

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS

RESUME

ABSTRACT

ACRONYME

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

INTRODUCTION

PARTIE I : MATERIELS ET METHODES

 1.1 Matériels

 1.2 Méthodes de recherche

 1.3 Limites de l'étude

 1.4 Chronogramme des activités

PARTIE II : RESULTATS

 2.1 Dynamique de l'espace agricole

 2.2 Environnement socio-économique des exploitations liées à la mise en valeur des espaces agricoles

 2.3 Le comportement économique des ménages et leur revenu

PARTIE III : DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS

 3.1 Discussions

 3.2 Recommandations

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIES

WEBOGRAPHIES

LISTE DES ANNEXES

REMERCIEMENTS

Si nous avons pu réaliser nos études, c'est grâce à Dieu tout puissant.

Nous tenons à exprimer ici nos plus vifs remerciements:

- Au Professeur Jean Emile RASOHARAHONA, Directeur de l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, qui nous a acceptées parmi les étudiants qui ont poursuivi la formation en Master;
- Au Docteur Noro C. RAHELIZATOVO, Chef de Département Agro-Management au sein de l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques ; pour ses précieuses contributions et instructions durant notre études;
- Au Professeur Rolland RAZAFINDRAIBE, Enseignant Chercheur au Département Agro-Management, et Chef de Département Recherche - Développement au sein du FOFIFA, notre encadreur qui nous a assisté et nous a donné des conseils tout au long de la réalisation de ce mémoire;
- Au Docteur Holy RANAIVOARISOA, Enseignant Chercheur au Département Agro-Management, qui a bien voulu siéger parmi les membres du Jury;
- Au Docteur Rado RANAIVOSON, Enseignant Chercheur au Département Agro-Management, qui a bien voulu faire l'honneur de siéger parmi les membres du jury et a accepté d'évaluer ce travail;

Nous tenons vivement à exprimer aussi notre gratitude :

- A Monsieur Raymond RABESON, Chef de Département de Recherches Rizicoles au sein du FOFIFA, pour ses aides inestimables dans l'aboutissement du stage au sein de son Département et qui nous a apporté un appui apprécié;
- A toute l'équipe du Projet Africa Rice pour l'appui financier;
- A tout le personnel au sein des Communes Rurales d'*Ambohibary* et de *Mandrosohasina*, pour la qualité de leur accueil, qui nous a facilité la recherche d'informations;
- A tous les Chefs *Fokontany* pour leurs accompagnements durant notre descente sur terrain au cours de la collecte des données;
- A tous les ménages ruraux enquêtés résidents des deux communes rurales pour leurs sincérités pendant l'enquête;
- Notre famille, nos amis et nos collègues pour leur soutien moral;
- Tous ceux qui ont contribué de loin ou de près à la réalisation de mes études et de ce mémoire.

RESUME

Les stratégies d'utilisation de l'espace sont aujourd'hui très diversifiées dans les exploitations agricoles. Pour porter un diagnostic sur la durabilité des ressources et des paysages, il apparaît nécessaire d'appréhender la diversité des exploitations et leurs relations à l'espace. L'objectif de la recherche est de promouvoir la mise en valeur des espaces agricoles du Pôle de Développement Rizicole (PDR) d'*Ambohibary*, pour atteindre la meilleure production, plus particulièrement la production rizicole. Pour comprendre la dynamique de leur évolution, il importe de revisiter et d'actualiser la base de connaissances sur les exploitations agricoles familiales présentant une grande diversité du point de vue des caractéristiques socio-économiques, du mode d'organisation et de fonctionnement.

La présente étude aura donc à saisir trois aspects : analyser les dynamiques de l'occupation de l'espace agricole et le fonctionnement et l'évolution des exploitations agricoles familiales de la zone étudiée dans l'optique de faciliter la prise en compte de la vision et des stratégies paysannes dans l'élaboration des politiques agricoles. Il est aussi proposé dans cette étude une caractérisation générale des exploitations de la zone et une analyse le comportement économique des ménages afin d'illustrer les unités spatiales de production qui vont apporter plus d'intérêts pour les exploitants.

Mots clés : Production rizicole, espace agricole, exploitations agricoles, caractéristique économique, classification et comportement.

ACRONYME

AFD	: Analyse Factorielle Discriminante
BPA	: Bonne Pratique Agricole
BB	: <i>Baiboho</i>
CHA	: Classification Hiérarchique Ascendante
CECAM	: Caisse d'Epargne et de Crédit Agricole Mutuelle
CIRAD	: Centre International de la Recherche Agricole pour le Développement
CIRDR	: Circonscription du Développement Rural
CS	: Contre Saison
CSA	: Centre de Services Agricoles
DRDA	: Direction Régionale du Développement de l'Agriculture
INSTAT	: Institut National de la Statistique
FOFIFA	: <i>FOibem-pirenena momba ny FIkarohana ampiharina amin'ny Fampandrosona ny Ambanivohitra</i>
FRDA	: Fond Régional pour le Développement Agricole
Hj	: Homme - jour
PCD	: Plan Communal de Développement
PDR	: Pôle de Développement Rizicole
MADR	: Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
OMD	: Objectifs du Millénaire pour le Développement
OTIV	: <i>Ombona sy Tahiry Ifampisamborana Vola</i>
PURSAPS	: Projet d'Urgence pour la Sécurité Alimentaire et la Protection Sociale
QualiREG	: Le réseau scientifique pour la qualité des produits agroalimentaires dans l'Océan Indien
RI	: Riz Irrigué
RP	: Riz Pluvial

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Variables utilisées pour la classification des exploitants</i>	15
<i>Tableau 2 : Chronologie des activités.....</i>	18
<i>Tableau 3 : Répartition des espaces agricoles de la zone étudiée</i>	21
<i>Tableau 4 : Type de successions culturales pratiquées dans la zone</i>	22
<i>Tableau 5 : Ressources de l'exploitation (moyenne par exploitation).....</i>	25
<i>Tableau 6 : Possession de matériel agricole</i>	26
<i>Tableau 7 : Répartition du bétail par exploitation agricole familiale</i>	27
<i>Tableau 8 : Superficies moyennes des principales cultures en ares par exploitation</i>	27
<i>Tableau 9 : Revenu moyen annuel par exploitation et par spéculation</i>	28
<i>Tableau 10 : Moyenne observée par chaque type</i>	32
<i>Tableau 11 : Comportement des ménages et autoconsommation</i>	33
<i>Tableau 12 : Revenu moyen global pour chaque type d'exploitation</i>	34
<i>Tableau 13 : Compte d'exploitation de Type 1</i>	35
<i>Tableau 14 : Compte d'exploitation de Type 2</i>	35
<i>Tableau 15 : Compte d'exploitation de Type 3</i>	36
<i>Tableau 16 : Surface disponible pour chaque type d'exploitation</i>	37
<i>Tableau 17 : Compte d'exploitation théorique de Type 1</i>	37
<i>Tableau 18 : Compte d'exploitation théorique de Type 2</i>	38
<i>Tableau 19 : Compte d'exploitation théorique de Type 3</i>	38

LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1 : Carte de localisation de la zone d'étude.....</i>	9
<i>Figure 2 : Distribution des exploitations familiales agricoles enquêtées par fokontany</i>	12
<i>Figure 3 : Répartition des exploitations suivant l'utilisation des mains d'œuvre.....</i>	26

INTRODUCTION

A Madagascar, la pauvreté rurale est la plus marquée. D'après les résultats de l'enquête nationale de suivi des Objectifs Millénaires pour le Développement (OMD), réalisée par l'Institut National de la Statistique (INSTAT) entre Septembre 2012 et Novembre 2013, le taux de pauvreté atteint jusqu'à 71% au niveau national et 77% en milieu rural¹. Autrement dit, la pauvreté règne encore au niveau du monde rural. Selon Lipton, en 2005, depuis le XVIIIème siècle, toute réduction massive de la pauvreté s'est toujours démarquée par une hausse de la productivité dans les petites exploitations agricoles familiales ; et en 2010, la Banque Africaine pour le Développement a mis l'accent que la croissance basée sur l'agriculture est un facteur avéré de réduction de la pauvreté.

Incontestablement, l'Agriculture occupe une place prépondérante à plusieurs égards à Madagascar. Il s'agit de l'activité principale pour la grande majorité de la population partout dans toute l'île. Elle joue un rôle important dans les programmes de développement durable. Elle constitue un levier économique au sein des populations rurales par les ressources qu'elle apporte aux producteurs et l'économie rurale diversifiée à laquelle elle est associée. Elle répond à la demande sociale de production d'alimentation (et de co/sous-produits) et s'insère dans les processus d'aménagement d'espaces ruraux. En effet, l'agriculture a un impact significatif sur l'aménagement du territoire, la gestion de la biodiversité et des ressources naturelles (RANDRIANARISOA, 2003). Les territoires ruraux sont des territoires vivants, source de développement économique pour Madagascar. Leur richesse et leur diversité constituent un potentiel dont la valorisation, qu'elle soit économique, sociale ou environnementale peut et doit être accrue. Par conséquent, la diversification et l'intensification des exploitations agricoles sont des facteurs permettant l'augmentation plus importante de la mise en valeur des espaces ruraux.

Principale culture vivrière renommée à Madagascar, le riz occupe une place importante dans le secteur agricole, la filière riz constitue la première activité économique en milieu rural, et la riziculture est pratiquée par environ 85% des exploitants agricoles. Pourtant, la consommation moyenne en riz est évaluée à 138 kg/hab/an en milieu rural et 118 kg/hab/an en milieu urbain²; il est donc l'aliment de base pour la grande majorité de la population.

¹INSTAT, Enquête Périodique auprès des ménages, 2014 (EPM 2014)

² Rapport d'étude sur l'Approvisionnement en riz issu de l'Agriculture Biologique de Madagascar pour les restaurations collectives de la Réunion, QualiREG, 2011.

Parmi les plusieurs thèmes à discuter actuellement, dont l'idée que Madagascar devienne « *le grenier à riz de l'Océan Indien* », il est important d'améliorer la production rizicole. C'est dans cette optique que le projet AfricaRice (Cf. Annexe I) en collaboration avec le FOFIFA, offre des opportunités pour la recherche. Cette institution est dorénavant basée à Madagascar pour appuyer notamment l'augmentation de la production rizicole. Ce projet a choisi comme Pôles de Développement Rizicole³ (PDR) à Madagascar les Communes rurales d'*Ambohibary* pour le riz de bas-fonds et d'*Ankazomiriotra* pour le riz pluvial. Toutes les activités de recherches concernant la riziculture dans le pays sont axées sur ces deux Pôles.

Dans notre cas, c'est le PDR d'*Ambohibary* qui a été choisi pour focaliser notre étude. C'est une région à vocation agricole. « La riziculture, dominé particulièrement par le système d'exploitation de type irrigué⁴, est la principale activité de la commune». Depuis la prise de possession du territoire par les Imerina, représentant l'ethnie majoritaire sur les Hautes Terres, la superficie en friches ou en marécages a considérablement diminué pour permettre une extension remarquable des rizières. Figurant parmi les grandes plaines rizicoles malgaches (avec une superficie de 3 000 ha) où les revenus de la production font vivre bon nombre de riziculteurs ; le PDR d'*Ambohibary* constitue donc un exemple typique d'un monde rural en état de survie, évoluant avec les contextes de l'exploitation agro-écologique.

Jusqu'au temps actuel, les exploitations sur les bas-fonds sont la principale source pécuniaire pour les ruraux. Faute de rizière suite à des démembrements dus surtout au partage d'héritage, les acteurs impliqués dans ce sous-secteur ont contraints à chercher des solutions pour satisfaire leurs besoins croissants en riz de toute la population. Ainsi, d'autres types et fréquence de rizicultures ont vu le jour dans le but d'atteindre cette satisfaction alimentaire. Par conséquent, non seulement tous les bas-fonds sont aménagés en rizières mais en plus, les « *tanety* » sont aussi désormais exploités, plus particulièrement pour la pratique de la riziculture pluviale. Cette dernière a été développée notamment depuis 2008, dans la région d'*Ambohibary* ; et elle est de plus en plus intensifiée à nos jours due à l'insuffisance de l'espace en contre bas.

Malgré, les conditions agro-écologiques et pédologiques adéquates à la riziculture et l'attache que les riziculteurs ont pour cette culture, la production rizicole de la zone est relativement

³ PDR ou « hub » : Le concept « Hub » introduit par l'Africa Rice au niveau des pays membres consiste à rassembler dans un espace donné les différents acteurs de la filière riz pour mener des actions de collaboration et de partenariat. L'objectif étant de faciliter les interventions et d'arriver à une large adoption des nouvelles connaissances et technologies en vue du développement de la filière rizicole

⁴ Le terme « irrigué » est utilisé ici pour souci d'uniformisation et de classification au niveau de l'Africa Rice au lieu de dire « aquatique ou inondé », terme plus approprié, pour le cas de Madagascar, pour désigner les systèmes de riziculture de plaine ou de bas-fonds.

faible et n'arrive pas à satisfaire l'accroissement démographique d'où le recours à l'importation pour faire face à la forte consommation.

D'où la problématique de l'étude: «*Quelles pratiques innovantes sont apparues déterminantes face à la diversification et à la valorisation des systèmes d'exploitation des espaces agricoles pour assurer le développement de la production rizicole et améliorer le niveau de vie des ménages ruraux dans le PDR d'Ambohibary ?*»

Les questions de recherche suivantes vont découler :

- ✓ Comment se présente le dynamisme de la mise en valeur des espaces rizicole dans la zone étudiée?
- ✓ Comment les caractéristiques socio-économiques et techniques des exploitations vont permettre d'apporter les innovations en termes de production ?
- ✓ Parmi les spéculations agricoles pratiquées, quelles sont les unités spatiales de production qui génèrent plus de revenus pour les producteurs ?

L'objectif global de l'étude vise à promouvoir la dynamique des espaces de production favorables à une augmentation de la productivité⁵ et de la compétitivité du riz.

Ce qui fait que les objectifs spécifiques de cette étude sont axés sur les points suivants :

- ✓ Analyser les dynamiques d'organisation et de fonctionnement de l'espace agricole en mettant en valeur l'environnement des pratiques des exploitants agricoles.
- ✓ Caractériser sur les plans socio-économique et technique les exploitations agricoles afin d'en établir une typologie ;
- ✓ Cerner les niveaux de production et de revenus des exploitations afin de déterminer les unités spatiales qui apportent plus d'intérêt pour les paysans.

Pour y arriver, les hypothèses de recherche suivantes sont proposées :

- ✓ Le dynamisme de la valorisation des espaces agricoles sont fonction des stratégies des exploitants et de leur décision suivant les caractéristiques des étages écologiques ;
- ✓ L'environnement actuel des exploitations familiales de la zone est essentiellement caractérisé par des ressources (terre, capital, travail) limitées en matière d'exploitations ;

⁵D'après Alexis Gonin et al. (2013/2014), la productivité (pour ne pas confondre avec rendement) : c'est la capacité de production rapportée soit au travail, soit à la terre, soit au capital. Elle correspond au rapport entre les résultats de la production et les moyens mis en œuvre pour les obtenir. Elle peut s'exprimer par unité de main d'œuvre (productivité du travail agricole : quantité de denrées agricoles produites par travailleur agricole) ou à l'hectare (dans ce cas seulement, on parlera de rendement).

- ✓ L'exploitation des espaces « *tanety* » propices à l'intensification de la riziculture pluviale permet aux producteurs un accroissement des revenus monétaires annuels.

De cette étude, il est attendu d'obtenir les résultats suivants :

- ✓ En observant et en analysant l'environnement de travail des exploitants agricoles, les stratégies de la mise en valeur de l'espace agricole seront déterminées.
- ✓ Après avoir caractérisé les exploitations agricoles de la zone étudiée, une typologie des exploitants agricoles sera établie.
- ✓ Afin de déterminer la rentabilité des unités spatiales de production, une analyse des revenus moyens annuels des ménages sera effectuée.

Ce travail est rédigé en trois parties :

- ✓ La première décrit « *les matériels et méthodes* », comprenant : (i) la délimitation de la recherche, (ii) la présentation de la zone d'étude, (iii) le mode de collecte des données et les traitements, et (iv) la démarche pour la vérification des hypothèses ;
- ✓ La seconde traite des principaux « *résultats* » de ces travaux de recherche portant sur (i) l'analyse de l'environnement de travail des exploitants agricoles et les stratégies de mise en valeur des espaces agricoles, (ii) la caractérisation des activités agricoles suivie d'une classification des ménages enquêtés afin d'obtenir une typologie des exploitations agricoles, et (iii) le comportement économique des ménages par classe puis une estimation de l'état des revenus agricoles par classe selon la disponibilité de la surface ;
- ✓ La dernière partie présentera les discussions qui donneront des analyses critiques des résultats et les recommandations qui découlent de ces analyses.

PARTIE I : MATERIELS ET METHODES

1.1 Matériels

1.1.1 Délimitation de la recherche

1.1.1.1 Contexte de réalisation

a) L'influence de la politique d'aménagement agricole

Le secteur agricole constitue le fer de lance du développement économique et social du pays en voie de développement (HOUNMENOU, 2001). L'autosuffisance alimentaire et la production de surplus commercialisables passent nécessairement par une politique d'aménagement agricole très importante. Selon MINTEN en 2003, la levée des politiques d'aménagements agricoles aurait alors, dans ces conditions, des effets comme un accroissement de la taille des exploitations et une extension des zones rurales cultivables. Les politiques d'aménagement du territoire influent sur l'affectation des terres agricoles dont l'action peut modifier les coûts de production, ou les recettes tirées de la production agricole, et influe ainsi sur la viabilité de l'exploitation agricole. En outre, la politique vise à influer sur l'utilisation des terres à plus grande échelle, c'est-à-dire sur les décisions de mise en culture ou de cessation de l'activité agricole. De toute évidence, ces politiques présentent une grande importance dans la marge extensive où la conversion des terres est un enjeu important. En revanche, les terres agricoles situées dans les zones strictement agricoles sont par définition peu affectées, car il n'y a guère de raison d'en modifier l'utilisation actuelle. Pour le cas d'*Ambohibary*, les avantages agricoles sur la réhabilitation ont été déterminés sur la base de rendements, le taux d'occupation du sol et les revenus agricoles (4 à 5t/ha pour le riz, 15 à 20t/ha pour la pomme de terre et plus de 20t/ha pour les carottes).

b) Les pratiques rizicoles du *Vakinankaratra*

Selon les données du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, la Région *Vakinankaratra* fait partie des premières Régions en termes de production rizicole qui atteint les 630 000 tonnes en 2013 (MADR). En effet, les riziculteurs dans cette région se sont adaptés à la situation qui prévaut. Selon les chiffres du Centre International de Recherche Agricole pour le Développement (CIRAD), la riziculture aquatique représente environ 80% des superficies rizicoles et 44% seulement de la superficie rizicole sont bien irrigués. Elle comporte une grande diversité de situation rarement rencontrée dans d'autres pays, due notamment aux nombreuses conditions du milieu dont le régime d'irrigation. La variabilité

des systèmes de culture et le fonctionnement adaptatif des exploitations sont mal connus. Incontestablement, la riziculture mal irriguée gagne en importance dans plusieurs zones du fait de la croissance démographiques, de l'extension des parcelles mises en valeur en zones marginales et de la dégradation des infrastructures hydro-agricoles. D'après les experts en la matière, de nouvelles options de riziculture qui ne passent pas par la maîtrise complète de l'eau peuvent apporter des solutions. En effet, les riziculteurs calent le calendrier cultural sur l'arrivée de l'eau (retard de repiquage, semis direct) et diversifient les variétés du riz.

(i) *Développement rural et FOFIFA*

La sécurité alimentaire fait partie des objectifs du Ministère de l'Agriculture. Afin de l'atteindre et de faire de la Grande île le grenier à riz de la zone de l'océan Indien à travers l'amélioration de la production, de nombreux projets ont été élaborés par tous les acteurs de ce secteur. Principale culture vivrière et aliment de base dans la Grande île, la filière riz constitue la première activité économique en milieu rural. Afin de répondre aux besoins très diversifiés de la chaîne de valeur rizicole, Madagascar a intégré les 25 pays membres de l'Africa Rice ou Centre du riz pour l'Afrique, par le biais du FOFIFA ou Centre national de recherche appliquée au développement rural. Figurant parmi les grandes plaines rizicoles malgaches où les revenus de la production font vivre bon nombre de riziculteurs, la commune rurale *d'Ambohibary-Sambaina*, dans la Région *Vakinankaratra*, a été choisie pour son écologie de riz irrigué. Pour augmenter la production rizicole, le FOFIFA a présenté les résultats des recherches qu'il a menées dans ce cadre : il s'agit de nouvelles variétés de semences de riz irrigué résistantes au froid. Toutefois, l'accès à ces semences demeure restreint pour certaines exploitations qui font office d'exploitation test. En ce sens, le Centre du riz pour l'Afrique a proposé une alternative en distribuant des matériels et des équipements agricoles tels que des motoculteurs, des décortiqueuses, des faucheuses mécaniques et des batteuses afin de motiver la grande majorité des riziculteurs de la commune à s'impliquer dans la pratique de l'agriculture moderne. En fait, le FOFIFA est le représentant de ce centre panafricain regroupant 25 pays qui ont décidé de fédérer leurs efforts en vue d'accroître la production rizicole à travers la recherche, la formation et le partenariat.

