,000	80,000	6,000	-
46	152,700	473,750	-	260,000	-	-
47	83,685	-	-	-	40,000	190,000
48	143,800	752,000	820,000	200,000	7,500	-
49	483,200	660,000	650,000	320,000	42,000	47,500
50	696,000	3,620,000	8,750,000	-	48,000	250,000

AVANT						
Ménag es	Rev_CUMA _av	Rev_Riz _av	Rev_Bov _av	Rev_Pr _av	Rev_Mgastr _av	Rev_autres _av
24	215,920	701,100	-	48,000	16,800	-
25	382,131	-	-	12,000	28,000	-
26	859,480	1,400,150	-	84,000	33,600	-
27	390,310	184,500	-	-	1,142,400	121,050
28	221,960	101,680	-	-	11,900	-
29	514,104	376,380	-	120,000	6,300	-
30	90,256	155,390	-	12,000	4,200	81,000
31	168,752	-	-	-	8,400	67,500
32	418,080	611,720	-	-	16,800	108,000
33	627,320	-	-	-	28,000	-
34	105,656	1,154,560	2,096,250	-	21,000	-
35	235,800	697,000	-	228,000	132,300	-
36	45,400	699,050	-	-	-	-
37	192,680	924,550	-	84,000	21,000	180,000
38	525,920	2,200,880	715,000	-	1,171,800	990,000
39	331,608	513,320	-	12,000	35,000	-
40	149,200	1,640,000	-	-	305,900	-
41	75,109	1,015,160	-	-	79,800	125,415
42	26,800	388,680	-	-	-	-
43	54,200	-	-	120,000	33,600	450,000
44	214,216	-	-	-	12,600	-
45	283,840	885,600	357,500	48,000	4,200	-
46	122,160	388,475	-	156,000	-	-
47	66,948	-	-	-	28,000	171,000
48	115,040	616,640	533,000	120,000	5,250	-
49	386,560	541,200	422,500	192,000	29,400	42,750
50	556,800	2,968,400	5,687,500	-	33,600	225,000

APRES						
Ména ge	Rev_CUMA _ap	Rev_Riz _ap	Rev_Bov _ap	Rev_Pr_ _ap	Rev_Mgastr _ap	Rev_autres _ap
51	295,500	1,527,500	-	-	24,000	9,940,000
52	495,450	2,040,000	350,000	260,000	124,000	1,360,000
53	216,700	16,400,00 0	-	-	24,000	9,940,000
54	1,350,450	4,040,000	350,000	200,000	24,000	2,559,000
55	287,625	1,820,000	500,000	80,000	16,000	50,000
56	715,700	2,400,000	650,000	320,000	48,000	-
57	224,500	356,500	-	-	18,000	-
58	195,750	744,000	-	-	105,000	200,000
59	206,750	356,500	-	200,000	-	-
60	286,075	848,000	815,000	-	136,000	-
61	239,500	-	-	-	40,000	-
62	224,900	542,500	-	-	80,000	-

AVANT						
Ménag es	Rev_CUMA _av	Rev_Riz _av	Rev_Bov _av	Rev_Pr_ _av	Rev_Mgastr _av	Rev_autres _av
51	236,400	1,252,55 0	-	-	16,800	8,946,000
52	396,360	1,672,80 0	227,500	156,000	86,800	1,224,000
53	173,360	13,448,0 00	-	-	16,800	8,946,000
54	1,080,360	3,312,80 0	227,500	120,000	16,800	2,303,100
55	230,100	1,492,40 0	325,000	48,000	11,200	45,000
56	572,560	1,968,00 0	422,500	192,000	33,600	-
57	179,600	292,330	-	-	12,600	-
58	156,600	610,080	-	-	73,500	180,000
59	165,400	292,330	-	120,000	-	-
60	228,860	695,360	529,750	-	95,200	-
61	191,600	-	-	-	28,000	-
62	179,920	444,850	-	-	56,000	-

CONTREFACTUEL						
Ména ges	Rev_CUM A_Cn	Rev_Riz_ Cn	Rev_Bov_ Cn	Rev_Pr_ Cn	Rev_Mgas tr_Cn	Rev_autres_ Cn
1	340,000	4,259,112	0	0	114,000	184,275.0
2	492,000	631,560	0	68000	-	68,328.0
3	375,000	596,710	0	0	84,000	292,500.0
4	375,000	561,368	0	0	-	-
5	375,000	585,640	0	104000	240,000	51,187.5
6	327,500	2,004,900	895000	140000	178,000	658,593.0
7	292,500	1,221,800	700000	0	60,000	1,041,183.0
8	295,000	-	1161500	0	73,000	-
9	409,500	1,179,320	0	248000	48,000	-
10	300,000	195,935	0	104000	-	-
11	300,000	612,700	0	0	40,000	-
12	300,000	148,990	0	0	5,000	-

Différence Avant-Après						
Ména ges	Rev_CUM A_ap	Rev_Riz_ _ap	Rev_Bov _ap	Rev_Pr_ _ap	Rev_Mgast r_ap	Rev_autre s_ap
1	28,900	934,650	-	-	34,200	15,750
2	13,750	136,440	-	32,000	-	5,840
3	37,560	128,790	-	-	25,200	25,000
4	33,650	121,032	-	-	-	-
5	33,130	126,360	-	56,000	72,000	4,375
6	255,000	440,100	455,000	80,000	53,400	56,290
7	76,157	268,200	350,000	-	18,000	88,990
8	143,292	-	598,500	-	21,900	-
9	115,708	256,680	-	152,000	14,400	-
10	133,420	40,815	-	56,000	-	-
11	38,540	132,300	-	-	12,000	-
12	85,700	30,510	-	-	1,500	-

CONTREFACTUEL						
Ména ges	Rev_CUM A_Cn	Rev_Riz_ Cn	Rev_Bov_ Cn	Rev_Pr_ Cn	Rev_Mgas tr_Cn	Rev_autres_ Cn
13	400,000	-	700000	176000	-	-
14	400,000	-	0	0	48,000	-
15	300,000	194,750	895000	68000	-	-
16	180,000	518,650	0	0	4,000	-
17	300,000	-	0	0	32,000	-
18	277,500	1,325,562	0	212500	-	760,500.0
19	300,000	2,111,500	0	0	90,000	-
20	300,000	668,300	0	0	24,000	-
21	369,000	-	0	0	12,000	-
22	546,000	1,713,800	0	140000	32,000	-
23	502,000	-	0	32000	24,000	-
24	360,000	701,100	0	68000	24,000	-
25	360,000	-	0	32000	40,000	-
26	360,000	1,400,150	0	104000	48,000	-
27	270,000	184,500	0	0	1,632,000	157,365.0
28	577,500	101,680	0	0	17,000	-
29	390,000	376,380	0	140000	9,000	-
30	150,000	155,390	0	32000	6,000	105,300.0
31	665,000	-	0	0	12,000	87,750.0
32	510,000	611,720	0	0	24,000	140,400.0
33	745,000	-	0	0	40,000	-
34	500,000	1,154,560	2146250	0	30,000	-
35	450,000	698,262	0	24825	189,000	-
36	500,000	699,050	0	0	-	-
37	412,500	925,812	0	104000	30,000	234,000.0
38	390,000	2,202,142	765000	0	1,674,000	1,287,000.0
39	987,500	513,320	0	32000	50,000	-
40	625,000	1,640,000	0	0	437,000	-
41	827,500	1,015,160	0	0	114,000	163,039.5

