

LISTE DES FIGURES

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Localisation du district d'Antsirabe II | 5 |
| Figure 2 : Classification des semences selon l'Analyse Factorielle Discriminante..... | 16 |
| Figure 3 : Représentation des caractéristiques de chaque classe de semences | 17 |
| Figure 4 : Matrice influence/dépendance | 19 |
| Figure 5 : Histogramme de mobilisation des acteurs | 20 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|---|-------|
| Tableau 1 : Répartition des ménages enquêtés dans les 8 Fokontany..... | 8 |
| Tableau 2 : Chronogramme des activités..... | 15 |
| Tableau 3 : Résultat de l'analyse par STATA 8 | 22 |
| Tableau 4 : Compte d'exploitation pour la spéculation haricot | XXV |
| Tableau 5 : Compte d'exploitation pour la spéculation riz pluvial..... | XXVI |
| Tableau 6 : Compte d'exploitation pour la | XXVII |

LISTE DES GRAPHES

| | |
|--|----|
| Graphe 1 : Représentation de tous les circuits de diffusion de chaque type de technologie ... | 18 |
| Graphe 2 : Relation entre les différents acteurs de développement..... | 21 |
| Graphe 3 :Taux de pénétration dans chaque commune étudiée | 24 |

LISTE DES ANNEXES

| | |
|--|--------|
| ANNEXE I : LISTE DES COMMUNES CONSTITUANTES LE DISTRICT D'ANTSIRABE II..... | I |
| ANNEXE II : GUIDE D'ENTRETIEN A L' INTENTION DES RESPONSABLES DE LA STATION DE RECHERCHE FOFIFA | II |
| ANNEXE III : CHECKLIST DES PERSONNES RESSOURCES INTERVIEWEES | VI |
| ANNEXE IV : DONNEES DES ENQUETES POUR LES ANALYSES TYPOLOGIQUES | VII |
| ANNEXE V : MATRICE DES INFLUENCES DIRECTES | IX |
| ANNEXE VI : RESULTAT DE TRAITEMENT SUR STATA 8.0 | X |
| ANNEXE VII : DONNEES SUR LES COMPTES D'EXPLOITATION | XI |
| ANNEXE VIII : TABLEAU DES COMPTES D'EXPLOITATION DES ADOPTANTS ET DES NON ADOPTANTS DES NOUVELLES TECHNOLOGIES AGRICOLES DIFFUSEES PAR LE FOFIFA..... | XXV |
| ANNEXE IX : TABLEAU DE REPARTION DES ADOPTANTS DE LA NOUVELLE TECHNOLOGIE..... | XXVIII |

LISTE DES ABREVIATIONS

| | |
|-------------|---|
| AFD : | Analyse Factorielle Discriminante |
| Afd : | Agence française pour le développement |
| CAA : | Convergences Acteurs X Acteurs |
| CAD : | Comité d'Aide au Développement |
| CAH : | Classification Ascendante Hiérarchique |
| CENRADERU : | CEntre National pour la Recherche Appliquée au DEveloppement Rural |
| CFAMA : | Centre de Formation et d'Application du Machinisme Agricole |
| CIRAD : | Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement |
| CirDR : | Circonscription du Développement Rural |
| CR : | Centre de Recherche |
| CTHA : | Centre de Technique Horticole d'Antananarivo |
| DRDR : | Direction Régionale du Développement Rural |
| FAO : | Food and Agricultural Organisation |
| FERT : | Formation pour l'Epanouissement et le Renouveau de la Terre |
| FIFAMANOR : | FIompiana FAmbolena Malagasy NORverzianina |
| FIFATA : | Fikambanana Fampivoarana ny Tantsaha |
| FOFIFA : | FOibe FIkarohana ampiharina amin'ny Fampadrosoana ny eny Ambanivohitra |
| FRDA : | Fond Régional du Développement Agricole |
| GPS : | Groupement de Paysans Semenciers |
| GRET : | Groupe de Recherche et d'Echanges Technologiques |
| INSTAT : | Institut National de la STATistique |
| MACTOR : | Méthode ACTeurs, Objectifs, Rapports de force |
| MAO : | Matrice Acteurs x Objectifs |
| MID : | Matrice des Influences Directes |

| | |
|--------|---|
| MIDI : | Matrice des Influences Directes et Indirectes |
| OCDE : | Organisation de Coopération et de Développement Economiques |
| ONG : | Organisation Non Gouvernementale |
| ONU : | Organisation des Nations Unies |
| OP : | Organisation Paysanne |
| PRDR : | Plan Régional de Développement Rural |
| SOCS : | Service Officiel de Contrôle de semence |
| TAFA : | TAny sy FAmpanandrosoana |

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS

RESUME

ABSTRACT

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES GRAPHES

LISTE DES ANNEXES

LISTE DES ABREVIATIONS

SOMMAIRE

INTRODUCTION

I. MATERIELS ET METHODES

I.1 MATERIELS

I.2 METHODES

II. RESULTATS

II.1 LES DIFFERENTES TYPES DE TECHNOLOGIES AGRICOLES DIFFUSEES PAR LA STATION DE RECHERCHE

II.2 LES DIFFERENTES TYPES DE STRATEGIES DES ACTEURS

II.3 LE COMPORTEMENT DES PAYSANS PAR RAPPORT AUX NOUVELLES TECHNOLOGIES EST LIE A SON MODE DE DIFFUSION

III. DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS

III.1 DISCUSSIONS

III.2 RECOMMANDATIONS

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

WEBOGRAPHIE

ANNEXES

INTRODUCTION

Selon la déclaration du Millénaire, « un état fort est un état qui arrive à nourrir sa population » (ONU, 2002). Le Sommet Mondial pour le Développement Durable qui s'est tenu à Johannesburg, Afrique du Sud en 2002 a défini ses objectifs comme suit : « la lutte contre la pauvreté, la modification des modes de production et de consommation qui n'assure ni leur reproduction ni la protection des ressources naturelles, indispensable au développement économique et social, sont les objectifs ultimes et les conditions essentielles du développement durable » (ONU, 2002, p.2). Le problème de sécurité alimentaire reste encore un problème à résoudre, étant donné qu'entre 2010-2012 presque environ 870 millions d'individus dans le monde sont chroniquement mal-nourris et le nombre d'individus affamés dans les pays en voie de développement connaît une hausse inadmissible (FAO, 2012). On estime que 15% de la population des pays en voie de développement souffrent de la malnutrition. De plus, une bonne nutrition est une des clés pour un développement économique soutenable. Pour la période 2010-2012, la malnutrition en Afrique a touché 239 millions de personnes, soit 22,9% de la population africaine (FAO, 2012). A Madagascar elle toucherait 38% de la population : Madagascar est dans une situation précaire c'est-à-dire pas de progression (Sommet Mondial de la Nourriture. Rome, 2012).

Chaque pays doit ménager des efforts pour pouvoir accroître sensiblement sa productivité agricole de façon à atteindre les objectifs de développement spécifiés dans la Déclaration du Millénaire. Le Centre National pour la Recherche Appliquée au Développement Rural (CENRADERU) bien connu sous le nom de FOFIFA est une institution que l'état Malgache a créé en 1974 (www.fofifa.mg) pour promouvoir le développement rural. Le FOFIFA est la plus importante institution de recherche agricole à Madagascar.

Face à une croissance démographique galopante, les systèmes traditionnels malgaches de production agricole n'arrivent plus à satisfaire les besoins de la population et le gouvernement se trouve dans l'obligation d'importer des produits vivriers chaque année (Andrianjaka, 2011). Cependant, de nouvelles techniques de production et de nouvelles semences améliorées ont été trouvées par le FOFIFA et ont été mises à la portée des producteurs agricoles depuis 1990 (Dechanet et *al.*, 1997). Pourtant la production n'a connu qu'une augmentation marginale. Ce qui conduit à la problématique suivante : Quelle partie de la structure de diffusion des résultats de recherche agricole faut-il renforcer pour augmenter la production et améliorer la productivité paysanne?

Ainsi, les questions de recherche suivantes méritent elles d'être posées :

- Comment se présente le circuit de diffusion et de vulgarisation des résultats de recherche de la station?
- Comment les organismes de développement interviennent-ils lors de la diffusion des résultats?
- L'utilisation de nouvelles technologies est-elle bénéfique pour les paysans?

L'objectif global de cette étude est de cerner les points saillants du circuit de diffusion des résultats de recherche depuis le centre de recherche jusqu'aux paysans.

Il en ressort les objectifs spécifiques suivants :

- Définir le circuit de diffusion de la station de recherche jusqu'aux paysans ;
- Décrire la diversité des pratiques des organismes de développement dans leur intervention pour la diffusion des résultats de la station jusqu'aux paysans ; et
- Identifier les types de paysans adoptant les nouvelles technologies et déterminer l'impact de cette utilisation sur leur revenu agricole.

Les hypothèses posées sont :

- La diffusion des résultats de recherche du centre emprunte différents circuits ;
- Les activités des organismes de développement intermédiaires dépendent des résultats diffusés par le centre de recherche ; et
- L'utilisation de nouvelles technologies est plus bénéfique que celle de la pratique traditionnelle.

Les résultats attendus sont :

- Le circuit de diffusion de la station de recherche jusqu'aux paysans sera mise en exergue ;
- Les pratiques des organismes de développement dans leur intervention pour la diffusion des résultats du CR jusqu'aux paysans seront analysés ; et
- Les types de paysans adoptants ainsi que l'impact de l'utilisation de nouvelles technologies sur leur revenu agricoles seront déterminés.

Cette étude comporte 3 parties distinctes :

- La partie matériels et méthodes : les matériels comprennent le choix du thème, de la zone d'étude et quelques concepts de base. Les méthodes comprennent la collecte et l'analyse des données synthétisées lors des recherches bibliographiques et celles recueillies auprès des paysans enquêtés et des responsables des organismes de développement. Elles ont été basées essentiellement sur l'analyse des données avec le logiciel XLStat, MACTOR et STATA 8.0 ;
- Les résultats des analyses concernent le circuit des technologies agricoles diffusées par la station de recherche, les jeux de tous les acteurs de diffusion et les caractéristiques des paysans adoptants les nouvelles technologies ainsi que l'impact de cette adoption ; et
- Les discussions et recommandations se rapportent sur le circuit de diffusion des technologies agricoles, la place de tous les acteurs lors de cette diffusion et les caractéristiques des paysans adoptant les nouvelles technologies agricoles.

I. MATERIELS ET METHODES

I.1 MATERIELS

I.1.1 Justification du thème

La Station de Recherche FOFIFA Antsirabe a été créée dans le but d’approcher les paysans, d’avoir une proximité aux ruraux et aussi de pouvoir adapter la recherche avec les conditions agro-écologiques locales. Elle a pour rôle principal de faire des recherches agricoles crédibles et applicables au milieu environnant (www.fofifa.mg). Avec ses trente années d’existence et de services au niveau du monde rural, il est opportun de se poser la question sur la pertinence de ses actions et appuis apportés, sur l’adéquation et l’efficacité des stratégies d’intervention et des procédures de réalisation par rapport à l’objectif global sus-évoqué. Une étude d’impact sur le milieu extérieur et de proximité de la station s’avère utile afin de savoir dans quelle mesure la mise en place d’une station de recherche a amélioré les conditions de vie des paysans avoisinants. De plus, la zone d’étude se trouve à proximité de la station de recherche. Le district d’Antsirabe II, zone avoisinante de la station de recherche, présente des potentialités favorables à l’agriculture et l’élevage (Rakotonjatovo, 2005).

I.1.2 Délimitation et description de la zone d’étude

L’impact des résultats de recherche agricole diffusée par la station peut s’étendre dans toutes la Région de Vakinankaratra, voire dans les régions voisines. Dans le cadre de notre étude, nous nous intéressons à l’impact des résultats de recherche agricole diffusés par la Station FOFIFA Antsirabe dans le District d’Antsirabe II. Ce dernier est composé de 20 communes rurales (*cf. Annexe I*). Le District d’Antsirabe II est bordé à l’Ouest par le District de Betafo, au Nord par ceux d’Antanifotsy et de Faratsiho, à l’Est par celui de Fandriana et au Sud par ceux d’Ambositra et d’Ambatofinandrahana. Il est caractérisé par: (i) des sols volcaniques anciens, (ii) des sols alluvionnaires, et (iii) des sols latéritiques. L’agriculture constitue l’activité principale du district (Rakotonjatovo, 2005). En effet, les conditions agro-climatiques et humaines permettent une vaste gamme de cultures. Trois types de culture se partagent l’espace agricole du district dont principalement : les cultures vivrières (riz, maïs, haricot, pomme de terre,...), celles fruitières et légumières (pomme, pêche, prune, carotte, pomme de terre...) et celles de rente et industrielles (blé, orge, tabac,...). Le district dispose aussi d’industries importantes telles que la cimenterie HOLCIM d’Ibity, l’usine TIKO, Socolait, etc.

La carte suivante montre la délimitation géographique de la région Vakinankaratra et du district d'Antsirabe II.

CARTE DE LOCALISATION DE LA REGION DE VAKINAKARATRA



DIRECTION REGIONALE de DEVELOPPEMENT RURAL DE VAKINAKARATRA

| Code postal | Nom SSP |
|-------------|--------------|
| 114 | Faratsiho |
| 113 | Betafo |
| 109 | Antanifotsy |
| 111 | Antsirabe II |
| 110 | Antsirabe I |



Source: BD 500 FTM / MAEP / SAGE

20 0 20 40 Km

Edition: Mars 2003



Figure 1 : Localisation du district d'Antsirabe II

1.1.3 Quelques concepts de base

1.1.3.1 Impact d'une intervention

Il existe deux acceptions courantes de l'impact d'une action de développement. La première est celle retenue par le Comité d'Aide au Développement (CAD) de l'OCDE : « Effets à long terme, positifs et négatifs, primaires et secondaires, induits par une action de développement, directement ou non, intentionnellement ou non » (AFD, 2005). La seconde est celle utilisée plus particulièrement par les économistes et peut être résumée par : « effets sur l'ensemble des bénéficiaires d'une action de développement qui sont strictement attribuables à cette action » (www.afd.fr).

La première définition met l'accent sur la dimension temporelle et logique en situant l'impact comme le dernier maillon de la chaîne des résultats. La seconde définition s'appuie sur le critère d'attribution en isolant parmi les changements constatés ceux dont la cause est l'action en question. C'est cette seconde définition qui est retenue dans le cadre des évaluations d'impact, mais l'usage de ces deux définitions suscite parfois des ambiguïtés.

L'impact d'une action de développement peut être étudié à l'échelle de ses bénéficiaires finaux et concerne alors les changements dans leur bien-être. Il peut également être étudié à l'échelle d'une communauté, d'une institution, d'une région etc. Les impacts indirects et inattendus peuvent également être étudiés dans la mesure du possible.

1.1.3.2 Mesure d'impacts

L'observation de l'évolution dans le temps du bien-être d'une population ne permet pas à elle seule de mesurer l'impact d'une action de développement. En effet, d'autres événements peuvent avoir contribué aux changements observés dans l'indicateur de bien-être, si bien qu'il est difficile de distinguer la part attribuable uniquement à l'intervention. C'est pourquoi la mesure d'impact repose sur la reconstitution de ce qui serait advenu sans l'intervention ou « situation contrefactuelle ». C'est la comparaison des niveaux de bien-être « avec » et « sans » l'action de développement qui donne la mesure d'impact de celle-ci.

La situation contrefactuelle est inobservable puisque la population affectée par l'intervention ne peut être dans le même temps observée en l'absence de l'intervention. Différentes méthodes permettent de contourner cette difficulté en proposant une estimation de la situation contrefactuelle : il s'agit alors de trouver une population aussi proche que possible de celle concernée par l'intervention (ou « groupe de traitement ») et évoluant en l'absence de celle-ci. Cette population est appelée groupe de comparaison ou groupe témoin.