(ii) *Développement Agricole et riziculture*

La diversité des systèmes de production se retrouve aussi en matière de fonctionnement et de stratégie de décision des producteurs. Des analyses déjà anciennes, ont montré que dans les exploitations agricoles des Hauts plateaux, les mouvements d'échanges en riz ne

s'expliquaient pas simplement par les besoins d'autoconsommation de la famille mais aussi les exigences des relations familiales et de besoins monétaires (HOUNMENOU, 2001). Dans certaines régions, la production rizicole alimentait directement un circuit de commercialisation dont une partie était destinée à l'exportation. Quelles que soient les régions, un réseau de sous-collecteurs et collecteurs, agréés par des usiniers privés, achetaient la production de riz. Cette organisation n'a pas survécu aux désordres économiques engendrés par les différents modes de gestion de la filière et en particulier lors de la création des sociétés étatiques.

La situation de la filière rizicole ne peut pas être isolée de la situation de l'ensemble des filières vivrières et du problème de la sécurité alimentaire. Des projets ou programmes soutenus par les bailleurs extérieurs apportent un appui à la Sécurité alimentaire et à la lutte contre la pauvreté qui sont parmi les priorités du Gouvernement.

(iii) Agriculture familiale et économie rurale

L'agriculture familiale existe au Nord comme au Sud mais avec des performances contrastées (BENOIT, 2009). Les trois composantes du développement durable (l'économique, le social et l'environnemental) fournissent une clé pour les analyser et montrer que partout une agriculture durable est à inventer avec une difficulté particulière lorsque la population agricole continue à croître (NIHOUS, 2008).

Les agricultures familiales constituent la très grande majorité des agricultures du monde, la première source d'emploi en milieu rural et le premier fournisseur de biens alimentaires. Elles, définies principalement par le recours quasi-exclusif à du travail familial et par des interrelations fortes entre chaque famille d'agriculteurs et son exploitation agricole, semblent pouvoir proposer des alternatives crédibles.

Cette forme de production fait d'abord preuve de résistance. Alors que sa disparition est régulièrement annoncée, elle fait vivre 2,6 milliards de personnes et offre du travail à 40 % de la population active mondiale (BENOIT, 2009); des hommes et des femmes continuent de cultiver et d'aménager des espaces dont la productivité supposée n'intéresse pas les autres formes de production ; ses réponses, basées sur la valorisation de ressources des écosystèmes naturels et de savoir-faire anciens et évolutifs, permettent toujours de nourrir une part importante de l'humanité.

Les agricultures familiales résistent dans la diversité et ne sont pas nécessairement petites, pauvres et arriérées, surtout si l'on apprécie leurs performances par rapport aux défis actuels et à leur caractère multidimensionnel.

Elles semblent en effet potentiellement capables de créer de la richesse, d'assurer la sécurité alimentaire, de gérer durablement les ressources naturelles, de procurer des emplois, une source de revenu importante en milieu rural, de réduire certaines inégalités, de contribuer à la transition énergétique et de maîtriser des risques sanitaires émergents et globalisés.

1.1.1.2 Choix du sujet et du milieu d'investigation

La plaine d'*Ambohibary* est aujourd’hui surtout connue pour sa superficie, la qualité de ses terres et des productions qui en sont issues. Ce potentiel est issu d'une lente évolution des pratiques agricoles et de l'occupation de ce territoire. Depuis les années 1985, le taux d'occupation de l'espace ne cesse de s'accroître, dus aux différents aménagements et réhabilitation du périmètre à travers les interventions des différents projets de développement. En collaboration avec le FOFIFA, le projet *Africa Rice* a choisi la plaine d'*Ambohibary*, comme un PDR à Madagascar, pour le riz irrigué, où intègrent toutes les chaînes de valeur du riz (producteurs, revendeurs d'intrants, collecteurs, transporteurs, commerçants, consommateurs,...) afin d'obtenir des résultats ayant un impact sur le rendement obtenu (Cf. Annexe II pour les procédures de sélection du PDR).

Ainsi, notre recherche a axé généralement sur l'étude des unités spatiales de production afin de déterminer les différentes exploitations pratiquées sur chaque unité spatiale et leur mode de gestion.

1.1.1.3 Localisation de la zone d'investigation : Pôle de Développement Rizicole (PDR) d'*Ambohibary* représentant l'écologie riz irrigué

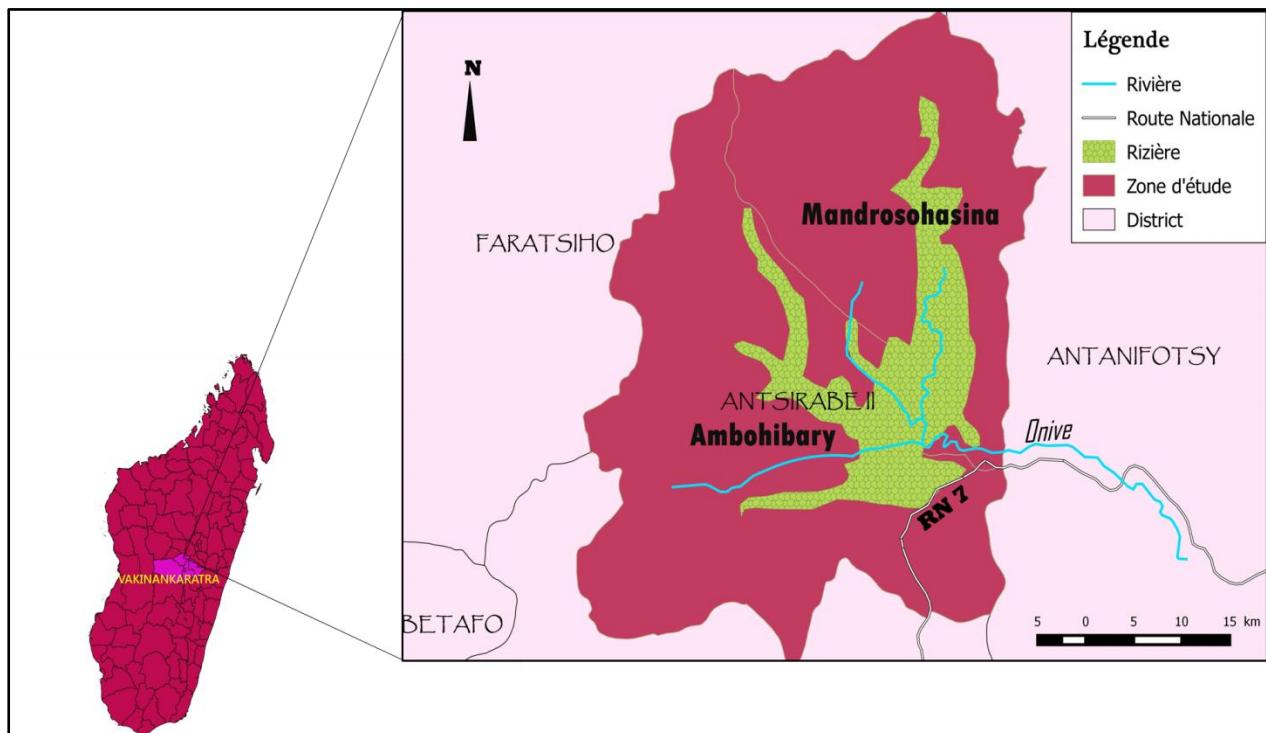
Le PDR d'*Ambohibary*, constitué par la plaine d'*Ambohibary* s'étend sur les deux communes rurales : *Ambohibary* et *Mandrosohasina*, appartient dans le District d'*Antsirabe II* de la Région *Vakinankaratra*. Il compte 29 *Fokontany* au total, dont 197 villages⁶. Il est traversé par deux routes nationales : la route nationale numéro 7 (RN 7) qui relie Antananarivo - Toliara et la route nationale numéro 43 (RN 43) qui relie *Ambohibary* - *Faratsihy*. Il se trouve à 45 km du chef lieu de District et de la Région ; avec des coordonnées géographiques dont la longitude est : 47°08'26,7'' et la latitude est : 19°37'29,1''. Il est caractérisé par une zone agro-écologique hautes terres, et dominé par un climat du type tropical avec une altitude atteint jusqu'à 1 650 m. La plaine d'*Ambohibary* est constituée par un périmètre rizicole cultivable de 3 000 ha dont 2 106 ha ont été cultivé en 2012 avec une production de 7 230 tonnes⁷, contre 11 200 ha pour la totalité des deux communes et avec une

⁶ Monographie de la Commune Ambohibary, 2013

⁷ Monographie de la Commune Ambohibary, 2013

production annuelle du riz de 69 502 tonnes⁸. Puisque la densité moyenne de la population de cette zone atteint jusqu'à 80 hab/km² (150 hab/km² dans certaines zones de la plaine), elle est un espace de concentration de la population et fait partie l'un des espaces les plus peuplés à Madagascar.

La carte suivante montre la localisation bien précise du PDR.



Source : Auteur, 2015

Figure 1 : Carte de localisation de la zone d'étude

1.1.2 Intérêt de l'étude

Les surfaces agricoles du périmètre d'étude recensées auprès des agriculteurs s'élèvent à 3 420 hectares (PCD, 2013). Ils sont essentiellement consacrés à la grande culture ainsi qu'à la pâture pendant les cultures de contre saison, notamment pour les surfaces situées au milieu de la plaine.

La riziculture sur les bas-fonds tient une place importante dans la zone étudiée. Pour atténuer l'effet de la crise rizicole au cours des années 2007-2008 et faire face à la hausse du prix du riz, au cours de l'année 2011, Africa Rice a mis en place des Groupes d'Action (« Task force ») dont le rôle majeur est de servir de plateforme de renforcement de la productivité des systèmes à base riz en introduisant au niveau de chaque pays membres des Bonnes

⁸ PCD Ambohibary 2008

Pratiques Agricoles (BPA) ou « Good Agricultural Practice » (GAP). L'espace d'intervention de cette plateforme est focalisée dans les pôles de développement du secteur rizicoles (PDR) ou « Hubs ».

Cette étude présente donc un intérêt multiple. En effet, (i) l'agriculture est essentielle à la croissance ainsi qu'à la réduction de la pauvreté et de l'insécurité alimentaire. C'est pourquoi, une révolution au niveau de la productivité des petites exploitations agricoles est une condition *cine qua non* pour que l'agriculture en Afrique subsaharienne puisse jouer ces rôles (WORLD, 2008). Ensuite, (ii) parce qu'une utilisation plus efficace des espaces agricoles utilisées par les exploitations familiales permettrait à ces dernières d'accroître leurs revenus en réduisant leur coût de production. Enfin, (iii) il est nécessaire également de connaître leur évolution par rapport à leur environnement et par rapport à leurs usages.

1.2 Méthodes de recherche

1.2.1 Démarches communes de vérification des hypothèses

Les méthodes de recherche présentées ici comprennent trois grandes catégories : méthodes documentaires, méthodes de terrain et méthodes d'analyse. Les premières consistent à faire une recherche bibliographique, les secondes portent essentiellement sur les processus de collecte des données, alors que les troisièmes concernent plus particulièrement l'interprétation des données quantitatives et qualitatives collectées.

1.2.1.1 Phase préparatoire

a) Recherches bibliographiques

La revue documentaire constitue la base de toute étude scientifique. Elle s'est déroulée tout au long de l'étude ; de la phase d'élaboration du protocole de recherche à celle de la rédaction complète du travail de recherche. Elle a consisté en la consultation d'ouvrages, d'articles publiés, d'études de cas. Les résultats de cette phase ont permis de faire le point des études antérieures sur les exploitations agricoles et le foncier dans les deux Communes du PDR. Elle a permis d'identifier les différentes spéculations pratiquées dans la zone, les différents types de systèmes de production existants, les différentes innovations de production appliquées (mode de fertilisation, mode de protection phytosanitaire, mode d'irrigation, etc.), les produits faisant l'objet de transaction commerciale dans la zone, etc. Elle a permis aussi de mieux appréhender notre sujet de recherche, de fixer les objectifs et d'en cerner les différents

contours. Elle a été enfin d'une grande utilité dans l'analyse et l'interprétation des résultats. Pour ce faire, nous avons collecté les informations dans les bibliothèques (Bibliothèques Nationale, Universitaire, de l'Agro) et centres de documentation des institutions (CITE).

b) Connaissance du milieu

Au cours de cette phase, les principales activités des exploitants agricoles de la zone ont été identifiées. Des entretiens de groupe ont été organisés avec les chefs *Fokontany* des différents villages, afin de recueillir des informations générales sur le milieu d'investigation (superficie totale du site, nombre d'exploitants, principales spéculations, les différents terroirs, les contraintes, les modes d'irrigation, la commercialisation, etc.). Elle a également permis d'identifier les pratiques paysannes et le dimensionnement des exploitations agricoles du PDR. Des entretiens individuels avec quelques producteurs ont permis de tester le pré-questionnaire afin de mieux l'affiner pour la phase d'enquête fine. Les structures d'encadrement ont été, elles aussi, sillonnées pendant cette phase.

1.2.1.2 Phase opérationnelle

a) Confection fiche guide d'entretien et questionnaire

Le guide d'entretien et les questionnaires (Cf. Annexe III) ont été établis afin d'obtenir de plus amples informations sur les exploitants et les différentes activités agricoles par unité spatiale de production, qu'ils exercent. Comme l'ont précisé JAVEAU (1992), BLANCHET et GOTMAN (2001), le but et le contenu du questionnaire comprennent la collecte des informations quantitatives relatives au profil sociodémographique et aux activités économiques pratiquées par l'exploitation agricole.

b) Administration des questionnaires

Nous avons procédé en définissant un échantillon de travail. L'unité de base de notre enquête est l'exploitation agricole. Les enquêtes effectuées au niveau de la zone d'étude comportent deux volets : (i) des entretiens semi-directifs auprès des informateurs clés; (ii) suivi d'une enquête formelle auprès des ménages.

(i) *Entretiens semi-directifs*

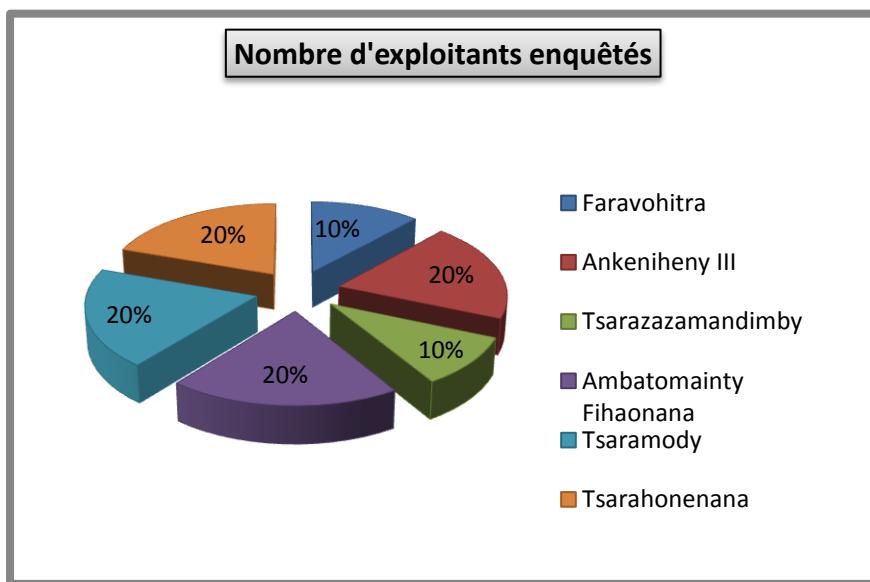
La collaboration avec les entités concernées permet de faciliter la réalisation de la recherche. Des entretiens semi-directifs ont été réalisés auprès des informateurs clés notamment les parties prenantes du territoire pour répondre aux différents objectifs de l'étude (Cf. Annexe IV). Ils ont été choisis de sorte à obtenir une certaine expertise du contexte local

et différentes perspectives du territoire. Il s'agissait de collecter des informations sur les systèmes de culture et d'élevage présents dans la zone, sur les contraintes que rencontraient ces systèmes dans la zone d'étude et l'accompagnement agricole présent pour répondre aux besoins des agriculteurs (ROLLIN, 1994).

(ii) *Enquête formelle*

Compte tenu de la connaissance de la zone, six (06) *fokontany*, ont été choisis pour la réalisation de l'enquête. Dans chaque *fokontany* retenu, tous les chefs d'exploitation ou la personne qui a bien connu le fonctionnement des différentes exploitations du ménage ont été interviewés à l'aide d'un questionnaire pour constituer une base des données.

A l'issue de notre enquête, 102 exploitants ont été retenus dont le choix des ménages à enquêter s'effectue de façon aléatoire (Cf. Annexe V pour la méthode d'échantillonnage) et sont répartis de la manière suivante :



Source : Auteur à partir des données d'enquête, 2015

Figure 2 : Distribution des exploitations familiales agricoles enquêtées par Fokontany

1.2.1.3 Phase de traitement et d'analyse des informations

Après les enquêtes de terrain, le dépouillement des données a été effectué. L'analyse des données a été faite avec les logiciels XLSTAT 2008 et Excel. Elle porte sur les fréquences, les analyses descriptives, les moyennes et une typologie.

Pour procéder à la typologie des exploitations agricoles familiales, les variables suivantes ont été retenues:

- ❖ Variables de structure

- ✓ La taille du ménage
- ✓ Le nombre d'actifs
- ✓ La superficie cultivée
- ✓ La superficie disponible (non mise en valeur).
- ❖ Variables de performances
- ✓ Le revenu global
- ✓ Le revenu par unité spatiale de production

1.2.2 Démarches spécifique de vérification des hypothèses

1.2.2.1 Hypothèse 1 : «Le dynamisme de la valorisation des espaces agricoles sont fonction des stratégies des exploitants et leur décision suivant les caractéristiques des étages écologiques »

Pour vérifier l'hypothèse 1, nous avons fait une analyse à diverses échelles. Selon RAMAMONJISOA (1990) cette analyse s'effectue suivant deux approches successives : une approche verticale, c'est-à-dire la parcelle ou l'unité spatiale où se prennent les décisions ; et une approche horizontale, c'est-à-dire avec la combinaison des éléments producteurs qui gravitent autour de l'unité de l'exploitation : l'exploitant et sa famille, la terre, les techniques et les intrants agricoles, les activités annexes, etc....L'ensemble est inséré dans la pratique de l'aménagement vu sous l'angle de la mise en valeur de l'espace.

a) L'approche verticale

Les analyses du paysage et de l'histoire agraire ont permis de définir le contexte naturel et historique du PDR d'*Ambohibary*. L'analyse du paysage est basée sur l'observation et l'analyse des différentes composantes du paysage et permet de définir des unités paysagères au sein de la zone. L'analyse de l'histoire agraire s'appuie sur une dizaine d'enquêtes individuelles auprès d'anciens agriculteurs ou d'agriculteurs en activité âgés. Elle permet de comprendre comment l'agriculture a évolué dans la zone pour mieux comprendre la situation actuelle. Elle permet de déterminer les événements historiques importants ayant eu un impact sur l'agriculture et d'établir un schéma d'évolution dans l'histoire des exploitations agricoles.

Sur le terrain, il s'agit d'effectuer une analyse visuelle et sensorielle du territoire (KANE, 2010), intégrant l'identification et la reconnaissance de ses composantes physiques. C'est l'occasion aussi d'essayer de comprendre les dynamiques en œuvre ayant conduit à l'émergence des paysages actuels, notamment en termes d'occupation des sols, d'organisation

d'ensemble du territoire (éléments structurels, combinaison des modes d'occupation, accessibilité ...). Des enquêtes auprès des présidents des *Fokontany* (chefs des sous-unités administratives de la commune) permettent par la suite d'apporter des précisions concernant l'organisation générale du territoire.

b) L'approche horizontale

C'est une démarche qui permet, dans un premier temps, de définir le contexte dans lequel évoluent les paysans de la zone, étape indispensable à une analyse pertinente. Elle permet ensuite de comprendre le fonctionnement des exploitations agricoles, de comparer les différents types d'exploitation entre eux, mais aussi les différentes activités qui peuvent être pratiquées au sein d'une même exploitation. LEBAILLY, SOSSOU et HINNOU (2013) ont confirmé qu'il s'agit d'une analyse des usages de l'espace (pratiques sociales, activités économiques...).et des pratiques paysannes selon l'unité spatiale.

L'approche horizontale montre les stratégies paysannes, c'est-à-dire les techniques culturelles. Cette démarche a ainsi permis de déterminer quelle était la place de la riziculture dans le PDR d'*Ambohibary* et dans les exploitations agricoles de cette zone, puis de mettre en évidence d'autres activités agricoles présentées par la suite.

L'analyse à partir de ces deux approches a pour résultat d'une typologie des parcelles cultivées. Pour compléter cette phase de terrain, et pour préciser ou confirmer les informations recueillies, la bibliographie relative au territoire de la zone est mobilisée.