Différence Avant-Après						
Ména ges	Rev_CUM A_ap	Rev_Riz_ _ap	Rev_Bov_ _ap	Rev_Pr_ _ap	Rev_Mgast r_ap	Rev_autre s_ap
13	99,880	-	350,000	104,000	-	-
14	101,850	-	-	-	14,400	-
15	152,832	42,750	455,000	32,000	-	-
16	104,180	113,850	-	-	1,200	-
17	72,468	-	-	-	9,600	-
18	280,410	290,700	-	128,000	-	65,000
19	119,880	463,500	-	-	27,000	-
20	81,820	146,700	-	-	7,200	-
21	71,980	-	-	-	3,600	-
22	238,536	376,200	-	80,000	9,600	-
23	100,730	-	-	8,000	7,200	-
24	53,980	153,900	-	32,000	7,200	-
25	95,533	-	-	8,000	12,000	-
26	214,870	307,350	-	56,000	14,400	-
27	97,578	40,500	-	-	489,600	13,450
28	55,490	22,320	-	-	5,100	-
29	128,526	82,620	-	80,000	2,700	-
30	22,564	34,110	-	8,000	1,800	9,000
31	42,188	-	-	-	3,600	7,500
32	104,520	134,280	-	-	7,200	12,000
33	156,830	-	-	-	12,000	-
34	26,414	253,440	1,128,750	-	9,000	-
35	58,950	153,000	-	152,000	56,700	-
36	11,350	153,450	-	-	-	-
37	48,170	202,950	-	56,000	9,000	20,000
38	131,480	483,120	385,000	-	502,200	110,000
39	82,902	112,680	-	8,000	15,000	-
40	37,300	360,000	-	-	131,100	-
41	18,777	222,840	-	-	34,200	13,935

CONTREFACTUEL						
Ména ges	Rev_CUM A_Cn	Rev_Riz_ Cn	Rev_Bov_ Cn	Rev_Pr_ Cn	Rev_Mgas tr_Cn	Rev_autres_ Cn
42	750,000	388,680	0	0	-	-
43	300,000	-	0	140000	48,000	585,000.0
44	542,000	-	0	0	18,000	-
45	360,000	885,600	407500	68000	6,000	-
46	200,000	388,475	0	176000	-	-
47	534,000	-	0	0	40,000	222,300.0
48	582,000	616,640	583000	140000	7,500	-
49	367,500	551,200	472500	212000	42,000	55,575.0
50	347,500	2,968,400	5737500	0	48,000	292,500.0
51	330,000	1,252,550	0	0	24,000	11,629,800.0
52	275,000	1,672,800	277500	176000	124,000	1,591,200.0
53	365,000	13,448,000	0	0	24,000	11,629,800.0
54						
55	380,000	1,502,400	375000	68000	16,000	58,500.0
56	300,000	1,978,000	472500	212000	48,000	-
57	442,500	292,330	0	0	18,000	-
58	345,000	620,080	0	0	105,000	234,000.0
59	319,500	292,330	0	140000	-	-
60	498,000	695,360	579750	0	136,000	-
61	367,500	-	0	0	40,000	-
62	570,000	444,850	0	0	80,000	-

*Source : Auteur, 2018*

Différence Avant-Après						
Ména ges	Rev_CUM A_ap	Rev_Riz_ _ap	Rev_Bov_ _ap	Rev_Pr_ _ap	Rev_Mgast r_ap	Rev_autre s_ap
42	6,700	85,320	-	-	-	-
43	13,550	-	-	80,000	14,400	50,000
44	53,554	-	-	-	5,400	-
45	70,960	194,400	192,500	32,000	1,800	-
46	30,540	85,275	-	104,000	-	-
47	16,737	-	-	-	12,000	19,000
48	28,760	135,360	287,000	80,000	2,250	-
49	96,640	118,800	227,500	128,000	12,600	4,750
50	139,200	651,600	3,062,500	-	14,400	25,000
51	59,100	274,950	-	-	7,200	994,000
52	99,090	367,200	122,500	104,000	37,200	136,000
53	43,340	2,952,000	-	-	7,200	994,000
54	270,090	727,200	122,500	80,000	7,200	255,900
55	57,525	327,600	175,000	32,000	4,800	5,000
56	143,140	432,000	227,500	128,000	14,400	-
57	44,900	64,170	-	-	5,400	-
58	39,150	133,920	-	-	31,500	20,000
59	41,350	64,170	-	80,000	-	-
60	57,215	152,640	285,250	-	40,800	-
61	47,900	-	-	-	12,000	-
62	44,980	97,650	-	-	24,000	-

## Annexe 6 : Typologie structurelle

### Variables utilisées

**Tableau 21 : Variables de la typologie**

Ménages	Tm	NbEnf	NbSynt	PS	SupTot (a)	SupCUMA (a)	SupMét (a)	SupRiz (a)	MOF	MOE	NbBov	NbPR	NbAv	Dbv	Adpt-Non
1	13	2	4	5	125	25	50	25	3	5	0	0	19	2	1
2	7	5	6	4	40.7	0.7	1.4	30	3	0	0	2	0	2	1
3	2	0	6	7	83	3	3	30	2	4	0	0	14	2	1
4	4	3	7	3	30	5	0	25	1	2	0	0	0	2	1
5	5	3	6	2.5	35	15	0	15	2	2	0	3	0	2	1
6	8	6	2	3	430	50	0	200	4	4	2	4	8	1	1
7	15	13	4	3	333	3	3	80	10	4	2	0	10	1	1
8	4	2	7	3	200	100	0	100	3	5	3	0	8	1	1
9	4	6	7	5	52.56	50	2.56	2.56	3	3	0	7	6	2	1
10	18	16	7	4	51.2	50	50	1.2	8	2	0	3	0	2	1
11	5	3	7	3	50.45	50	0	0.45	2	1	0	0	5	2	1
12	5	3	7	4	1.3	0.5	0.8	0.8	2	2	0	0	5	2	1
13	7	5	8	4	0.5	0.5	0	0	6	0	2	5	0	1	1
14	2	1	8	4	2.8	2.8	2.8	0	2	0	0	0	8	2	1
15	7	5	7	4	17	8	0	9	2	2	2	2	0	1	1
16	2	0	7	4	11.2	7.2	7.2	4	2	4	0	0	2	2	1
17	4	3	8	4	2	2	2	0	1	0	0	0	3	2	1
18	3	1	6	4	147	50	0	47	3	2	0	6	0	2	1
19	4	2	7	3	2.75	1	0	1.75	2	5	0	0	15	2	1
20	5	3	7	3	39	15	0	24	2	2	0	0	3	2	1
21	4	2	8	4	1.8	1.8	1.8	0	2	0	0	0	3	2	1
22	8	6	7	6	18	4	14	14	3	2	0	4	4	2	1
23	3	0	8	4	1.8	1.8	0	0	3	0	0	1	3	2	1
24	7	5	7	4	16.4	0.4	0	16	4	2	0	2	4	2	1
25	3	1	8	3	0.45	0.45	0.45	0	2	0	0	1	5	2	1
26	7	5	7	4	12	2	0	10	4	2	0	3	8	2	1
27	5	3	5	3	17.22	0.72	12	4.5	3	5	0	0	17	2	1
28	9	7	7	4	35	15	0	20	3	2	0	0	2	2	1
29	2	1	7	3	5.5	2	2	3.5	1	2	0	4	3	2	1
30	10	8	6	4	0.98	0.24	0.24	0.24	5	0	0	1	1	2	1
31	3	1	7	4	6.5	4.5	4.5	0	2	0	0	0	2	2	1
32	7	5	6	3	4.08	2	0	1.8	5	2	0	0	4	2	1
33	2	1	8	5	1.12	1.12	1.12	0	1	0	0	0	5	2	1
34	5	0	7	3	7.25	2	0	5.25	3	2	3	0	10	1	1
35	5	3	7	3	106.6	1.6	106.6	105	3	2	0	7	4	2	1
36	3	7	7	6	35.375	0.375	0	35	1	0	0	0	0	2	1