I.2 METHODES

I.2.1 Démarches de vérification commune aux hypothèses

I.2.1.1 Revue de la bibliographie

Les recherches bibliographiques et webographique ont été axées sur l'étude et la connaissance monographique du lieu d'étude. La bibliographie doit être faite soigneusement pour pouvoir analyser les précédentes interventions (Randrianasolo, Z. 2010). Cette étape est effectuée en consultant divers écrits anciens et récents, des documents concernant les activités de la Station FOFIFA, des documents concernant les analyses d'impacts, des mémoires et des thèses. Il s'agit de recueillir toutes les informations importantes pouvant être utiles dans la conduite de l'étude. Ces recherches documentaires ont été faites auprès des différents centres d'information tels que la bibliothèque de l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, celle du département Agro-Management, la bibliothèque du FOFIFA, du Ministère de l'Agriculture et de l'INSTAT.

I.2.1.2 Collecte de données et informations

a) Entretien auprès des personnes ressources

Le travail de terrain est précédé des entretiens exploratoires afin d'établir une liaison et une relation de confiance entre l'étudiant et les responsables des institutions touchées par l'étude. Les tenants et aboutissants de la descente sur terrain seront présentés au cours de ces entretiens. Ils permettent également d'y intégrer toutes les personnes ressources.

En effet, des entretiens exploratoires s'effectueront avec le chef de Station FOFIFA Antsirabe afin d'établir une check-list de toutes les parties prenantes qui œuvrent avec la Station, les membres de la Direction Régionale du Développement Rural (DRDR) pour avoir l'évolution et les données du tableau de bord du développement agricole dans le District d'Antsirabe II. L'entretien avec le Chef de Circonscription du développement rural de la zone d'étude permet d'avoir un aperçu général des existants et de recevoir des documents écrits se rapportant aux stratégies, aux actions et aux résultats obtenus par cette institution lors de ses interventions dans cette zone.

b) Enquête auprès des ménages ruraux

Le recueil des données peut se présenter sous deux formes : soit par enquête semi-directive ou soit par *focus group*. Les ménages seront enquêtés d'une manière semi-directive, suivant les étapes et les instructions décrites dans le guide d'enquête. L'ouverture de la question offre aux interlocuteurs une circonstance de quiétude et diminuerait les réponses « mécaniques » ou déformées.

c) Elaboration du questionnaire

La revue bibliographique et webographique permet d'obtenir des informations concernant le thème et permet d'établir deux supports de collecte de données : guide d'entretien et le questionnaire. Ce dernier relate les différentes variables utiles pour la réalisation des analyses requises par l'étude. (*cf. Annexe II*)

d) Echantillonnage

La méthode d'échantillonnage utilisée a été la méthode de quotas. Cette méthode consiste à construire un modèle réduit de la population. L'échantillon obtenu sera représentatif de la population quant aux caractéristiques considérées. Le choix des communes à enquêter dépend des résultats de l'entretien avec le chef CirDR d'Antsirabe II. Ceci est dans le but de savoir les communes qui ont le plus bénéficié des appuis des organismes de développement et celle qui ont moins bénéficié. La taille de l'échantillon est fixée à 160 ménages répartis dans quatre communes rurales. Le tableau 1 montre la répartition des ménages enquêtés dans les huit Fokontany.

Tableau 1 : Répartition des ménages enquêtés dans les 8 Fokontany

| Commune | Fokontany | Population totale | Ménage total | Nombre de ménages enquêtés |
|--------------------|------------------|-------------------|--------------|----------------------------|
| Alatsinainy Ibinty | Manajara | 1 275 | 220 | 20 |
| | Ambarinakanga | 1 503 | 240 | 20 |
| Andranomanelatra | Andranomanelatra | 2 447 | 360 | 20 |
| | Tsaravavaka | 5 056 | 720 | 20 |
| Belazao | Belazao | 1 551 | 260 | 20 |
| | Miadakofeno sud | 1 620 | 270 | 20 |
| Manandona | Ambohimirary | 1 200 | 210 | 20 |
| | Manandona | 1 394 | 233 | 20 |
| | TOTAL | 16 046 | 2 513 | 160 |

SOURCE : INSTAT 2003 et Auteur

e) Traitement et analyse des données

La phase suivante s'attèle aux saisies et apurement des données en éliminant celles irréelles et marginales. Une transcription dans une base de données arrangée et structurée est nécessaire. L'analyse des données recueillies proprement dite est effectuée à l'aide de logiciel tableur et ceux de traitement statistique tels « Microsoft Excel, XLStat, et Stata 8.0 »

1.2.2 Démarches de vérification de chaque hypothèse

1.2.2.1 Démarche spécifique à la vérification de l'Hypothèse 1 : « La diffusion des résultats de recherche du centre emprunte différents circuits »

a) Typologie des différentes technologies agricoles diffusées par la station de recherche

Il s'agit de faire une typologie des différentes technologies agricoles trouvées et diffusées par la station. Ceci est utilisé dans le but de décrire la structure et de déterminer les différentes technologies, puis de trouver la diversité des modes de diffusion. Elle a été réalisée à partir de la totalité des technologies agricoles déjà diffusées par la station, soit 18 variétés de semences améliorées et adaptées aux conditions agro-écologiques de la région. Les variables qui ont été choisies pour les classifiées sont :

- La semence a été multipliée par le Centre de Formation et d'Application du Machinisme Agricole (CFAMA), c'est une variable dichotomique qui prend la valeur prise est égale à 1 si la semence a été multipliée par le CFAMA sinon 0 ;
- La semence a été multipliée par le Flompiana FAmbolena Malagasy NORvergiana (FIFA), c'est une variable dichotomique qui prend la valeur prise est égale à 1 si la semence a été multipliée par le FIFAMANOR sinon 0 ;
- La semence a été multipliée par des Groupements de Paysans Semenciers (GPAS), c'est une variable dichotomique qui prend la valeur prise est égale à 1 si la semence a été multipliée par le GPAS sinon 0 ;
- La semence a été multipliée par le Centre de Technique Horticole d'Antananarivo (CTHA), c'est une variable dichotomique qui prend la valeur prise est égale à 1 si la semence a été multipliée par le CTHA sinon 0 ;
- La diffusion des variétés a utilisé le média ou hors média c'est-à-dire par contact direct avec les paysans (MDIA). C'est une variable dichotomique qui prend la valeur prise est 1 si la diffusion a utilisé le Média (Publicité et Marketing médiatique) sinon elle prend la valeur 0 ;
- La vocation culturale c'est-à-dire pluviale, irriguée et pluviale/irriguée (VCUL), la valeur prise est 0 si c'est pluviale, 1 si c'est irriguée et 2 si c'est à la fois pluviale et irriguée;
- L'année de mise à la disposition des paysans (AOBT) ;
- Le rendement moyen par hectare (REND) ;
- L'écologie (ECOL) c'est-à-dire hautes terres et moyens ouest, hautes terres ou hautes terres jusqu'à 1800 m d'altitude ; et

- La tolérance aux maladies (TOMA). La valeur prise est 0 si la semence est sensible aux maladies, 1 si elle est tolérante et 2 si elle est très tolérante.

Les étapes suivies pour aboutir aux caractères des types de technologies sont les suivantes :

- La Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) permet de regrouper automatiquement les observations en classes selon leurs ressemblances et aussi de trouver le nombre de classes,
- Cette dernière est suivie d'une analyse complémentaire qui est l'AFD. On représente ensuite les caractéristiques de chaque technologie sur une figure.

Les différentes variables sont représentées dans la figure sous forme de radar qui permet de caractériser chaque type de technologie selon leur proportion en ces différentes variables dans une échelle réduite. Chaque sommet représente une valeur maximale à chaque variable. Chaque variable est quantifiée par unité mais quand on les représente sur le graphe, les échelles sont réduites de 0 à 1 pour permettre une seule représentation.

b) Diagramme synthétisant les différents canaux de distribution des différentes technologies

Les différents circuits suivis selon chaque type de technologie ont été synthétisés dans un diagramme sous forme d'organigramme. Ce graphique résume les différents chemins suivis selon chaque type de technologie agricole diffusée par la station de recherche.

I.2.2.2 Démarche spécifique à la vérification de l'Hypothèse 2 : « Les activités des organismes de développement intermédiaires dépendent des résultats diffusés par le centre de recherche »

La méthode utilisée dans la vérification de notre hypothèse a été la méthode MACTOR¹ (Méthode ACTeurs, Objectifs, Rapports de force). Cette méthode vise à élaborer les jeux des différents acteurs de développement. La méthode MACTOR propose une démarche d'analyse du jeu des acteurs et quelques outils simples qui permettent de prendre en compte la richesse et la complexité de l'information à traiter, en fournissant à l'analyste des résultats intermédiaires qui l'éclairent sur certaines dimensions du problème.

¹La méthode MACTOR a été créée par Michel Godet et développée au sein du LIPSOR – Cf. M. Godet, *Manuel de prospective stratégique*, Tome 2 Editions Dunod 2001 – Cf. M. Godet, *Creating Futures Scenario Planning as a strategic Management Tool*, Editions Economica.

L'analyse suit les étapes suivantes :

✚ Elaboration du tableau de stratégie des acteurs

Ce tableau est utilisé pour représenter les finalités de chaque acteur, ses objectifs, ses contraintes et moyens d'action. Il se présente sous la forme d'un tableau carré, comportant autant de lignes et de colonnes qu'il y a d'acteurs. Dans les cases diagonales du tableau, on trouve une véritable carte d'identité de l'acteur : ses finalités, objectifs, projets en développement et en maturation (préférences), ses motivations, contraintes et moyens d'action internes (cohérence), son comportement stratégique passé (attitude).

✚ Cette matrice est élaborée à partir du tableau de stratégie des acteurs. Elle décrit les influences directes entre acteurs.

Le remplissage de la matrice MID se fait en utilisant l'échelle suivante :

- 4 : l'acteur A_i peut remettre en cause l'existence de l'acteur A_j ;
- 3 : l'acteur A_i peut remettre en cause les missions de l'acteur A_j ;
- 2 : l'acteur A_i peut remettre en cause les projets de l'acteur A_j ;
- 1 : l'acteur A_i peut remettre en cause, de façon limitée dans le temps et l'espace, les processus opératoires (gestion, etc ...) de l'acteur A_j ;
- 0 : l'acteur A_i n'a pas de moyens d'action sur l'acteur A_j .

✚ Calcul de rapports des influences et des dépendances entre les acteurs

L'influence qu'un acteur A exerce sur un acteur B est appelée influence directe. S'il exerce cette influence sur un acteur C qui lui-même influe sur l'acteur B, il s'agira d'une influence indirecte.

Le logiciel MACTOR mesure les influences et dépendances directes et indirectes par des indicateurs sommant les termes de la matrice MIDI (respectivement I_i et D_i).

La matrice MIDI permet de repérer les influences directes et indirectes d'ordre 2 entre acteurs. L'intérêt de cette matrice est d'apporter une vision plus complète du jeu des rapports de force (un acteur pouvant limiter l'éventail des choix d'un second en agissant sur lui à travers un acteur relais).

Deux indicateurs sont calculés à partir de MIDI :

- le degré d'influence directe et indirecte de chaque acteur (I_i , par sommation sur les lignes) ;

- le degré de dépendance directe et indirecte de chaque acteur (D_i , par sommation sur les colonnes).

✚ Identification des enjeux stratégiques et les objectifs associés

Les acteurs du système poursuivent des projets multiples et variés. La rencontre des acteurs, fonction de leurs finalités, des projets et moyens d'actions qui leur sont associés, permet de révéler un certain nombre d'enjeux stratégiques sur lesquels les acteurs auront des objectifs convergents ou divergents. Ainsi, pour mener à bien son projet, chaque acteur peut être conduit à entrer en conflit ou à s'allier avec d'autres. Il est alors possible de décliner les enjeux stratégiques repérés en plusieurs lieux du débat ou champs de bataille possibles, sur lesquels les acteurs sont alliés, en conflit ou neutres ;

✚ La Matrice des positions valuées Acteurs x Objectifs (2MAO)

Cette matrice décrit, pour chaque acteur, à la fois sa valence sur chacun des objectifs (favorable, opposé, neutre ou indifférent) et sa hiérarchie des objectifs. L'évaluation des positions des acteurs sur les différents objectifs a été réalisée à l'aide d'un tableau Acteurs x Objectifs.

Le remplissage de la matrice des positions valuées Acteurs x Objectifs (2MAO) a été effectué en distinguant les deux éléments suivants :

- la valence de l'acteur, c'est à dire le signe (positif, négatif, zéro) qui indique si l'acteur est favorable, opposé ou neutre par rapport à l'objectif ;
- l'intensité de son positionnement qui caractérise le degré de priorité de l'objectif pour l'acteur et pour laquelle on a distingué cinq niveaux :
 - 4 : l'objectif met en cause l'acteur dans son existence / est indispensable à son existence ;
 - 3 : l'objectif met en cause l'accomplissement des missions de l'acteur / est indispensable à ses missions ;
 - 2 : l'objectif met en cause la réussite des projets de l'acteur / est indispensable à ses projets ;
 - 1 : l'objectif met en cause, de façon limitée dans le temps et l'espace, les processus opératoires (gestion, etc ...) de l'acteur / est indispensable à ses processus opératoires ;
 - 0 : l'objectif est peu conséquent.

✚ La Matrice des positions valuées pondérées par les rapports de force (3MAO)

Elle décrit le positionnement de chaque acteur sur chaque objectif en tenant compte à la fois de sa valence sur chaque objectif, de sa hiérarchie des objectifs et des rapports de force entre acteurs. La Matrice des positions valuées pondérées par les rapports de force (3MAO) est obtenue automatiquement en multipliant la Matrice des positions valuées par le vecteur des rapports de force des acteurs issus de leurs influences indirectes.

✚ La Matrice valuée pondérée des convergences ou Convergences valuées pondérées Acteurs X Acteurs (3CAA)

Cette matrice est associée à la Matrice des positions valuées Acteurs X Objectifs. Elle identifie pour chaque couple d'acteurs l'intensité moyenne des convergences lorsque les deux acteurs ont la même position (favorable ou opposée). Les chiffres de cette Matrice mesurent l'intensité de ces alliances intégrant par couple d'acteurs leurs hiérarchies (préférences) des objectifs et leurs rapports de force.

Le positionnement de chaque acteur par rapport aux objectifs stratégiques. Il s'agit de décrire l'attitude actuelle de chaque acteur sur chaque objectif (favorable, opposée, neutre ou indifférente). L'objet de cette étape consiste à intégrer le rapport de force de chaque acteur à l'intensité de son positionnement par rapport aux objectifs.

Un tableau récapitule les noms, les organismes et les fonctions de toutes les personnes ressources interviewées lors de l'entretien (*cf. Annexe III*). Les résultats obtenus lors de ces entretiens permettront au remplissage de la matrice MID.

1.2.2.3 Démarche spécifique à la vérification de l'Hypothèse 3 : «L'utilisation de nouvelles technologies est plus bénéfique que celle de la pratique traditionnelle »

a) Modèle de régression Logistique ou Logit

Il s'agit de déterminer les facteurs déterminants l'approvisionnement et l'adoption des technologies diffusées par la station de recherche. Pour ce faire, on utilise le modèle Logit.

Les seules valeurs observées pour la variable dépendante **Y** sont **1** si le paysan adopte la nouvelle technologie, sinon **0**.