1.2.2.2 Hypothèse 2 : « L'environnement actuel des exploitations familiales de la zone est essentiellement caractérisé par des ressources d'exploitations (terre, capital, travail) limitées »

La démarche de vérification de cette deuxième hypothèse se divise en deux étapes : (i) la caractérisation des exploitations, et (ii) l'élaboration de la typologie des ménages. Chaque étape a sa spécificité.

a) Caractérisation

Elle consiste à caractériser les différentes ressources d'exploitation ou les facteurs de production. Elle concerne les trois principaux éléments suivants : la terre, le travail et le capital.

- La terre : c'est la base de la production agricole constitué par les différents espaces agricoles. Les informations à collecter à propos de ce moyen de production sont : la superficie, le mode de faire valoir (direct, fermage ou métayage), la production, etc.

- Le travail : caractérisé par le nombre d'actifs familiaux et la main d'œuvre extérieure.
- Le capital : c'est l'ensemble des biens qui par leur accumulation sont à l'origine de la production d'autres biens. Il est caractérisé par :
 - ✓ Le capital fixe utilisé pendant plusieurs années (matériels et équipement)
 - ✓ Le capital circulant consommé au cours du processus de production (Cf. Annexe VI).

b) Etablissement d'une typologie des exploitations pour la situation des ménages ruraux

La typologie vise à classer les exploitations agricoles d'une même région en un nombre limité de catégories relativement homogènes et contrastées, à expliquer leurs différences, de façon à ce que les interventions destinées aux exploitations d'un même type puissent être similaires entre elles et différentes de celles conçues pour les autres (KANE, 2010). L'élaboration de cette typologie se fonde sur les éléments caractéristiques du système de production selon les facteurs de production suivants : terre, travail et capital.

(i) Présentation des variables

Pour comparer les exploitations entre elles, il est certes possible de prendre en compte toutes les variables disponibles (KANE, 2010). Le tableau suivant représente les synthèses des variables utilisées pour chaque critère de classification.

Tableau 1 : Variables utilisées pour la classification des exploitants

<i>Critères de classification</i>	<i>Variables utilisées</i>
<i>Terre</i>	Superficie agricole exploitée
	Superficie agricole non exploitée
	Quantité de production par unité spatiale
<i>Travail</i>	Taille du ménage
	Nombres d'actif disponible
	Main d'œuvre familiale
	Main d'œuvre extérieure
<i>Capital</i>	Matériels et équipements agricoles

Source : Auteur, 2014

(ii) *Les démarches pour l'établissement des typologies*

- Identification des nombres de classe sous Classification Hiérarchique Ascendante (CHA)

C'est une méthode qui permet de constituer des groupes homogènes d'objets (classes) sur la base de leur description par un ensemble de variables, ou à partir d'une matrice décrivant la similarité ou la dissimilarité entre les objets.

- Répartition des classes sous nuées dynamique ou K-Means

Après identification du nombre de classe sous CHA, la répartition sous nuées dynamique permet d'identifier la répartition finale des individus à travers le nombre de classes sus-identifié. Autrement dit, le *K-Means* permet une confirmation du nombre de classes.

- Reclassement et test de concordance par Analyse Factorielle Discriminante (AFD)

L'AFD permet de vérifier sur un graphique à deux ou trois dimensions si les groupes auxquels appartiennent les observations sont bien distincts ; elle permet aussi d'identifier les caractéristiques des groupes sur la base de variables explicatives, et de prédire le groupe d'appartenance pour une variable. L'AFD donne la typologie finale en donnant les caractéristiques propres à chaque ménage. Si on arrive à avoir 100% en matrice de confusion pour l'échantillon d'estimation, c'est-à-dire que la marge d'erreur de l'analyse est nulle, alors la typologie est acceptable (Cf. Annexe VII).

1.2.2.3 Hypothèse 3 : « L'exploitation des espaces « tanety » propices à l'intensification de la riziculture pluviale permet aux producteurs un accroissement des revenus monétaires annuels »

Dans cette partie, il s'agit d'analyser le comportement économique des ménages ruraux. La première étape vise à faire le compte d'exploitation réel de chaque classe afin de déterminer les revenus des unités spatiales. La deuxième étape va consacrer sur l'estimation des revenus obtenus à partir des calculs des produits fictifs et des dépenses d'exploitation en supposant que toutes les superficies en possession de chaque ménage auront mis en valeur.

Afin d'arriver à ces résultats, quelques calculs préliminaires sont indispensables :

- Déterminer d'abord les exploitants qui appartiennent à chaque type ;
- Identifier toutes les charges inhérentes à chaque spéculature (par unité spatiale) pour chaque groupe :
 - ✓ Les consommations intermédiaires. Ce sont en l'occurrence les semences, la location des matériels agricoles, les intrants et les produits phytosanitaires ;

- ✓ le coût de la main d'œuvre par unité spatiale; il est déterminé à partir de l'interprétation des itinéraires techniques. La démarche consiste à faire une distinction de la main d'œuvre familiale et de celle salariée. Elle exige de ce fait l'analyse de l'affectation de la main d'œuvre familiale dans l'ensemble du système de production pour ainsi déterminer la disponibilité de la main d'œuvre familiale.
- Calculer la moyenne totale de ces charges par unité spatiale pour chaque groupe, et
- Calculer la moyenne totale des produits et/ou productions par exploitation et par groupe.

Pour mieux comprendre la problématique de notre travail, l'approche par la multifonctionnalité de l'agriculture et celle de l'analyse globale de l'exploitation agricole ont été retenues comme cadres théoriques économiques afin d'analyser les stratégies adoptées par les exploitations agricoles ainsi que la performance économique de ces exploitations.

Le cadre méthodologique de notre travail de terrain se base sur des enquêtes et entretiens avec les producteurs afin de collecter les données nécessaires à l'analyse. Un travail de recherches documentaires permet la collecte d'informations complémentaires. En outre, les entretiens avec les producteurs et les responsables d'appui aux producteurs ont pris une place importante dans notre démarche.

1.3 Limites de l'étude

Durant la réalisation de cette étude, quelques limites ont été constatées :

- Les informations fournies par les enquêtés sont trop relatives, une même question posée à une même personne peut avoir de réponses différentes. Cette situation s'explique par la méfiance des répondants ou leur lassitude face à des enquêtes qui selon leur dire sont trop fréquentes et pourtant n'aboutissent pas à leurs avantages. Il y a donc un problème de fiabilité de certains répondants. Ainsi plusieurs recoupements ont été faits pour combler les lacunes.
- Les données par rapport aux autres différentes spéculations pratiquées sur *tanety* sont difficiles à collecter selon les raisons suivantes : surface restreinte, production destinée totalement à l'autoconsommation, quantité de main d'œuvre difficile à calculer, etc., c'est pourquoi, on ne peut pas avoir que les données concernant le riz pluvial.
- Durant les enquêtes, la distinction entre le piémont, le *tanety* et le *baiboho* est trop compliquée pour les paysans. Ainsi, le dit *baiboho* ici concerne les bas-fonds surélevés et les bas de pente, et le piémont ici fait partie de *tanety*.

- La plupart des ménages enquêtés ne connaissent pas exactement la surface des parcelles qu'ils cultivent ou la quantité qu'ils produisent ; ce qui nous a obligé de donner des estimations que la personne enquêtée à essayer de valider.

1.4 Chronogramme des activités

Comme susmentionné, l'étude a eu recours à différents matériels et méthodes nécessitant la réalisation de plusieurs activités. La chronologie est présentée dans le Tableau 2 suivant :

Tableau 2 : Chronologie des activités

ACTIVITES	2014						2015											
	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	
Bibliographie et webographie																		
Rédaction protocole de recherche et phase de reconnaissance du milieu																		
Mise au point matériels et méthodes																		
Elaboration questionnaire et guide d'entretien																		
Préparation travaux de terrain																		
<i>Travaux de terrain</i>																		
Enquête ménages ruraux																		
Entretien autorités locales au niveau des Communes																		
<i>Traitement des données et rédaction</i>																		
Recoupement des données																		
Traitement des données																		
Rédaction																		
Correction																		
Présentation																		

Source : Auteur, 2015

PARTIE II : RESULTATS

2.1 Dynamique de l'espace agricole

2.1.1 Contexte général de la zone

2.1.1.1 *Le milieu physique*

La zone est soumise à un climat tropical tempéré par l'altitude. L'année comporte deux saisons bien distinctes : la saison sèche et froide allant de Mai à Septembre, et la saison humide et chaude s'étend d'Octobre à Avril. La moyenne pluviométrique est de l'ordre de 1600 mm, dont 90% repartis sur la période végétative allant de Novembre à Mars. Cependant les précipitations sont très irrégulières d'une année sur l'autre, et cette variabilité impacte fortement l'implantation du riz irrigué de la plaine.

La température moyenne est de 15,8°C, avec une amplitude thermique se situant de 11°C à 26°C. Les températures minima absolues sont en dessous de 0°C entre Mai et Août, période pendant laquelle les gelées sont régulières, les mois les plus froids étant Juin – Juillet – Août. Selon l'étage écologique, deux types de sols peuvent être rencontrés :

- ✓ Les sols hydromorphes des bas-fonds: possédant un bon horizon humifère et ayant de bonnes propriétés physiques, ils ont une vocation essentiellement rizicole. Ils peuvent être intéressants pour diverses cultures à condition de s'assurer la maîtrise de l'eau.
- ✓ Les sols ferrallitiques des *tanety* formés sous couvert forestier: en raison de leur situation topographique et leurs caractéristiques morphologiques, ils sont peu aptes à la riziculture irriguée. Par contre, ils sont susceptibles de donner de bons rendements en cultures vivrières et maraîchères (pluviale et contre saison).

2.1.1.2 *Le milieu humain*

La population de la zone est estimée, en 2013, à 86 408 habitants (Monographie, 2013) autochtones agriculteurs (la population concernée par la plaine est exprimée en Annexe VIII). Le groupe ethnique le plus important est l'ethnie *Merina*. Ce qui caractérise particulièrement la zone d'étude, c'est l'existence de liens familiaux entre les habitants des deux (02) Communes.

En dehors des activités de l'exploitation, le salariat agricole intéresse plus de 40%⁹ des chefs d'exploitation. Cette activité les amène à se déplacer hors du périmètre pour une durée de un à

⁹ Enquête auprès des personnes ressources, 2014

quatre mois, notamment vers les régions de : *Tsiroanomandidy*, *Soavinandriana*, *Mandoto*, *Antananarivo* et *Ambatondrazaka*.

2.1.2 Caractéristiques agro-écologiques de la zone d'étude

2.1.2.1 L'occupation physique

Il s'agit de connaître l'occupation physique du sol afin de mesurer son évolution sur le long terme. Pour comprendre le fonctionnement de l'espace agricole, il convient également de connaître la nature des cultures pratiquées sur le territoire et d'identifier les espaces non cultivés.

Les contraintes climatiques liées à l'altitude du périmètre (1 650 m) n'autorisent qu'une campagne rizicole par an qualifiée par les paysans de « *Vakiambiaty* » et qui se pratique d'Octobre à Avril sur les bas-fonds. Plusieurs cultures de contre saison complètent cette spéculation comme la pomme de terre, la carotte, le chou et il y a aussi les cultures fourragères.

Pour le cas des *baiboho* ou *tanimboly* : il s'agit des bas-fonds surélevés, destinée à la culture du maïs, du haricot, de la pomme de terre, des choux ou des carottes à raison de deux cycles par an.

Les piémonts et les *tanety* sont cultivés traditionnellement en maïs, soja, haricot, taro, patate douce ou pomme de terre. Cependant, selon les résultats des enquêtes, le riz pluvial se développerait depuis l'année 2010 et actuellement, il tient une place importante dans la production. Pour le cas de ces *tanety*, la durée d'occupation moyenne des parcelles est de 3 à 5 ans, suivie d'une mise en jachère naturelle. La durée moyenne de la jachère est généralement de 2,5 ans afin de permettre la reconstitution de la fertilité des terres ainsi exploitées.

Les parties non défrichées des collines, surtout au sommet de celles-ci, peuvent être valorisées par l'exploitation du bois : on y trouve notamment des pins, des eucalyptus et des mimosas. Les habitations sont réparties le long de la route et sur les bas de pente des *tanety*.

Le tableau suivant montre la répartition des surfaces occupées et non occupées de chaque unité spatiale.

Tableau 3 : Répartition des espaces agricoles de la zone étudiée

Superficie totale (en ha)	Superficie occupée (en ha)	Taux d'occupation (en %)
<i>Répartition au niveau de la plaine</i>		
3970	Superficie rizicole nette de la plaine	3150 ¹⁰
	Cultures sèches sur le <i>Baiboho</i>	580
	Zones exclues non cultivées (zones habitées, etc...)	240
<i>Répartition au niveau des tanety</i>		
5740	Riz pluvial et autres cultures sur <i>tanety</i>	3600
	Exploitations forestières	1390
	Non exploitée	750

Source : Rapport annuel 2013 (Commune, CARITAS), Enquête 2014 - 2015.

Pour l'ensemble des exploitations concernées, la superficie cultivée sur *tanety* est légèrement supérieure à celle cultivée sur la plaine : 58% de la superficie cultivée sur *tanety* et 42% sur la plaine. La riziculture sur les bas-fonds occupe la première place avec près de 80% de la superficie totale, viennent ensuite les cultures sèches avec 14,61% de la superficie. Les zones non cultivées constituées majoritairement par les zones habitées représentent à elles seules 6% de la superficie. Alors que pour l'occupation des *tanety*, l'extensification des cultures est très importante, notamment, le développement du riz pluvial. Ce dernier avec les autres cultures vivrières occupent près de 63% de la superficie occupée si les exploitations forestières et les zones en friches profitent de 37% de la superficie.

2.1.2.2 Le fonctionnement et l'évolution des exploitations agricoles

Les exploitants agricoles dans la zone d'étude, ont bénéficié depuis longtemps de services d'encadrements et de vulgarisations Agricoles particulièrement développés. La plupart des techniques d'intensification sont connues des paysans et partiellement pratiquées.

¹⁰ Dont 2300 ha (73%) exploitée en contre saison

a) Les systèmes de culture

Les modes de mise en valeur des espaces agricoles et l'importance de la pratique culturale trouvés dans la zone sont présentés selon l'étage écologique et résumés dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Type de successions culturales pratiquées dans la zone

Types d'écologie	Successions culturales	Importance (en %)
Cultures sur les bas-fonds	Pomme de terre / Riz	80
	Carotte / Riz	5
	Chou / Riz	5
	Monoculture de riz	10
Cultures sur le baiboho	Carotte / Haricot - Maïs	60
	Carotte / Chou	30
	Carotte / Taro ou Patate douce ou Brèdes	10
Cultures sur tanety	Riz pluvial – Maïs – Soja ou haricot / Pomme de terre	40
	Riz pluvial / Pomme de terre	40
	Maïs – haricot / Taro ou Patate douce	20

Source : Enquête 2014 - 2015

La production végétale se caractérise ainsi, selon l'étage écologique, par les grands groupes de cultures telles que :

(i) les exploitations sur les bas-fonds : la riziculture assurant l'alimentation de base de la famille pour toute l'année et les cultures de contre saison représentant une source pécuniaire garantie pour les producteurs, sont plus pratiquées par une majorité des exploitants agricoles et sont déjà intensifiées. Le tableau montre en effet que 90% des bas-fonds sont occupés par la rotation culturale riz en culture principale et une culture en contre-saison contre 10% seulement en monoculture rizicole.

En général, les systèmes de cultures sont organisés autour des cultures de contre saison qui reste la seule culture qui bénéficie des apports d'engrais et de traitements phytosanitaires. Elles sont cultivées en tête de rotation pour que le riz cultivé durant la campagne suivante puisse profiter des externalités positives de l'engrais et du travail du sol.

- (ii) les cultures sur les *Baiboho* répondent à un besoin de diversification de valorisation des bas-fonds non irrigables. En effet, 90% des cultures sur *baiboho* sont dominés par les exploitations spécialisées en maraîchage telles que les carottes, les choux. La rotation culturale carotte/pommes de terre ainsi que d'autres cultures vivrières notamment le taro représentent 10% des spéculations sur cet étage écologique à cause de la durée du cycle de ces cultures.
- (iii) les cultures sur *tanety* et les piémonts, quant à elles, dominées par le riz pluvial (80% en rotation avec la pomme de terre). Les multiples avantages (sécurité alimentaire, facilité de stockage, possibilité de commercialisation, etc.) qu'offrent ces cultures poussent les agriculteurs à l'introduire de plus dans leurs systèmes de production.

b) Les systèmes d'élevage

Les systèmes de production animale sont caractérisés par l'élevage de bovins et le petit élevage de type traditionnel. L'importance de ces systèmes d'élevage est variable en fonction des espèces élevées et des exploitations.

(i) *Le système d'élevage de gros bétail*

L'élevage bovin est une activité pratiquée majoritairement par les ménages. Il s'agit deux modes d'élevage : l'élevage de bœufs de trait qui va assurer les travaux agricoles ; on retrouve également des agriculteurs, propriétaires de vaches laitières, qui détiennent un cheptel bovin, mais de taille réduite. La production laitière tient une place très importante dans l'augmentation des revenus annuels des producteurs.

(ii) *Le système d'élevage du petit bétail*

Le petit élevage est pratiqué par la quasi-totalité des exploitations de la zone. Il a toujours joué un rôle important dans le renforcement de l'économie familiale, dans l'autoconsommation et dans la sécurité alimentaire des populations rurales. Le cheptel est constitué, principalement de porcins, et de volailles.

2.2 Environnement socio-économique des exploitations liées à la mise en valeur des espaces agricoles

2.2.1 Caractérisation des exploitations

2.2.1.1 Socio-démographie

La population moyenne d'une exploitation est estimée à environ à six (06) personnes, avec un minimum de deux (02) et un maximum de onze (11). Chaque ménage comprend en moyenne trois (03) actifs¹¹. Elle confirme les résultats de l'étude effectuée par la Commune pendant l'année 2013.

En dehors des activités de l'exploitation, le salariat agricole intéresse plus de 43% des chefs d'exploitation. Cette activité les amène à se déplacer hors du périmètre pour une durée moyenne de deux (02) mois, notamment vers les régions de : *Tsiroanomandidy*, *Soavinandriana*, *Mandoto*, *Antananarivo* et *Ambatondrazaka*. En général, les chefs d'exploitation sont des hommes (93%).

En termes de niveau d'éducation, près de 72% des chefs d'exploitation savent lire et écrire.

2.2.1.2 Ressources de l'exploitation

Au niveau du PDR, l'héritage est le mode d'acquisition des terres le plus répandu (plus de 70% des exploitations). La location et l'achat de terre sont pratiqués de façon marginale ; l'emprunt est presque inexistant dans la zone.

La superficie moyenne cultivée par exploitation familiale est de 52 ares (à peu près 0,5 hectare). Cependant, des disparités énormes existent d'un ménage à un autre et d'une culture à une autre. La moyenne varie de 20 ares pour le riz irrigué, 8 ares pour le riz pluvial, et la même moyenne de 12 ares pour les cultures de contre saison et les cultures sur le *Baiboho* (Cf. Tableau 3).

Cependant, les producteurs disposent encore de réserves foncières non exploitées¹² qui s'expliquent, entre autres, par les difficultés pour obtenir le financement des campagnes agricoles.

Vers les années 80, le mode de faire valoir direct était largement dominant et le mode de faire valoir indirect était pratiquement absent. Alors que vers les années 2000, le métayage et le

¹¹Un actif correspond à une personne présente en permanent dans l'exploitation

¹² Ce sont des parcelles sur *tanety* en majorité et aussi pour les cultures de contre saison dont la superficie n'est pas bien déterminée.

fermage¹³ commencent à tenir une place importante parce que la plupart des propriétaires vont quitter la zone pour aller vers la ville.

Tableau 5 : Ressources de l'exploitation (moyenne par exploitation)

Foncier (en are)				
Unité spatiale		Minimum	Moyenne	Maximum
Bas-fonds	Riz irrigué	2	20	300
	Contre saison	2	12	100
Baiboho		0	12	150
Tanety (riz pluvial)		0	8	100
TOTAL			52	

Source : Auteur à partir des données d'enquête (2014 - 2015)

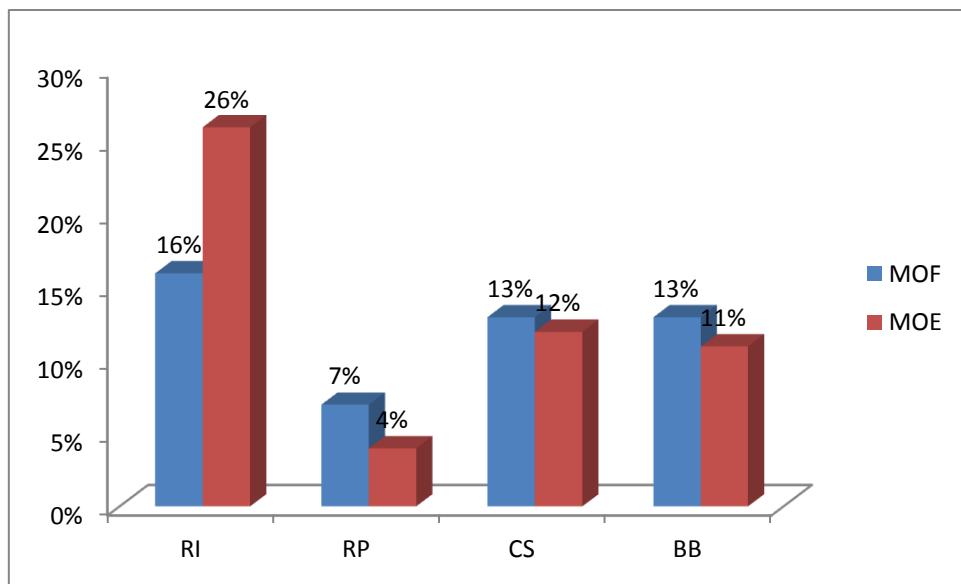
Chaque exploitation agricole de la plaine dispose d'une main d'œuvre familiale qui varie de 2 à 7 actifs. Celle-ci reste insuffisante pour satisfaire les besoins de la majorité des exploitations enquêtées. Ce déficit a été remarqué au niveau de toutes les spéculations pratiquées; ce qui justifie le recours à la main d'œuvre extérieure¹⁴.