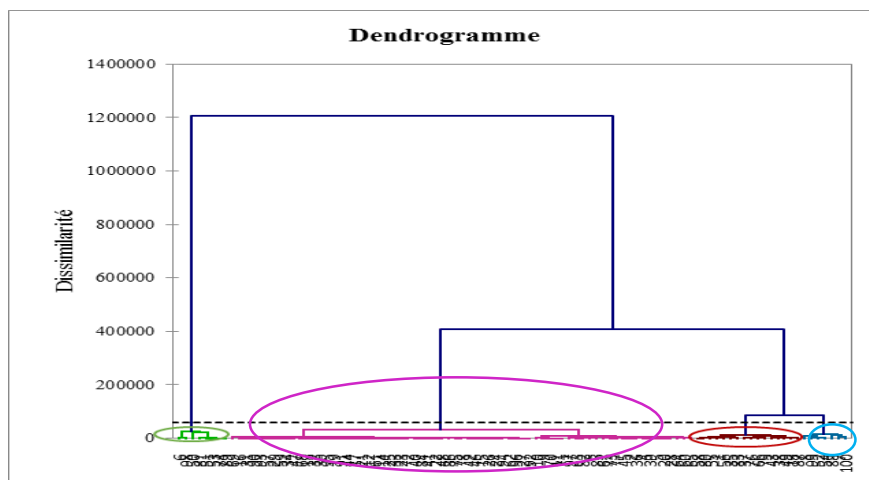
Ménages	Tm	NbEnf	NbSynt	PS	SupTot(a)	SupCUMA(a)	SupMét(a)	SupRiz(a)	MOF	MOE	NbBov	NbPR	NbAv	Dbov	Adpt-Non
37	4	7	6	3	109.2	1.2	1.2	80	4	3	0	3	10	2	1
38	5	3	5	3	110.1	2.1	0	42	3	4	2	0	6	1	1
39	4	2	7	3	26	6	0	20	2	2	0	1	0	2	1
40	4	2	7	4	20.4	0.4	20	20	2	2	0	0	2	2	1
41	4	2	6	3	19.6	0.6	19	3	2	2	0	0	3	2	1
42	5	6	7	4	10.2	0.2	0.2	10	2	5	0	0	0	2	1
43	7	5	7	6	101	1	0	0	2	3	0	4	8	2	1
44	5	3	8	4	2	2	2	0	3	0	0	0	3	2	1
45	4	2	7	3	38	8	8	30	1	3	1	2	6	1	1
46	4	2	7	3	12.6	0.6	0.6	12	2	3	0	5	0	2	1
47	5	0	7	4	12	3	0	0	3	4	0	0	5	2	1
48	7	4	7	6	22.5	10	12.5	12.5	2	5	2	4	0	1	1
49	10	5	6	6	125.5	1.5	0	24	6	3	2	6	7	1	1
50	7	5	7	3	405	5	0	400	3	5	25	0	8	1	1
51	11	5	6	2	371	1	0	250	5	0	0	0	3	2	1
52	3	1	5	3	200	50	50	50	2	4	1	5	4	1	1
53	11	5	6	2	371	1	0	250	5	0	0	0	3	2	1
54	3	1	4	3	250	50	50	50	2	8	1	4	4	1	1
55	4	2	6	3	150	50	50	50	2	4	1	2	2	1	1
56	5	3	7	3	100	50	50	50	2	3	1	6	8	1	1
57	4	2	7	3	8	3	0	5	2	3	0	0	3	2	1
58	5	3	6	3	101.5	1.5	50	50	2	4	0	0	10	2	1
59	3	1	7	4	5.6	1.6	0	4	2	3	0	4	0	2	1
60	5	3	7	4	53	3	50	50	3	4	2	0	17	1	1
61	6	4	8	4	2	2	0	0	3	0	0	0	5	2	1
62	3	1	7	3	9	1	8	8	2	3	0	0	10	2	1
63	2	0	7	4	50.3	0.3	0	50	2	2	0	0	0	2	0
64	6	4	7	4	45	25	25	20	2	1	1	0	30	1	0
65	6	5	6	8	35.8	0.8	35	33	2	4	0	0	0	2	0
66	3	1	6	7	150	25	25	100	2	2	0	0	25	2	0
67	8	6	6	3	45	10	10	25	3	2	0	0	20	2	0
68	9	7	6	3	10.5	1.5	1.5	0	3	0	0	0	0	2	0
69	5	1	6	3	15.98	0.38	0	8.4	2	4	0	50	50	2	0
70	8	6	7	3	51.75	50	0	1.75	8	2	0	0	5	2	0
71	4	2	5	3	52.4	50	1	1.2	2	0	0	3	0	2	0
72	3	1	8	2	1.6	1.6	1.6	0	2	0	0	0	3	2	0
73	9	7	5	3	36.4	3	0	9.7	4	2	0	0	15	2	0
74	11	5	6	2	371	1	0	250	5	0	0	0	3	2	0
75	4	2	6	4	28.5	5.5	5.5	3	2	5	0	0	4	2	0
76	11	7	5	4	115	3	3	100	4	2	0	0	8	2	0
77	7	5	6	4	43.5	1.5	1.5	18	2	2	0	0	4	2	0

Ménages	Tm	NbEnf	NbSynt	PS	SupTot (a)	SupCUMA (a)	SupMét (a)	SupRiz (a)	MOF	MOE	NbBov	NbPR	NbAv	Dbv	Adpt-Non
78	9	5	5	3	26.1	12.5	3.6	3.6	5	0	0	0	6	2	0
79	9	7	5	4	162.72	0.72	0.72	96	4	2	0	0	0	2	0
80	9	7	4	6	111	8	40	55	5	0	2	0	0	1	0
81	2	0	6	3	311.25	1.25	0	230	2	5	0	0	5	2	0
82	3	1	5	4	57.4	9	0	40	2	0	2	3	4	1	0
83	6	4	5	3	157.2	3.2	70	70	2	3	2	3	7	1	0
84	4	2	6	3	26.5	1.5	25	16	2	2	2	0	3	1	0
85	5	7	6	4	70	15	0	40	5	0	0	9	20	2	0
86	7	5	7	3	23.5	7.5	0	16	4	2	0	10	13	2	0
87	8	6	4	3	157.96	0.96	0.96	25	2	5	0	0	7	2	0
88	6	7	4	6	314.5	2.25	112.25	12.25	3	4	0	0	3	2	0
89	11	5	6	2	371	1	0	250	5	0	0	0	3	2	0
90	3	1	7	3	7.25	6	6	1.25	1	2	0	1	1	2	0
91	5	3	7	3	2.05	1.05	1.05	1	2	4	0	0	10	2	0
92	3	1	7	2	16	4	4	12	2	2	0	0	15	2	0
93	4	0	7	3	2.8	1.2	0	1.6	4	4	0	0	0	2	0
94	7	5	7	3	18	3	3	15	2	3	2	0	4	1	0
95	8	6	8	6	1.5	1.5	1.5	0	2	0	0	0	3	2	0
96	6	4	7	6	10.5	1	9.5	9.5	2	2	0	5	7	2	0
97	7	5	7	6	90	50	0	40	5	5	2	0	6	1	0
98	8	5	5	2	500	50	0	200	5	5	2	0	0	1	0
99	9	7	5	3	250	50	100	50	3	5	1	3	10	1	0
100	8	9	4	3	242	2	0	100	4	3	2	10	10	1	0

Source : Auteur

### Classification Ascendante Hiérarchique

Le dendrogramme suivant va montrer les résultats de la CAH ayant donné ces 4 classes ;



Graphique 10 : Dendrogramme issu de la CAH ; source : Auteur, 2018

**Tableau 22 : Statistique descriptive**

Variable	Observations	Obs. avec données manquantes	Obs. sans données manquantes	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
Tm	100	0	100	2.0000	18.0000	5.8800	2.9552
NbEnf	100	0	100	0.0000	16.0000	3.7700	2.7592
NbSyst	100	0	100	2.0000	8.0000	6.3600	1.1505
PS	100	0	100	2.0000	8.0000	3.7250	1.2089
SupTot (a)	100	0	100	0.4500	500.0000	85.4170	115.6196
SupCUMA (a)	100	0	100	0.2000	100.0000	11.4562	19.0087
SupMét (a)	100	0	100	0.0000	112.2500	11.2365	23.0863
SupRiz (a)	100	0	100	0.0000	400.0000	41.8580	70.4101
MOF	100	0	100	1.0000	10.0000	2.9500	1.5723
MOE	100	0	100	0.0000	8.0000	2.3600	1.7839
NbBov	100	0	100	0.0000	25.0000	0.7000	2.5918
NbPR	100	0	100	0.0000	50.0000	1.9800	5.4160
NbAv	100	0	100	0.0000	50.0000	6.1200	7.2978
Dbov	100	0	100	1.0000	2.0000	1.7400	0.4408
Adpt-Non	100	0	100	0.0000	1.0000	0.6200	0.4878