On suppose alors qu'il existe une variable latente (non observable) **Y*** :

- Elle peut prendre des valeurs allant de $-\infty$ à $+\infty$ et générant des y_i^* non-observables;
- Les y_i^* avec des valeurs élevées (supérieures à un seuil τ) sont rattachés à **Y = 1** et ceux avec des valeurs plus faibles (inférieures ou égales à τ) à **Y = 0**;

La variable latente Y^* est supposée linéairement reliée aux variables explicatives X considérées dans le modèle de régression linéaire. Il s'ensuit que, pour chaque observation i :

$$y_i^* = \beta_0 + \sum_{j=1}^{k-1} \beta_j x_{ij} + \varepsilon_i = x_i \beta_i + \varepsilon_i \Rightarrow y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } y_i^* > \tau \\ 0 & \text{si } y_i^* \leq \tau \end{cases}$$

Où

- Y^* : variable latente
- x_i avec $i = 0, 1, \dots, k-1$: variables explicatives
- β_i : paramètres associés à chacune des variables explicatives;
- ε_i : termes d'erreur qui sont sensés capturer tout ce qui n'a pas été expliqué par le modèle

Les variables explicatives sont :

- op: le paysan est membre d'une organisation paysanne ;
- ag : l'âge du chef de ménage ;
- ned : le niveau d'étude du chef de ménage ;
- pourc_reco : pourcentage de récolte vendue ;
- sat : surface agricole totale ;
- aea : activité extra-agricole.

b) Analyse de compte d'exploitation des paysans

Le compte d'exploitation détermine si l'exploitation d'une filière est bénéfique ou non pour les paysans qui l'exploitent. Il s'agit de faire une analyse comparative des deux systèmes d'exploitation c'est-à-dire les paysans qui pratiquent la technique traditionnelle et ceux qui pratiquent les nouvelles techniques. Les calculs ont été faits sur la moyenne de ceux qui adoptent la nouvelle technologie et ceux qui n'adoptent pas. Ensuite le résultat final représente le gain pour un hectare d'exploitation par spéculation.

c) Taux de pénétration aux nouvelles technologies de chaque commune enquêtée

Cette démarche a pour but de montrer sur un graphique le pourcentage de paysans adoptants les nouvelles technologies selon chaque localité. Dans un premier temps, il faut classer le nombre d'adoptant et le non adoptant dans une commune enquêtée et calculer ensuite le pourcentage par rapport au nombre de ménages enquêtées. Enfin, on synthétise le résultat par un diagramme en bâton.

1.2.3 Limite de l'étude et chronogramme d'activités

L'enquête ménage ne permet pas d'avoir une série de données temporelles incontestables et précises, ce qui réduit la précision des analyses y correspondantes.

Les différentes semences présentées dans la typologie sont des semences trouvées par les chercheurs permanent au FOFIFA. Il existe d'autres variétés obtenues des recherches en partenariat avec d'autre organisme de recherche comme le CIRAD comme IRAT 114, Scrid 4, 5, 6.

La mesure d'impact faite est axée tout simplement sur l'impact économique c'est-à-dire sur l'amélioration du revenu des paysans adoptant le paquet technologique diffusée par la station.

Le tableau ci-dessous récapitule le déroulement de l'étude dans le temps.

Tableau 2 : Chronogramme des activités

| ETAPES | Avril | Mai | Juin | Juillet | Aout | Septembre | Octobre | Novembre |
|---|-------|-----|------|---------|------|-----------|---------|----------|
| Revue bibliographique | | | | | | | | |
| Réalisation du protocole de recherche | | | | | | | | |
| Travaux de terrain | | | | | | | | |
| Transcription et traitement des données | | | | | | | | |
| Rédaction | | | | | | | | |
| Correction | | | | | | | | |
| Présentation | | | | | | | | |

Source : Auteur, 2013

II. RESULTATS

II.1 LES DIFFERENTES TYPES DE TECHNOLOGIES AGRICOLES DIFFUSEES PAR LA STATION DE RECHERCHE

II.1.1 Les différentes classes de technologies diffusées

Le résultat de la classification hiérarchique (CAH) du logiciel XLStat en fonction de ses niveaux hiérarchiques dans cette étude montre que le nombre de classe adéquate aux variables considérées est égal à trois (*cf. Annexe IV*). Le traitement par l'Analyse Factorielle Discriminante (AFD) dudit logiciel a donné la représentation suivante :

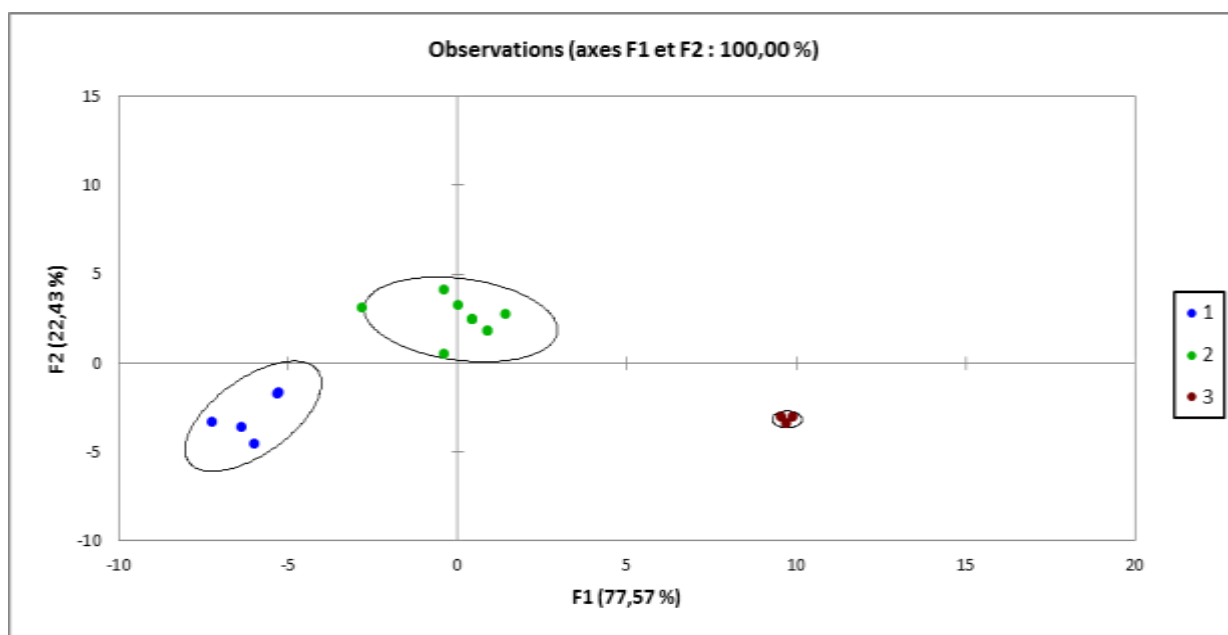


Figure 2 : Classification des semences selon l'Analyse Factorielle Discriminante

Les technologies diffusées par la station sont divisées en trois classes :

- la classe 1, classe des premières générations de variétés de riz pluvial et irrigué, regroupe 5 variétés de semence soit 28 % des semences diffusées ;
- la classe 2, classe des nouvelles générations de riz pluvial et irrigué, regroupe 10 variétés soit 55 % ; et
- la classe 3, classe des variétés d'haricot diffusé par la station, réunit 3 variétés soit 17 %.

Les dix variables qui différencient ces différentes classes sont représentées dans la figure suivante :

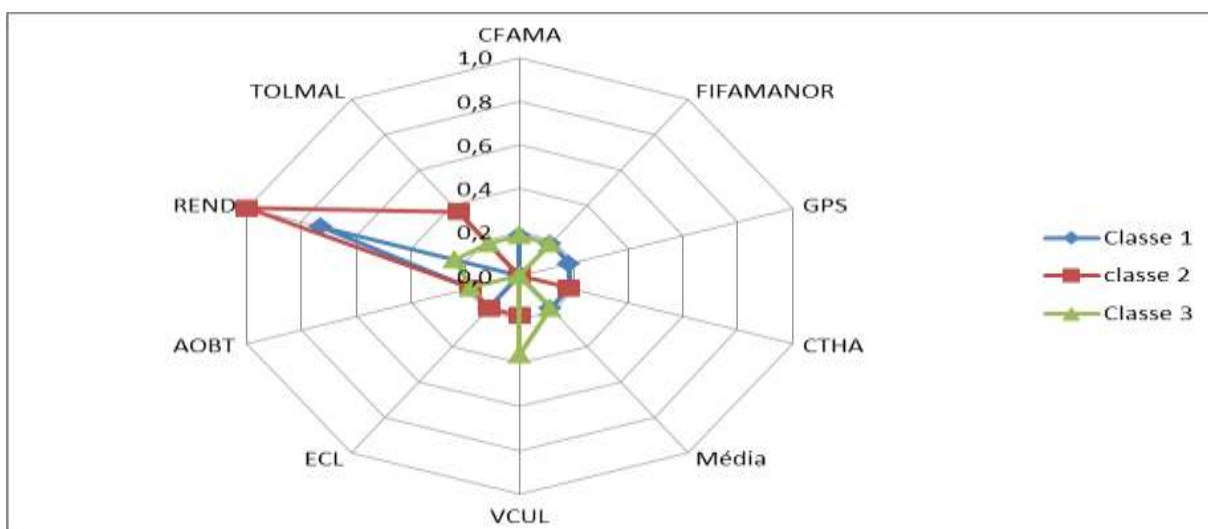


Figure 3 : Représentation des caractéristiques de chaque classe de semences

Les caractéristiques de chaque classe de technologie sont les suivantes :

- *Classe 1 : Première génération de variété de riz pluvial et irrigué spécifique pour la riziculture en haute altitude.*

Ce sont les premières variétés de riz pluvial et irrigué diffusées par la station tel que FOFIFA 152, FOFIFA 154, FOFIFA 160, x 265, FOFIFA 159. Ces variétés sont issues du projet Riz en haute altitude donc spécifique pour la riziculture en haute altitude. Elles ont un rendement moyen théorique de 4 à 5 tonnes à l'hectare. Elles sont un peu sensibles aux maladies telles que la pyriculariose. Elles ont été diffusées par contact direct auprès des paysans.

- *Classe 2 : Nouvelle génération de riz pluvial et irrigué diffusée par la station de recherche.*

Ce sont les nouvelles variétés de riz pluvial et irrigué diffusées par la station. La diffusion de ces dernières ont été les résultats des recherche en partenariat URP-Scrid. Il s'agit des variétés suivantes : FOFIFA 161, FOFIFA 162, FOFIFA 163, FOFIFA 164, FOFIFA 167, FOFIFA 168, FOFIFA 171, FOFIFA 172, FOFIFA 173 et Chhomrongdhan. La diffusion de ces nouvelles variétés a utilisé le Média. La multiplication de ces variétés a été faite avec la collaboration du FIFAMANOR et du CFAMA.

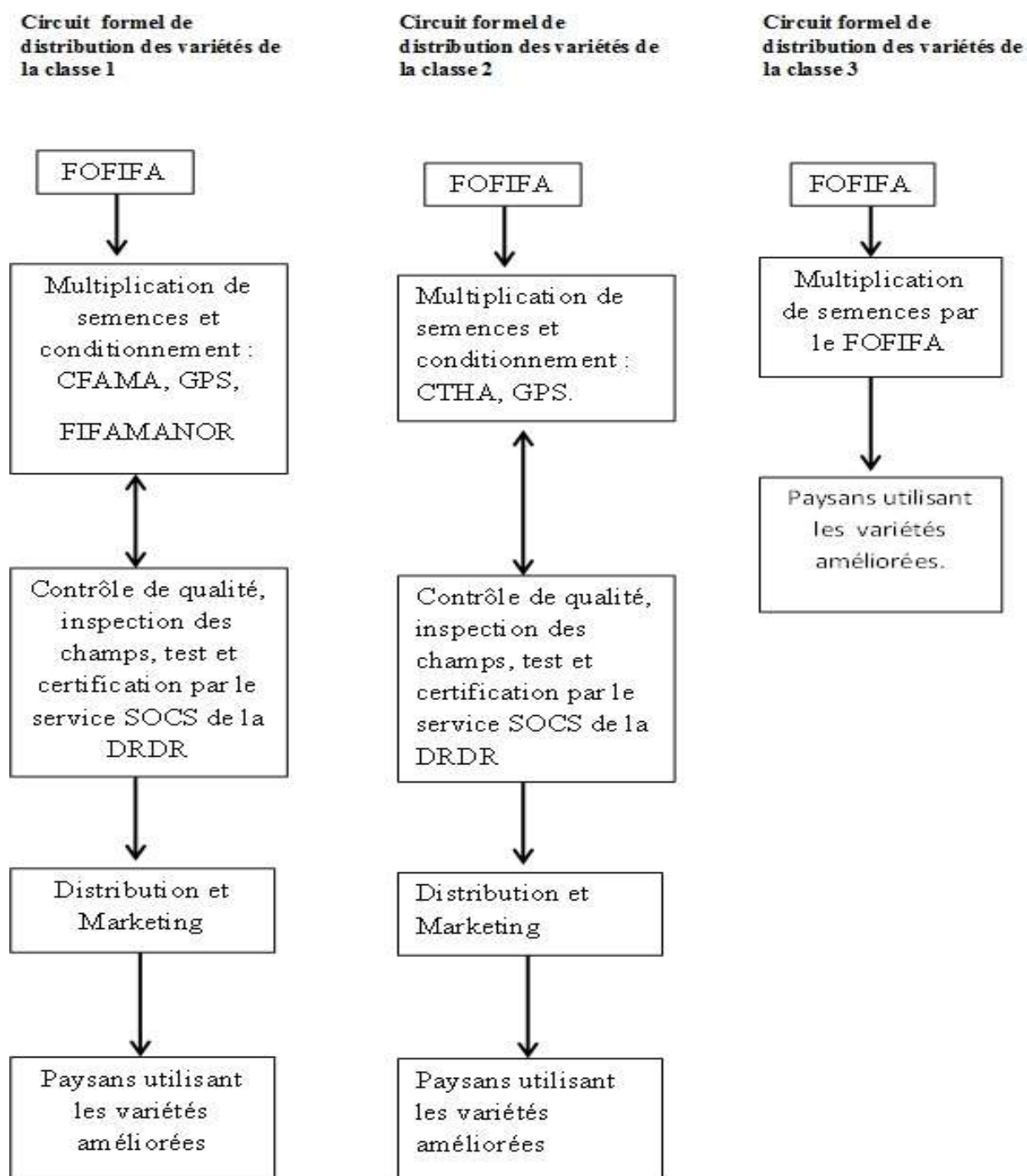
- *Classe 3 : Variétés d'haricot diffusé par la station.*

Ce sont les variétés d'haricot trouvées et diffusées par le FOFIFA. Le mode de diffusion a vu la collaboration avec les groupements de paysans semenciers et le

CTHA. Ces variétés sont à la fois adaptées aux conditions agro-écologiques de la haute terre et du moyen Ouest.

II.1.2 Schéma des circuits de chaque classe de technologies

Le graphique suivant récapitule les chemins suivis selon chaque type de technologie agricole diffusée par la station de recherche FOFIFA.



Source : Auteur, 2013

Graph 1: Représentation de tous les circuits de diffusion de chaque type de technologie

II.2 LES DIFFERENTES TYPES DE STRATEGIES DES ACTEURS

II.2.1 Rapport des influences et dépendances directes et indirectes des acteurs

Le plan des influences et des dépendances élaboré à partir des matrices des influences et des positions (cf. *Annexe V*) permet de visualiser en abscisse la dépendance et en ordonnée l'influence des acteurs entre eux.