Presque tous les exploitants agricoles font appel à la main d'œuvre extérieure pour les travaux agricoles. C'est dans la culture du riz pluvial seulement que cette utilisation est restreinte (en moyenne 4% de la main d'œuvre extérieure de l'ensemble des exploitations pratiquées); ailleurs, elle dépasse largement la majorité (Figure 3).

Pour la majorité des producteurs, cette main d'œuvre extérieure est de type salarié et est requise en priorité pour les opérations de la préparation du sol et de la récolte (2/3 des répondants), suivies par celles liées à l'entretien des cultures.

¹³ Sur les terres en métayage, la famille a un droit d'exploitation pendant une certaine durée, en échange du versement d'une partie déterminée de la récolte au propriétaire. En général le propriétaire fournit certains moyens de production destinés à l'exploitation des terres en métayage : semences, engrais, traction animale... Les terres en fermage font l'objet d'un contrat (ou bail) entre l'exploitant et le propriétaire, pour une durée déterminée. Ce contrat donne le droit à l'exploitant d'utiliser les terres en question en échange d'une somme fixée à la signature du contrat et versée au propriétaire à intervalles réguliers (en général tous les ans).

¹⁴ Le prix de la main d'œuvre est de 2 000Ariary par jour pour tous les travaux culturaux et varie entre 3 500 à 4 500Ariary par jour pour les travaux du riz irrigué.



Source : Auteur, 2015

Figure 3 : Répartition des exploitations suivant l'utilisation des mains d'œuvre

Les exploitations agricoles familiales de la zone sont en général sous-équipées. Le matériel agricole est essentiellement composé de charrettes, charrues, bêches, herses, sarcluses, pulvérisateurs, fauilles et batteuses (Tableau 6). Le tracteur, outil indispensable pour les techniques culturales dans les périmètres irrigués, n'a pas encore été rencontré ; seulement deux paysans possèdent des « Kibota ». L'essentiel du parc de matériel agricole est détenu soit par des prestataires de services, soit par des regroupements de producteurs. Ce déficit de matériel roulant constitue un handicap sérieux pour la gestion des calendriers cultureaux au niveau des exploitations.

Tableau 6 : Possession de matériel agricole

Matériel agricole	Pourcentage des enquêtés
Bêche / Fauille	100%
Sarcluse	85%
Hersse	70%
Charrue	67%
Charrette	40%
Batteuse	30%
Pulvérisateur	20%

Source : Auteur à partir des données d'enquête (2014 - 2015)

Le payement au comptant du matériel agricole est le mode d'acquisition le plus courant (96% des achats) dans la zone. Les exploitations agricoles qui font recours au crédit pour se procurer du matériel ne représentent que 3% de l'effectif. Cette situation s'explique par le fait que l'équipement est constitué essentiellement de petit matériel léger dont le coût d'acquisition est relativement abordable.

L'élevage est largement pratiqué dans la zone d'étude et les animaux les plus représentés sont les bovins (bœuf de trait et vache laitière), porcins, et volailles (Tableau 5).

Tableau 7 : Répartition du bétail par exploitation agricole familiale

Type d'élevage	Bœuf de trait	Vache laitière	Porc	Volaille
Nombre de bétail par ménage (moyenne)	2	1	2	ND
Pourcentage des enquêtés	45%	14%	25%	100%

Source : Source : Auteur à partir des données d'enquête (2014 - 2015)

2.2.1.3 Activités économiques

a) Activités agricoles

L'agriculture demeure la principale activité de la majorité des populations de la Commune. La superficie moyenne cultivée par exploitation familiale est à peu près de 50 ares. Cependant, des disparités énormes existent d'un ménage à un autre et d'une culture à une autre (Tableau 8). Les cultures les plus répandues sont le riz, la pomme de terre, la carotte, le maïs, et le chou.

Tableau 8 : Superficies moyennes des principales cultures en ares par exploitation

Spéculations	Superficie (ares)
Riz irrigué	20
Riz pluvial	8
Pomme de terre	12
Carotte et légume	12
Maïs	7

Source : Source : Auteur à partir des données d'enquête (2014 - 2015)

Les revenus issus des productions agricoles sont destinés principalement à l'achat de biens de consommation courante et aux cérémonies. L'investissement pour l'agriculture ne concerne

que les frais liés à l'achat d'intrants de production (semences, engrains, produits phytosanitaires); quant aux dépenses pour l'équipement agricole, elles restent très marginales.

b) Activités non agricoles

Les principales activités non agricoles concernent principalement le commerce (15%), la prestation de service à l'extérieur de la zone (8%), l'artisanat (5%), et la transformation (moins de 1%). Force est de constater qu'autour de 70% de la population de la zone vit du salariat agricole.

Les ressources monétaires issues des revenus non agricoles sont essentiellement utilisées pour l'achat de biens de consommation courant (50%), l'achat d'intrants de production (30%) et le reste pour les cérémonies, l'habillement, la santé, l'équipement de la maison, et l'élevage.

c) Niveau des revenus des exploitants

Selon les normes internationales, les exploitations agricoles familiales de la vallée vivent au-dessous du seuil de la pauvreté (moins d'un dollar par jour et par habitant). Le tableau ci-après montre cette situation.

Tableau 9 : Revenu moyen annuel par exploitation et par spéculation

Sources de revenu	Riz irrigué	Riz pluvial	Contre saison	Cultures sur le <i>baiboho</i>	Revenu de l'élevage	Revenu des activités non agricoles	Revenu global
Revenu							
moyen (MGA)	563 640	338 880	880 600	782 880	324 295	258 910	3 149 205

Source : Source : Auteur à partir des données d'enquête (2014 - 2015)

Dans l'ensemble, l'essentiel des revenus des exploitations provient des activités agricoles (80%) et l'élevage n'apporte que 12%. La contribution des activités liées aux activités non agricoles dans la formation du revenu reste moins élevée (8%).

2.2.1.4 Accès aux services

a) Accès au crédit

Il s'agit essentiellement du crédit de campagne destiné à l'achat des intrants agricoles (semences, engrains et produits phytosanitaires)¹⁵. Les autres destinations (achat matériel

¹⁵ Selon le résultat d'enquête auprès du responsable du CECAM,

agricole, paiement main d'œuvre, achat nourriture, achat bétail et petit commerce) ne représentent qu'une partie négligeable du crédit.

La Caisse d'Epargne et de Crédit Agricole Mutuelle (CECAM), l'Ombona sy Tahiry Ifampisamborana Vola (OTIV) et l'ONG VATSY demeurent les principales sources de financement au niveau de la Commune.

b) Accès aux services agricoles et ruraux

Les exploitations du PDR entretiennent des relations de partenariat dans le domaine agricole avec une multitude de structures:

- ✓ Structures étatiques de développement et de formation agricole (DRDA, CIRDR, CSA, etc.) ;
- ✓ Structures de recherche (FOFIFA / AFRICA RICE) ;
- ✓ Structures non gouvernementales de développement et de formation agricole (PURSAPS, FRDA, CARITAS, FAFIALA, PAPRIZ)
- ✓ Structures décentralisées (CR, etc.).

Les domaines d'appui sont aussi variés que les partenaires. Ils vont du conseil agricole et rural (réalisation des aménagements, crédit, mise en valeur, commercialisation et la promotion féminine) à la formation en passant par la gestion des ressources naturelles (exemple de l'activité de CARITAS), l'hydraulique rurale, la réalisation des infrastructures de base (pistes de production, case de santé, école, etc.), l'éducation et la santé.

2.2.2 Typologie des exploitants agricoles

2.2.2.1 Répartition des exploitants agricoles

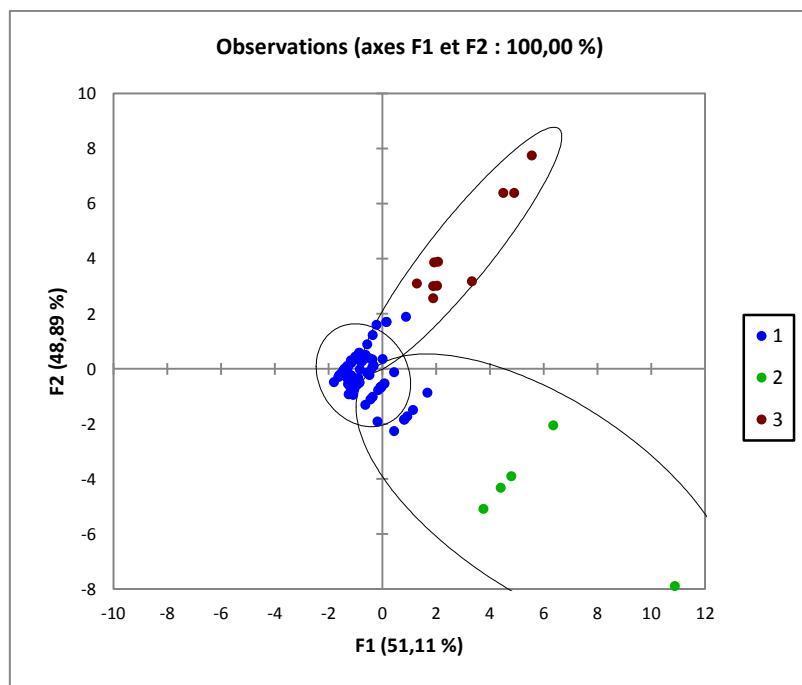
Selon LEBAILLY *et al.* en 2013, la typologie vise à classer les exploitations agricoles d'une même région en un nombre limité de catégories relativement homogènes et contrastées, à expliquer leurs différences, de façon à ce que les interventions destinées aux exploitations d'un même type puissent être similaires entre elles et différentes de celles conçues pour les autres.

Peuvent être dégagées les caractéristiques communes aux unités d'exploitation :

- ✓ Le critère principal est la famille nucléaire enquêtée. Chaque famille nucléaire comprend 6 personnes dont 3 actifs. Les chefs d'exploitations sont instruits avec au moins un niveau primaire. Une faible minorité a une activité secondaire en dehors de l'exploitation (18% des enquêtés).

- ✓ Le riz est destiné à l'autoconsommation et sa valeur est plus élevée que les revenus monétaires, et elle croît avec la taille du ménage sauf pour les grands exploitants. Pour pallier l'insuffisance du riz en période de soudure, il y a les autres céréales et les plantes à tubercules.
- ✓ Les revenus extérieurs sont moindres par rapport aux revenus obtenus par la vente des produits animaux et végétaux. En particulier, la présence des collecteurs locaux de lait dans la zone a été un facteur de progression rapide de l'élevage des vaches laitières.
- ✓ La fourchette des revenus globaux va de 385 000 à 8 432 000 Ariary par exploitant par an suivant la surface cultivée et la taille du ménage. La majorité des exploitants est concentrée dans la catégorie vulnérable.

Au total six variables quantitatives (le nombre de personnes à charge et le nombre d'actifs, les superficies cultivée et disponible par unité de production, la production totale et le revenu total) ont servi à faire la typologie. La combinaison de ces différentes variables a permis d'aboutir à trois (03) types d'exploitations agricoles familiales dans le PDR (*Figure 2*). Sur un échantillon de 102 exploitants, 85 sont de Type 1 soit 83%, 5 de Type 2 soit 5% et 12 de Type 3 soit 12% (Cf. Annexe IX). Comme on peut le constater, l'essentiel des exploitations agricoles de la zone étudiée sont de Type 1.



Source : Auteur, 2015

Figure 4 : Répartition des types d'exploitation agricole

2.2.2.2 Description des regroupements étudiés

Type 1 : « Catégorie vulnérable »

Il regroupe l'essentiel des exploitations de la zone avec comme principales caractéristiques :

- Un nombre de personnes en charge élevé mais avec un nombre d'actifs faible ;
- Une disponibilité en surface cultivée très limitée ;
- Une production totale faible ;
- La période de soudure dure de 4 à 9 mois ;
- Un revenu faible ;
- Le salariat agricole comme une activité principale.

Ces différents constats permettent de dire que les exploitations de ce type ne disposent pas à l'heure actuelle d'un bon potentiel de développement du fait de ses ressources très limitées. Elles peuvent être qualifiées de petites exploitations au potentiel très limité par rapport aux ressources propres (compte non tenu des revenus extérieurs).

Pour ce type d'exploitation, qui constitue l'écrasante majorité des exploitations, l'accroissement des superficies aménagées et l'orientation des ressources vers des activités productives peuvent constituer le substrat sur lequel s'appuyer pour placer ces exploitations dans une dynamique de développement.

Type 2 : « Catégorie moyenne »

La superficie de la propriété foncière, de ce type, est en moyenne de 110 ares, dont 33 ares de rizières, 60 ares de *tanety* seulement pour le riz pluvial et le reste constitué par le *baiboho* et autres cultures sur *tanety*. Ces exploitations possèdent donc la plus grande superficie cultivée en riz pluvial. C'est un groupe à revenu moyen qui bénéficie des revenus de transfert et des activités non agricoles. Les paysans de ce type possèdent une superficie disponible un peu limitée que celle de Type 3.

Type 3 : « Catégorie prospère »

Ces exploitations sont des cas particuliers et peu répandues avec :

- Une population active très importante;
- Une superficie totale disponible très importante;
- Une superficie irriguée totale importante;
- Un revenu conséquent;
- Un cheptel, notamment bovin, important.

Le ratio population active/population totale (0,58) laisse apparaître une disponibilité en main d'œuvre assez important. Ce type peut être qualifié de grande exploitation à réel potentiel de développement, possédant une quantité de main d'œuvre avec une disponibilité foncière et des possibilités d'extension des activités agricoles.

En résumé, le tableau suivant indique les principales caractéristiques de chaque type d'exploitation agricole familiale de l'échantillon.

Tableau 10 : Moyenne observée pour chaque type

<i>Variables</i>	<i>Type 1</i>	<i>Type 2</i>	<i>Type 3</i>
Population totale	7	4	3
Nombre d'actifs	2	3	3
Superficie cultivée (ares)	47	110	180
Revenu agricole (en Ariary)	343 600	725 350	1 312 400
Durée de période de soudure (en Mois)	4	2	2

Source : Auteur, enquêtes (2014-2015)

2.3 Le comportement économique des ménages et leur revenu

2.3.1 Comportement des ménages et autoconsommation

Le tableau suivant, établi à partir des enquêtes, fournit pour chaque type d'exploitation : la production moyenne récoltée et la production moyenne vendue de laquelle on déduit la production destinée à l'autoconsommation et à l'auto-provisionnement (la base de calcul est exprimée en Annexe X).

Tableau 11 : Comportement des ménages et autoconsommation

Type d'exploitation	Catégorie 1	Catégorie 2	Catégorie 3
Production moyenne récoltée (kg)			
Riz irrigué	544	1 530	2 660
Riz pluvial	219	1 700	111
Contre saison	1 045	1 540	5 320
Culture sur le <i>Baiboho</i>	2 115	1 980	3 000
Production moyenne vendue (kg)			
Riz irrigué	192	5	157
Riz pluvial	11	1 003	14
Contre saison	848	1 180	4 630
Culture sur le <i>Baiboho</i>	2 045	1 940	2 850
Production pour autoconsommation et auto-approvisionnement			
Riz irrigué	325 (65%)	1 450 (95%)	2 503 (94%)
Riz pluvial	208 (95%)	697 (41%)	97 (87%)
Contre saison	470 (45%)	360 (23%)	690 (13%)
Culture sur le <i>Baiboho</i>	200 (10%)	150 (8%)	300 (10%)
Consommation en riz paddy (kg)	962	1 520	1 026
Période de soudure (mois)	4	2	2

Source : Auteur, Résultats d'enquête (2014 – 2015)

Ce tableau nous montre les résultats suivant par type d'exploitation :

- **Type 1** : cette catégorie affecte une grande partie de ses récoltes rizicole pour l'autoconsommation, soit 65% pour le riz irrigué et 95% pour le riz pluvial vont être autoconsommés. Par ailleurs, cette catégorie vend la grande majorité des récoltes issues de la contre saison et de l'exploitation des *Baiboho* qui sont constitués par des cultures maraîchères : soit 45% autoconsommés pour les contre saison et 10% seulement pour les récoltes sur *Baiboho* ;
- **Type 2** : cette catégorie affecte 95% de ses récoltes en riz irrigué pour l'autoconsommation. par contre, son comportement économique tend vers la maximisation des ventes de riz pluvial soit 59% des récoltes ;
- **Type 3** : ce type adopte une logique qui vise à maximiser les cultures de contre saison et les cultures sur *Baiboho*. Les récoltes du riz irrigué sont en majeure partie

autoconsommées, soit 94% du riz récolté. D'un autre côté, cette catégorie tend à délaisser la culture du riz pluvial avec seulement 111 Kg de récolte.

2.3.2 Compte d'exploitation des ménages

Le compte d'exploitation permet d'expliquer les dépenses (charges) et les produits. Il permet de déterminer le résultat d'exploitation, donc de savoir si l'activité a été bénéfique ou non.

2.3.2.1 Les revenus d'exploitation

a) Le revenu global

Le revenu global des ménages comprend les revenus d'origine agricoles et les revenus d'origine non agricole. Il s'agit donc des produits de la vente et la valorisation de l'autoconsommation associés aux autres revenus extérieurs. Tous les montants sont exprimés en *Ariary*.

Tableau 12 : Revenu moyen global pour chaque type d'exploitation

Type d'exploitation	Type 1	Type 2	Type 3
<i>Produits de la production végétale (en Ariary)</i>			
Riz irrigué	381 047	1 071 000	1 862 000
Riz pluvial	263 012	2 040 000	133 200
Contre saison	612 000	924 000	3 142 000
Cultures sur le Baibaho	763 859	608 000	1 032 000
<i>Produits de l'élevage (en Ariary)</i>	269 900	536 000	680 800
<i>Revenu extérieur moyen (en Ariary)</i>	287 953	64 000	109 500
Revenu global (en Ariary)	2 577 771	5 243 000	6 959 500

Source : Auteur, Résultat d'enquêtes (2014 – 2015)

La majeure partie des produits bruts monétaires est apporté par la vente de la production végétale. Les produits moyens d'élevage restent faible, ils sont constitués en majorité par l'élevage porcin et des vaches laitières. Comparativement, les revenus extérieurs moyens sont relativement homogènes. Néanmoins, cette moyenne masque des situations très diverses puisque certains n'ont pas de revenus extérieurs et parmi ceux qui en ont, les montants annuels sont très faibles.

b) Le revenu agricole

Ils comprennent les produits de la vente et la valorisation de l'autoconsommation auxquels on déduit les dépenses d'exploitation.

Tableau 13 : Compte d'exploitation de Type 1

	RI	RP	CS	BB
Produits de l'exploitation	381 047	263 012	612 000	763 859
Dépenses de l'exploitation	274 750	127 400	177 424	158 518
Revenu	106 297	135 612	434 576	605 341
Revenu total		1 281 826		
Contribution au revenu (%)	8,29	10,58	33,90	47,22

RI : Riz Irrigué RP : Riz Pluvial CS : Contre saison BB : *Baiboho*

Source : Auteur, à partir des enquêtes 2014 – 2015

Le tableau montre les résultats suivants :

- Premièrement, les revenus issus du riz ne contribuent respectivement qu'à hauteur de 8,29% et 10,58% pour le riz irrigué et le riz pluvial ;
- Deuxièmement, les revenus issus de la valorisation des *Baiboho* et des cultures de contre-saison sont les plus élevés pour ce type de ménage. En effet, les calculs ont révélés que ces revenus sont un peu plus de 605 000 AR/an et de 434 600 AR/an, soit une contribution sur le revenu de l'ordre de 47,22% pour les *Baiboho* et 33,90% pour la contre saison.