*Source : Auteur, 2018***Tableau 23 : Barycentres des classes**

Class	Tm	NbEnf	NbSyst	PS	SupTot (a)	SupCUMA (a)	SupMét (a)	SupRiz (a)	MOF	MOE	NbBov	NbPR	NbAv	Dbov	Adpt - Non
1	6.69	4.13	5.56	4.13	126.86	14.05	27.97	57.44	3.06	2.94	0.63	2.31	7.56	1.63	0.63
2	5.28	3.41	6.81	3.82	23.07	8.02	5.23	11.52	2.68	1.99	0.30	1.96	5.93	1.84	0.64
3	8.63	4.50	5.50	2.38	391.28	13.78	0.00	253.75	4.25	2.38	3.63	0.50	4.13	1.63	0.50
4	6.86	5.71	4.71	3.43	255.64	36.75	45.04	63.18	3.86	4.71	1.43	3.14	7.00	1.14	0.57

*Source : Auteur, 2018***Tableau 24 : Résultats par classe CAH**

Classe	1	2	3	4
Objets	16	69	8	7
Somme des poids	16	69	8	7
Variance intra-classe	3062.39	1058.96	7660.27	7323.37
Distance minimale au barycenter	23.15	9.34	24.83	21.63
Distance moyenne au barycenter	51.33	27.82	66.95	73.86
Distance maximale au barycentre	95.15	84.34	148.80	108.65

*Source : Auteur, 2018*

## **Analyse Factorielle Discriminante**

XLSTAT 2014.5.03 - Analyse Factorielle Discriminante (AFD) - le 8/28/2018 à 9:16:06 PM

Y / Qualitatives : Classeur = Andrana traitement.xlsx / Feuille = Tambatra / Plage = Tambatra!\$Q\$1:\$Q\$101 / 100 lignes et 1 colonne

X / Quantitatives : Classeur = Andrana traitement.xlsx / Feuille = Tambatra / Plage = Tambatra!\$B\$1:\$N\$101 / 100 lignes et 13 colonnes

X / Qualitatives : Classeur = Andrana traitement.xlsx / Feuille = Tambatra / Plage = Tambatra!\$O\$1:\$P\$101 / 100 lignes et 2 colonnes

Libellés des observations : Classeur = Andrana traitement.xlsx / Feuille = Tambatra / Plage = Tambatra!\$A\$1:\$A\$101 / 100 lignes et 1 colonne

Les matrices de covariance sont supposées égales

Les probabilités a priori sont prises en compte

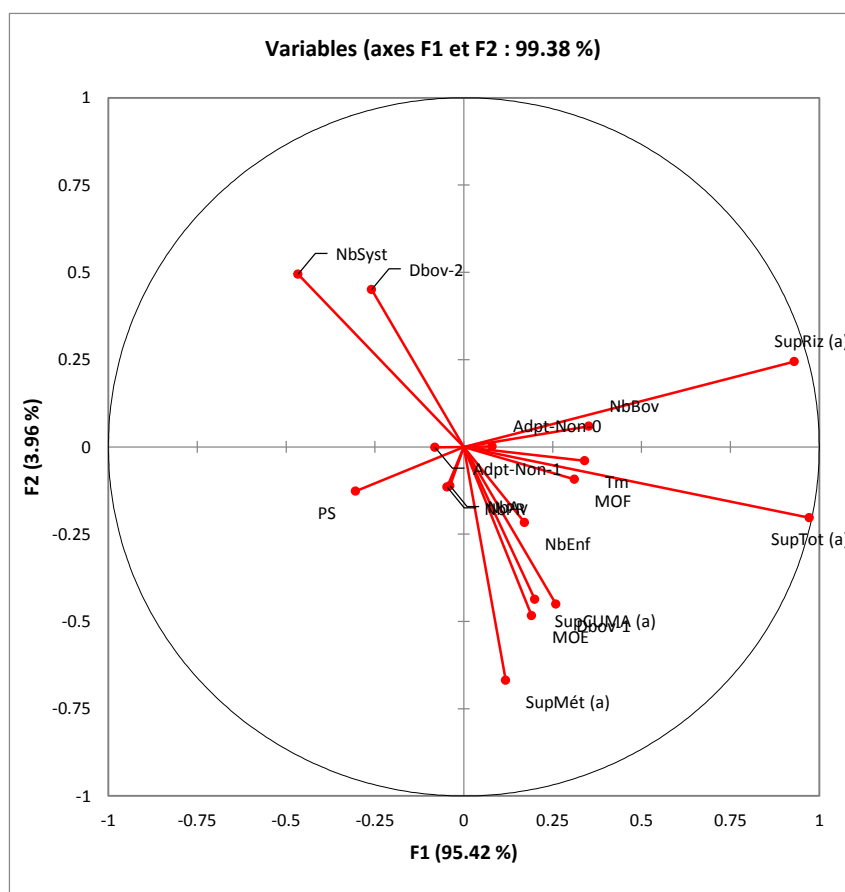
Niveau de signification (%) : 5

**Tableau 25 : Résultats par classe**

Variable	Modalités	Effectifs	%
Classe	1	16	16
	2	69	69
	3	8	8
	4	7	7

*Source : Auteur, 2018*

**Corrélation variables/facteurs**



**Figure 6 : Corrélation variables/facteurs AFD ; Source : Auteur, 2018**

## Annexe 7 : Régression linéaire

XLSTAT 2014.5.03 - ANCOVA - le 10/30/2018 à 6:16:02 PM

Y / Quantitatives : Classeur = BD Definitive (Enregistré automatiquement).xlsx / Feuille = Facteurs / Plage = Facteurs!\$AE:\$AE  
/ 100 lignes et 1 colonne

X / Quantitatives : Classeur = BD Definitive (Enregistré automatiquement).xlsx / Feuille = Facteurs / Plage = Facteurs!\$AK:\$AP  
/ 100 lignes et 6 colonnes

X / Qualitatives : Classeur = BD Definitive (Enregistré automatiquement).xlsx / Feuille = Facteurs / Plage = Facteurs!\$AF:\$AJ  
/ 100 lignes et 5 colonnes

Libellés des observations : Classeur = BD Definitive (Enregistré automatiquement).xlsx / Feuille = Facteurs / Plage =  
Facteurs!\$A:\$A / 100 lignes et 1 colonne

Contraintes : an=0

Intervalle de confiance (%) : 95

Tolérance : 0.0001

Utiliser les moyennes estimées : Oui

**Tableau 26 : Matrice de corrélation**

Variables	Sup CUMA (a)	Sup Tot	Nb syst cult	RevCUMA	Rente foncière	Nbr formation	Statut social CM-1	Statut social CM-2	Distance entre ménage et	Distance entre ménage et	Distance entre ménage et	Niveau d'éducation	Niveau d'éducation	Niveau d'éducation	Niveau d'éducation	AppCOBA-0	AppCOBA-1	Genre-1	Genre-2	RA/act/365
Sup CUMA (a)	1.00	0.47	0.33	0.33	0.19	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	-	-	0.23	-	-	0.14	-	0.09	-	0.33
Sup Tot	0.47	1.00	0.52	0.15	0.40	0.15	-	0.02	-	0.26	-	0.13	0.27	0.09	-	0.04	0.04	0.18	-	0.64
Nb syst cult	0.33	0.52	1.00	0.18	0.51	0.26	-	0.10	0.02	0.27	-	0.25	0.17	0.11	-	0.18	0.18	0.20	-	0.32
RevCUMA	0.33	0.15	0.18	1.00	0.22	-	0.03	-	-	0.24	-	0.07	-	0.04	0.01	0.04	-	0.18	-	0.27
Rente foncière	0.19	0.40	0.51	0.22	1.00	0.16	-	0.01	0.03	0.20	-	0.17	0.19	-	0.06	-	0.06	0.22	-	0.36
Nbr formation	0.00	0.15	0.26	-	0.16	1.00	-	0.23	-	0.19	-	-	-	0.31	0.10	-	0.45	0.17	-	0.10