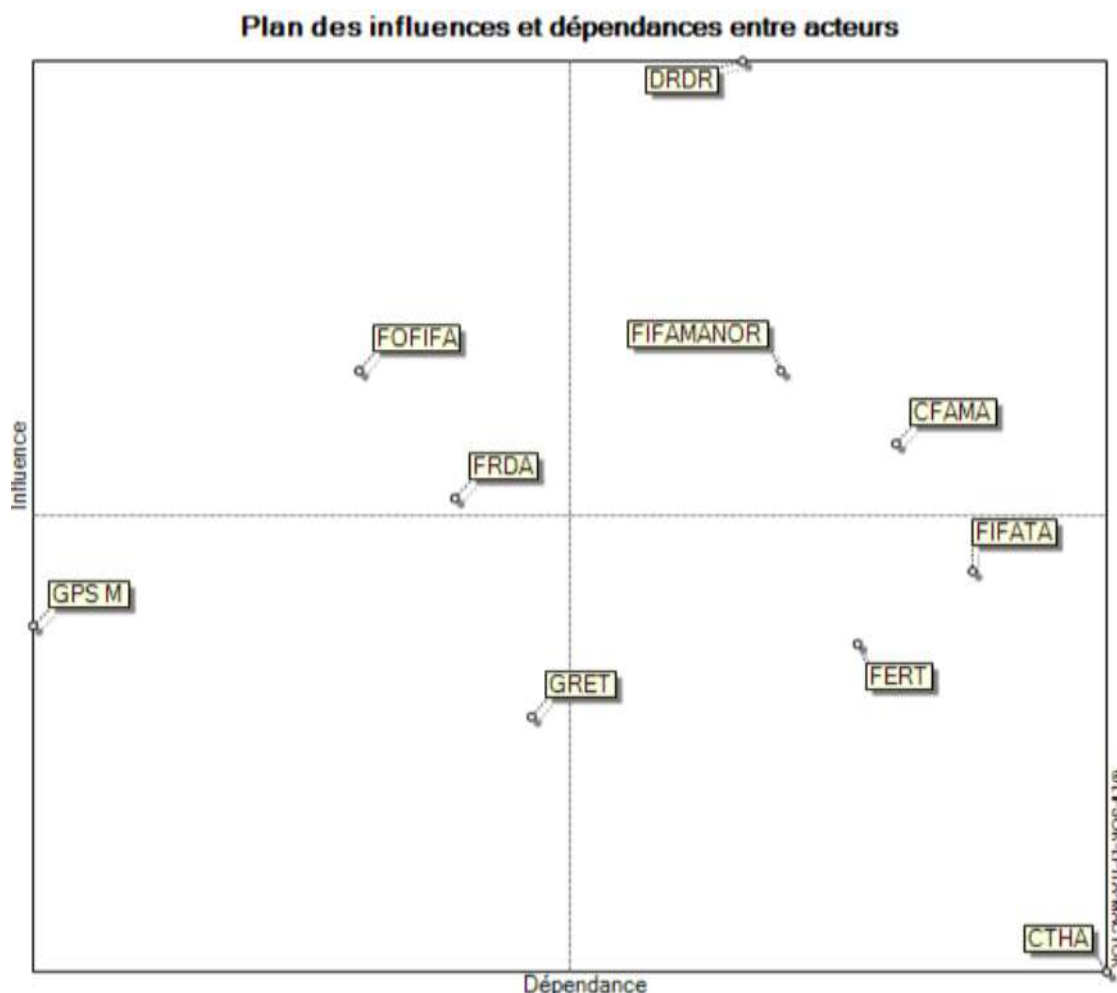


Figure 4 : Plan des influences et dépendances des acteurs

C'est le DRDR qui occupe une très forte influence sur tous les autres acteurs de développement du fait que c'est cet organisme qui définit la politique régionale du développement rural. Il présente quand même une certaine dépendance envers les autres acteurs.

Le FOFIFA occupe une place en haut et à gauche du plan. Ceci signifie qu'il a une forte influence sur les autres acteurs et une faible dépendance. Il est le maître du jeu. Contrairement, Le FIFATA, GRET, FERT et CTHA se trouvent à l'opposé. Ils sont à la fois dépendants et n'ont pas assez d'influence sur le jeu.

Le FIFAMANOR et le CFAMA se trouvent en haut et à droite du plan. Ce qui signifie qu'ils ont une certaine influence sur les autres acteurs mais aussi une dépendance envers le FOFIFA.

Le GPSM se trouve en bas et à gauche du plan. Il subit une influence du FOFIFA mais a tout de même une certaine indépendance pour sa prise de décision.

II.2.2 Part de mobilisation des acteurs suivants les objectifs

L'histogramme suivant montre la mobilisation des acteurs sur les objectifs. Il complète l'implication des acteurs en tenant compte de leurs rapports de force

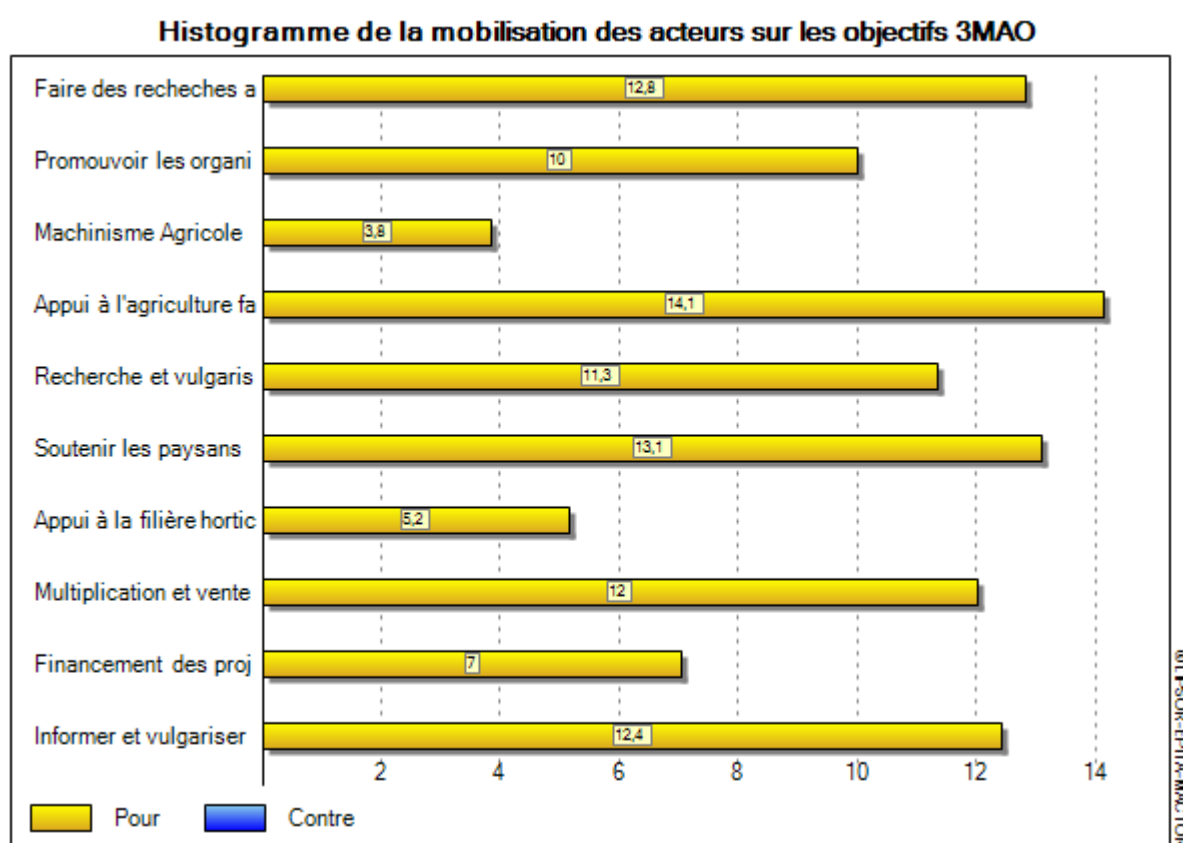


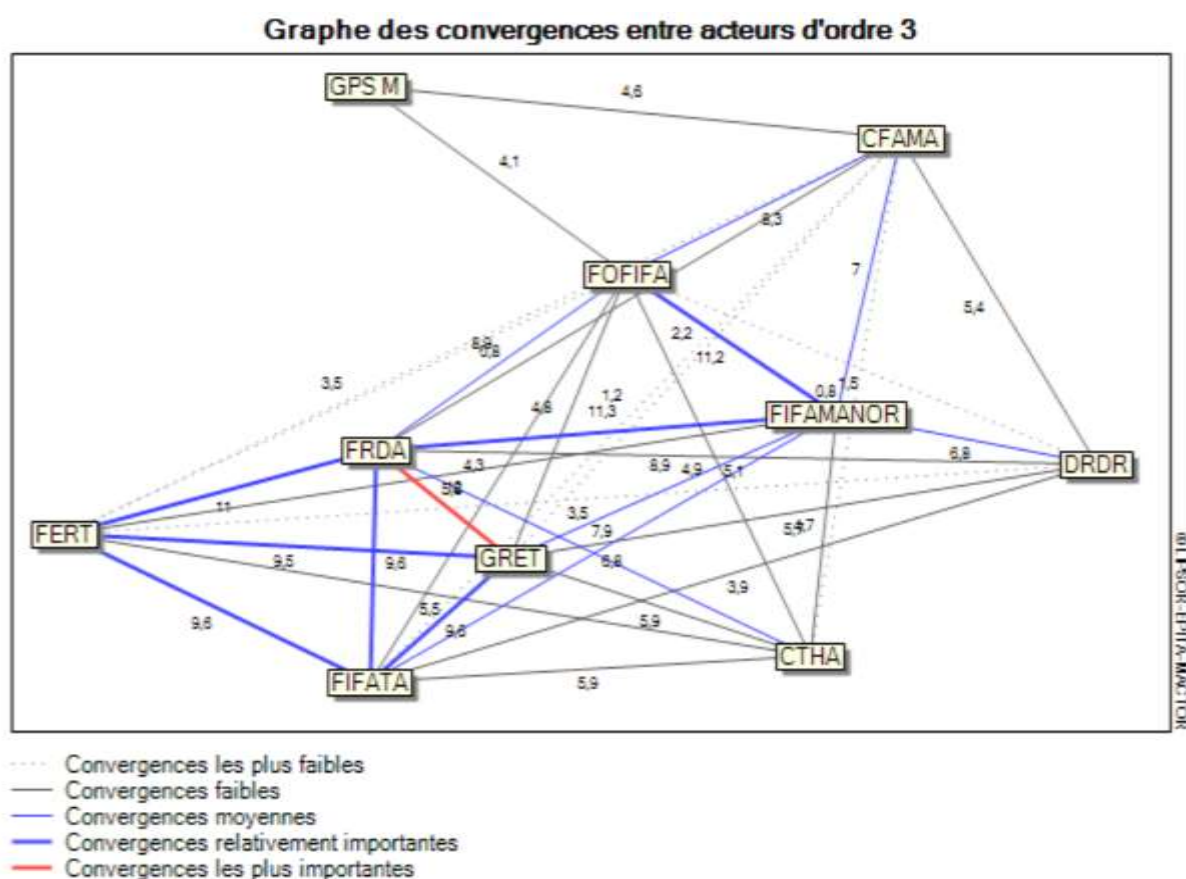
Figure 5 : Histogramme de mobilisation des acteurs

L'objectif « Appuyer les agricultures familiales », « Faire des recherches adaptées » et « soutenir les paysans » font l'objet de plus grande préoccupation des acteurs.

A l'inverse les objectifs sur « la mécanisation agricole est le moins mobilisant » et « Appui à la filière horticole » mobilisent un petit nombre d'acteurs.

II.2.3 Convergences de l'ensemble des acteurs sur l'ensemble des objectifs

La figure ci-dessous montre pour chaque couple d'acteurs l'intensité moyenne des convergences lorsque les deux acteurs ont la même position (favorable ou opposée). Les chiffres de cette Matrice mesurent l'intensité de ces alliances intégrant par couple d'acteurs leurs hiérarchies (préférences) des objectifs et leurs rapports de force.



Graphe 2 : Relation entre les différents acteurs de développement

Tous les acteurs de développement entretiennent des relations avec le FOFIFA. Seules les intensités des relations se diffèrent. Elles résultent des objectifs qui muent respectivement chaque partie prenante. Le FOFIFA et le FIFAMANOR ont des convergences relativement importantes. Il en est de même pour le FRDA, GRET, FIFATA et FERT. Le FOFIFA a des convergences moyennes avec les autres acteurs comme le CTHA et le GPSM.

II.3 LE COMPORTEMENT DES PAYSANS PAR RAPPORT AUX NOUVELLES TECHNOLOGIES EST LIE A SON MODE DE DIFFUSION

II.3.1 Les facteurs déterminants l'adoption des paysans des nouvelles technologies

Le tableau suivant récapitule les résultats des analyses effectués avec le logiciel STATA 8.0 (cf. Annexe VI). Le modèle utilisé a été le modèle Logit.

Tableau 3 : Résultat de l'analyse par STATA 8

| Variables | Coef. | z | P>z |
|--|-----------|-------|-------|
| Appartenance à une organisation paysanne | .7812957 | 0.74 | 0.457 |
| Age du chef de ménage | .0988177 | 2.63 | 0.008 |
| Niveau d'étude du chef de Ménage | .2812798 | 2.21 | 0.027 |
| Pourcentage de récolte vendue | 1.36113 | 4.56 | 0.000 |
| Surface agricole totale | -.0101492 | -1.95 | 0.051 |
| Activités extra-agricole | -.1522055 | -0.66 | 0.510 |
| _cons | -12.26832 | -4.26 | 0.000 |

Source : Auteur, 2013

Un pseudo $R^2 = 0.78$ signifie que 78 % des observations est expliqué par le modèle. Les variables explicatives qui ont de pouvoir explicatif c'est-à-dire avoir un p-value inférieur au seuil de 0.05 sont : l'ag (âge du chef de ménage enquêté), ned (niveau d'étude du chef de ménage), pourc_reco (pourcentage de récolte vendue).

- Pour la variable explicative âge $\beta_j = 0.0988177$; $\text{Exp}\beta_j = 1.10$: Avec une unité additionnelle dans la valeur moyenne de la variable AGE, les chances pour que les ménages agricoles s'approvisionnent en semence certifiée seraient améliorées par un facteur de l'ordre de 1,10. Les chances s'amélioreraient de 6 %.
- Pour la variable explicative niveau d'étude $\beta_j = 0.2812798$; $\text{Exp}\beta_j = 1.32$: Avec une unité additionnelle dans la valeur moyenne de la variable Niveau d'études, les chances pour que les ménages agricoles s'approvisionnent en semence certifiée seraient améliorées par un facteur de l'ordre de 1,32. Les chances s'amélioreraient de 32%.
- Pour la variable explicative surface agricole totale $\beta_k = -0.0101492$; $\text{Exp}\beta_k = 0.989$: Avec une unité additionnelle dans la valeur moyenne de la variable surface agricole totale, les chances pour que les ménages agricoles s'approvisionnent en semence certifiée seraient réduites à un facteur de l'ordre de 0.010. Les chances seraient 10% plus faibles.

II.3.2 Compte d'exploitation des adoptants et des non adoptants suivant chaque spéculation

II.3.2.1 Résultat du compte d'exploitation pour la spéculation haricot

Le tableau 1 (Cf. *Annexe VIII*) montre le compte d'exploitation pour la spéculation haricot d'une part pour les paysans ayant adoptées les nouvelles technologies diffusées par la station FOFIFA et d'autre part les paysans qui utilisent les techniques traditionnelles. Ce tableau contient les différents coûts de production à savoir la main d'œuvre, les semences, les engrais, les pesticides et les impôts et taxes. Cette étude a été faite auprès de petite et moyenne exploitation agricole. Les exploitants ne s'investissent pas trop sur l'acquisition de matériels agricoles. Ils utilisent des petits matériels de production comme l'Angady.

Le résultat montre que le coût de production d'un hectare avec l'utilisation de la nouvelle technique est d'Ar 1 132 332 contre Ar 1 360 017 pour la technique traditionnelle. L'utilisation de la nouvelle technologie demande un coût de production assez élevé pour les paysans. Par contre, le bénéfice obtenu pour un hectare d'exploitation avec la nouvelle technique donne Ar 1 886 418 contre Ar 510 892.

II.3.2.2 Résultat du compte d'exploitation pour la spéculation riz pluvial

Le tableau 2 (Cf. *Annexe VIII*) montre le compte d'exploitation pour la spéculation riz pluvial d'une part pour les paysans ayant adoptées les nouvelles technologies diffusées par la station FOFIFA et d'autre part les paysans qui utilisent les techniques traditionnelles. Ce tableau contient les différents coûts de production à savoir la main d'œuvre, les semences, les engrais, les pesticides et les impôts et taxes.

Le résultat montre que l'utilisation de la nouvelle technologie apporte plus de bénéfice que l'utilisation de la technique traditionnelle. Par contre, la pratique de nouvelle technologie demande un plus grand coût de production. Pour les paysans adoptant les nouvelles technologies, 1 Ar dépensé rapportera 1.8 Ar contre 1.4 Ar pour les paysans utilisant les techniques traditionnelles.