Tableau 14 : Compte d'exploitation de Type 2

	RI	RP	CS	BB
Produits de l'exploitation	1 071 000	2 040 000	924 000	608 000
Dépenses de l'exploitation	764 200	479 320	219 680	80 400
Revenu	306 800	1 560 680	704 320	527 600
Revenu total		3 099 400		
Contribution au revenu (%)	9,90	50,35	22,72	17,02

RI : Riz Irrigué RP : Riz Pluvial CS : Contre saison BB : *Baiboho*

Source : Auteur, à partir des enquêtes 2014 - 2015

D'après le tableau ci-dessus, la spéculation "riz pluvial" est celle qui génère le plus de revenu pour les ménages du type 2 dont le montant annuel est de 1 560 680 AR; soit une contribution au revenu d'un peu plus de 50%. Par ailleurs, le "riz irrigué" génère le moins de revenu annuel soit un montant de 306 800 AR (moins de 10% du revenu annuel).

Les autres spéculations qui sont la contre saison et les cultures sur *Baiboho* génèrent respectivement des revenus d'un montant de 704 320 AR/an et 527 600 AR/an.

Tableau 15 : Compte d'exploitation de Type 3

	RI	RP	CS	BB
Produits de l'exploitation	1 862 000	133 200	3 142 000	1 032 000
Dépenses de l'exploitation	977 450	19 190	488 400	214 200
Revenu	884 550	114 010	2 653 600	817 800
Revenu total	4 469 960			
Contribution au revenu (%)	19,79	2,55	59,37	18,30
RI : Riz Irrigué RP : Riz Pluvial CS : Contre saison BB : <i>Baiboho</i>				

Source : Auteur, à partir des enquêtes 2014 - 2015

Le tableau montre que pour l'exploitation du Type 3, les cultures de contre saison tiennent la première place en termes de contribution de revenu, atteint jusqu'à 59,37% soit un montant de 2 653 600 AR/an. Par contre, le riz pluvial ne génère que 2,55%. Les cultures sur les *Baiboho* et le riz irrigué contribuent respectivement 18,30% et 19,79% au revenu des ménages du Type 3.

2.3.3 Compte d'exploitation orienté pour une meilleure perspective

Il s'agit d'une estimation de surplus du revenu agricole lorsque les produits obtenus à partir de la superficie disponible non cultivée pour chaque type d'exploitation seront valorisés.

2.3.3.1 Surface disponible

D'après les enquêtes effectuées, tous les exploitants agricoles de la zone possèdent d'une superficie agricole non exploitée, dont la disponibilité varie d'un ménage à un autre. Le tableau ci-après montre la superficie moyenne disponible à mettre en valeur pour chaque type d'exploitation.

Tableau 16 : Surface disponible pour chaque type d'exploitation

Type d'exploitation	Superficie disponible (ares)			Moyenne
	RP	CS	BB	
Type 1	13	4	4	7
Type 2	35	18	10	21
Type 3	56	34	20	37

RP : Riz Pluvial
CS : Contre saison
BB : Baiboho

Source : Auteur, 2015

Le tableau montre, de manière générale, un point commun pour les trois types d'exploitations : la superficie disponible pour le riz pluvial est la plus élevée en comparaison aux autres unités spatiales, soit respectivement 13 ares, 35 ares et 56 ares pour le type 1, type 2 et type 3. Il est également constaté que la disponibilité en terme de superficie augmente avec la taille de l'exploitation, c'est-à-dire du type le plus vulnérable (type 1) au type le plus aisé (type 3). Enfin, d'après le tableau, l'étage écologique *Baiboho* présente le moins de surface disponible pour les trois types d'exploitations : respectivement 4 ares, 10 ares et 20 ares pour les Type 1, Type 2 et Type 3.

2.3.3.2 Estimation du revenu

Le calcul d'estimation du revenu en fonction des surfaces disponibles se fait de la même manière que le calcul du compte d'exploitation réel. Ainsi, pour chaque type d'exploitation le surplus de revenu est présenté par les tableaux qui suivent :

Tableau 17 : Compte d'exploitation théorique de Type 1

	RP	CS	BB
Produits théorique de l'exploitation (Ar)	462 000	312 000	255 000
Dépenses théorique de l'exploitation (Ar)	108 552	74 178	33 720
Surplus de revenu théorique (Ar)	353 448	237 822	221 280
Revenu réel (Ar)	135 612	434 576	605 341
Revenu théorique total (Ar)	489 060	672 398	826 621
Contribution au revenu réel (%)	260,63	54,73	36,55

RP : Riz Pluvial
CS : Contre saison
BB : Baiboho

Source : Auteur, 2015

Le tableau montre que l'exploitation des superficies disponible sur les *tanety*, par exemple la culture du riz pluvial, contribuerait jusqu'à 3 fois sur le revenu réel des ménages du Type 1.

Il est également constaté que la valorisation des superficies pour la contre saison augmenterait de 54,73% le revenu annuel réel du Type 1, soit une augmentation de 434 576 AR/an.

Tableau 18 : Compte d'exploitation théorique de Type 2

	RP	CS	BB
Produits théorique de l'exploitation (Ar)	665 000	1 110 000	1 140 000
Dépenses théorique de l'exploitation (Ar)	156 249	263 901	150 750
Surplus de revenu théorique (Ar)	508 751	846 099	989 250
Revenu réel (Ar)	1 560 680	704 320	527 600
Revenu théorique total (Ar)	2 069 431	1 550 419	1 516 850
Contribution au revenu réel (%)	32,60	120,13	187,50
RP : Riz Pluvial		CS : Contre saison	BB : <i>Baiboho</i>

Source : Auteur, 2015

Selon le tableau, les ménages du Type 2 auront tout intérêt à étendre leur superficie en contre saison et en culture sur *Baiboho*. En effet, l'exploitation des surfaces disponibles de ces unités spatiales leur procurerait respectivement 120% et un peu moins de 200% de revenu supplémentaires.

Tableau 19 : Compte d'exploitation théorique de Type 3

	RP	CS	BB
Produits théorique de l'exploitation (Ar)	1 715 000	3 096 000	1 020 000
Dépenses théorique de l'exploitation (Ar)	402 958	736 071	134 882
Surplus de revenu théorique (Ar)	1 312 042	2 359 929	885 118
Revenu réel (Ar)	114 010	2 653 600	817 800
Revenu théorique total (Ar)	1 426 052	5 013 529	1 702 918
Contribution au revenu réel (%)	1 150,81	88,93	108,23
RP : Riz Pluvial		CS : Contre saison	BB : <i>Baiboho</i>

Source : Auteur, 2015

Pour les ménages du type 3, force est de constater que l'exploitation de leur surface disponible sur *tanety*, en y implantant plus précisément du riz pluvial, leur généreraient plus de onze (11) fois leur revenu réel : soit un montant théorique de 1 312 042 AR/an contre seulement 114 010 AR/an de revenu réel.

De plus, ce type de ménage aura un intérêt à étendre ses superficies pour la contre saison et les cultures sur *Baiboho* afin d'obtenir des surplus de revenus respectifs de 88,93% et 108,23% : soit des montants respectifs de 2 359 929 AR/an et 885 118 AR/an.

PARTIE III : DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS

3.1 Discussions

3.1.1 Analyse de la dynamique de l'occupation de l'espace

3.1.1.1 Développement progressive de la valorisation des Tanety

La démographie croissante de la plaine d'Ambohibary est citée comme raison principale des changements qui ont touché le paysage de la zone ces dernières années. Le principal changement d'occupation du sol semble être la conquête des *tanety* : la pression démographique engendre l'exploitation de cet étage écologique, même sur les pentes les plus abruptes. Auparavant, ceux-ci étaient en friche et donc étaient moins valorisés jusqu'à ce que la population locale y plante des essences de pins et d'eucalyptus dans un but de les exploiter en tant que bois d'œuvre et bois de chauffe. Un défrichement a eu lieu ces trois dernières années pour cultiver du riz pluvial sous l'impulsion d'une catégorie de producteurs absentéistes (leur lieu de résidence principal est situé en-dehors de la zone d'étude). Auparavant, les collines étaient dédiées à des cultures de substitution au riz pour passer la période de soudure telles que le maïs et les haricots ainsi que des tubercules ayant une longue durée de stockage comme le taro ou la patate douce. Ces cultures sont encore présentes actuellement mais la superficie en riz pluvial les dépasse largement. A l'échelle du monde, les superficies des terres utilisables en culture pluviale sont largement supérieures aux superficies nécessaires pour assurer tout à la fois des conditions de sécurité alimentaire satisfaisantes pour l'ensemble de l'humanité et un certain développement des cultures pour les agro-carburants (ROUDART, 2008)

Ce changement a eu d'importantes conséquences sur la diversité des systèmes de production : certains ont ainsi pu accéder à l'autonomie en riz sur toute l'année, d'autres ont développé une activité de spéculation sur le riz grâce à leur surplus. Un effet supplémentaire a été l'accentuation des inégalités entre les différentes catégories de producteurs. Les plus pauvres n'ont pas pu suivre cette dynamique et travailler ces terres du fait d'un manque de moyens pour payer la main d'œuvre nécessaire ; de plus, les possibilités de valoriser ces terres par la location ou la vente sont limitées car il n'y a pas encore de pression sur les *tanety*: sauf exception, chaque famille en possède une superficie non limitant (plus d'un hectare).

Le développement du riz pluvial a également eu des impacts sur l'agriculture des autres zones agro-écologiques. La culture de riz pluvial a permis à certaines catégories de producteurs d'acquérir l'autonomie en riz au niveau familial, celle-ci étant considérée dans la zone d'étude

comme la base de la sécurité alimentaire, selon l'un des exploitants enquêtés: « Le riz c'est important car on mange du riz trois fois par jour : le matin, le midi et le soir. C'est comme si on était très pauvres si on n'avait pas de riz. ». Une fois cette sécurité alimentaire obtenue, un des objectifs du producteur peut être d'augmenter ses revenus monétaires. L'extension de l'occupation des *tanety*, la diversification des cultures sur les *baiboho*, la préférence accordée au riz dans les bas-fonds sont autant d'éléments paysagers qui entretiennent et renouvellent le terroir. Ils guident aussi des modifications, dans le temps, des stratégies d'utilisation de l'espace.

Une alternative qui s'est développée lors de ces dernières années a été la transformation des mauvaises rizières en *baihobo*, ou l'implantation de cultures de vente sur les rizières très peu productives ou à mauvaise maîtrise d'eau. Par contre, des rizières (à bonne maîtrise d'eau ou non) restent non exploiter au moment des cultures de contre saison, elles sont consacrées au pâturage des bovins. C'est le cas des villages qui se trouvent dans les parties centrales de la plaine à cause de l'éloignement des *tanety*. D'après les arguments de la population locale, ce mode de valorisation leur est bénéfique car cela leur permet d'optimiser la main d'œuvre familiale en l'affectant à la fois au gardiennage des bœufs mais aussi aux travaux cultureaux.

3.1.1.2 Multifonctionnalité de l'agriculture

Les analyses de la dynamique de l'espace agricole du PDR d'*Ambohibary* ont révélé que le système d'Agriculture rencontré tend vers une multifonctionnalité évidente, c'est-à-dire que l'évolution des espaces agricoles touche plusieurs paramètres autres que sa fonction primaire, c'est-à-dire la production d'aliments et de matières premières.

D'un espace essentiellement productif, l'espace rural est devenu un espace aux multiples fonctions. HOUNMENOU (2001) réaffirme que qu'elle joue de nombreux autres rôles : garant d'un certain niveau de sécurité alimentaire, de protection de l'environnement, de création d'emploi, de gestion des territoires ruraux et de gestion des ressources naturelles (sols, biodiversité).

a) Fonction écologique

Ce domaine est également impacté par les pratiques agricoles de la zone. En effet, la culture des essences de pin et d'eucalyptus sur les *Tanety* contribue à la conservation des sols de cet étage écologique en empêchant l'érosion. Par ailleurs, les cultures de contre saison favorisent le maintien de la fertilité des bas-fonds par les apports en engrais et les travaux du sol tels que le labour.

b) Fonction sociale

D'après les résultats de l'étude, l'agriculture permet à certaine catégorie d'exploitation de valoriser sa main d'œuvre en effectuant des travaux culturaux dans le PDR mais aussi dans des localités situées en dehors du PDR : il s'agit du salariat agricole.

c) Fonction économique

Les résultats des enquêtes ont montré que tous les types d'exploitations commercialisent une partie de leur récolte afin d'assurer la survie durant la période de soudure. Pour le cas d'*Ambohibary*, afin d'améliorer les revenus des ménages et de satisfaire les besoins de la famille, les activités agricoles sont complétées par différentes activités para-agricoles au niveau local (artisanat, exploitations forestières, transformation, commerce).

Les espaces agricoles sont devenus des espaces à vivre pour une grande majorité de la population. Aussi, le développement équilibré d'un territoire impose de réfléchir à son développement en tenant compte de toutes les conditions indispensables au maintien et à la mise en valeur des caractéristiques locales qui font la qualité et l'attractivité des lieux. Les stratégies d'utilisation de l'espace sont aujourd'hui très diversifiées dans les exploitations agricoles. D'après DIOP, FOFANA et FALL en 2008, la question de la maîtrise de la gestion de l'espace par l'activité agricole dans le milieu rural présente actuellement deux principales dimensions : au niveau de l'exploitation agricole, (i) la nature des espaces utilisés, ainsi que (ii) les modalités d'utilisation de ces espaces varient selon les stratégies de production.

L'analyse des stratégies permet, non seulement, d'identifier les itinéraires techniques de culture, des systèmes de culture et d'élevage, des systèmes de production et d'exploitation, mais aussi de définir les agrégats pertinents pour décrire et raisonner les pratiques relatives à l'ensemble des fonctions de l'agriculture, productives ou non, auxquelles contribuent les exploitations agricoles (KADEKOY, 2010). La dimension productive se maintient, mais se redéploie. L'agriculture, tout en jouant un rôle essentiel dans la gestion de l'espace et en tenant une place économique majeure, n'est plus, le secteur d'emploi dominant. S'y ajoutent désormais des activités de services liées aux fonctions résidentielles, fonctions touristiques et récréatives et fonctions environnementales de cet espace.

Confrontées à une situation socio-économique difficile et instable, les exploitations agricoles en zone rurale mettent en œuvre des stratégies multifonctionnelles (KADEKOY, 2010), fondées sur un développement de la production agricole à partir du peu de facteurs de production.

3.1.2 Les principaux facteurs de blocages rencontrés au niveau des producteurs

Les difficultés rencontrées par les producteurs au niveau cultural sont de diverses natures. En premier lieu, il est question du prix des intrants qui pourraient améliorer significativement la productivité de leurs systèmes. Globalement, les paysans ont une vision dichotomique de leurs systèmes de culture (GIBON, 2011): les cultures d'autoconsommation gérées de manière extensive d'un côté et de l'autre, les cultures de vente qui nécessitent des quantités importants d'intrants : engrais minéraux et pesticides.

De plus, la gestion du travail est difficile puisque les systèmes de culture n'étant pas très diversifiés d'une exploitation à une autre (DIOP et al., 2008), les habitants de la plaine ont besoin de journaliers aux deux pics significatifs de l'année : le labour pour installer les cultures de contre-saison (sur les bas-fonds et les *baiboho*) en Avril/Mai et le repiquage du riz irrigué en Octobre.

En outre, un important levier à soulever pour le développement de l'agriculture est phytosanitaire. En effet, de nombreuses maladies existent et ont de très forts impacts sur les rendements : notamment « l'épi blanc ou pyriculariose » du riz et le mildiou de la pomme de terre, mais aussi des maladies pour les autres cultures.

Enfin, le milieu n'est pas sans risques : la grêle, le gel, l'inégale répartition des pluies, l'inondation, la sécheresse sont les principales contraintes physiques auxquelles s'ajoute l'insécurité.

Pour le cas de la riziculture des bas-fonds, la maîtrise d'eau imparfaite constitue le principal facteur de blocage. Le riziculteur ne consentant à intensifier sa culture que s'il est assuré de pouvoir irriguer parfaitement sa rizière (CYBILL, 2013).

3.1.2.1 Accès au crédit agricole très limité dans la zone

Les exploitants les plus pauvres (faible ressources) ont généralement un accès très limité aux institutions de micro-finance. Cette situation pourrait traduire leur pérennisation dans cet état de vulnérabilité critique. En effet, LEBAILLY *et al.* (2007) affirme que la micro-finance est souvent considérée comme l'un des outils majeurs des politiques publiques de lutte contre la pauvreté. Un accès plus judicieux de cette couche sociale contribuerait à améliorer leurs conditions de vie. A la lumière de certains paramètres observés au niveau de cette catégorie d'exploitants, on peut cependant douter de l'apport qualitatif des crédits aux exploitants le plus pauvres (DIOP *et al.*, 2008). D'une part, l'incapacité des exploitants les plus pauvres à rembourser les crédits obtenus limite généralement leur accès futur.

L'idéal pour les agriculteurs est qu'ils aient eux-mêmes les moyens de financer leurs investissements (BRANGEONS, 2010). Malheureusement, les petits exploitants se trouvent limiter dans les dépenses pour l'acquisition des intrants (semences, engrains, pesticides) malgré que les activités au niveau de ce type d'exploitation soient beaucoup plus concentrées sur la production végétale. Même, quand le crédit est obtenu, il est investi dans le recrutement de la main d'œuvre occasionnelle. Cette stratégie ne permet pas une bonne rentabilité ou une bonne gestion des crédits. Inéluctablement, la majorité des exploitants disposent d'une faible capacité de mobilisation non seulement des ressources mais aussi du revenu tiré de la production. En d'autres termes, leur revenu est faible. Il apparaît évident que l'accès à des services financiers renforce l'autonomie des populations rurales : cela leur permet de vivre de leur travail et d'améliorer leurs conditions de vie (DUFUMIER, 2012).

3.1.2.2 Aménagement de l'espace : superficie irriguée cultivée restreinte et faible production

Les casiers de rizières constituent des périmètres paysannaux qui représentent la sécurité alimentaire mais n'arrivent plus à satisfaire les besoins. L'émettement foncier dû aux partages successoraux et la pression démographique favorisent l'accaparement des terres d'une part et la diminution de surface occupée par unité d'exploitation d'autre part. Les données de l'INSTAT en 2011, montrent que 70% des agriculteurs malgaches fonctionnent sur de petites surfaces de moins de 1,5 ha, 23% travaillent entre 1,5 et 4 ha et seulement 4,8% ont une superficie de plus de 4 ha.

La production, notamment le secteur rizicole, subit donc une diminution due à la limitation des possibilités d'extension des superficies des rizières mais aussi des conditions écologiques d'altitude (RANDRIANARISOA, 2007) d'une part; et d'autre part, le recul de l'application des thèmes techniques de riziculture améliorée : 1/3 des rizières recevaient des engrains en 1976 contre 1/10 dix ans plus tard (RAMAMONJISOA, 1990). Cette situation pousse les exploitants à mettre en œuvre d'autres stratégies par l'intensification et l'extensification d'autres unités spatiales. L'une des causes principales de stagnation réside dans le faible niveau de mécanisation des exploitations agricoles familiales. En effet, la grande majorité de ces dernières s'appuie encore fortement sur la main d'œuvre et utilise principalement des matériels aratoires de base tels que l'angady, le coupe-coupe, la fauille, etc.

3.1.2.3 La diversité des exploitations

Le problème n'en reste pas moins de savoir d'après quels critères il peut être le plus utile de classer les différentes catégories d'exploitations. La difficulté réside principalement dans la

multitude et la diversité des éléments susceptibles de conditionner le comportement des agriculteurs : leur âge, leur expérience, l’importance des ressources dont ils disposent, les conditions socio-économiques dans le cadre desquelles ils opèrent, etc.

Mais on voit bien les insuffisances d’une telle classification. Les surfaces d’une même petite région (et parfois d’une même exploitation) peuvent présenter des qualités très différentes les unes des autres et ne pas avoir les mêmes aptitudes (ADEGBOBA, 2009). Leur mise en valeur peut dépendre aussi des autres ressources disponibles dans l’exploitation : main d’œuvre, moyens de traction, outils de travail du sol, infrastructures d’irrigation, et de drainage, plantations déjà en place, etc. (DIOP et al., 2008).

La taille économique d’une exploitation n’est donc généralement que très imparfaitement appréciée par le biais de la seule mesure de son étendue en hectares. C’est pourquoi on s’efforce généralement de prendre en compte l’ensemble des immobilisations de capital et d’en mesurer la valeur totale. Il n’est pas rare d’observer une corrélation étroite entre ce degré de capitalisation et le niveau de la productivité du travail obtenue par les agriculteurs. Une exploitation où les producteurs n’ont accès qu’à des outils manuels procure presque toujours une rémunération des exploitants bien inférieure à celle que l’on peut observer quand ont eu lieu de gros investissements en intrants et équipements. Il va de soi que le montant des investissements ne peut pas, non plus, à lui seul, expliquer les raisons pour lesquelles les exploitants mettent en œuvre des systèmes de production différents.