Variables	Sup CUMA (a)	Sup Tot	Nb syst cult	RevCUMA	Rente foncière	Nbr formation	Statut social CM-1	Statut social CM-2	Distance entre ménage et	Distance entre ménage et	Distance entre ménage et	Niveau d'éducation	Niveau d'éducation	Niveau d'éducation	Niveau d'éducation	AppCOBA-0	AppCOBA-1	Genre-1	Genre-2	RA/act/365
Statut social CM-1	0.00	- 0.02	- 0.10	0.03	- 0.01	- 0.23	1.00	- 1.00	- 0.09	0.10	0.02	0.08	0.15	- 0.26	0.06	0.29	- 0.29	- 0.13	0.13	- 0.02
Statut social CM-2	0.00	0.02	0.10	- 0.03	0.01	0.23	- 1.00	1.00	0.09	- 0.10	- 0.02	- 0.08	- 0.15	- 0.26	- 0.06	- 0.29	0.29	0.13	- 0.13	0.02
Distance entre ménage et terrain-1	0.10	- 0.09	0.02	- 0.10	- 0.03	- 0.08	- 0.09	0.09	1.00	- 0.55	- 0.71	- 0.07	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.12	- 0.12	- 0.19
Distance entre ménage et terrain-2	0.10	0.26	0.27	0.24	0.20	0.19	0.10	- 0.10	- 0.55	1.00	- 0.19	- 0.01	0.10	- 0.03	- 0.10	0.07	0.07	- 0.02	0.02	0.26
Distance entre ménage et terrain-3	- 0.20	- 0.11	- 0.25	- 0.09	- 0.13	- 0.06	0.02	0.02	0.71	- 0.19	1.00	0.09	- 0.14	0.00	0.08	0.05	- 0.05	- 0.12	0.12	0.00
Niveau d'éducation Cm-0	- 0.05	- 0.13	- 0.25	0.07	- 0.17	- 0.27	0.08	- 0.08	- 0.07	- 0.01	0.09	1.00	- 0.42	- 0.50	- 0.17	0.22	- 0.22	0.03	- 0.03	- 0.07
Niveau d'éducation Cm-1	0.23	0.27	0.17	- 0.13	0.19	- 0.10	0.15	- 0.15	0.04	0.10	- 0.14	- 0.42	1.00	- 0.45	- 0.15	0.15	- 0.15	- 0.20	0.20	0.13
Niveau d'éducation Cm-2	- 0.10	- 0.09	0.11	0.04	- 0.05	0.31	- 0.26	0.26	0.02	- 0.03	0.00	- 0.50	- 0.45	1.00	- 0.19	- 0.34	0.34	0.13	- 0.13	- 0.07
Niveau d'éducation Cm-3	- 0.12	- 0.07	- 0.04	0.01	0.06	0.10	0.06	- 0.06	0.00	- 0.10	0.08	- 0.17	- 0.15	- 0.19	1.00	- 0.02	0.02	0.05	- 0.05	0.05
AppCOBA-0	0.14	0.04	- 0.18	0.04	- 0.06	- 0.45	0.29	- 0.29	0.00	- 0.07	0.05	0.22	0.15	- 0.34	- 0.02	1.00	- 1.00	- 0.26	0.26	0.14
AppCOBA-1	- 0.14	- 0.04	0.18	- 0.04	0.06	0.45	- 0.29	0.29	0.00	0.07	- 0.05	- 0.22	- 0.15	0.34	0.02	- 1.00	1.00	0.26	- 0.26	- 0.14
Genre-1	0.09	0.18	0.20	0.18	0.22	0.17	- 0.13	0.13	0.12	- 0.02	- 0.12	0.03	- 0.20	0.13	0.05	- 0.26	0.26	1.00	- 1.00	0.24
Genre-2	- 0.09	- 0.18	- 0.20	- 0.18	- 0.22	- 0.17	0.13	- 0.13	- 0.12	0.02	0.12	- 0.03	0.20	- 0.13	- 0.05	0.26	- 0.26	1.00	1.00	- 0.24
RA/act/365	0.33	0.64	0.32	0.27	0.36	0.10	- 0.02	0.02	- 0.19	0.26	0.00	- 0.07	0.13	- 0.07	0.05	0.14	- 0.14	0.24	- 0.24	1.00

Source : Auteur, 2018

## Annexe 8 : Compte de résultats Aviculture

**Tableau 27 : Compte de résultats Aviculture**

DESIGNATION	Mois							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Chiffres d'affaires	0 000	0	0	72 000	0	80 000	24 000	80 000
PRODUCTION	40 000	0	0	72 000	0	80 000	24 000	80 000
Alimentation poussin	1 062	0	9 558	16 461	0	9 877	16 461	0
Compléments poulets	2 488	9 641	9 330	12 378	14 928	14 182	15 052	17 416
Proven des pondeuses	1 244	3 856	3 732	3 856	3 732	3 856	3 856	3 483
Vaccin	0	0	0	2 000	3 000	0	2 000	3 000
VIROCID	0	0	0	8 000	0	0	0	0
Transport	0	0	0	0	0	10 000	0	0
CONSOMMATIONS INTERMEDIAIRES	4 794	13 497	22 620	42 695	21 660	37 915	37 370	23 899
VALEUR AJOUTEE	35 206	-13 497	-22 620	29 305	-21 660	42 085	-13 370	56 101
Frais de personnel	0	0	0	0	0	0	0	0
Impôts & taxes	0	0	0	0	0	0	0	0
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	35 206	-13 497	-22 620	29 305	-21 660	42 085	-13 370	56 101
Dotation aux amort.&prov.	0	0	0	0	0	0	0	0
RESULTAT OPERATIONNEL	35 206	-13 497	-22 620	29 305	-21 660	42 085	-13 370	56 101
RESULT.NET DE L'EXERCICE	35 206	-13 497	-22 620	29 305	-21 660	42 085	-13 370	56 101
RESULTAT CUMULE	35 206	21 709	-911	28 393	6 733	48 819	35 449	91 550

*Source : Ramahaimandimby, 2014*

## Annexe 9 : Cadre Logique

**Tableau 28 : Cadre logique**

Logique d'intervention		IOV	Sources de vérification	Hypothèses
<b>OG</b>	Contribuer à l'amélioration de la sécurité alimentaire et des revenus des EAF par le maraîchage	Revenu agricole additionnel par EAF	Enquête auprès des ménages	
<b>OS 1</b>	Améliorer la productivité grâce aux facilitations d'accès aux intrants	Accès aux intrants spécifiques au maraîchage Revenu issus des CUMA par an	Enquête auprès des ménages	L'appui en matériels et en intrants conditionne la quantité de production.
<b>RA 1</b>	Les EAF auront augmenté leurs productions au moins 20% l'année suivante et les revenus issus des CUMA seront augmentés au moins 30%			L'amélioration technologique dans le système de production assure la hausse de la productivité
<b>OS 2</b>	Assurer la commercialisation des produits et la structuration des producteurs maraîchers	Prix des produits maraîchers avec les marges bénéficiaires de chaque acteur.	Enquête auprès de chaque acteur	La qualité des produits et la capacité de négociation déterminent le prix.
<b>RA 2</b>	Les produits seront vendus à des prix adéquats et les paysans seront structurés	Identités des acteurs dans la filière Nombre d'associations mises en place		Le système de vente groupé permet une augmentation considérable de la quantité des produits maraîchers vendus
Activités à développer		Moyens	Responsables	Conditions préalables
<b>C1 : Appui à l'augmentation de la production</b>	<b>Activité 1.1.</b> Formations et vulgarisation des nouvelles techniques culturales	Formations des paysans Vulgarisation des techniques par approche personnelle, par des fiches techniques Moyens de déplacement (véhicules, à pieds,...)	WWF, autres organismes d'appui, l'autorité effective locale	Des autres organismes et projets ont déjà travaillé avec les paysans de ces zones sur le maraîchage. L'organisation sociale de paysans est très dynamique surtout le rima. L'organisation des travaux avec le maraîchage ne rencontrera pas des difficultés surtout en termes d'entretien des barrages de détention d'eau. Le système de Dinabe a beaucoup contribué à la sécurité et au respect des règlements sociaux.
	<b>Activité 1.2.</b> Approvisionnements des paysans en kits maraîchers et d'intrants	Achat des kits maraîchers Achats des semences améliorées	WWF, paysans	
	<b>Activité 1.3.</b> Rapprochement entre paysans-fournisseurs d'intrants et de semences fait par WWF (Partenariat privé-privé ; WWF est tout simplement un intermédiaire)	Identification des semences adaptées aux caractéristiques pédologiques. Formation des paysans concernant le système semencier	WWF, paysans, Fournisseurs semenciers	
	<b>Activité 1.4.</b> Organisation du système de suivi et d'encadrement des paysans.	Achats des moyens de transports pour les Agents de contacts locaux Formations de paysans relais Mission de suivi et évaluation des activités	WWF, autres organismes d'appui	
<b>C2 : Appui à la commercialisation et à la structuration des paysans maraîchers</b>	<b>Activité 2.1.</b> Réhabilitation des infrastructures routières	Aplanissement des inclinaisons. Mobilisation de la communauté en employant les propres moyens (angady, râteaux, etc,...)	WWF, communauté locale, autres organismes	