II.3.2.3 Résultat du compte d'exploitation pour la spéculation riz

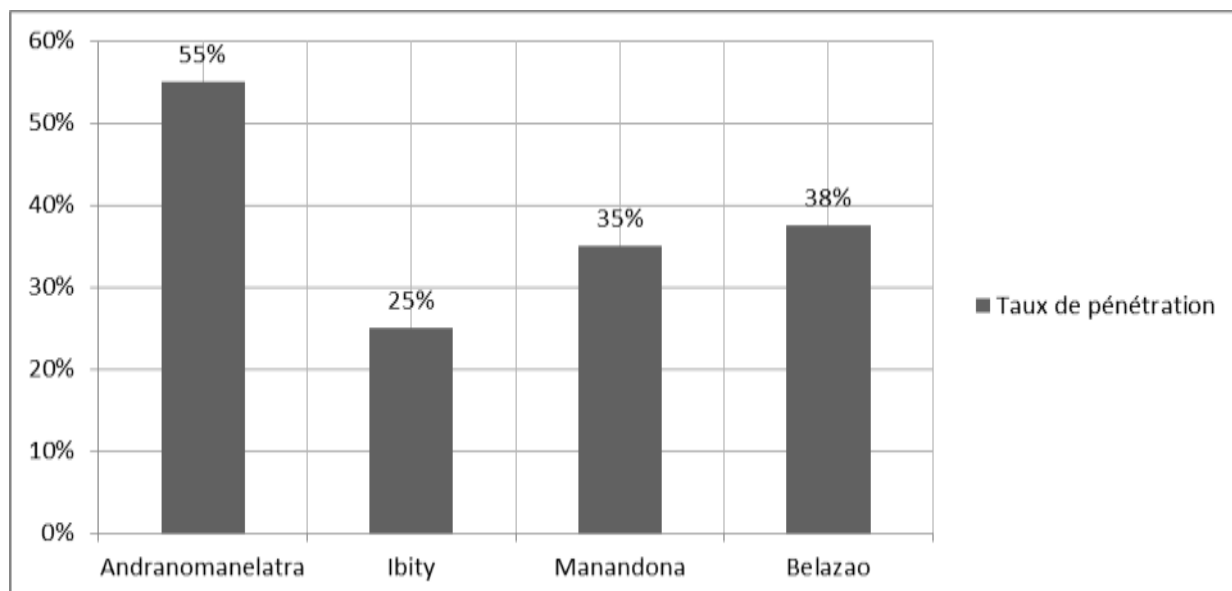
Le tableau 3 (Cf. *Annexe VIII*) présente le compte d'exploitation pour la spéculation riz irrigué.

Le résultat montre que l'utilisation de la nouvelle technologie apporte plus de bénéfice que l'utilisation de la technique traditionnelle. Par contre, la pratique de nouvelle technologie demande un peu plus de travail supplémentaire. Pour les paysans adoptant les nouvelles

technologies, 1 Ar dépensé rapportera 2 Ar contre 1.5 Ar pour les paysans utilisant les techniques traditionnelles.

II.3.3 Taux de pénétration des adoptants selon chaque commune

La figure suivante représente le taux d'adoption des nouvelles technologies suivant chaque commune enquêtée.



Source : Auteur, 2013

Graph 3: Taux de pénétration dans chaque commune étudiée

On remarque que c'est dans la commune d'Andranomanelatra (*cf. Annexe VIII*) qu'il y a le plus grand nombre d'adoptants des nouvelles technologies. Le taux de pénétration n'est pas spécifique c'est-à-dire que le paysan utilise soit une variété de riz ou de haricot. Une personne enquêtée est considérée d'adoptant des nouvelles technologies lorsqu'elle utilise l'une au moins des trois types de technologies diffusées.

III. DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS

III.1 DISCUSSIONS

III.1.1 Les différents types de technologies agricoles et leurs canaux de distribution

La station de recherche a diffusé différents types de semences améliorées. Des variétés adaptées à l'altitude ont été obtenues à Madagascar dans les années 1980 par le programme « riz d'altitude » mené conjointement par le CIRAD et le FOFIFA (Dzido, 2004). Ces variétés ont été diffusées par contact direct avec les paysans (Banque Mondiale, 2001). Répondant à une attente, les variétés de riz pluvial d'altitude ont été rapidement adoptées par des paysans des hauts plateaux malgaches. Il s'agit des variétés de classe 1. Ainsi, sans créer de système de diffusion sophistiqué, en début des années 2000, le nombre d'exploitants cultivant du riz pluvial était estimé à plus de 10 000 dans la région d'Antsirabe (www.cirad.mg). La place du riz dans les systèmes de culture pluviaux de la région progresse rapidement. Les semences de pré-bases de ces variétés ne sont plus disponibles au sein du FOFIFA (Ramanantsoanirina, 2010). Ceci est dû à sa sensibilité à la pyriculariose. Pourtant, on peut encore les trouver chez les paysans (www.cirad.mg). Ces derniers échangent entre eux leur semence. Ceci entraîne la dégénérescence de la performance des semences.

Vers les années 2004, avec l'augmentation de la demande en semences (60 Tonnes de semences améliorées de riz et haricot pour le district d'Antsirabe II selon le rapport CirDR Antsirabe II, FOFIFA a collaboré avec le FIFAMANOR et le CFAMA. Ces derniers ont les moyens de produire une grande quantité de semence. Le FOFIFA met à leur disposition les semences de pré-bases. Ceci concerne surtout les variétés de classe 2. Une petite quantité de ces variétés de classe 2 sont disponibles chez les GPS et au sein même de la station FOFIFA. Ces nouvelles générations de semences ont une forte potentialité que ce soit en termes de productivité, de résistance aux maladies, de tolérance aux conditions climatiques (Raboin, 2011).

Les variétés de classe 3 concernent les semences en haricot. Le circuit emprunté par ces variétés est le circuit court. Les semences de pré-bases sont mises à la disposition des GPS et c'est au travers de ces GPS que les agriculteurs s'approvisionnent. Il existe aussi une faible quantité auprès du CTHA. Il est à souligner qu'il existe d'autre type de semence chez FIFAMANOR.

Les résultats ont montré qu'il existait trois types de circuit de diffusion. Le premier circuit (contact direct entre les paysans et la station de recherche) n'existe plus. Vers les années 1990, le PNRA avait pour objectif de favoriser une démarche de recherche décentralisée et pluridisciplinaire, tout en rationalisant les effectifs et en assurant la diffusion des résultats de recherche comme des applications concrètes, par le truchement de services régionaux (Banque Mondiale, 2001). En cette période, la station était aussi responsable de la diffusion de ses résultats de recherche sous l'appui financier de la banque mondiale.

III.1.2 Stratégies des acteurs de développement

A propos des différents acteurs de développement. C'est la DRDR qui a le plus d'influence sur tous acteurs de développement. Ceci peut se justifier par le fait que c'est elle qui définit la politique régionale de l'agriculture. Elle joue aussi le rôle de communicateur et d'informateur entre tous les acteurs. L'intensité de ces liens est pourtant faible. Cette institution manque d'agents de développement et ne couvre pas la totalité de sa zone d'intervention. Plus de 50 % des ménages ruraux ne disposent actuellement d'aucun accès à un agent de vulgarisation (SSA, 2009). En même temps, elle subit une certaine dépendance envers les autres acteurs étant donné que le problème de développement rural est une affaire d'un grand système. Le FOFIFA et le FIFAMANOR sont les maîtres des jeux. Les résultats de recherche de ces stations de recherche sont utilisés par les autres acteurs de développement. Le FIFAMANOR est la destination numéro un des ONGs de développement rural (Herimampionona, 2005). De plus, le FIFAMANOR possède un département spécialisé en diffusion des variétés améliorées et possède des points de démonstration auprès des paysans. Pourtant, il manque de canaux de distribution, il n'a qu'un seul point de vente. Ce qui lui donne une certaine dépendance auprès des différents acteurs de développement. Le CFAMA se trouve sur la même position que le FIFAMANOR. Il est à la fois un centre de formation, de recherche en machinisme agricole et multiplicateur de semences. Donc il a une influence assez importante sur les autres acteurs de développement. Le FRDA occupe la même place que le FOFIFA. C'est le bailleur de certains projets de développement donc a une forte influence sur les autres acteurs mais une faible dépendance. Le FIFATA, FERT et CTHA ont une forte dépendance envers les autres acteurs. Ces travaux de développement dépendent des résultats de recherche des centres de recherche. Ils sont pourtant proche des paysans. GRET et GPS sont des acteurs ni influents, ni dépendants. Le GRET fonctionne avec un budget autonome (www.gret.org) et il est à la fois un bailleur pour l'agriculture familiale. Le GPS est une organisation paysanne qui collabore avec le FOFIFA dans la multiplication de

semence et fonctionne d'une manière autonome (Randriamiarantsoalaza, 1996). Les quatre organisations (FOFIFA, FIFAMANOR, FRDA et CFAMA) sont donc les acteurs clés et ayant du pouvoir dans la diffusion de nouvelles technologies agricoles tandis que le reste sont des acteurs importants mais leurs actions dépendent des résultats des activités des acteurs clés.

A propos de la convergence des acteurs, GRET et FRDA ont la convergence la plus importante parce qu'ils ont la même attribution en tant que bailleur de fond du monde rural. Ces deux institutions financent les activités des organisations qui travaillent directement avec les paysans. Ainsi, le FIFATA et le FERT se convergent entre eux, et présentent aussi une forte convergence avec le GRET et le FRDA. Par ailleurs, le FRDA octroie de financements pour la recherche appliquée dont le FIFAMANOR a sollicité. Ce qui explique une convergence relativement importante entre ces deux acteurs. En tant qu'institutions de recherche pour le développement rural, FIFAMANOR et FOFIFA entretiennent un échange d'information régulier et fortifient leur relation sur leur objectif commun.

Toutes les activités de ces différents acteurs sont axées sur le développement rural ; ainsi, chaque acteur se concentre sur l'appui de l'agriculture familiale et sur le soutien des paysans. En revanche, le mécanisme agricole ne mobilise qu'un seul acteur cité dans l'étude. Il existe d'autres acteurs non cité comme l'ACAMECA et aussi des forgerons. Ce désintéressement sur la mécanisation est expliqué par l'étroitesse des parcelles destinées à la culture dans la zone. Elle ne répond pas directement au besoin des paysans locaux.

III.1.3 Comportement des paysans par rapport aux technologies agricoles

La première variable qui peut pousser un chef de ménage à utiliser les nouvelles technologies est la variable âge. Ceci signifie que plus le chef de ménage a plus d'expérience dans l'exploitation, plus il est plus réceptif vis-à-vis des nouvelles techniques. Le nombre d'années d'expérience peut influencer positivement ou négativement l'adoption (Floquet et al., 2001). Avec l'expérience, les producteurs peuvent devenir plus réticents ou plus ouverts aux innovations. Mais, selon CIMMYT (1993), l'expérience devrait influencer positivement l'adoption des nouvelles technologies, ce qui est notre cas ici. La deuxième variable explicative est le niveau d'étude. Une personne possédant un niveau d'instruction élevé est plus facile à convaincre des nouvelles découvertes. Une personne plus instruite a un sens d'analyse plus poussée donc a le pouvoir de bien analyser le pour et le contre d'une innovation.

A propos de la variable surface agricole totale, la logique des paysans est que plus la surface est grande, moins ils sont intéressés par les nouvelles technologies. Avec une grande superficie d'exploitation, ils arrivent à satisfaire leur besoin d'autoconsommation et de vente. Donc plus la surface économique d'exploitation est grande, moins il est intéressé par les innovations agraires. Les exploitations avec de grande superficie ont tendance à abandonner la nouvelle variété à cause de l'importance de la main d'œuvre à utiliser (Ntsama et Oundi, 2008). De plus, les nouvelles techniques demandent beaucoup d'investissement et le risque est assez élevé (Dabat, 2005). En ce qui concerne la variable explicative pourcentage de récolte vendue, elle présente la logique suivante : plus le pourcentage de vente est grand, plus le revenu augmente et avec un revenu élevé, le paysan peut réinvestir dans les nouvelles technologies. En effet, l'orientation marchande induit un effet positif sur l'adoption des nouvelles technologies agricoles, Quand on passe de la consommation à la vente de la production, on assiste à une augmentation du nombre d'adoptants (Ntsama et Oundi, 2008).

La filière la plus porteuse est la filière haricot. Elle est suivie de la riziculture irriguée. La filière « riz pluvial » est la moins porteuse. Pour la spéculation haricot, les résultats de nos calculs ont donné que les paysans qui utilisent les techniques traditionnelles gagnent 1,4 Ar pour un investissement de 1 Ar tandis que pour les paysans qui utilisent les nouvelles technologies gagnent 2.7 Ar pour un investissement de 1Ar. Pour la spéculation riz irrigué, 1 Ar d'investissement pour les paysans utilisant les techniques traditionnelles permet d'avoir 1,5 Ar contre 2 Ar pour les paysans utilisant les nouvelles techniques. Et enfin pour la riziculture pluviale, 1 Ar d'investissement permet de gagner 1, 4 Ar pour les paysans utilisant les techniques traditionnelles contre 1,8 Ar pour les paysans utilisant les nouvelles technologies. De ce fait, le haricot rapporte plus en termes d'investissement, cependant, la logique paysanne se focalise toujours sur la riziculture.

La commune Andranomanelatra a le taux de pénétration le plus élevé. Les agriculteurs de cette zone utilisent effectivement des variétés améliorées (Pénot et al, 2009). Ceci peut s'expliquer par le fait qu'elle a été la zone d'intervention de nombreux organismes de développement tel que TAFA, GRET, FAFAFI, CARITAS... Pour promouvoir les projets de développement, les bailleurs font appel à des ONGs et des entreprises privées, ce qui n'est pas efficace car la couverture géographique de ces ONGs est très limitée. De plus, il existe même un point d'essai du FOFIFA, du CIRAD et FIFAMANOR se trouve même dans cette zone. Le nombre de paysans pratiquants la riziculture pluviale est élevée par rapport aux autres communes. Andranomanelatra est un cas particulier de l'agriculture malgache avec 50% des

surfaces agricoles cultivées en riz pluvial (Rakotofiringa, 2007). Contrairement, c'est dans la commune rurale d'Ibinty que le taux de pénétration est la plus faible. Dans cette commune, il n'y a ni point d'essai et il y a seulement deux ONGs qui y travaillent (GTDR VAKINANKARATRA, 2007).

III.2 RECOMMANDATIONS

III.2.1 Les différents types de technologies agricoles et leurs canaux de distribution

La diffusion par contact direct a eu des effets positifs dans le processus de vulgarisation des nouvelles technologies agricoles, donc il s'avère nécessaire de le refaire. Il est aussi recommandé d'augmenter le nombre de parcelles de démonstration des nouvelles variétés.

Le circuit de dissémination informelle tient aussi une place assez importante. On peut exploiter ce circuit en mettant à la disposition d'un producteur pilote dans un village des semences améliorées. La diffusion va se faire ensuite de paysan à paysan. Selon Chambers R., (1994), une innovation émerge d'autant plus facilement que les producteurs concernés peuvent l'observer chez les autres et en analyser l'intérêt pour eux-mêmes. Pour éviter la dégénérescence de la variété donnée, il faut renouveler la souche du producteur pilote.

III.2.2 Stratégies des acteurs de développement

Dans un premier temps, nous proposons la mise en place d'un système d'information en temps réel entre tous les acteurs de développement rural. Ceci dans le but de pallier au manque de personnel et d'agent de développement de la DRDR. Chaque partie prenante doit contribuer à ces échanges d'information en temps réel.

Augmenter ou délocaliser les points de ventes des semences améliorées, par exemple il devrait y avoir un point de vente de semence améliorée dans chaque commune. Ceci dans le but de mieux maîtriser l'approvisionnement en semence tant sur le prix que sur leurs disponibilités au moment des besoins car l'adoption de l'innovation est conditionnée par l'organisation des approvisionnements nécessaires jusqu'à l'exploitation agricole.