Les systèmes de culture et d’élevage pratiqués dépendent aussi très largement de la nature des équipements dont ont été dotées les unités de production. Les exploitants peuvent avoir intérêt à les utiliser au mieux afin d’amortir au plus vite les investissements déjà réalisés.

a) L’importance des divers moyens de production

Les systèmes de production agricole ne sont pas seulement conditionnés par le montant total des moyens accumulés ou disponibles dans les exploitations mais aussi par l’importance relative de chacun d’entre eux. Les producteurs peuvent avoir en effet intérêt à valoriser au mieux les ressources dont ils disposent en relativement moins grande quantité, en tenant soigneusement compte des résultats qu’ils pourraient obtenir en les affectant à divers emplois alternatifs, quitte à recourir abondamment aux ressources dont les coûts d’opportunité sont les plus faibles. L’accumulation du capital au sein des exploitations peut servir selon les cas à mettre en place des systèmes de production plus ou moins intensifs.

Il est souvent utile d'apporter une attention particulière au rapport entre les quantités de force de travail et de terrains disponibles dans l'exploitation : selon sa valeur, les agriculteurs ont intérêt à mettre en place des systèmes intensifs ou des systèmes extensifs.

➤ *En cas de main-d'œuvre abondante*

Lorsque la main-d'œuvre est une ressource particulièrement abondante, eu égard aux surfaces de terrains accessibles, et qu'elle ne bénéficie d'aucune autre occasion d'emplois rémunérateurs à l'extérieur, les exploitants peuvent avoir intérêt à pratiquer des systèmes de production très intensifs en travail de façon à produire un maximum de valeur ajoutée par unité de surface. Ainsi s'expliquent souvent les systèmes associant très étroitement polyculture et élevage, avec des productions exigeant beaucoup de soins mais hautement rémunératrices : légumes, lait, fruits, céréales et légumineuses en association, tubercules, etc. Tout cela exige bien évidemment beaucoup de travail à l'hectare, mais l'abondante main-d'œuvre pour laquelle il n'existe pas d'autres opportunités de revenus a de toute évidence intérêt à le fournir pour accroître ses revenus.

➤ *En cas de force de travail rare*

Si la force de travail est relativement rare par rapport aux superficies exploitables, ou s'il existe des opportunités d'emplois rémunérés en dehors des exploitations, on observe des systèmes de production beaucoup plus extensifs en travail (et donc parfois beaucoup plus mécanisés). De tels systèmes procurent souvent de moindres valeurs ajoutées à l'hectare mais ils sont conçus de façon à procurer une rémunération du travail supérieure ou égale à celles qu'il serait possible d'obtenir avec les autres utilisations alternatives de la même main-d'œuvre, au sein ou à l'extérieur des exploitations. Il peut ne pas être intéressant d'accroître les rendements à l'unité de surface si la force de travail utilisée à cette fin peut être employée plus efficacement à l'élargissement des surfaces exploitées ou bénéficie d'emplois salariés mieux rémunérés par ailleurs.

b) Les conditions socio-économiques

Les conditions écologiques et la disponibilité en ressources ne sont pas les seuls éléments pris en compte lorsque les exploitants choisissent et mettent en œuvre leurs systèmes de production agricole. Les considérations relatives à l'environnement économique et social pèsent aussi d'un grand poids dans leurs décisions. Les exploitants agricoles ne produisent jamais de façon isolée, mais entretiennent en permanence des relations avec d'autres agents économiques : agriculteurs voisins, propriétaires fonciers, commerçants, usuriers, artisans, transporteurs, banques, administrations, fonctionnaires de l'Etat, etc. De toute évidence, ces

rapports sociaux influencent le choix des systèmes de culture et d'élevage pratiqués par les agriculteurs et les résultats économiques obtenus dans les exploitations.

➤ *L'inégalité face aux aléas*

Face aux aléas d'ordres climatique, sanitaire et économique, les agriculteurs peuvent ne pas avoir tous intérêt à prendre des risques identiques : un même accident peut être sans conséquence grave pour les exploitants les plus aisés, mais se révéler dramatiques pour les paysans les plus pauvres. Les exploitants qui travaillent dans des conditions aléatoires et de très grande précarité économique peuvent avoir intérêt à ne pas vouloir maximiser à tout prix leur espérance mathématique de production ou de revenu.

Les producteurs déjà fortement endettés pour les besoins de leur consommation n'ont pas intérêt à s'endetter davantage pour acheter les intrants et matériels pour mettre en œuvre des systèmes de production dont les résultats peuvent être très élevés, en moyenne, mais avec des variations très importantes d'une année à l'autre. Le danger serait de ne pas pouvoir rembourser les emprunts à la suite d'une très mauvaise récolte, de devoir vendre les derniers biens disponibles et de ne plus pouvoir pratiquer l'agriculture en tant qu'exploitants indépendants. Ces exploitants s'efforcent donc de minimiser la probabilité de très faibles résultats en pratiquant des systèmes de production qui ne procurent pas des revenus moyens très élevés mais qui leur permettent d'obtenir tous les ans des revenus supérieurs à un certain seuil.

C'est pour minimiser les risques de très mauvaises récoltes que de nombreux paysans pauvres et endettés s'efforcent d'associer dans leurs exploitations (et parfois même sur les mêmes champs) plusieurs espèces et variétés végétales très différentes du point de vue de leur comportement physiologique. Toutes les plantes n'étant pas affectées de la même façon par les aléas climatiques et phytosanitaires, l'exploitant peut toujours espérer récolter quelque chose sur ses parcelles et diminuer ainsi le risque de n'avoir aucun revenu, quelles que soient les fluctuations des conditions écologiques et économiques. C'est aussi pourquoi certains agriculteurs entreprennent de cultiver des champs parfois très éloignés les uns des autres, dispersés dans des conditions écologiques fort différentes. Cette pratique vise pour l'essentiel à diminuer la probabilité de ne rien avoir à récolter sur l'ensemble des surfaces disponibles.

➤ *Les inégalités foncières*

Les exploitants agricoles qui ne parviennent à accéder au foncier que pour de courtes périodes, n'ont souvent pas intérêt à réaliser des investissements à rentabilité différée, sachant qu'ils n'ont pas la certitude de pouvoir bénéficier de leurs résultats à long terme.

L'expérience montre que pour être incités à mettre en œuvre les systèmes de production les plus favorables au maintien des potentialités productives des écosystèmes, les agriculteurs doivent bénéficier d'une relative sécurité sur leurs droits au foncier (*Gibon, 2011*). Le poids de la rente foncière et ses modalités de paiement peuvent aussi fortement conditionner le choix des techniques agricoles et le degré d'intensification des systèmes de culture et d'élevage. Le prélèvement d'un fermage fixe à l'hectare, indépendant des rendements obtenus, peut inciter les exploitants à mettre en place des systèmes intensifs en travail et en intrants. En effet, s'ils produisent davantage que le montant nécessaire au paiement du loyer, les productions supplémentaires leur reviennent ensuite en totalité. Mais, cette pratique du fermage n'est pas sans risque pour le producteur s'il ne peut pas payer le loyer au propriétaire en cas d'accidents climatiques et de bas rendements.

3.1.3 Analyse du comportement socio-économique des exploitations

3.1.3.1 Des comportements diversifiés face à l'autoconsommation

Aux termes des analyses des résultats, il a été constaté que les trois catégories d'exploitation adoptent des stratégies différentes de sécurité alimentaire.

a) Exploitation de Type 1 : stratégie d'autoconsommation poussée

Cela est justifié par la vulnérabilité évidente de cette catégorie. En effet, elle possède moins de superficies exploitées et en ce sens, les récoltes sont majoritairement affectées à l'autoconsommation des ménages. Toutefois, les productions ne suffisent pas à subvenir à leur besoins annuels puisque la période soudure continue à s'étendre sur 4 mois en moyenne (parfois jusqu'à 9 mois de soudure) pour cette catégorie. Dans le but de réduire cette période de soudure, cette catégorie a recours à la valorisation de sa main d'œuvre par le salariat agricole. Ce comportement économique est justifié par le fait que cette catégorie doit disposer de fonds pour payer la main d'œuvre extérieure occasionnée par la culture de riz irrigué.

b) Exploitation de Type 2 : autoconsommation basée sur le riz irrigué

Pour cette catégorie, la stratégie de survie passe par la riziculture irriguée, c'est-à-dire par la valorisation des bas-fonds. En effet, la quasi-totalité des récoltes de riz sur cet étage écologique sont affectées à l'alimentation du ménage.

La riziculture pluviale, quant à elle s'inscrit dans une stratégie de commercialisation : cela est justifiée d'une part par le prix du paddy qui peut se vendre jusqu'à 1,200 Ar/kg contre 950 Ar/kg pour le riz irrigué et d'autre part, par le fait que la récolte de ce type de riz s'effectue au mois de Février et Mars, soit toujours en période de soudure.

Par ailleurs, les cultures de contre saison et sur *Baiboho* sont également majoritairement commercialisés.

c) *Exploitation de Type 3 : autoconsommation basée principalement sur le riz irrigué et subsidiairement sur le riz pluvial*

La stratégie de subsistance de cette catégorie passe surtout par la culture de riz irrigué. Selon les résultats susmentionnés, cette catégorie adopte une logique économique qui tend vers l'intensification et la valorisation des cultures de contre saison et de l'étage écologique *Baiboho*. En effet, elle dispose à la fois d'un nombre d'actif élevé (main d'œuvre) et également de moyens financiers conséquent. De ce fait, les exploitants de ces catégories peuvent se procurer des intrants comme les engrains NPK et les insecticides afin de maximiser les récoltes des cultures maraîchères. Cette logique leur est d'autant plus rentable que les externalités positives (impacts) sur la riziculture irriguée sont importantes. Par ailleurs, les cultures de ces étages écologiques sont des cultures à cycle court qui sont donc écoulés rapidement sur le marché.

3.1.3.2 Analyse du compte d'exploitation

a) Exploitation de Type 1 : comportement économique basé sur le salariat agricole

Les résultats concernant le compte d'exploitation de cette catégorie ont montré que les revenus issus du riz irrigué sont les plus basses. Ceci est dû au fait qu'elle ne dispose que d'une surface restreinte de bas-fonds avec des moyens d'extension limités (financier surtout, mais aussi une faible possession d'outillage agricole et de cheptel de bœufs de trait).

Ce type 1 préfèrera donc valoriser sa main d'œuvre pour les travaux rizicoles en bas-fonds car le coût de la prestation y est élevé (allant de 3 500 Ar/Hj¹⁶ à 4 500 Ar/Hj). Les salaires issus de ces prestations vont être utilisés afin de payer la main d'œuvre extérieure pour les travaux sur les *Baiboho* dont le coût du salariat est moins élevé (2 500 Ar/Hj).

b) Exploitation de Type 2 : comportement économique basée sur la commercialisation du riz pluvial

Selon les analyses des résultats et les données des enquêtes, la culture du riz pluvial engendre moins de dépenses pour les exploitations. En effet, l'itinéraire technique ne comporte que trois étapes clés qui sont le travail du sol, le sarclage et la récolte. Par conséquent, le recours à la main d'œuvre extérieure est fortement minimisé. De plus, ce système de culture ne

¹⁶ Un Hj dure 7 à 8 heures de travail (en général du 7h à 14h)

nécessite pas l'apport d'engrais certifié tel que le NPK. Tous ces paramètres réduisent de manière significative le coût de production du riz et à augmenter la marge par kilogramme de paddy vendus.

c) Exploitation de Type 3 : comportement économique basée sur la valorisation des contre saison et la culture sur *Baiboho*

D'après le compte d'exploitation, les ménages de ce type tendent à intensifier la production de contre saison en vue d'une double finalité :

- Le cycle de production des cultures maraîchères étant court, elles seront donc écoulées plus rapidement sur le marché et constituent en ce sens des sources de revenus fiables ;
- Les externalités positives comme l'apport d'engrais vont assurer l'augmentation de la production rizicole en bas-fonds qui constituent leur principale alimentation.

En ce qui concerne la production sur *Baiboho*, ces exploitations commercialisent les produits en vue d'acheter du riz en paddy. Ce riz sera ensuite stocké et traité puis vendu sous forme de riz blanc durant la période de soudure.

3.1.3.3 *Les principales contraintes liées à la mise en valeur des espaces agricoles*

a) Contraintes financières

Malgré les conséquences positives résultant de la mise en valeur (emploi, revenus, production), certaines contraintes ont contribué à limiter le succès de ces opérations. Le coût financier de la mise en valeur dépasse, parfois les prévisions initiales. En effet, le problème financier fait partie des contraintes majeures rencontrées au niveau des paysans producteurs. La plupart des ménages ruraux n'arrivent pas à exploiter totalement les superficies en possession, faute du manque de moyen financier. Par conséquent, le recours à la main d'œuvre extérieure est souvent limité, de même pour les besoins en intrants agricoles.

b) Mode d'exécution du calendrier cultural

Dans la zone d'étude, il a été constaté que les exploitations priorisent l'exécution des travaux relatifs à la riziculture irriguée au détriment des autres spéculations. Cela entraîne une difficulté à exploiter plus de *Baiboho* car la quasi-totalité de la main d'œuvre familiale et/ou extérieure est affectée dans la riziculture irriguée.

3.2 Recommandations

3.2.1 Identifier la dynamique des systèmes de culture pratiqués par les paysans afin d'optimiser les stratégies d'appui des Programmes et Projet

3.2.1.1 Amélioration des revenus : stimulation de la production rizicole

Madagascar a un énorme potentiel à long terme pour augmenter la productivité agricole et baisser les coûts de production. Les producteurs malgaches pourraient assurer entièrement les besoins du marché local, et même plus. Cela nécessiterait des interventions dans plusieurs domaines (exemple: dans la technologie de production, les infrastructures, les finances et la coordination du marché). L'augmentation de la capacité de stockage au niveau des fermes et des villages devrait primer car cela permettrait aux producteurs d'éviter les ventes à perte post récoltes et de vendre du grain plus tard dans l'année quand les prix sont meilleurs.

La réussite de la politique rizicole dépendra de la capacité du gouvernement à concilier les intérêts divergents des producteurs et des consommateurs (RAKOTOFIRINGA, 2007). A court terme, il faudra assurer la disponibilité du riz à prix abordable pendant la prochaine période de soudure. A long terme, il faudra que les producteurs de riz continuent de subvenir aux besoins du marché local afin que le pays ne dépende pas des importations coûteuses et pas sûres. Le gouvernement doit rapidement prendre des mesures pour atteindre ces objectifs et communiquer publiquement sa stratégie, afin d'installer un climat de confiance et faciliter la prise de décision rationnelle des intervenants du marché.

3.2.1.2 Centrage des appuis selon les éléments caractéristiques locaux

- ✓ Amélioration du financement rural

Elle est en parallèle avec la sécurisation foncière. Un système de financement en accord avec l'Etat pourrait stimuler les investissements dans le monde rural. Les offres devraient coïncider aux besoins même des paysans. Elle devrait tenir compte également de la possibilité de remboursement des paysans vu l'interrelation de leur système de productions et considérer l'incertitude de la rentabilité, notamment de la riziculture (et autres activités agricoles) puisque les facteurs de destructions naturelles ne peuvent être maîtrisés. Pour cela, le regroupement en organisation paysanne et le retour aux cautions solidaires pourraient faciliter les interventions.

✓ Dotation d'un paquet technique (intrants, matériels agricoles et formation)

Si le développement de l'agriculture est l'objectif à atteindre, les paysans devraient bénéficier pas seulement d'une semence améliorée par exemple, mais plutôt de tout un paquet technique où il y a les intrants, les matériels agricoles, les formations liés à l'agriculture, à la valorisation des sous-produits et manutention des récoltes ainsi qu'à la gestion du système de production en termes financières.

✓ Mode de vulgarisation

Lors de la vulgarisation, il faut que les responsables arrivent à montrer concrètement que le coût d'inertie, c'est –à-dire le coût lié au refus des paysans dans l'appropriation de la nouvelle innovation, est supérieur à celui du changement. Le raisonnement en termes de coût ne devrait pas se limiter seulement à l'aspect financière, mais il faudrait prendre en compte le bien-être des paysans.

3.2.2 Affiner le ciblage des groupes de ménages présents dans le PDR en les caractérisant selon les ressources Terre, Capital et Travail

L'élaboration d'une typologie des exploitations agricoles s'avère donc être une étape importante de l'analyse diagnostic préalable à la conception des projets : son objectif est de mettre en évidence les différentes catégories d'exploitants impliquées dans le développement agricole, les moyens de production et d'échange dont elles disposent, les conditions socio-économiques dans lesquelles elles travaillent, leurs différents intérêts, et les conséquences qui en résultent sur la diversité des systèmes de production agricole pratiqués. La typologie doit permettre aux agents de développement de comprendre les raisons d'être des divers systèmes de production mis en œuvre par les agriculteurs et de moduler leurs interventions en fonction des différentes catégories d'exploitants. Il serait absurde de leur proposer des opérations qui ne correspondent pas à leurs intérêts ou pour lesquelles ils ne peuvent pas avoir accès aux moyens matériels et financiers nécessaires. D'après TALLET (2010), il faut toujours tenir compte les réalités socio-économiques des paysans producteurs, pour que l'appui à apporter soit rentable.

3.2.3 Orienter les interventions afin de promouvoir et valoriser les étages écologiques présentant un surplus de rentabilité pour les exploitations

3.2.3.1 Augmentation de production par la valorisation des tanety

L’extension des rizières n’étant plus possible dans une grande majorité de régions, du fait de la diminution des réserves foncières, ceci impose alors aux producteurs de réfléchir à une modification des modes de gestion et de production (RAKOTOFIRINGA, 2007). La valorisation des *tanety* est un nouvel enjeu de la zone d’étude. Comme le dit les agriculteurs, « les *tanety* prennent de la valeur, pas comme avant ». Contrairement aux rizières, il n’existe pas de pression foncière sur les *tanety*: globalement, les producteurs ont plus de surface en *tanety* qu’ils ne sont capables d’en cultiver. On a ainsi assisté à la mise en valeur des *tanety*, surtout pour la riziculture pluviale avec une valorisation importante de la fumure organique, etc. Notons que l’on assiste également de plus en plus fréquemment à la mise en œuvre d’autres activités agricoles et non agricoles au sein de l’exploitation pour pouvoir subvenir à l’ensemble des besoins de la famille.

Les superficies de terres utilisables en culture pluviale (sans besoin d’irriguer) et non encore cultivées sont très étendues à l’échelle du monde, de plusieurs grandes régions et de nombreux pays, en particulier en Amérique du Sud et en Afrique sub-saharienne (ROUDART, 2008). Madagascar fait partie de cette situation notamment la Région *Vakinankaratra*, y compris la Commune d’*Ambohibary*. La valorisation durable de ces ressources en terres cultivables requiert des politiques publiques appropriées de prix agricoles, d’accès à la terre et de recherche-développement orientées vers les besoins et les possibilités des producteurs pauvres (KADEKOY, 2010).

3.2.3.2 Diversification des activités agricoles

La pluriactivité, vecteur de développement économique des zones rurales, sera confortée. Différentes dispositions du projet de loi s’attachent à promouvoir les groupements d’employeurs, à renforcer l'accès des saisonniers à la formation professionnelle, à développer les temps partagés entre le public et le privé ou à simplifier les règles de rattachement aux régimes sociaux pour les pluri-actifs non-salariés.

Ainsi, dans le cas de nombreuses exploitations agricoles, la diversification constitue un mécanisme de survie, contribuant à stabiliser la population agricole dans le milieu rural et à maintenir l’impact positif de l’activité agricole sur l’environnement.

La diversification en est un des moyens importants, générateur de croissance, de fiscalité et d'emplois, répondant aux besoins de statut des partenaires familiaux de l'exploitation, et participe pleinement au développement des territoires ruraux par sa plus-value économique.

CONCLUSION

Les techniques d'améliorations de la production rizicole diffusée dans la zone par le Centre du riz pour l'Afrique semblent constituer des moyens efficaces dans l'augmentation de la production et la recherche de débouchés pour les producteurs. Les innovations et les dons en matériels agricoles apportées en ce sens tendent à dynamiser l'engouement des producteurs à l'intensification de la riziculture irriguée.

Un approfondissement de la perception des paysans face à ces techniques ainsi que l'analyse de la dynamique culturelle a montré que les contraintes climatiques et la familiarité des paysans avec les étages écologiques conditionnent l'adoption de telles techniques. La première hypothèse qui stipule que « le dynamisme de la valorisation des espaces agricoles sont fonction des stratégies des exploitants et de leur décision suivant les caractéristiques des étages écologiques » se trouve ainsi confirmé.

Par ailleurs, les résultats ont démontrés également que les paysans sont inégalement répartis dans la zone d'étude que cela soit en termes spatial, en termes de ressources foncières et d'étage écologique ainsi qu'en termes de capital financier. Ce qui confirme la seconde hypothèse qui affirme que « l'environnement actuel des exploitations familiales de la zone est essentiellement caractérisé par des ressources (terre, capital, travail) limitées en matière d'exploitations ».

Outre les aspects de la dynamique agricole et les paramètres liés à l'inégalité des producteurs de la zone, il faut rappeler que le riz pluvial, les cultures de contre-saison et les cultures sur *Baiboho*, qui ne font pas l'objet d'appui par le Centre du riz pour l'Afrique, contribuent essentiellement aux revenus des ménages situés dans le PDR d'*Ambohibary*. Ainsi, « l'exploitation des espaces « *tanety* » propices à l'intensification de la riziculture pluviale permet aux producteurs un accroissement des revenus monétaires annuels » ; la troisième hypothèse est ainsi confirmée.