		Achats des moellons pour faire des pavés	d'appui, Communes	
	<b>Activité 2.2.</b> Structuration des paysans en association ou en coopérative	Organisation des ateliers pour le choix de structuration (association ou coopérative ?) Formalisation de la structuration élue Formations des membres de CA de cette structuration.	WWF, producteurs maraîchers, autres organismes d'appui, autorité effective locale	
	<b>Activité 2.3.</b> Instauration de magasin de stockage 3t	Achat des matériels de construction. Achats des mains d'œuvre pour la construction. Organisation de la cérémonie d'inauguration	WWF, Coopérative ou association, autres organismes d'appui	
	<b>Activité 2.4.</b> Opérationnalisation de l'infrastructure	Formation technique d'utilisation d'un magasin de stockage Identification des responsables des infrastructures	WWF, Coopérative ou association, autres organismes d'appui	
	<b>Activité 2.5.</b> Organisation du stockage et de la commercialisation des produits	Couplage Opérateurs de marché (Tuléar) et association ou coopérative (WWF comme facilitateur) Application des cahiers de charges pour le stockage des produits. Couplage entre Opérateurs de transports et association ou coopérative	WWF, Coopérative ou association, autres organismes d'appui, opérateurs de marché et de transports	

*Source : Auteur, 2018*

## **Annexe 10 : Cinq grands profils pour le changement de comportement**

Les innovateurs : aiment les nouvelles idées. Il faut bien canaliser leur esprit d'aventure pour s'assurer d'une bonne expérience et d'en faire de bons ambassadeurs.

Les adoptants précoces ou premiers adeptes : qui, bien qu'attirés par les nouvelles idées, vont les adopter avec une certaine prudence. Ils vont généralement s'alimenter de l'expérience des innovateurs.

La majorité précoce : adopte les nouvelles idées après réflexion. Ce groupe va être davantage sensible au contexte externe, à la pression sociale et aux avantages économiques que procure l'adoption d'une nouvelle idée.

La majorité tardive : n'adopte les nouvelles idées que lorsqu'une majorité de la population a démontré un intérêt envers celle-ci.

Les retardataires : craignent généralement le changement. Ils peuvent également chercher à se démarquer en adoptant un comportement contraire à la majorité.

Suite à cette typologie suivant l'adoption de l'innovation, Rogers met en exergue des facteurs qui influencent cette adoption. Dans notre cas, le maraîchage est l'objet du changement de comportement vis-à-vis du charbonnage.

L'avantage relatif : Ce facteur met en jeu la présence d'un gain financier ou un prestige social à adhérer à ce nouveau comportement.

La compatibilité : elle insinue si le maraîchage avec les nouvelles techniques est-il compatible avec les valeurs et les pratiques existantes.

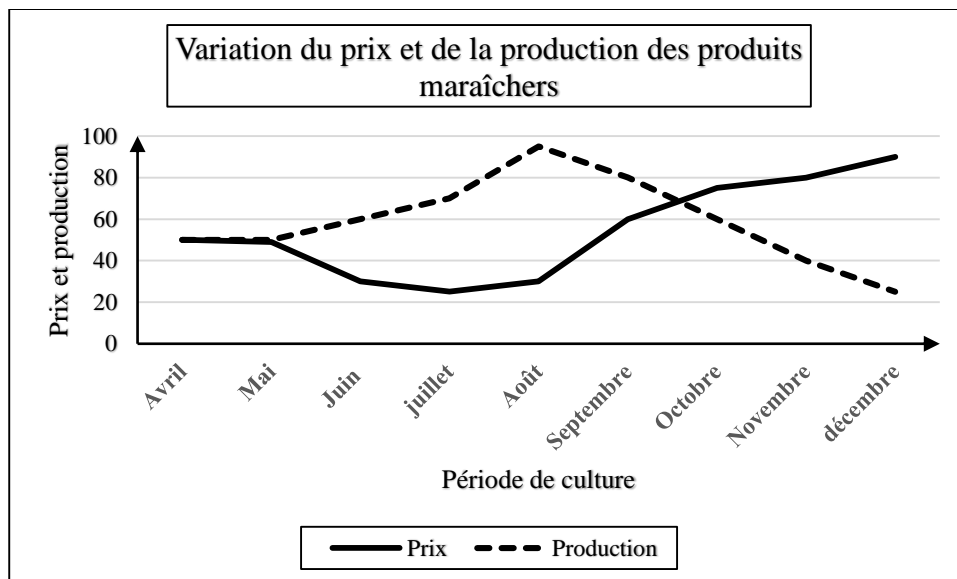
La simplicité et la facilité d'utilisation : Elle veut dire si l'innovation est facile à mettre en application. Une innovation complexe demande plus de temps à s'implanter et peut représenter un frein important à l'adhésion.

La possibilité d'essayer : Elle demande si nous pouvons facilement tester le nouveau comportement. Et, l'expérience est-elle suffisamment agréable pour créer un effet d'entraînement?

L'observabilité des résultats : Est-il possible de mesurer les avantages du nouveau comportement? L'effet multiplicateur et la présence de biens, services ou comportements complémentaires, relèvent davantage du contexte dans lequel une innovation ou un nouveau comportement se déploie. Par exemple, une innovation déjà adoptée avec succès par les innovants et les adoptants précoces sera évidemment plus susceptible de convaincre. Aussi, si le contexte amène des co-bénéfices qui ajoutent à la valeur de l'innovation ou du comportement, les chances d'adoption en seront encore augmentées. Bien que ces facteurs soient externes, il est possible et souhaitable d'intervenir pour en favoriser les effets.