III.2.3 Nouvelle mode de diffusion des technologies agricoles

On a remarqué qu'il y a une répartition inéquitable des organismes de développement, il y a des zones où convergent plusieurs acteurs de développement. Il faut équilibrer la distribution géographique des ONGs, les lieux d'intervention c'est-à-dire ne pas se concentrer sur les zones à forte potentialité agricole, ni trop facile d'accès.

Un des points faibles des petits agriculteurs (vulnérables ou à très faible revenu) est l'incapacité d'investir dans une activité agricole, nous proposons donc de mettre en place un système de crédit plus adapté, suivie de la demande plus accentuée en formation technique ou bien fournir aux paysans à faible revenu des paquets technologiques qui n'utilisent pas trop d'engrais minéraux ou bien d'accompagner ces derniers à pratiquer l'agriculture soutenable ou paysanne. Il faut aussi diversifier les modes de vulgarisation en fonction des types de paysans. Si on prend l'exemple de la commune d'Andranomanelatra, (Rakotofiringa, 2007) a trouvé 5 types d'exploitation agricoles, donc il devrait y avoir 5 types de mode de dissémination.

Il s'avère aussi nécessaire de s'investir dans le domaine de l'éducation et de la formation agricole car en matière de capacité des agriculteurs à s'approprier ces systèmes améliorés, le bas niveau scolaire du monde rural et le poids des pratiques traditionnelles dans la culture malgache limitent aussi en partie l'adoption des méthodes nouvelles (Dabat, 2005).

CONCLUSION

De nouvelles variétés de semences améliorées sont découvertes par le FOFIFA avec ses partenaires chaque année. En même temps, le système de diffusion de ces résultats évolue aussi dans le temps. Quelques types de ces variétés découvertes sont très prisées et convoitées par un grand nombre d'agriculteurs. Pour répondre à cette augmentation de la demande, la station a collaboré avec les centres de recherche et de formation comme le FIFAMANOR et le CFAMA. Ces derniers ont la capacité et les moyens de produire le maximum de semences améliorées. Toutes fois, la multiplication des autres variétés comme le haricot est assurée par les GPS et le CTHA. De ce fait, la première hypothèse qui stipule que « *La diffusion des résultats de recherche du centre emprunte différents circuits* » est confirmée.

Le mode de diffusion des résultats de recherche forme un système complexe. Chaque partie prenante a sa propre mode d'intervention et ses propres missions. Mais l'objectif global de ces parties prenantes est le développement rural. Plus précisément, dans le domaine du développement de l'agriculture, tous ces acteurs de développement entretiennent des liens direct ou indirect avec la station de recherche FOFIFA. L'intensité de ces liens varie selon les fonctions et les modes d'intervention de chaque organisme. Cela peut varier d'une simple utilisation des résultats de recherche jusqu'à la recherche en partenariat. Tous ces acteurs de développement utilisent donc les résultats de recherche de la station dans ces actions. Ce qui permet de confirmer l'hypothèse 2 qui dit que : « *Les activités des organismes de développement intermédiaires dépendent des résultats diffusés par le centre de recherche* »

Les paysans qui ont un niveau d'instruction assez élevé et d'expériences dans l'agriculture sont les plus attirés par les nouvelles technologies agricoles. La présence de station et de parcelle de démonstration peut aussi influencer les paysans à adopter ces technologies. Il en est de même pour la présence d'ONG de développement dans la zone. L'analyse du compte d'exploitation a permis de montrer que l'utilisation des nouvelles technologies engendre plus de bénéfices que les anciennes techniques. Donc l'hypothèse 3 qui dit que « *L'utilisation de nouvelles technologies est plus bénéfique que celle de la pratique traditionnelle* » est confirmée.

BIBLIOGRAPHIE

ANDRIANJAKA, A. 2011, Développement rapide de lignées de riz (*Oryzasativa L. sspjaponica et sspindica*) et de maïs (*Zeamays L.*) productives et à caractères désirés, Thèse de HDR en PHYSIOLOGIE VEGETALE. Faculté des sciences, Université d'Antananarivo, 192p. +annexes

BANQUE MONDIALE, 2001, Project appraisal document on a proposed credit in the amount of SDR 69.2 million (US\$89.05 million equivalent) to the Republic of Madagascar for a rural development project, Rapport no 21516-MAG. Washington, D.C

BOCKEL, L, 2005, La filière riz, moteur de croissance ou facteur de crise ?, politiques publiques et pauvreté à Madagascar ; Le Harmattan ; Paris ; 304p.

CHAMBERS R., PACEY A., THRUPP L.A., 1994, Les paysans d'abord ; les innovations des agriculteurs et la recherche agronomique, CTA et Karthala

DABAT M.H., RAZAFIMANDIMBY S., WILDBERGER K., 2005 Analyse de la diffusion et de l'adoption des innovations techniques rizicoles à Madagascar, 79p + annexes

DECHANET, 1997, Résultats de l'amélioration variétale du riz d'altitude malgache », In : Gestion agrobiologique des sols et des systèmes de culture : Actes de l'atelier international ANAE, CIRAD, FAFIALA, FIFAMANOR, FOFIFA, TAFA (Rasolo, F. &Raunet, M. eds.), 23-28 Mars 1998, Antsirabe, Madagascar. Montpellier, France, CIRAD, Collection Colloques. pp. 43-48

FLOQUET A. et MONGBO R., 1998, Des paysans en mal d'alternatives. Dégradation des terres, restructuration de l'espace agraire et urbanisation du Bas-Bénin, SFB 308, Programme spécial de Recherche domaine G, conduit par l'Université de Hohenheim

GALTIER et GUIMERA, 2000, Diffusion de la riziculture pluviale d'altitude et ses perspectives dans la Région du Vakinankaratra, Madagascar. Rapport ESITPA-PRA FOFIFA-CIRAD. 44 p. + annexes

FAO, 2012. The state of food insecurity in the world, Rome, 65p.

GTDR VAKINANKARATRA, 2007, Programme Régional de Développement rural

INSTAT, 2003. Monographie de la Sous-préfecture d'Antsirabe II

NTSAMA ETOUNDI, S. M ; KAMGNIA DIA, B., 2008, les déterminants de l'adoption des variétés améliorées de maïs : adoption et impact de la « CMS8704 », Université de Yaoundé II Soa, 23p.

ONU, 2002. Rapport du Sommet mondial pour le développement durable, Johannesburg (Afrique du Sud), 26 août-4 septembre 2002

- RAJERISON, M. 2010, Analyse de l'adoption des innovations culturelles vulgarisées au niveau de l'exploitation familiale : cas de deux zones d'intervention du PDFIV/Ambatolampy, Mémoire DEA Eaux et Forêts ESSA Antananarivo 13749 DEAF, 54p. + annexes
- RAKOTONJATOVO, T, 2005. Les effets économiques d'entraînement du Projet PIC d'Antsirabe : une approche qualitative, CREAM
- RAMANANTSOANIRINA, A., RABOIN, L., 2010, Amélioration génétique du riz pluvial – Hautes Terres et Moyen-Ouest, Rapport de campagne, URP SCRiD, 92p.
- RANDRIAMIARANTSOALAZA, 1996, La production des semences, Communication n° 18, in Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, Atelier sur l'Etat des lieux de la filière riz, vol. 2, Mantasoa, 38p.
- RANDRIANASOLO Zafyson, 2010, Développement d'équations allométriques en vue de la quantification de la biomasse aérienne cas du site d'Ivohibe Sud Est de Madagascar, Mémoire d'Ingéniorat Eaux et forêts-ESSA-Université d'Antananarivo, 62 pages+ annexes
- RASOLOMANJAKA, A., 2007, Utilisation et connaissance des variétés de riz pluvial. Approvisionnement en semences des riziculteurs pluviaux cas des communes rurales : Ankazomiriotra (Vakinankaratra) et Bemahatazana(Bongolalava), Mémoire d'Ingéniorat Agro-management-ESSA-Université d'Antananarivo, 68p. + annexes
- Stratégie des Services aux Agriculteurs (SSA), 2009. Ministère de l'Agriculture, Antananarivo

WEBOGRAPHIE

- AFD, 2012, « Agence Française pour le Développement », in-« <http://www.afd.fr/home> » ; Site consulté le 15 mai 2013
- CIRAD, 2012, « Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement », in-« <http://www.cirad.mg/> » ; Site consulté le 10 septembre 2013
- GRET, 2012, « Groupe de Recherches et d'Echanges Technologiques », in-« <http://www.gret.org/> » ; Site consulté le 10 Octobre 2013
- FOFIFA, 2012, « FOibe Fikarohana ho Fampandrosoana ny eny Ambanivohitra », in-« <https://www.fofifa.mg> » ; Site consulté le 10 mars 2013

**ANNEXE I : LISTE DES COMMUNES CONSTITUANTES LE DISTRICT
D'ANTSIRABE II**

| Nom de la commune | Population totale | Superficie totale (km ²) | Surface irrigable non irriguée (Ha) | Surface irriguée (Ha) |
|------------------------------|----------------------|---|--|--------------------------|
| ANTSOATANY | 10431 | 78 | 420 | 536 |
| ALATSINAINY IBITY | 12658 | 250 | 300 | 1200 |
| AMBANO | 37874 | 157 | 7065 | 1309 |
| AMBATOMENA | 21178 | 180 | 284 | 1016 |
| AMBOHIBARY | 53686 | 1029 | 1300 | 2500 |
| AMBOHIDRANANDRIANA | 14115 | 182 | 16 | 4000 |
| AMBOHIMIARIVO | 10249 | 103 | 2200 | 880 |
| AMBOHITSIMANOVA | 14528 | 182 | 1800 | 1871 |
| ANDRANOMANELATRA | 27840 | 164 | 158 | 919 |
| ANTANAMBAO | 23453 | 340 | 10 | 1341 |
| ANTANIMANDRY | 10334 | 40 | - | 560 |
| ALAKAMISY | 19334 | 42 | 2000 | 1000 |
| BELAZAO | 11873 | 38,89 | 2080 | 518 |
| MANANDONA | 13033 | 282 | 550 | 1300 |
| MANDROSOHASINA | 23437 | 260 | - | 1177 |
| MANGARANO | 9462 | 57 | 1099 | 1188 |
| SAHANIVOTRY | 11320 | 160 | 1670 | 830 |
| SOANINDRARINY | 22338 | 258 | 36 | 1052 |
| TSARAHONENANA SAHANIVOTRY | 15660 | 332 | 322 | 836 |
| VINANIKARENA | 10088 | 42 | 5 | 999 |

Source : INSTAT 2003 et Auteur

ANNEXE II : GUIDE D'ENTRETIEN A L' INTENTION DES RESPONSABLES DE LA STATION DE RECHERCHE FOFIFA

- 1- Quels sont vos objectifs ?
- 2- Quelles sont vos rôles, vos missions et vos attributions ?
- 3- Pouvez-vous nous donner tous les résultats que vous avez diffusés avec les années de diffusion ?
- 4- Comment vous avez procéder lors de la diffusion ? Direct ou par l'intermédiaire d'autres organismes de développement ?
- 5- Pouvez-vous nous donner la liste des organismes de développement qui œuvre avec vous ?
- 6- Quel niveau d'objectif avez-vous atteint ?
- 7- Pourquoi certains objectifs ne sont pas atteints ?
- 8- Comment se présente votre organigramme ?
- 9- Quels sont les variétés et les technologies que vous avez trouvées ?
- 10- Qu'avez-vous déjà diffusé ? Types de technologies diffusées avec les années de mise à la disposition des paysans ?
- 11- Comment vous l'avez diffusé ? : direct ou par l'intermédiaire des organismes de développement.
- 12- Quels sont les organismes de développement qui collaborent avec vous. Quelle sorte de collaboration entretenez-vous avec eux ?
- 13- Existe-t-il des domaines précises que vous privilégie ? Existe-t-il des organismes publics ou privées dont vous attribuez ces domaines précis ?
- 14- Est-ce que vous entretenez des liaisons directes avec les paysans ou les organisations paysannes ? Si oui : dans quelle zone et dans quelle condition – Si non : pourquoi ?
- 15- Selon vous, quelle sorte de diffusion est-elle plus efficace : la diffusion directe vers les paysans ou l'intervention des organismes intermédiaires (ONGs ? Partenaire public ? OP ?) ?
- 16- Quelles sont : (i) vos forces, (ii) vos faiblesses, (iii) vos opportunités et (iv) vos menaces.
- 17- Comment qualifiez-vous votre relation avec les autres organismes de développement ?
- 18- Pouvez-vous nous dire votre stratégie d'approche (vis-à-vis de votre objectif ? vis-à-vis des autres organismes ?)

GUIDE D'ENTRETIEN A L'INTENTION DES RESPONSABLES DES ORGANISMES DE DEVELOPPEMENT

- 1- Statut juridique - Organigramme
- 2- Quels sont vos objectifs ; vos missions, vos rôles et vos attributions ?
- 3- Pouvez-vous nous dire l'étendu de votre zone d'intervention ? Nombre de communes ; de *Fokontany* dans chaque commune ?
- 4- A quel pourcentage se situe l'atteinte de vos objectifs ? Quels sont les obstacles et les difficultés qui n'ont pas permis d'atteindre tous les objectifs ?
- 5- Quels sont les résultats de recherche du FOFIFA que vous avez vulgarisé ?
- 6- Vous l'avez fait dans quelle zone ? En quelle année ?
- 7- Comment avez-vous procédé ?
- 8- Etes-vous satisfaits des travaux du centre de recherche ? Les quels vous satisfont et pourquoi ? Les quels vous ne satisfont pas et pourquoi ?
- 9- Les paysans acceptent-ils les nouvelles techniques ? Si oui- pourquoi et dans quelle condition ? Si non – pourquoi ? Si indifférent – pourquoi ?
- 10-Comment les paysans facilitent-ils votre travail ?
- 11-Quels obstacles rencontrez-vous avec les paysans ?
- 12-Comment trouvez-vous le système de diffusion en vigueur actuel ?
- 13-Quelles sont : (i) vos forces, (ii) vos faiblesses, (iii) vos opportunités et (iv) vos menaces ?
- 14-Pouvez-vous nous donner le nombre de ménages ayant bénéficiés de vos interventions ? Le nombre de paysans ayant adoptés le résultat que vous avez diffusé ?
- 15-Qu'attendez-vous d'autre de la station de recherche ?
- 16-Pouvez- vous nous dire le véritable frein de développement dans chaque localité de votre zone d'intervention ?

QUESTIONNAIRE A L'INTENTION DES CHEFS DE MENAGES AGRICOLES

1- Chef de Ménage

Nom et prénoms

Niveau d'études

Nombres d'enfants à la charge

Ethnie

Age

Activités extra-agricole

Village et Fonkontany

2- Est-ce que vous connaissez FOFIFA ; Est-ce qu'ils ont faits quelques choses dans votre localité ?

3- Qu'est-ce qu'ils ont faits dans votre localité ?

4- Est-ce qu'ils ont déjà fait une intervention chez vous ?