Toutefois, s'il faut admettre que les innovations dans le secteur agricole – et plus particulièrement rizicole – sont essentielles à l'augmentation de la production, il faut aussi comprendre que leur diffusion et leur vulgarisation doivent s'accompagner d'une analyse de la dynamique agricole et des éléments caractéristiques locaux. Il faut également y intégrer la diversité des types d'exploitations dans le PDR d'*Ambohibary* ainsi que leur stratégie de subsistance et leur stratégie économique afin de rendre plus efficace les interventions en matière de vulgarisation de ces techniques agricoles.

A part ceux-là, quels autres paramètres faut-il considérer dans le but d'optimiser le développement agricole de la zone sachant que la majorité des exploitations est considérée

comme étant des ménages vulnérables et que les contraintes climatiques continuent à se développer ?

BIBLIOGRAPHIES

▣ Ouvrages et mémoires

- ✓ BENOIT-CATTIN M. (2007) : « L'agriculture familiale et son développement durable », Économie rurale, 123p.
- ✓ CYBILL P., (2013) : « Mise en œuvre d'une démarche d'évaluation intégrée des systèmes de production rizicoles dans les Hautes Terres de Madagascar : diagnostic de situation et apports méthodologiques »; Mémoire de fin d'études pour l'obtention d'un diplôme d'Ingénieur Agronome, 131p.
- ✓ DIOP O., FOFANA M. B. et FALL A. A., (2008) : « Caractérisation et typologie des exploitations agricoles familiales du Sénégal », Etudes et Documents, Tome 1, Volume 8 n°1, 37p.
- ✓ FANOU G. P., (2008) : « Rentabilité financière et économique des systèmes de productions maraîchères au Sud-Bénin : Cas de la Tomate (*Lycopersicum esculentum*) et du chou pommé (*Brassica oleracea*) », Thèse, Université d'Abomey-Calavi, 119p.
- ✓ HOUNMENOU B. (2001) : « Dynamiques de développement économique et systèmes productifs locaux en territoires décentralisés des pays en développement », Mémoire de DEA en développement soutenable intégré (Développement économique et Social), Université de Versailles Saint Quentin en Yvelines, France, 89 p.
- ✓ KADEKOY T. D., (2010) : « Impact des stratégies multifonctionnelles sur la performance économique des exploitations agricoles en zone de savanes de Centrafrique face à la crise cotonnière », Thèse, Université Haute Bretagne Rennes 2, 283p.
- ✓ KANE G. Q., (2010) : « Analyse des performances productives des exploitations familiales agricoles de la localité de Zoétélé au sud Cameroun », Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du DEA/Master en Sciences Economiques, 108p.
- ✓ RABELOHATAONA B. H., (2010) : « La réduction de la pauvreté rurale à travers une croissance agricole, en particulier le riz », Mémoire pour l'obtention du diplôme de Maîtrise es. Sciences Economiques, Département Economie, Université d'Antananarivo, 60p.
- ✓ RAKOTOFIRINGA A., (2007) : « Le riz pluvial : quelle opportunité pour les paysans d'une zone péri-urbaine des hauts plateaux de Madagascar, Cas de la Commune rurale d'Andranomanelatra », Mémoire pour l'obtention du diplôme d'Agronomie Approfondie, Montpellier SupAgro, 122p.

- ✓ ROLLIN D., (1994) : « Des rizières aux paysages : Eléments pour une gestion de la fertilité dans les exploitations agricoles du Vakinankaratra et du Nord Betsileo (Madagascar) », Thèse de doctorat, Géographie. Université de Paris X Nanterre, 323 p.

» Rapports, publications et communications

- ✓ ADEGBOBA Y. P., (2009) : « Typologie des exploitants agricoles dans la vallée du Bénin », Rapport d'étude, 84p.
- ✓ ALEXIS GONIN, (2013 – 2014) : « Sociétés et Espaces ruraux », Rapport, 31p.
- ✓ BRANGEONS J. L., (2010) : « Les revenus des ménages dans les comptes nationaux et régionaux », Rapport d'étude, 10p.
- ✓ GIBON A., (2011) : « Etudier la diversité des exploitations agricoles pour appréhender les transformations locales de l'utilisation de l'espace : l'exemple d'une vallée du versant Nord des Pyrénées Centrales », Article de publication, 20p.
- ✓ HOUNMENOU B. (2002) : « Nouvelles politiques de développement local dans les pays en développement, Cas du milieu rural au Bénin », Communication au colloque SIAL (Systèmes Agro-Alimentaires Localisés) ; Montpellier, du 16 au 18 octobre 2002. 18 p.
- ✓ INSTAT, (2014) : « Enquête Périodique auprès des Ménages », Rapport principal, 378p.
- ✓ LAURENT C. et JACQUES R., (2012) : « L'exploitation agricole en perspective », Rapport, 18p.
- ✓ MINTEN B. et al., (2003) : « Agriculture, pauvreté rurale et politiques économiques à Madagascar », Rapport, 13p.
- ✓ NIHOUS F., (2008) : « La diversification et la valorisation des activités agricoles au travers des services participant au développement rural », Rapport de mission, 52p.
- ✓ OCDE, (2012) : « Les outils de préservation des espaces agricoles et naturels », Rapport, 14p.
- ✓ RAMAMONJISOA J., (1990) : « Gérer son temps et son espace : La réponse de l'exploitant du Vakinankaratra aux problèmes d'aménagements », 89p.
- ✓ RANDRIANARISOA J. C., (2007) : « Analyse spatiale de la production rizicole malgache », Rapport d'étude, 10p.
- ✓ ROUDART L.,(2008) : « Terres cultivables et terres cultivées : apports de l'analyse croisée de trois bases de données à l'échelle mondiale », 59p.
- ✓ TALLET B., (2010) : « Une société rurale en mutation: les exploitations agricoles familiales en Haute-Voltas », Rapport d'études, 14p.

▣ Référence pratique

WEBOGRAPHIES

- ✓ www.africarice.org du 16/08/2014
- ✓ <http://economierurale.revues.org/2279> du 23/05/2015
- ✓ <http://developpementdurable.revues.org/document1094.html> du 12/06/2015
- ✓ <http://www.ricehub.org/MG/ambohibary/> du 19/11/2014
- ✓ http://fr.wikipedia.org/wiki/Seuil_de_pauvret%C3%A9, du 15/05/2014

LISTE DES ANNEXES

Annexe I : Le projet Africa Rice (Centre du riz pour l'Afrique)	1
Annexe II : Procédure de sélection du PDR à Madagascar.....	1
Annexe III : Guide d'entretien et questionnaire	2
Annexe IV : Liste des parties prenantes interviewées.....	11
Annexe V : Récapitulation de la méthode d'échantillonnage	11
Annexe VI : Les facteurs de production.....	12
Annexe VII : Matrice de confusion pour l'échantillon d'estimation	14
Annexe VIII : La population concernée	15
Annexe IX : Répartition des exploitants agricoles (selon les résultats de l'AFD).....	15
Annexe X : Base des calculs économiques	16
Annexe XI: Illustrations durant la descente sur terrain.....	19

Annexe I : Le projet Africa Rice (Centre du riz pour l'Afrique)

Depuis 2011, AfricaRice a lancé de nouvelles opérations de recherche-développement en choisissant dans chaque pays des « Pôles de Développement Rizicole ». Deux pôles ont été choisis dans les Hauts Plateaux de Madagascar : un pour la riziculture pluviale à *Ankazomirioratra* et un autre pour la riziculture irriguée qui correspond à la plaine d'*Ambohibary Sambaina*, notre zone d'étude ; le critère essentiel pour les terrains du projet étant la prédominance de la riziculture irriguée comme système de culture.

Les PDR ou « hubs » dans la définition anglophone, constituent des zones où les produits de la recherche rizicole portée par AfricaRice seront intégrés le long de la chaîne de valeur du riz. Dans ces pôles, les chercheurs nationaux, les agents de vulgarisation et les ONG introduiront, évalueront et valideront les nouvelles technologies rizicoles et faciliteront la formation des producteurs, la diffusion des technologies et l'établissement de liens entre les acteurs concernés. Les pôles se focaliseront sur la production en quantités suffisantes du riz de qualité adéquate pour satisfaire la demande des marchés nationaux ou régionaux. Ils tiendront lieu de laboratoires en milieu réel où seront testés, adaptés et intégrés les résultats et les produits de la recherche – en transmettant aux chercheurs le feedback sur les performances de leurs technologies.(AfricaRice, 2013)

AfricaRice n'intervient jamais de manière directe dans ses pays membres mais travaille par des partenariats avec les centres nationaux de recherche. Ainsi, son interlocuteur à Madagascar est le FOFIFA, la plus importante institution de recherche agricole actuellement dans le pays.

Annexe II : Procédure de sélection du PDR à Madagascar

Le principe général régissant la sélection d'un « hub » est que ce dernier devrait représenter une écologie rizicole majeure et offrirait une opportunité de marchés. Certaines conditions sont à observer dans ce choix telles que l'importance de l'écologie ciblée (en termes de superficie et production), l'accessibilité de la zone, la disponibilité en infrastructures (marché, rizeries, etc.); etc.

Annexe III : Guide d'entretien et questionnaire

✓ Entretiens auprès des personnes ressources

1. Nombre de population actuelle :
2. Surface totale :
3. Surface totale exploitée :
 - a- Riziculture irriguée :
 - b- Riziculture pluviale :
 - c- Baiboho :
 - d- Exploitation forestière :
 - e- Pâturage :
4. Production annuelle :
 - a. Riz irrigué :
 - b. Riz pluvial :
 - c. Contre saison :
 - d. Cultures sur tanety :
 - e. Cultures sur baiboho :
5. Consommation annuelle en riz :
6. Marchés de destination des produits :
 - a. Riz :
 - b. Carotte :
 - c. Pomme de terre :
 - d. Choux :
 - e. Petit pois :
7. En cas d'insuffisance en riz, de quelles régions venant les produits qui ravitaillent le marché ?
8. Schéma du circuit de commercialisation de la production rizicole
9. Quels sont les problèmes rencontrés par les producteurs en termes de production rizicole ?
10. Quelles solutions proposeriez-vous ?

✓ *Enquêtes formelles auprès des ménages*

Q1- IDENTIFICATION DU MENAGE

1- Nom et Prénom :

5- Activité principale:

2- Age :

6-Activité secondaire :

3- Sexe:

4- Niveau d'instruction :

7- Taille de ménage: dont actifs

Personne en charge	Sexe	Age	Profession 1 : Chef d'exploitation 2 : Aide à l'exploitation 3 : Etudiant 4 : Autres à préciser	Présent en permanence 0 : Non 1 : Oui
1				
2				
3				

ORGANISATION PAYSANNE

Y-a-t-elle une association paysanne dans votre village/commune? Oui ou Non

Etes vous membre de cette association? Oui ou Non

Si oui, en quelle année?

Si oui, quelles sont vos avantages?

Si non, pourquoi?

Q2- EXPLOITATION AGRICOLE

A. Agriculture

Q2.1 Riziculture irriguée

Rizières	Nombres de parcelles	Type de rizière 1 : Bonne maîtrise d'eau 2 : Mauvaise maîtrise d'eau 3 : Sakamaina	Distance champ - habitat (en METRES)		Surface totale (en ares)	Production totale (en Kg)
			Plus proche	Plus éloigné		
Propriétaire						
Emprunt						
Location						
Métayage						

Q2.1.2 Pratiques culturelles

1. Opérations culturelles et mains d'œuvres

Opérations culturelles effectuées	Période (Mois)	Mains d'œuvres familiales	Mains d'œuvres externes	Prix Unitaire	Montant total
1.					
2.					
3.					

2. Intrants agricoles (surface totale)

Types d'intrants agricoles	Source 1 : Autoproduction 2 : Prêt voisin/échange 3 : Achat au marché 4 : Projet ou ONG	Quantité utilisée (en Kg)	Prix Unitaire (en Ariary)	Montant total (en Ariary)
1. Semences				
2. Engrais bio				
3. Engrais chimique				
4. Produit phyto				
5. Matériels agricoles				

2. Quels sont les facteurs de blocage que vous rencontrez à la riziculture? (Espace, intrants, mains d'œuvres, techniques, financier)

3. Quelles sont vos aspirations/solutions proposées ?

Q2.3 Riz pluvial

1. Pratiquez-vous le riz pluvial ? Oui ou Non

Si oui, complétez le tableau

Rizières	Nombres de parcelles	Type d'écologie 1 : Tanety 2 : Vodi-tanety 3 : Baiboho	Distance par rapport au champ (en METRES)	Surface totale (en ares)	Production totale (en Kg)
				Plus proche	Plus éloigné
Propriétaire					
Emprunt					
Location					
Métayage					

Q2.1.2 Pratiques culturelles

1. Opérations culturelles et mains d'œuvre

Opérations culturelles effectuées	Période (Mois)	Mains d'œuvres familiales	Mains d'œuvres externes	Prix Unitaire	Montant total
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

2. Intrants agricoles

Types d'intrants agricoles	Source	Quantité utilisée (en Kg)	Prix Unitaire (en Ariary)	Montant total (en Ariary)
	1 : Autoproduction 2 : Prêt voisin/échange 3 : Achat au marché 4 : Projet ou ONG			
1. Semences				
2. Engrais bio				
3. Engrais chimique				
4. Produit phyto				
5. Matériels agricoles				

2. Quels sont vos avantages ?

3. Quels sont les facteurs de blocage ?

Si non, pourquoi ?

Q2.4 Cultures de contre saison

Quelles sont les types de cultures de contre saison que vous pratiquez ?

Cultures pratiquées	Nombres de parcelles	Type de rizière	Distance par rapport au champ (en METRES)		Surface totale (en ares)	Production totale (en Kg)
		1 : Bas fond 2 : Sakamaina	Plus proche	Plus éloigné		
1.						
2.						
3.						
4.						

Q2.4.2 Pratiques culturelles

1. Opérations culturelles et mains d'œuvres

Opérations culturelles effectuées	Période (Mois)	Mains d'œuvres familiales	Mains d'œuvres externes	Prix Unitaire	Montant total
1.					
2.					
3.					
4.					

2. Intrants agricoles

Types d'intrants agricoles	Source 1 : Autoproduction 2 : Prêt voisin/échange 3 : Achat au marché 4 : Projet ou ONG	Quantité utilisée (en Kg)	Prix Unitaire (en Ariary)	Montant total (en Ariary)
1. Semences				
2. Engrais bio				
3. Engrais chimique Urée				
NPK				
4. Produit phyto				
5. Matériels agricoles				

2. Quels sont vos avantages ?

3. Quels sont les facteurs de blocage ?

Si non, pourquoi ?

Q2.5 Cultures sur le « Baiboho »

1. Pratiquez-vous les cultures sur le « Baiboho » ? Si oui, complétez le tableau

Cultures pratiquées	Nombres de parcelles	Type de rizière 1 : Bas fond 2 : Sakamaina	Distance par rapport au champ (en METRES)		Surface totale (en ares)	Production totale (en Kg)
			Plus proche	Plus éloigné		
1.						
2.						
3.						
4.						

2. Quels sont vos avantages ?

3. Quels sont les facteurs de blocage ?

Si non, pourquoi ?

Q2.6 Cultures sur le « Piémont » ou Vodi-tanety

Cultures pratiquées	Nombres de parcelles	Distance champ - habitat (en METRES)		Surface totale (en ares)	Production totale (en Kg)
		Plus proche	Plus éloigné		
1.					
2.					

Surface en possession.....ares, surface en location....., surface en emprunt.....et surface en métayage.....

Q2.1.2 Pratiques culturelles

1. Opérations culturelles et mains d'œuvres

Opérations culturelles effectuées	Période (Mois)	Mains d'œuvres familiales	Mains d'œuvres externes	Prix Unitaire	Montant total
1.					
2.					
3.					

2. Intrants agricoles (surface totale)

Types d'intrants agricoles	Source 1 : Autoproduction 2 : Prêt voisin/échange 3 : Achat au marché 4 : Projet ou ONG	Quantité utilisée (en Kg)	Prix Unitaire (en Ariary)	Montant total (en Ariary)
1. Semences				
2. Engrais bio				
3. Engrais chimique				
4. Produit phyto				
5. Matériels agricoles				

2. Quels sont les facteurs de blocage que vous rencontrez pour les cultures sur le piémont? (Espace, intrants, mains d'œuvres, techniques, financier)

3. Quelles sont vos aspirations/solutions proposées ?

Q2.7 Exploitations forestières et pâturages

1. Pratiquez-vous des exploitations forestières et pâturages? Si oui, complétez le tableau

Activités pratiquées	Nombres de parcelles	Distance par rapport au champ (en METRES)		Surface totale (en ares)	Production totale (en Kg/ Gony/ Sarety)	Prix unitaire (en ariary)
		Plus proche	Plus éloigné			
1.						
2.						
3.						
4.						

2. Quels sont vos avantages ?

3. Quels sont les facteurs de blocage ?

Si non, pourquoi ?

Q.3 Successions culturelles

Types d'écologie	Année en cours	Un an passé	Trois ans passés	Cinq ans passés
Rizièr				
Baiboho				
Vodi-tanety				
Tanety				

Q.4 Foncier

Répartition de surface		Rizières	Baiboho	Tanety
Mode d'acquisition	1 : Héritage 2 : Achat 3 : Location 4 : Emprunt 5 : Autres			
Mode d'appropriation	1 : Immatriculé 2 : Cadastré 3 : Certifié 4 : Sans titre			

Remarques particulières sur l'appropriation des espaces vides (terrains incultes, en friche, en jachère)

Quelles sont les relations entre le tanimbarry, le tanety, piémont et le baiboho ?

B. Elevage

1. Quels sont les types d'élevage que vous pratiquez ?
2. Quels sont vos avantages ?
3. Quels sont les facteurs de blocage liés à l'élevage ?

PRODUCTIONS ET RESSOURCES MONETAIRES DU MENAGE

1. REVENU

1.1 Agricoles

Cultures	Surfaces (ares)	Production totale (en Kg)	Quantité vendue	Prix unitaire (en Ar.)	Marché de destination	Distance par rapport au village
1. Riz irrigué						
2. Rizipisciculture						
3. Riz pluvial						
4. Contre saison						
a-						
b-						
c-						
5. Cultures sur le baiboho						
a-						
b-						
c-						
6. Cultures sur tanety						
a-						
b-						
c-						

1.2 Para et hors agricoles

Activités pratiquées	Période d'exercice	Equivalent revenu monétaire obtenu
1.		
2.		
3.		
4.		

1.3 Autres sources

Activités pratiquées	Donnée	Prise
1. Métayage		
2. Location		
3. Emprunt		

2. DÉPENSES DE MÉNAGE (DEPENSES MENSUELLES)

Rubriques	Montant en Ariary
PPN	
Riz/paddy	
Santé	
Habillement	
Scolarité	
Socio-culturelle	
Investissement	

MICROFINANCE

Combien de microfinances existent-elles dans la commune? Lesquelles?

Etes-vous membre d'une microfinance? Oui ou Non

Si oui, en quelle année?

Si oui, lesquelles de vos exploitations avez-vous besoin de crédit? Pourquoi?

Quels sont vos avantages?

Quels sont les inconvénients/problèmes rencontrés?

Si non, pourquoi?

PRODUCTION RIZICOLE

Quelles sont les perspectives pour améliorer la production rizicole?

Annexe IV : Liste des parties prenantes interviewées

Identité	Occupation	Institution
1	Technicien de développement rural, spécialisé dans la gestion des Associations d'Usagers de l'Eau sur la plaine d'Ambohibary-Sambaina	Circonscription de Développement Rural, District Antsirabe II, Région Vakinankaratra
2	Responsables du développement rural	Communes Rurales d'Ambohibary et de Mandrosohasina
3	Conseil au développement rural	Communes Rurales d'Ambohibary et de Mandrosohasina
4	Conseiller technique, structure organisation paysanne et filière	Fond Régional pour le Développement Agricole Vakinankaratra
5	Assistant technique	Centre de Services Agricoles Antsirabe II
6	Agent de crédit	OTIV Ambohibary

Source : Auteur, 2015

Annexe V : Récapitulation de la méthode d'échantillonnage

Commune	Fokontany	Nombres de	Nombres
		Villages	d'exploitants
		(Hameau)	enquêtés
Ambohibary	Ambatomainty Fihalonana	03	20
	Tsarazazamandimby	02	10
	Ankeniheny III	02	20
	Faravohitra	02	12
Mandrosohasina	Tsaramody	02	20
	Tsarahonenana	02	20
Total	06	13	102

Source : Auteur, 2015

Annexe VI : Les facteurs de production

Une exploitation agricole, dans son fonctionnement productif, doit réunir différents éléments nécessaires pour qu'une production, végétale ou animale, puisse être entreprise. Ces éléments, appelés facteurs de production, sont la terre (encore appelée le foncier), le travail (humain) et tous les biens matériels utilisés au cours de la production (les moyens de production).

a) *Le foncier*

Le foncier de l'exploitation est constitué par l'ensemble des terres exploitées et des superficies construites : habitations, bâtiments pour le bétail, hangars, greniers, silos, etc.