### Annexe 11 : Courbe de variations de la production et du prix

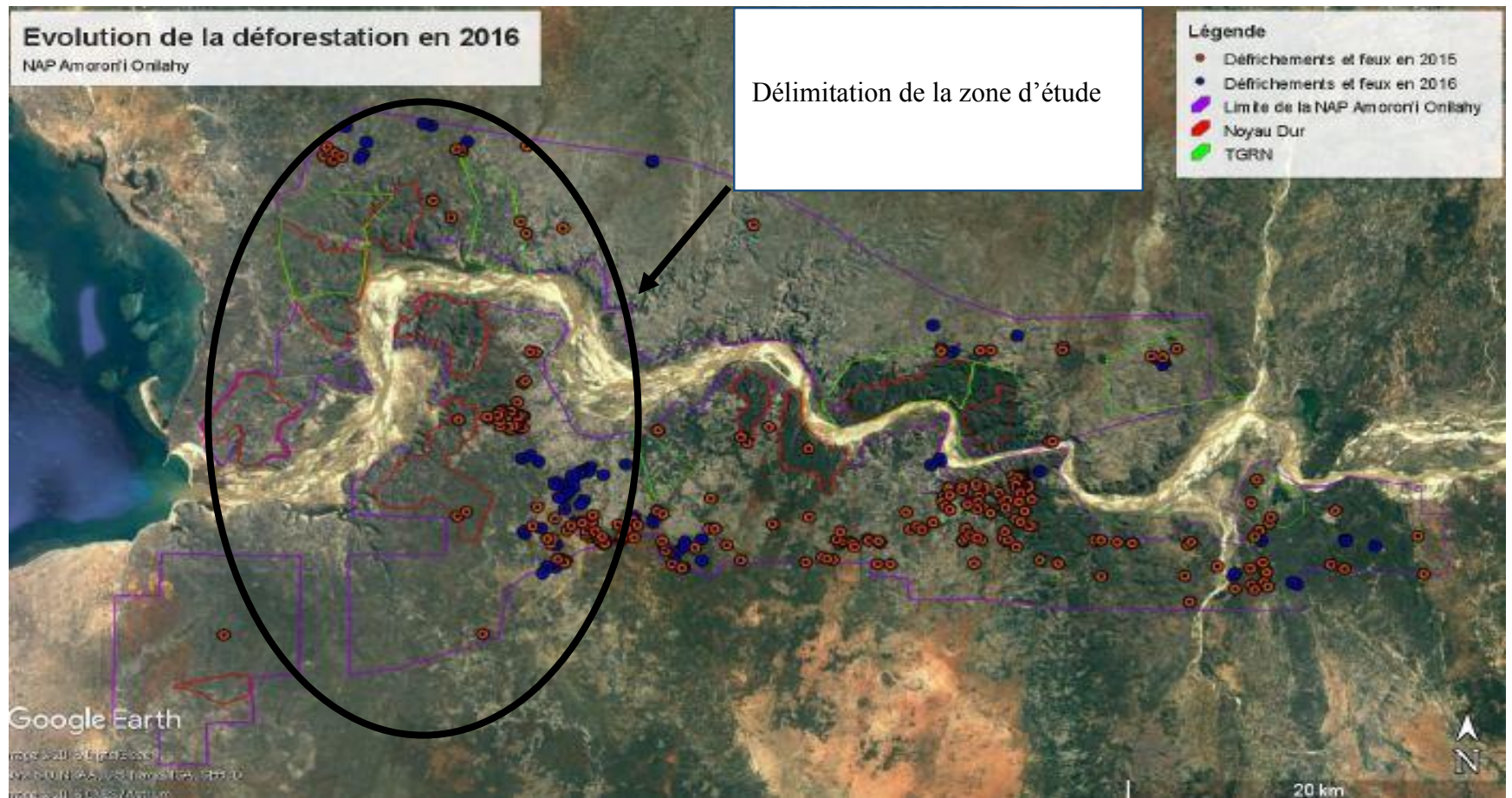
Les courbes de variations du prix et de l'offre de la culture maraîchère sont présentées dans le graphique suivant :



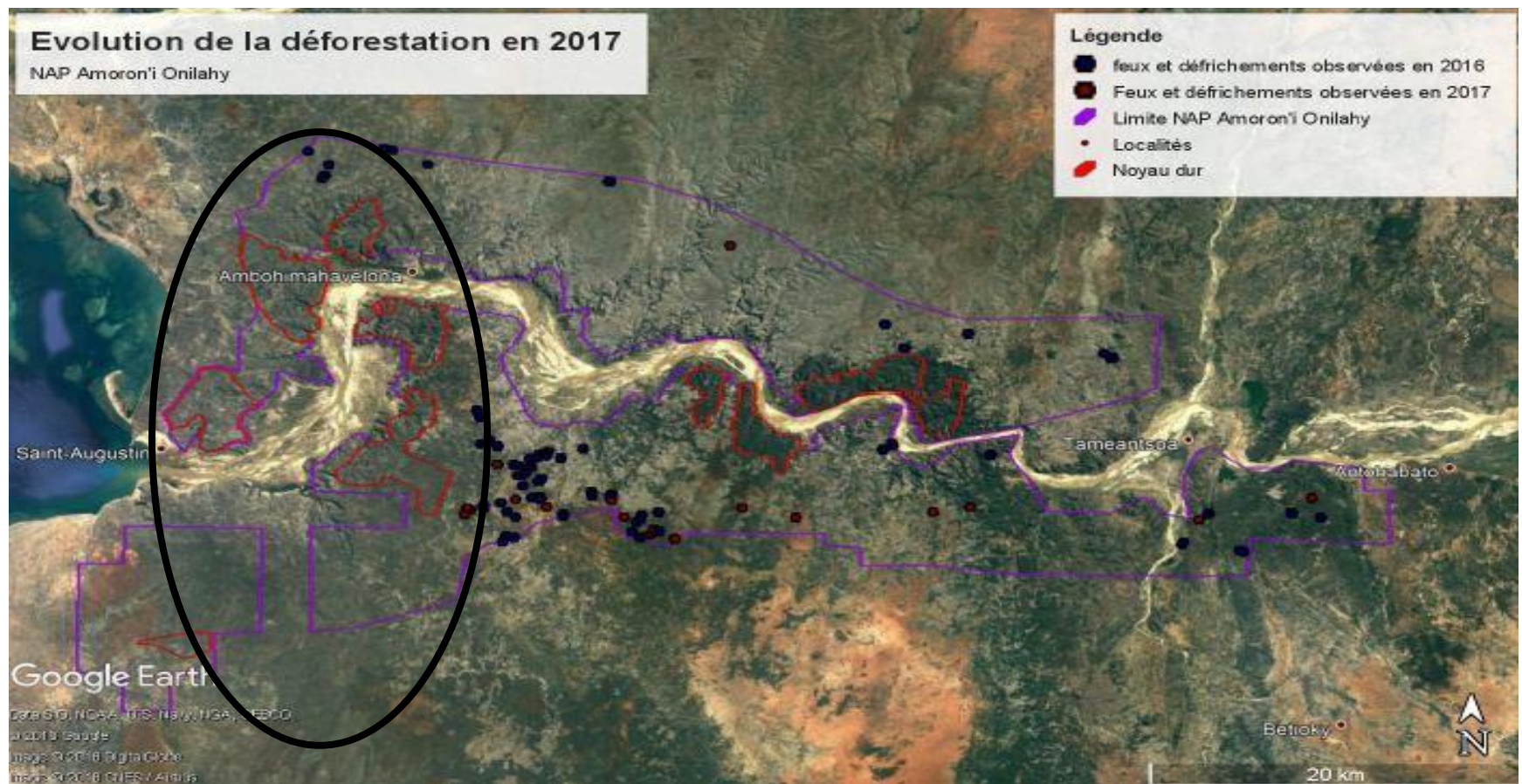
**Graphique 11 : Courbes de variations du prix et de la production maraîchère ;** *Source : Auteur, 2018*

### Annexe 12 : Points feux à l'intérieur de l'AP entre 2015 et 2017

Les cartes suivantes montreront les points feux qui se sont déroulés au sein d'Amoron'i Onilahy depuis 2015 jusqu'en 2017 ;







**Carte 3 : Evolution de surfaces et de lieux de déforestation au sein d'Amoron'i Onilahy (2015-2017) ; Source : WWF, 2017**

### **De 2015 à 2016**

D'après les deux premières cartes, on remarque que la majorité des brûlis se situent dans au Sud de Manorofify et à l'extrême Nord de la NAP. Pour 2016, aucun feu n'a été détecté dans les noyaux durs. Au total, l'analyse des photos obliques géo-référencées nous a permis de déterminés que 36.86ha de forêts ont été perdu à cause des défrichements en 2016.

En se référant à la carte, on remarque que la majorité de surfaces défrichées se situent au Sud de Manorofify. Quelques défrichements ont aussi été repérés dans le TGRN22 d'Ampoezy.

Cependant, il faut noter aussi qu'aucun des noyaux durs de l'Aire Protégée n'ont été touchés par les défrichements durant l'année 2016 (WWF, 2016).

### **De 2016 à 2017**

En observant la troisième carte, on remarque immédiatement que les nouveaux feux et défrichements se situent à proximité des anciens sites de défrichements même si il y a une baisse significative. Au total, l'analyse des photos obliques géo-référencées nous a permis de déterminés que 10.25ha de forêts ont été perdu à cause des défrichements en 2017. Cependant, il faut noter aussi qu'aucun des noyaux durs de l'Aire Protégée n'ont été touchés par les défrichements durant l'année 2017.