5- Vous connaissez la variété de semence que vous utilisez ?

| Si oui, laquelle | Sinon, Pourquoi | S'il hésite, Pourquoi ? |
|------------------|-----------------|-------------------------|
| | | |

6- Etes-vous satisfaits des innovations apportées par les développeurs ?

| Si oui, laquelle | Sinon, Pourquoi | S'il hésite, Pourquoi ? |
|------------------|-----------------|-------------------------|
| | | |

7- Êtes-vous membre d'une organisation paysanne ou d'une association ?

| Si oui, laquelle | Sinon, Pourquoi | S'il hésite, Pourquoi ? |
|------------------|-----------------|-------------------------|
| | | |

[illegible]

ANNEXE III : CHECKLIST DES PERSONNES RESSOURCES INTERVIEWEES

| Prénoms et Nom | Organisme | Poste |
|---------------------------|-----------|--------------------------------|
| RAZAKAMIARAMANANA | FOFIFA | Chef de station FOFIFA |
| Alain RAMONANTSOANIRINA | FOFIFA | Sélectionneur riz |
| Hery ANDRIAMAZAORO | FOFIFA | Sélectionneur haricot |
| Fidiniaina RAMAHANDRY | SCRiD | Responsable technique au SCRiD |
| Jacob ANDRIANIAINA | DRDR | Chef CirDR Antsirabe II |
| Julien RAHARIFETRA | DRDR | Responsable Suivi-évaluation |
| Justin Emile RAJAONARISOA | DRDR | Responsable SOCS |
| Nénée LALANEKENARISOA | CFAMA | Chef de Service Exploitation |
| Lanto RAKOTOMANDIMBY | FIFAMANOR | Responsable Vente |

Source : Auteur, 2013

ANNEXE IV : DONNEES DES ENQUETES POUR LES ANALYSES TYPOLOGIQUES**1 Caractéristiques des semences**

| Type | CFMA | FIFA | GPAS | CTHA | MDIA | VCUL | ECOL | AOBT | REND | TOMA |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|--------|
| FOFIFA 152 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0,9905 | 4,0000 | 0,0000 |
| FOFIFA 154 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0,9925 | 4,5000 | 0,0000 |
| FOFIFA 160 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0,9930 | 4,0000 | 0,0000 |
| x 265 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0,9955 | 4,0000 | 0,0000 |
| FOFIFA 159 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0,9955 | 4,5000 | 0,0000 |
| FOFIFA 161 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0,9970 | 4,0000 | 0,0000 |
| FOFIFA 162 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0,9975 | 5,5000 | 2,0000 |
| FOFIFA 163 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0,9975 | 5,5000 | 2,0000 |
| FOFIFA 164 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0,9975 | 5,5000 | 2,0000 |
| FOFIFA 167 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0,9980 | 5,0000 | 2,0000 |
| FOFIFA 168 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0,9980 | 5,0000 | 2,0000 |
| fofifa 171 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0,9985 | 6,0000 | 2,0000 |
| fofifa 172 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0,9985 | 6,5000 | 2,0000 |
| fofifa 173 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1,0000 | 6,5000 | 2,0000 |
| Chhomrong dhan | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1,0000 | 6,0000 | 2,0000 |
| RJ 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0,9955 | 1,2000 | 1,0000 |
| DRK 64 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0,9915 | 1,3000 | 1,0000 |
| IKINIMBA | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0,9920 | 1,5000 | 1,0000 |

Avec :

- CFMA : Centre de Formation et d'Application du Machinisme Agricole,
- FIFA : FIompiana FAmbolena Malagasy NORvergiana (FIFAMANOR),
- GPAS : Groupements de Paysans Semenciers,
- CTHA : Centre de Technique Horticole d'Antananarivo (CTHA),
- MDIA : Utilisation ou non des médias pour la diffusion des variétés,
- VCUL : Vocation culturelle,
- ECOL : Ecologie,
- AOBT : Année de mise à la disposition des paysans,
- REND : rendement moyen par hectare en tonne, et
- TOMA : Tolérance aux maladies.

2 Résultats de la CAH

XLSTAT 2008.6.03 - Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) - le 13/10/2013 à 18:31:26

Tableau observations/variables : Classeur = typologie_sem1.xlsx / Feuille = Feuil1 / Plage =

Feuil1!\$B\$2:\$K\$20 / 18 lignes et 10 colonnes

Libellés des lignes : Classeur = typologie_sem1.xlsx / Feuille = Feuil1 / Plage = Feuil1!\$A\$2:\$A\$20 / 18 lignes et 1 colonne

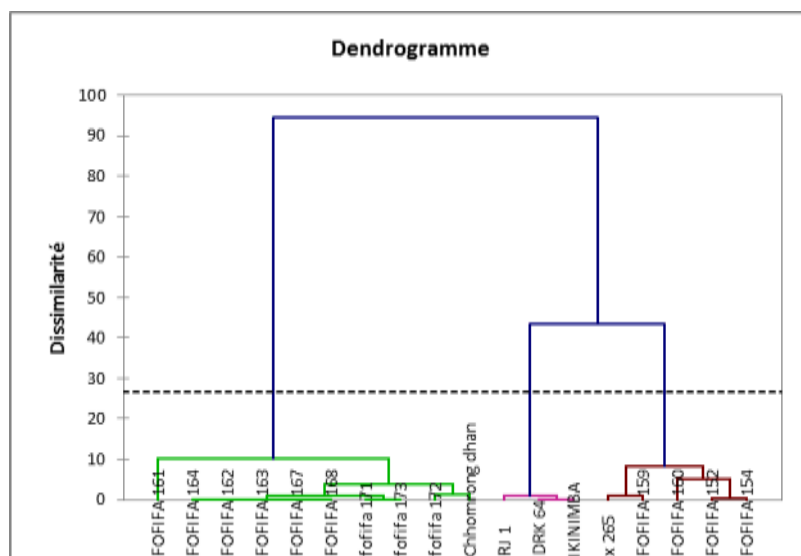
Dissimilarité : Distance euclidienne

Méthode d'agrégation : Méthode de Ward

Centrer : Oui

Réduire : Oui

Troncature : Automatique



Résultats par classe :

| Classe | 1 | 2 | 3 |
|---------------------------------|-------|-------|-------|
| Objets | 5 | 10 | 3 |
| Somme des poids | 5 | 10 | 3 |
| Variance intra-classe | 1,375 | 1,525 | 0,023 |
| Distance minimale au barycentre | 0,632 | 0,229 | 0,033 |
| Distance moyenne au barycentre | 1,009 | 0,891 | 0,111 |
| Distance maximale au barycentre | 1,500 | 2,802 | 0,167 |

3 Résultats de l'AFD

XLSTAT 2008.6.03 - Analyse Factorielle Discriminante (AFD) - le 13/10/2013 à 18:41:13

Y / Qualitatives : Classeur = typologie_sem1.xlsx / Feuille = Feuil1 / Plage = Feuil1!\$M\$2:\$M\$20 / 18 lignes et 1 colonne

X / Quantitatives : Classeur = typologie_sem1.xlsx / Feuille = Feuil1 / Plage = Feuil1!\$B\$2:\$K\$20 / 18 lignes et 10 colonnes

Libellés des observations : Classeur = typologie_sem1.xlsx / Feuille = Feuil1 / Plage = Feuil1!\$A\$2:\$A\$20 / 18 lignes et 1 colonne

Les matrices de covariance sont supposées égales

Les probabilités a priori sont prises en compte

Niveau de signification (%) : 5

Moyennes par classe :

| Classe \ Variable | CFMA | FIFA | GPAS | CTHA | MDIA | VCUL | ECOL | AOBT | REND | TOMA |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1,000 | 1,000 | 0,800 | 1,000 | 1,000 | 0,400 | 1,400 | 0,993 | 4,200 | 0,000 |
| 2 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 1,000 | 0,000 | 1,000 | 1,100 | 0,998 | 5,550 | 1,800 |
| 3 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | 1,000 | 2,000 | 0,000 | 0,993 | 1,333 | 1,000 |

ANNEXE V : MATRICE DES INFLUENCES DIRECTES

| MID | FOFIFA | FERT | CFAMA | FIFATA | FIFAMANOR | GRET | CTHA | GPS M | FRDA | DRDR |
|-----------|--------|------|-------|--------|-----------|------|------|-------|------|------|
| FOFIFA | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 | 4 | 0 | 4 |
| FERT | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 |
| CFAMA | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| FIFATA | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 |
| FIFAMANOR | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 3 |
| GRET | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| CTHA | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| GPS M | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| FRDA | 1 | 4 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| DRDR | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 |

© LIPSOR-EPTA-MACTOR

Les influences sont notées de 0 à 4 suivant l'importance de la remise en cause possible pour l'acteur :

- 0 : Pas d'influence
- 1 : Processus opératoires
- 2 : Projets
- 3 : Missions
- 4 : Existence

Matrice des positions valuées

| 2MAO | Rech_adap | PRO | Mac Agr | Ap Agr Fam | Rech_Vulg | Sout_P | Ap Hort | Mult et V | Fin Proj | Inf Vul Co |
|-----------|-----------|-----|---------|------------|-----------|--------|---------|-----------|----------|------------|
| FOFIFA | 4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| FERT | 0 | 4 | 0 | 3 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| CFAMA | 1 | 0 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | 1 |
| FIFATA | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| FIFAMANOR | 4 | 0 | 0 | 2 | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| GRET | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | 4 | 2 | 0 | 2 | 1 |
| CTHA | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 1 | 4 | 0 | 1 | 0 |
| GPS M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| FRDA | 1 | 2 | 0 | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 4 | 1 |
| DRDR | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |

© LIPSOR-EPTA-MACTOR

Le signe indique si l'acteur est favorable ou opposé à l'objectif

- 0 : l'objectif est peu conséquent
- 1 : L'objectif met en cause les processus opératoires (gestion, etc ...) de l'acteur / est indispensable à ses processus opératoires
- 2 : L'objectif met en cause la réussite des projets de l'acteur / est indispensable à ses projets
- 3 : L'objectif met en cause l'accomplissement des missions de l'acteur / est indispensable à ses missions
- 4 : L'objectif met en cause l'acteur dans son existence / est indispensable à son existence

ANNEXE VI : RESULTAT DE TRAITEMENT SUR STATA 8.0

| | | | |
|-----------------------------|------------------|---|--------|
| Logisticregression | Number of obs | = | 160 |
| | LR chi2(6) | = | 169.11 |
| | Prob> chi2 | = | 0.0000 |
| Log likelihood = -22.708184 | Pseudo R2 | = | 0.7883 |

| tseut | Coef. | Std. Err. | z | P>z | [95% Conf. Interval] |
|--------------|--------------|------------------|----------|---------------|-----------------------------|
| op | .7812957 | 1.049749 | 0.74 | 0.457 | -1.276174 2.838766 |
| ag | .0988177 | .0375504 | 2.63 | 0.008 | .0252203 .172415 |
| ned | .2812798 | .1270078 | 2.21 | 0.027 | .0323491 .5302105 |
| pourc_reco~e | 1.36113 | 3.587168 | 4.56 | 0.000 | 9.330413 23.39185 |
| sat | -.0101492 | .0052059 | -1.95 | 0.051 | -.0203525 .0000542 |
| aea | -.1522055 | .2308673 | -0.66 | 0.510 | -.6046971 .3002862 |
| _cons | -12.26832 | 2.87657 | -4.26 | 0.000 | -17.9063 -6.630351 |

ANNEXE VII : DONNEES SUR LES COMPTES D'EXPLOITATION

1 Résultats des enquêtes-ménages pour la culture d'haricot

| N° | TSU | SCH (ares) | QSE (kg) | FUM (Charrette) | NPK | AC M | MO | INSEC | PROD (kg) | DEP | GB | BENF |
|-----------|------------|-----------------------|---------------------|----------------------------|------------|-----------------|-----------|--------------|----------------------|------------|-----------|-------------|
| M1 | 1 | 120 | 216 | 30 | 0 | 0 | 420 | 360 | 1080 | 1 750 800 | 2 160 000 | 409 200 |
| M2 | 1 | 80 | 144 | 20 | 0 | 0 | 280 | 240 | 720 | 1 167 200 | 1 440 000 | 272 800 |
| M3 | 0 | 40 | 36 | 8 | 80 | 200 | 140 | 120 | 520 | 689 978 | 1 040 000 | 350 022 |
| M4 | 1 | 24 | 43,2 | 6 | 0 | 0 | 84 | 72 | 216 | 350 160 | 432 000 | 81 840 |
| M5 | 1 | 8 | 14,4 | 2 | 0 | 0 | 28 | 0 | 72 | 116 000 | 144 000 | 28 000 |
| M6 | 0 | 24 | 21,6 | 4,8 | 48 | 120 | 84 | 72 | 312 | 413 987 | 624 000 | 210 013 |
| M7 | 1 | 12 | 21,6 | 3 | 0 | 0 | 42 | 0 | 108 | 174 000 | 216 000 | 42 000 |
| M8 | 1 | 16 | 28,8 | 4 | 0 | 0 | 56 | 0 | 144 | 232 000 | 288 000 | 56 000 |
| M9 | 1 | 8 | 14,4 | 2 | 0 | 0 | 28 | 0 | 72 | 116 000 | 144 000 | 28 000 |
| M10 | 1 | 16 | 28,8 | 4 | 0 | 0 | 56 | 0 | 144 | 232 000 | 288 000 | 56 000 |
| M11 | 1 | 30 | 54 | 7,5 | 0 | 0 | 105 | 90 | 270 | 437 700 | 540 000 | 102 300 |
| M12 | 1 | 16 | 28,8 | 4 | 0 | 0 | 56 | 0 | 144 | 232 000 | 288 000 | 56 000 |
| M13 | 1 | 17 | 30,6 | 4,2 | 0 | 0 | 60 | 0 | 153 | 246 500 | 306 000 | 59 500 |
| M14 | 1 | 22 | 39,6 | 5,5 | 0 | 0 | 77 | 0 | 198 | 319 000 | 396 000 | 77 000 |
| M15 | 1 | 10 | 18 | 2,5 | 0 | 0 | 35 | 0 | 90 | 145 000 | 180 000 | 35 000 |
| M16 | 1 | 16 | 28,8 | 4 | 0 | 0 | 56 | 0 | 144 | 232 000 | 288 000 | 56 000 |
| M17 | 1 | 10 | 18 | 2,5 | 0 | 0 | 35 | 0 | 90 | 145 000 | 180 000 | 35 000 |
| M18 | 1 | 8 | 14,4 | 2 | 0 | 0 | 28 | 0 | 72 | 116 000 | 144 000 | 28 000 |
| M19 | 1 | 14 | 25,2 | 3,5 | 0 | 0 | 49 | 0 | 126 | 203 000 | 252 000 | 49 000 |
| M20 | 1 | 10 | 18 | 2,5 | 0 | 0 | 35 | 0 | 90 | 145 000 | 180 000 | 35 000 |
| M21 | 1 | 6 | 10,8 | 1,5 | 0 | 0 | 21 | 0 | 54 | 87 000 | 108 000 | 21 000 |
| M22 | 1 | 6 | 10,8 | 1,5 | 0 | 0 | 21 | 0 | 54 | 87 000 | 108 000 | 21 000 |
| M23 | 1 | 8 | 14,4 | 2 | 0 | 0 | 28 | 0 | 72 | 116 000 | 144 000 | 28 000 |
| M24 | 1 | 6 | 10,8 | 1,5 | 0 | 0 | 21 | 0 | 54 | 87 000 | 108 000 | 21 000 |
| M25 | 1 | 16 | 28,8 | 4 | 0 | 0 | 56 | 0 | 144 | 232 000 | 288 000 | 56 000 |
| M26 | 1 | 24 | 43,2 | 6 | 0 | 0 | 84 | 72 | 216 | 350 160 | 432 000 | 81 840 |
| M27 | 1 | 12 | 21,6 | 3 | 0 | 0 | 42 | 0 | 108 | 174 000 | 216 000 | 42 000 |
| M28 | 1 | 60 | 108 | 15 | 0 | 0 | 210 | 180 | 540 | 875 400 | 1 080 000 | 204 600 |
| M29 | 1 | 5 | 9 | 1,25 | 0 | 0 | 18 | 0 | 45 | 72 500 | 90 000 | 17 500 |
| M30 | 1 | 8 | 14,4 | 2 | 0 | 0 | 28 | 0 | 72 | 116 000 | 144 000 | 28 000 |
| M31 | 1 | 16 | 28,8 | 4 | 0 | 0 | 56 | 0 | 144 | 232 000 | 288 000 | 56 000 |
| M32 | 0 | 24 | 21,6 | 4,8 | 48 | 120 | 84 | 72 | 312 | 413 987 | 624 000 | 210 013 |
| M33 | 1 | 28 | 50,4 | 7 | 0 | 0 | 98 | 84 | 252 | 408 520 | 504 000 | 95 480 |
| M34 | 0 | 18 | 16,2 | 3,6 | 36 | 90 | 63 | 0 | 234 | 308 870 | 468 000 | 159 130 |
| M35 | 1 | 12 | 21,6 | 3 | 0 | 0 | 42 | 0 | 108 | 174 000 | 216 000 | 42 000 |
| M36 | 1 | 18 | 32,4 | 4,5 | 0 | 0 | 63 | 0 | 162 | 261 000 | 324 000 | 63 000 |
| M37 | 1 | 16 | 28,8 | 4 | 0 | 0 | 56 | 0 | 144 | 232 000 | 288 000 | 56 000 |
| M38 | 1 | 6 | 10,8 | 1,5 | 0 | 0 | 21 | 0 | 54 | 87 000 | 108 000 | 21 000 |
| M39 | 1 | 12 | 21,6 | 3 | 0 | 0 | 42 | 0 | 108 | 174 000 | 216 000 | 42 000 |
| M40 | 1 | 30 | 54 | 7,5 | 0 | 0 | 105 | 90 | 270 | 437 700 | 540 000 | 102 300 |