Il se caractérise :

- ✓ par la nature des terres, c'est-à-dire les types de sols, la nature du sous-sol, le niveau de fertilité, la pente, l'exposition, l'altitude, etc. Les aménagements fonciers peuvent être considérés comme un moyen d'améliorer la nature des terres: drainage, irrigation, amendements, terrasses, etc. ;
- ✓ par la superficie des terres de l'exploitation, facteur de première importance pour l'analyse économique de l'exploitation ; par le mode de tenure des terres. Les terres en propriété appartiennent aux membres de la famille. Sur les terres en métayage, la famille a un droit d'exploitation pendant une certaine durée, en échange du versement d'une partie déterminée de la récolte au propriétaire. En général le propriétaire fournit certains moyens de production destinés à l'exploitation des terres en métayage : semences, engrais, traction animale...

Les terres en fermage font l'objet d'un contrat (ou bail) entre l'exploitant et le propriétaire, pour une durée déterminée. Ce contrat donne le droit à l'exploitant d'utiliser les terres en question en échange d'une somme fixée à la signature du contrat et versée au propriétaire à intervalles réguliers (en général tous les ans). Il peut arriver que des exploitants utilisent des terres dont ils ne sont pas propriétaires et pour lesquelles ils n'ont établi aucun contrat avec le propriétaire. On parle alors de terres occupées. Ces terres peuvent parfois faire l'objet de transactions informelles entre différents exploitants. Enfin, certaines terres peuvent être utilisées par plusieurs exploitations à la fois : parcours pour le bétail, forêts, etc. Elles ne peuvent être considérées comme faisant partie du foncier de l'exploitation, mais doivent être prises en compte dans l'analyse du fonctionnement de l'exploitation.

Pour caractériser le foncier d'une exploitation, il faut bien préciser le mode de tenure de toutes les terres utilisées. Le capital foncier est égal à la valeur des terres de l'exploitation en propriété.

b) Le travail

Le travail nécessaire aux activités productives de l'exploitation peut être fourni par de la main-d'œuvre familiale ou extérieure à la famille : salariés, journaliers, groupes d'entraide, etc. Pour la main-d'œuvre familiale, il importe de prendre en compte les activités hors exploitation des membres du foyer. Il peut en effet y avoir concurrence entre travail agricole sur l'exploitation et travail hors de l'exploitation, ce qui influence son fonctionnement. L'analyse économique d'une exploitation agricole demande une évaluation quantitative du travail utilisé sur l'exploitation, parfois délicate à conduire.

Pour le recours à la main-d'œuvre extérieure, on analysera les différentes modalités, leur importance relative et leur coût.

c) Les moyens de production

Les moyens de production d'une exploitation (capital fixe, capital circulant) peuvent être recensés et évalués grâce à un inventaire effectué à une date précise. La comparaison d'inventaires successifs donne une idée de l'évolution des moyens de production d'une exploitation. Comme pour le foncier, tous les moyens de production utilisés sur une exploitation ne sont pas forcément en pleine propriété : outillage prêté, matériel utilisé en commun, etc.

Parmi les moyens de production, une attention particulière est à porter au bétail. On distingue les animaux par leur espèce, leur âge et leur fonction : reproduction, engrangement, transport, traction, etc. Ici encore, tous les animaux ne sont pas forcément en propriété. Certains peuvent être mis en pension sur l'exploitation, c'est-à-dire soignés et entretenus sur l'exploitation contre rétribution, alors qu'ils appartiennent à un tiers.

Les moyens de production représentent du capital que l'exploitant a dû investir. Ces investissements ont pu être financés par les gains de l'exploitation agricole elle-même, par les revenus d'autres activités du foyer ou par le recours au crédit.

Parmi les moyens de production, on distingue :

- ✓ le capital fixe d'exploitation qui est la valeur des biens servant à plusieurs cycles de production : outils, moyens de traction, bâtiments d'élevage, animaux reproducteurs, etc.
- ✓ le capital d'exploitation circulant (encore appelé consommations intermédiaires) est la valeur des biens consommés pendant un cycle de production : semences, engrais, aliments du bétail, etc.

Annexe VII : Matrice de confusion pour l'échantillon d'estimation

<i>de | Vers</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>Total</i>	<i>% correct</i>
1	85	0	0	85	100,00%
2	0	5	0	5	100,00%
3	0	0	10	10	100,00%
<i>Total</i>	<i>85</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>100</i>	<i>100,00%</i>

Source : Auteur, 2015

Annexe VIII : La population concernée

Le tableau ci-dessous indique le nombre de ménages et d'exploitants concernés par les principaux Fokontany de la plaine.

Commune	Axe	Fokontany	Nombre de ménages	Nombre d'exploitants agricoles concernés	
Ambohibary	1	Ankeniheny III	268	268	
		Tsarazazamandimby	283	283	
		Ambohibary Iray Tsy Mivaky	845	798	
		Antsofombato Telomiray	217	197	
		Mahatsinjo	189	189	
		Sahabe	187	187	
		Sambaina Gara	235	178	
		Ambatomaity Fahaonana	379	379	
	2	Faravohitra	396	396	
		Andranokely	451	451	
		Morarano III	237	237	
		Ambohimandroso II	246	246	
		Morodrano Trafonomby	285	285	
		Inanobe Manerinerina	276	210	
<i>Sous total 1</i>		<i>14</i>	<i>4494</i>	<i>4304</i>	
Mandrosohasina	3	Tsaramody	290	278	
		Mandrosohasina	397	397	
		Amparihy	342	185	
		Tongasoa Ambanimaso	223	223	
		Tsarahonenana	189	189	
	4	Manjakamiadana Avarabary	179	156	
		Avarabary Fanantenana	235	213	
		Soahazo Miarintsoa	298	276	
		Kianjanakanga	253	173	
		Betampona Mahavokatra	295	73	
<i>Sous total 2</i>		<i>10</i>	<i>2701</i>	<i>2163</i>	
TOTAL		24	7 195	6 467	

Sources : Monographie 2013 des deux Communes, et Enquête 2014

Annexe IX : Répartition des exploitants agricoles (selon les résultats de l'AFD)

Statistiques simples :

Variable	Modalités	Effectifs	%
Classe	1	85	85,000
	2	5	5,000
	3	10	10,000

Annexe X : Base des calculs économiques

✓ *Prix moyen des produits*

Type de produits	Prix (Ariary /kg)
Paddy riz irrigué	700
Paddy riz pluvial	1000
Maïs	400
Pomme de terre	500
Carotte	300
Chou	300
Taro	400
NPK	2000
Urée	1800

✓ *Base de calcul par classe*

Classe	Id.	Taille du ménage	Nb actifs	Superficie (en ares)				Production (en kg)			
				RI	RP	CS	BB	RI	RP	CS	BB
1	1	2	2	10	0	6	0	500	0	500	0
1	3	5	2	5	2	20	10	240	50	2500	5000
1	4	2	2	12	0	3	0	500	0	300	0
1	5	5	3	15	2	4	4	750	80	500	800
1	6	10	5	30	0	20	10	1500	0	3000	5000
1	7	6	3	5	0	5	10	300	0	700	1600
1	9	7	4	10	10	6	10	450	400	1500	5500
1	10	6	2	11	0	11	6	450	0	2400	500
1	11	8	4	7	0	4	10	300	0	900	5000
1	12	6	4	4	0	4	15	200	0	1000	7000
1	13	6	6	10	0	7	7	400	0	1600	3000
1	15	5	2	30	0	20	10	1500	0	2500	1500
1	16	4	4	10	0	10	0	500	0	1500	0
1	17	7	3	6	0	6	0	300	0	800	0
1	19	4	4	40	3	15	2	2000	100	1700	500
1	20	5	2	10	0	8	0	450	0	1000	0
1	21	7	4	12	0	10	0	500	0	1300	0
1	22	4	3	20	0	4	20	1200	0	800	4000
1	23	6	2	10	0	7	10	500	0	1500	2500
1	24	5	5	15	10	10	5	900	400	1000	1200
1	25	7	4	10	20	5	10	500	1000	1000	2250
1	26	5	2	5	0	5	8	400	0	900	2800
1	27	6	4	10	3	6	10	600	200	1200	2800
1	28	3	3	5	4	5	3	750	250	500	600
1	29	8	5	12	0	7	10	600	0	1300	2500
1	30	4	2	2	0	2	90	400	0	300	18000
1	31	6	5	10	10	6	15	600	500	1300	4200
1	32	8	5	8	5	8	20	400	250	1200	1600
1	33	10	6	15	5	10	10	700	200	1500	5500

1	34	6	3	17	3	10	6	1000	100	1400	500
1	35	5	2	10	20	8	10	500	950	1200	5000
1	36	4	4	12	0	15	15	500	0	2300	7000
1	37	8	4	8	4	8	7	300	150	900	3000
1	38	6	4	14	10	8	2	650	500	1000	400
1	39	7	4	4	3	6	10	250	100	700	2000
1	40	9	5	15	10	10	4	800	400	1300	800
1	41	4	2	10	6	10	40	500	300	1200	5000
1	42	3	2	5	0	5	25	400	0	700	4500
1	43	9	6	10	4	8	30	600	250	900	5000
1	44	11	7	5	3	6	10	500	200	800	1200
1	45	5	3	10	0	6	9	600	0	600	1125
1	46	8	4	2	0	7	8	300	0	800	1350
1	47	5	2	2	5	2	4	200	200	300	800
1	48	6	3	5	10	8	10	400	400	1000	1000
1	49	4	2	4	3	8	10	350	100	1000	800
1	50	7	4	8	10	8	5	600	400	850	800
1	51	8	4	20	0	15	5	1000	0	1600	800
1	52	9	3	3	0	5	6	300	0	600	1300
1	53	4	2	4	20	4	10	300	850	500	1500
1	54	8	3	7	2	7	5	500	80	800	700
1	56	6	2	5	5	5	10	300	320	600	1600
1	57	5	2	3	10	3	8	300	400	300	1500
1	58	8	5	5	6	8	30	400	300	1000	4000
1	59	3	3	6	5	5	0	500	300	700	0
1	60	5	4	8	0	8	2	650	0	1000	400
1	61	8	4	10	10	7	15	800	600	800	2500
1	62	6	3	6	2	10	40	500	100	1500	5000
1	63	4	1	3	4	3	10	200	200	400	1600
1	66	5	2	15	20	10	10	800	800	800	2200
1	67	5	2	4	5	4	5	250	250	500	1000
1	68	5	3	3	5	3	20	240	200	450	3500
1	70	5	2	10	20	10	15	300	950	850	2500
1	74	6	2	5	3	5	10	300	100	500	1200
1	75	7	4	12	10	8	9	500	400	1600	1125
1	76	4	3	2	6	2	8	80	300	300	1350
1	77	5	2	8	5	8	4,5	300	300	1100	800
1	79	3	3	15	5	10	6	500	240	1000	1300
1	80	7	6	24	20	10	10	1000	850	1000	1500
1	81	6	2	14	2	3	5	600	80	400	700
1	83	4	2	15	5	5	10	600	320	500	1600
1	84	5	3	20	10	10	8	1200	600	2000	1500
1	85	4	4	7,5	2	7,5	30	500	100	900	4000
1	86	3	3	2	0	2	0	150	0	200	0
1	87	5	4	5	3	5	2	400	200	600	400
1	88	8	4	4	2	3	10	350	160	450	2000
1	89	4	3	8	5	8	4	600	350	1200	800
1	91	3	3	3	5	3	5	300	400	400	1000
1	92	5	4	3	0	3	8	480	0	500	1500
1	93	5	2	5	0	5	4	450	0	700	860
1	94	6	3	5	5	5	10	400	300	600	1600
1	95	5	3	4	15	4	2	480	850	1000	400
1	96	6	2	4	4	4	5	300	250	800	600
1	100	5	2	4	0	34	5	600	0	5000	5
1	101	6	3	14	0	10	10	1500	0	1200	1000

1	102	5	2	4	0	10	10	500	0	1300	800
Moyenne		6,70	3,25	9,28	4,54	7,51	10,31	544,35	219,17	1044,71	2114,88

				Superficie (en ares)				Production (en kg)			
Classe	Id.	Taille du ménage	Nb actifs	RI	RP	CS	BB	RI	RP	CS	BB
2	2	10	6	50	50	15	20	2500	1200	1200	9200
2	55	5	3	30	50	15	0	1500	1300	1700	0
2	82	6	3	13	50	13	0	500	1300	1300	0
2	90	7	4	50	100	20	0	2000	3000	2500	0
2	98	5	3	22	50	10	6	1150	1700	1000	700
Moyenne		6,6	3,8	33	60	14,6	5,2	1530	1700	1540	1980

				Superficie (en ares)				Production (en kg)			
Classe	Id.	Taille du ménage	Nb actifs	RI	RP	CS	BB	RI	RP	CS	BB
3	14	4	2	50	5	30	10	2500	200	5000	1600
3	18	4	2	120	0	50	0	6000	0	8000	0
3	65	7	5	53	0	10	35	2160	0	1000	5600
3	69	6	4	100	3	50	15	4000	100	9000	3000
3	71	5	3	40	0	20	40	1500	0	4000	5000
3	72	5	3	50	4	25	25	1600	150	5000	4500
3	73	7	4	60	10	30	30	1500	500	5000	5000
3	78	6	4	55	3	25	5	1500	160	3200	800
3	97	7	4	58	0	30	20	1440	0	3000	4500
3	99	4	3	100	0	80	0	4400	0	10000	0
Moyenne		5,5	4,2	68,6	2,5	35	18	2660	111	5320	3000

Annexe XI: Illustrations durant la descente sur terrain



Type d'occupation du sol : les mimosas pour le bois de chauffe



Riz pluvial à Tsarahonenana



Riz irrigué



Pyriculariose du riz



Batteuse



Cultures de pomme de terre





Restitution auprès des représentants des paysans

TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE	i
REMERCIEMENTS	ii
RESUME.....	iii
ABSTRACT	iv
ACRONYME	v
LISTE DES TABLEAUX	vi
LISTE DES FIGURES	vi
INTRODUCTION.....	1
PARTIE I : MATERIELS ET METHODES	5
1.1 Matériels	5
1.1.1 Délimitation de la recherche	5
1.1.1.1 Contexte de réalisation	5
a) L'influence de la politique d'aménagement agricole	5
b) Les pratiques rizicoles du <i>Vakinankaratra</i>	5
1.1.1.2 Choix du sujet et du milieu d'investigation	8
1.1.1.3 Localisation de la zone d'investigation : Pôle de Développement Rizicole (PDR) d'Ambohibary représentant l'éologie riz irrigué	8
1.1.2 Intérêt de l'étude.....	9
1.2 Méthodes de recherche	10
1.2.1 Démarches communes de vérification des hypothèses	10
1.2.1.1 Phase préparatoire	10
a) Recherches bibliographiques	10
b) Connaissance du milieu	11
1.2.1.2 Phase opérationnelle	11
a) Confection fiche guide d'entretien et questionnaire	11
b) Administration des questionnaires.....	11
1.2.1.3 Phase de traitement et d'analyse des informations	12
1.2.2 Démarches spécifique de vérification des hypothèses	13

1.2.2.1 Hypothèse 1 : « Le dynamisme de la valorisation des espaces agricoles sont fonction des stratégies des exploitants et leur décision suivant les caractéristiques des étages écologiques ».....	13
a) L'approche verticale	13
b) L'approche horizontale.....	14
1.2.2.2 Hypothèse 2 : « L'environnement actuel des exploitations familiales de la zone est essentiellement caractérisé par des ressources d'exploitations (terre, capital, travail) limitées ».....	14
a) Caractérisation	14
b) Etablissement d'une typologie des exploitations pour la situation des ménages ruraux	15
1.2.2.3 Hypothèse 3 : « L'exploitation des espaces « tanety » propices à l'intensification de la riziculture pluviale permet aux producteurs un accroissement des revenus monétaires annuels ».....	16
1.3 Limites de l'étude.....	17
1.4 Chronogramme des activités	18
PARTIE II : RESULTATS	19
2.1 Dynamique de l'espace agricole	19
2.1.1 Contexte général de la zone.....	19
2.1.1.1 Le milieu physique.....	19
2.1.1.2 Le milieu humain	19
2.1.2 Caractéristiques agro-écologiques de la zone d'étude	20
2.1.2.1 L'occupation de l'espace agricole.....	20
2.1.2.2 Le fonctionnement et l'évolution des exploitations agricoles	21
a) Les systèmes de culture	22
b) Les systèmes d'élevage	23
2.2 Environnement socio-économique des exploitations liées à la mise en valeur des espaces agricoles	24
2.2.1 Caractérisation des exploitations.....	24

2.2.1.1	Socio-démographie	24
2.2.1.2	Ressources de l'exploitation	24
2.2.1.3	Activités économiques	27
a)	Activités agricoles	27
b)	Activités non agricoles	28
c)	Niveau des revenus des exploitants	28
2.2.1.4	Accès aux services	28
a)	Accès au crédit.....	28
b)	Accès aux services agricoles et ruraux	29
2.2.2	Typologie des exploitants agricoles	29
2.2.2.1	Répartition des exploitants agricoles	29
2.2.2.2	Description des regroupements étudiés.....	31
2.3	Le comportement économique des ménages et leur revenu.....	32
2.3.1	Comportement des ménages et autoconsommation	32
2.3.2	Compte d'exploitation des ménages	34
2.3.2.1	Les revenus d'exploitation.....	34
a)	Le revenu global	34
b)	Le revenu agricole	34
2.3.3	Compte d'exploitation orienté pour une meilleure perspective	36
2.3.3.1	Surface disponible.....	36
2.3.3.2	Estimation du revenu	37
PARTIE III : DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS		40
3.1	Discussions	40
3.1.1	Analyse de la dynamique de l'occupation de l'espace.....	40
3.1.1.1	Développement progressive de la valorisation des Tanety	40
3.1.1.2	Multifonctionnalité de l'agriculture	41
a)	Fonction écologique	41

b)	Fonction sociale	42
c)	Fonction économique	42
3.1.2	Les principaux facteurs de blocages rencontrés au niveau des producteurs	43
3.1.2.1	Accès au crédit agricole très limité dans la zone	43
3.1.2.2	Aménagement de l'espace : superficie irriguée cultivée restreinte et faible production	44
3.1.2.3	La diversité des exploitations.....	44
a)	L'importance des divers moyens de production	45
b)	Les conditions socio-économiques	46
3.1.3	Analyse du comportement socio-économique des exploitations	48
3.1.3.1	Des comportements diversifiés face à l'autoconsommation.....	48
a)	<i>Exploitation de Type 1 : stratégie d'autoconsommation poussée</i>	48
b)	<i>Exploitation de Type 2 : autoconsommation basée sur le riz irrigué.....</i>	48
c)	<i>Exploitation de Type 3 : autoconsommation basée principalement sur le riz irrigué et subsidiairement sur le riz pluvial</i>	49
3.1.3.2	Analyse du compte d'exploitation	49
a)	Exploitation de Type 1 : comportement économique basé sur le salariat agricole	49
b)	Exploitation de Type 2 : comportement économique basée sur la commercialisation du riz pluvial	49
c)	Exploitation de Type 3 : comportement économique basée sur la valorisation des contre saison et la culture sur <i>Baiboho</i>	50
3.1.3.3	Les principales contraintes liées à la mise en valeur des espaces agricoles	50
a)	Contraintes financières	50
b)	Mode d'exécution du calendrier cultural.....	50
3.2	Recommandations	51
3.2.1	Identifier la dynamique des systèmes de culture pratiqués par les paysans afin d'optimiser les stratégies d'appui des Programmes et Projet.....	51

3.2.1.1	Amélioration des revenus : stimulation de la production rizicole	51
3.2.1.2	Centrage des appuis selon les éléments caractéristiques locaux	51
3.2.2	Affiner le ciblage des groupes de ménages présents dans le PDR en les caractérisant selon les ressources Terre, Capital et Travail.....	52
3.2.3	Orienter les interventions afin de promouvoir et valoriser les étages écologiques présentant un surplus de rentabilité pour les exploitations.....	53
3.2.3.1	Augmentation de production par la valorisation des tanety.....	53
3.2.3.2	Diversification des activités agricoles.....	53
CONCLUSION	.....	55
BIBLIOGRAPHIES	.....	57
WEBOGRAPHIES	.....	59
LISTE DES ANNEXES	.....	60
Annexe I : Le projet Africa Rice (Centre du riz pour l'Afrique)	.....	1
Annexe II : Procédure de sélection du PDR à Madagascar.....	.....	1
Annexe III : Guide d'entretien et questionnaire .....	.....	2
Annexe IV : Liste des parties prenantes interviewées.....	.....	11
Annexe V : Récapitulation de la méthode d'échantillonnage .....	.....	11
Annexe VI : Les facteurs de production.....	.....	12
Annexe VII : Matrice de confusion pour l'échantillon d'estimation .....	.....	14
Annexe VIII : La population concernée .....	.....	15
Annexe IX : Répartition des exploitants agricoles (selon les résultats de l'AFD).....	.....	15
Annexe X : Base des calculs économiques .....	.....	16
Annexe XI: Illustrations durant la descente sur terrain .....	.....	19