---

<sup>22</sup> TGRN : Transfert de Gestion des Ressources Naturelles

## TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS .....	i
RESUME .....	ii
ABSTRACT .....	ii
SOMMAIRE.....	iii
TABLES DES ILLUSTRATIONS .....	iv
<i>Liste des tableaux</i> .....	iv
<i>Liste des figures</i> .....	v
<i>Liste des cartes</i> .....	v
<i>Liste des graphiques</i> .....	v
LEXIQUE DES MOTS MALAGASY .....	vi
LISTE DES ABREVIATIONS .....	vi
GLOSSAIRE .....	vii
INTRODUCTION .....	1
1.    METHODOLOGIE .....	4
1.1. <i>Problématique</i> .....	4
1.2. <i>Hypothèses</i> .....	4
1.3. <i>Concepts</i> .....	5
1.3.1. <i>Capabilités</i> .....	5
1.3.2. <i>Investissements structurants</i> .....	6
1.3.3. <i>Approche par méthode d'appariement</i> .....	7
1.3.4. <i>Concepts de la pauvreté</i> .....	7
1.3.5. <i>Approche par la méthode « Cadre de mode de vie »</i> .....	8
1.4. <i>Etat de l'art</i> .....	9
1.4.1. <i>Activités Génératrices de Revenus</i> .....	9
1.4.2. <i>Maraîchage dans la Région Sud-Ouest de Madagascar</i> .....	10

1.4.3.	Déforestation dans les forêts sèches du Sud-Ouest de Madagascar.....	11
1.5.	Matériels.....	11
1.5.1.	Contexte de la réalisation de l'étude .....	11
1.5.2.	Choix du Thème .....	12
1.5.3.	Choix de la Zone d'étude .....	12
1.5.3.1.	Aire Protégée Amoron'i Onilahy.....	12
1.5.3.2.	Communes et villages étudiés.....	13
1.6.	Méthodes.....	14
1.6.1.	Démarche de vérification commune aux hypothèses .....	14
1.6.1.1.	Phase préparatoire.....	14
1.6.1.2.	Enquête auprès des ménages.....	15
1.6.1.3.	Phase de traitement de données .....	16
1.6.2.	Démarches de vérification spécifique pour chaque hypothèse .....	16
1.6.2.1.	Démarche de vérification spécifique à l'Hypothèse 1 : «La culture maraîchère occupe une place très importante dans le système agraire des exploitations. ».....	16
1.6.2.2.	Démarche de vérification spécifique à l'Hypothèse 2 : «L'appui au maraîchage a généré un surplus économique significatif sur les moyens d'existence des ménages. ».....	18
1.6.2.3.	Démarche de vérification spécifique à l'Hypothèse 3 : «Le succès des activités agricoles diminuent les pressions anthropiques au sein de l'AP et changent le comportement des ménages vis-à-vis de la conservation. » .....	24
1.7.	Limite méthodologique .....	28
2.	RESULTATS.....	29
2.1.	Etat de lieux global de la filière maraîchère et sa contribution dans le revenu agricole .....	29
2.1.1.	Situation globale et actuelle de la filière maraîchère dans les régions d'Amoron'i Onilahy.....	29
2.1.1.1.	Caractéristiques fonctionnelles .....	29
2.1.1.2.	Caractéristiques organisationnelles.....	31
2.1.2.	Calculs : revenu agricole - part contributive par le maraîchage – Revenu du maraîchage .....	34
2.1.2.1.	Revenu agricole et contribution des CUMA.....	34
2.1.2.2.	Revenus issus du maraîchage .....	34
2.2.	Analyse des effets socio-économiques apportés par le maraîchage.....	35
2.2.1.	Typologie structurelle des ménages.....	35
2.2.1.1.	Types d'exploitation issus de la typologie .....	35
2.2.1.2.	Caractéristiques de chaque classe .....	36
2.2.2.	Effets du maraîchage sur le plan économique .....	36
2.2.2.1.	Comparaison des revenus nets entre le groupe de contrôle et le groupe témoin .....	36
2.2.2.2.	Effets économiques et interprétation des effets selon le second scénario.....	38
2.2.3.	Effets du maraîchage sur le plan social.....	41

2.3. Effets du maraîchage sur la conservation au sein de l'Aire Protégée et sur le comportement des ménages .....	43
2.3.1. Analyse de la corrélation entre l'évolution du RA et celle des pressions dans l'AP.....	43
2.3.1.1. Evolution de la déforestation au sein de l'Aire Protégée .....	43
2.3.1.2. Facteurs endogènes à l'Agriculture influençant la conservation .....	44
2.3.1.3. Facteurs socio-culturels influençant la conservation au sein de l'Aire Protégée .....	45
2.3.2. Etude comparative entre le charbonnage et le maraîchage -Analyse du changement de comportement des ménages .....	46
2.3.2.1. Analyse comparative entre le charbonnage et le maraîchage.....	46
2.3.2.2. Analyse de changement de comportement au sein des ménages .....	47
3. DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS .....	48
3.1. Discussions .....	48
3.1.1. Analyse de la filière cultures maraîchères.....	48
3.1.1.1. Production .....	48
3.1.1.2. Commercialisation et stockage des produits .....	48
3.1.1.3. Acteurs et structuration .....	49
3.1.2. Revenus agricoles et contribution du maraîchage.....	49
3.1.3. Effets du maraîchage sur le plan socioéconomique.....	50
3.1.3.1. Effets sur le plan économique.....	50
3.1.3.2. Effets relatifs aux conditions de vie des ménages.....	53
3.1.4. Conservation au sein de la Nouvelle Aire Protégée Amoron'i Onilahy.....	55
3.1.4.1. Evolution des pressions anthropiques .....	55
3.1.4.2. Facteurs influençant la conservation .....	56
3.1.4.3. Analyse comparative entre charbonnage et maraîchage.....	60
3.1.4.4. Analyse du changement de comportement au sein des ménages vis-à-vis de la conservation .....	61
3.2. Recommandations .....	62
3.2.1. Renforcement de la diversification des activités.....	62
3.2.1.1. Promotion de l'élevage des petits ruminants.....	63
3.2.1.2. Promotion de l'aviculture.....	63
3.2.2. Projet de professionnalisation et structuration de la filière culture maraîchère .....	64
3.2.3. Amélioration des conditions de conservation au sein de l'AP Amoron'i Onilahy.....	64
3.2.3.1. Promotion de l'écotourisme .....	64
3.2.3.2. Renforcement et concordance des systèmes de KASTI avec le Dinabe .....	64
CONCLUSION .....	65
BIBLIOGRAPHIES .....	67

<i>A. Articles</i> .....	67
<i>B. Ouvrages</i> .....	68
<i>C. Mémoires et Thèses</i> .....	69
<i>D. Rapports et Communications</i> .....	72
WEBOGRAPHIE .....	72
ANNEXES.....	I
<i>Annexe 1 : Fiche technique</i> .....	I
<i>Annexe 2 : Nouvelle Aire Protégée Amoron'i Onilahy</i> .....	III
<i>Annexe 3 : Base de données SLF</i> .....	V
<i>Annexe 4 : La méthode LQAS (Source : Rakotomalala, 2017)</i> .....	IX
<i>Annexe 5 : Base de données Double – différence</i> .....	XI
<i>Annexe 6 : Typologie structurelle</i> .....	XVI
<i>Annexe 7 : Régression linéaire</i> .....	XXI
<i>Annexe 8 : Compte de résultats Aviculture</i> .....	XXI
<i>Annexe 9 : Cadre Logique</i> .....	XXI
<i>Annexe 10 : Cinq grands profils pour le changement de comportement</i> .....	XXI
<i>Annexe 11 : Courbe de variations de la production et du prix</i> .....	XXII
<i>Annexe 12 : Points feux à l'intérieur de l'AP entre 2015 et 2017</i> .....	XXII
TABLE DES MATIERES .....	XXIII