| N° | TSU | SCH (ares) | QSE (kg) | FUM (Charrette) | NPK | AC M | MO | INSEC | PROD (kg) | DEP | GB | BENF |
|-----|-----|---------------|-------------|--------------------|-----|---------|-----|-------|--------------|-----------|-----------|---------|
| M41 | 1 | 17,5 | 31,5 | 4,4 | 0 | 0 | 61 | 0 | 157,5 | 253 750 | 315 000 | 61 250 |
| M42 | 1 | 15 | 27 | 3,8 | 0 | 0 | 53 | 0 | 135 | 217 500 | 270 000 | 52 500 |
| M43 | 1 | 10 | 18 | 2,5 | 0 | 0 | 35 | 0 | 90 | 145 000 | 180 000 | 35 000 |
| M44 | 1 | 20 | 36 | 5,0 | 0 | 0 | 70 | 0 | 180 | 290 000 | 360 000 | 70 000 |
| M45 | 1 | 8,75 | 15,75 | 2,2 | 0 | 0 | 31 | 0 | 78,75 | 126 875 | 157 500 | 30 625 |
| M46 | 1 | 10 | 18 | 2,5 | 0 | 0 | 35 | 0 | 90 | 145 000 | 180 000 | 35 000 |
| M47 | 1 | 75 | 135 | 18,8 | 0 | 0 | 263 | 225 | 675 | 1 094 250 | 1 350 000 | 255 750 |
| M48 | 1 | 62,5 | 112,5 | 15,6 | 0 | 0 | 219 | 187,5 | 562,5 | 911 875 | 1 125 000 | 213 125 |
| M49 | 1 | 15 | 27 | 3,8 | 0 | 0 | 53 | 0 | 135 | 217 500 | 270 000 | 52 500 |
| M50 | 1 | 35 | 63 | 8,8 | 0 | 0 | 123 | 105 | 315 | 510 650 | 630 000 | 119 350 |
| M51 | 1 | 40 | 72 | 10,0 | 0 | 0 | 140 | 120 | 360 | 583 600 | 720 000 | 136 400 |
| M52 | 1 | 7,5 | 13,5 | 1,9 | 0 | 0 | 26 | 0 | 67,5 | 108 750 | 135 000 | 26 250 |
| M53 | 1 | 10 | 18 | 2,5 | 0 | 0 | 35 | 0 | 90 | 145 000 | 180 000 | 35 000 |
| M54 | 1 | 6 | 10,8 | 1,5 | 0 | 0 | 21 | 0 | 54 | 87 000 | 108 000 | 21 000 |
| M55 | 1 | 30 | 54 | 7,5 | 0 | 0 | 105 | 90 | 270 | 437 700 | 540 000 | 102 300 |
| M56 | 0 | 20 | 18 | 4,0 | 40 | 100 | 70 | 0 | 260 | 343 189 | 520 000 | 176 811 |
| M57 | 1 | 11,25 | 20,25 | 2,8 | 0 | 0 | 39 | 0 | 101,25 | 163 125 | 202 500 | 39 375 |
| M58 | 1 | 10 | 18 | 2,5 | 0 | 0 | 35 | 0 | 90 | 145 000 | 180 000 | 35 000 |
| M59 | 1 | 6,25 | 11,25 | 1,6 | 0 | 0 | 22 | 0 | 56,25 | 90 625 | 112 500 | 21 875 |
| M60 | 1 | 30 | 54 | 7,5 | 0 | 0 | 105 | 0 | 270 | 435 000 | 540 000 | 105 000 |
| M61 | 1 | 10 | 18 | 2,5 | 0 | 0 | 35 | 0 | 90 | 145 000 | 180 000 | 35 000 |
| M62 | 1 | 12,5 | 22,5 | 3,1 | 0 | 0 | 44 | 0 | 112,5 | 181 250 | 225 000 | 43 750 |
| M63 | 1 | 15 | 27 | 3,8 | 0 | 0 | 53 | 0 | 135 | 217 500 | 270 000 | 52 500 |
| M64 | 1 | 20 | 36 | 5,0 | 0 | 0 | 70 | 0 | 180 | 290 000 | 360 000 | 70 000 |
| M65 | 1 | 15 | 27 | 3,8 | 0 | 0 | 53 | 0 | 135 | 217 500 | 270 000 | 52 500 |
| M66 | 1 | 80 | 144 | 20,0 | 0 | 0 | 280 | 240 | 720 | 1 167 200 | 1 440 000 | 272 800 |
| M67 | 1 | 55 | 99 | 13,8 | 0 | 0 | 193 | 165 | 495 | 802 450 | 990 000 | 187 550 |
| M68 | 0 | 75 | 67,5 | 15,0 | 150 | 375 | 263 | 225 | 975 | 1 293 709 | 1 950 000 | 656 291 |
| M69 | 1 | 15 | 27 | 3,8 | 0 | 0 | 53 | 0 | 135 | 217 500 | 270 000 | 52 500 |
| M70 | 1 | 10 | 18 | 2,5 | 0 | 0 | 35 | 0 | 90 | 145 000 | 180 000 | 35 000 |

| N° | TSU | SCH (ares) | QSE (kg) | FUM (Charrette) | NPK | AC M | MO | INSEC | PROD (kg) | DEP | GB | BENF |
|------|-----|---------------|-------------|--------------------|-----|---------|-----|-------|--------------|-----------|-----------|---------|
| M71 | 1 | 13,75 | 24,75 | 3,4 | 0 | 0 | 48 | 0 | 123,75 | 199 375 | 247 500 | 48 125 |
| M72 | 1 | 22,5 | 40,5 | 5,6 | 0 | 0 | 79 | 0 | 202,5 | 326 250 | 405 000 | 78 750 |
| M73 | 1 | 32,5 | 58,5 | 8,1 | 0 | 0 | 114 | 97,5 | 292,5 | 474 175 | 585 000 | 110 825 |
| M74 | 1 | 27,5 | 49,5 | 6,9 | 0 | 0 | 96 | 0 | 247,5 | 398 750 | 495 000 | 96 250 |
| M75 | 0 | 85 | 76,5 | 17,0 | 170 | 425 | 298 | 255 | 1105 | 1 466 203 | 2 210 000 | 743 797 |
| M76 | 1 | 22,5 | 40,5 | 5,6 | 0 | 0 | 79 | 0 | 202,5 | 326 250 | 405 000 | 78 750 |
| M77 | 1 | 18 | 32,4 | 4,5 | 0 | 0 | 63 | 0 | 162 | 261 000 | 324 000 | 63 000 |
| M78 | 1 | 27,5 | 49,5 | 6,9 | 0 | 0 | 96 | 82,5 | 247,5 | 401 225 | 495 000 | 93 775 |
| M79 | 1 | 17,5 | 31,5 | 4,4 | 0 | 0 | 61 | 0 | 157,5 | 253 750 | 315 000 | 61 250 |
| M80 | 1 | 20 | 36 | 5,0 | 0 | 0 | 70 | 0 | 180 | 290 000 | 360 000 | 70 000 |
| M81 | 1 | 7,5 | 13,5 | 1,9 | 0 | 0 | 26 | 0 | 67,5 | 108 750 | 135 000 | 26 250 |
| M82 | 1 | 100 | 180 | 25,0 | 0 | 0 | 350 | 300 | 900 | 1 459 000 | 1 800 000 | 341 000 |
| M83 | 1 | 112,5 | 202,5 | 28,1 | 0 | 0 | 394 | 337,5 | 1012,5 | 1 641 375 | 2 025 000 | 383 625 |
| M84 | 1 | 55 | 99 | 13,8 | 0 | 0 | 193 | 165 | 495 | 802 450 | 990 000 | 187 550 |
| M85 | 1 | 20 | 36 | 5,0 | 0 | 0 | 70 | 0 | 180 | 290 000 | 360 000 | 70 000 |
| M86 | 1 | 8,75 | 15,75 | 2,2 | 0 | 0 | 31 | 0 | 78,75 | 126 875 | 157 500 | 30 625 |
| M87 | 1 | 15 | 27 | 3,8 | 0 | 0 | 53 | 0 | 135 | 217 500 | 270 000 | 52 500 |
| M88 | 0 | 50 | 45 | 10,0 | 100 | 250 | 175 | 150 | 650 | 862 473 | 1 300 000 | 437 528 |
| M89 | 1 | 37,5 | 67,5 | 9,4 | 0 | 0 | 131 | 0 | 337,5 | 543 750 | 675 000 | 131 250 |
| M90 | 1 | 20 | 36 | 5,0 | 0 | 0 | 70 | 0 | 180 | 290 000 | 360 000 | 70 000 |
| M91 | 0 | 37,5 | 33,75 | 7,5 | 75 | 187,5 | 131 | 112,5 | 487,5 | 646 854 | 975 000 | 328 146 |
| M92 | 1 | 15 | 27 | 3,8 | 0 | 0 | 53 | 0 | 135 | 217 500 | 270 000 | 52 500 |
| M93 | 1 | 20 | 36 | 5,0 | 0 | 0 | 70 | 0 | 180 | 290 000 | 360 000 | 70 000 |
| M94 | 1 | 22,5 | 40,5 | 5,6 | 0 | 0 | 79 | 0 | 202,5 | 326 250 | 405 000 | 78 750 |
| M95 | 1 | 17,5 | 31,5 | 4,4 | 0 | 0 | 61 | 0 | 157,5 | 253 750 | 315 000 | 61 250 |
| M96 | 1 | 22,5 | 40,5 | 5,6 | 0 | 0 | 79 | 67,5 | 202,5 | 328 275 | 405 000 | 76 725 |
| M97 | 1 | 10 | 18 | 2,5 | 0 | 0 | 35 | 0 | 90 | 145 000 | 180 000 | 35 000 |
| M98 | 1 | 20 | 36 | 5,0 | 0 | 0 | 70 | 0 | 180 | 290 000 | 360 000 | 70 000 |
| M99 | 1 | 15 | 27 | 3,8 | 0 | 0 | 53 | 0 | 135 | 217 500 | 270 000 | 52 500 |
| M100 | 1 | 13,75 | 24,75 | 3,4 | 0 | 0 | 48 | 0 | 123,75 | 199 375 | 247 500 | 48 125 |

| N° | TSU | SCH (ares) | QSE (kg) | FUM (Charrette) | NPK | AC M | MO | INSEC | PROD (kg) | DEP | GB | BENF |
|------|-----|---------------|-------------|--------------------|-----|---------|-----|-------|--------------|-----------|-----------|---------|
| M101 | 1 | 10 | 18 | 2,5 | 0 | 0 | 35 | 0 | 90 | 145 000 | 180 000 | 35 000 |
| M102 | 1 | 12,5 | 22,5 | 3,1 | 0 | 0 | 44 | 0 | 112,5 | 181 250 | 225 000 | 43 750 |
| M103 | 1 | 10 | 18 | 2,5 | 0 | 0 | 35 | 0 | 90 | 145 000 | 180 000 | 35 000 |
| M104 | 1 | 15 | 27 | 3,8 | 0 | 0 | 53 | 0 | 135 | 217 500 | 270 000 | 52 500 |
| M105 | 1 | 12,5 | 22,5 | 3,1 | 0 | 0 | 44 | 0 | 112,5 | 181 250 | 225 000 | 43 750 |
| M106 | 1 | 12,5 | 22,5 | 3,1 | 0 | 0 | 44 | 0 | 112,5 | 181 250 | 225 000 | 43 750 |
| M107 | 1 | 7,5 | 13,5 | 1,9 | 0 | 0 | 26 | 0 | 67,5 | 108 750 | 135 000 | 26 250 |
| M108 | 1 | 10 | 18 | 2,5 | 0 | 0 | 35 | 0 | 90 | 145 000 | 180 000 | 35 000 |
| M109 | 1 | 10 | 18 | 2,5 | 0 | 0 | 35 | 0 | 90 | 145 000 | 180 000 | 35 000 |
| M110 | 1 | 7,5 | 13,5 | 1,9 | 0 | 0 | 26 | 0 | 67,5 | 108 750 | 135 000 | 26 250 |
| M111 | 1 | 12,5 | 22,5 | 3,1 | 0 | 0 | 44 | 0 | 112,5 | 181 250 | 225 000 | 43 750 |
| M112 | 1 | 20 | 36 | 5,0 | 0 | 0 | 70 | 0 | 180 | 290 000 | 360 000 | 70 000 |
| M113 | 1 | 25 | 45 | 6,3 | 0 | 0 | 88 | 0 | 225 | 362 500 | 450 000 | 87 500 |
| M114 | 1 | 30 | 54 | 7,5 | 0 | 0 | 105 | 0 | 270 | 435 000 | 540 000 | 105 000 |
| M115 | 1 | 10 | 18 | 2,5 | 0 | 0 | 35 | 0 | 90 | 145 000 | 180 000 | 35 000 |
| M116 | 1 | 27,5 | 49,5 | 6,9 | 0 | 0 | 96 | 0 | 247,5 | 398 750 | 495 000 | 96 250 |
| M117 | 1 | 20 | 36 | 5,0 | 0 | 0 | 70 | 0 | 180 | 290 000 | 360 000 | 70 000 |
| M118 | 1 | 22,5 | 40,5 | 5,6 | 0 | 0 | 79 | 0 | 202,5 | 326 250 | 405 000 | 78 750 |
| M119 | 1 | 100 | 180 | 25,0 | 0 | 0 | 350 | 300 | 900 | 1 459 000 | 1 800 000 | 341 000 |
| M120 | 1 | 37,5 | 67,5 | 9,4 | 0 | 0 | 131 | 112,5 | 337,5 | 547 125 | 675 000 | 127 875 |
| M121 | 1 | 10 | 18 | 2,5 | 0 | 0 | 35 | 0 | 90 | 145 000 | 180 000 | 35 000 |
| M122 | 0 | 6 | 5,4 | 1,2 | 12 | 30 | 21 | 0 | 78 | 102 957 | 156 000 | 53 043 |
| M123 | 1 | 10 | 18 | 2,5 | 0 | 0 | 35 | 0 | 90 | 145 000 | 180 000 | 35 000 |
| M124 | 1 | 4 | 7,2 | 1,0 | 0 | 0 | 14 | 0 | 36 | 58 000 | 72 000 | 14 000 |
| M125 | 0 | 8 | 7,2 | 1,6 | 16 | 40 | 28 | 0 | 104 | 137 276 | 208 000 | 70 724 |
| M126 | 1 | 8 | 14,4 | 2,0 | 0 | 0 | 28 | 0 | 72 | 116 000 | 144 000 | 28 000 |
| M127 | 1 | 6 | 10,8 | 1,5 | 0 | 0 | 21 | 0 | 54 | 87 000 | 108 000 | 21 000 |
| M128 | 1 | 6 | 10,8 | 1,5 | 0 | 0 | 21 | 0 | 54 | 87 000 | 108 000 | 21 000 |
| M129 | 1 | 60 | 108 | 15 | 0 | 0 | 210 | 180 | 540 | 875 400 | 1 080 000 | 204 600 |
| M130 | 1 | 80 | 144 | 20 | 0 | 0 | 280 | 240 | 720 | 1 167 200 | 1 440 000 | 272 800 |
| M131 | 1 | 60 | 108 | 15 | 0 | 0 | 210 | 180 | 540 | 875 400 | 1 080 000 | 204 600 |
| M132 | 1 | 60 | 108 | 15 | 0 | 0 | 210 | 180 | 540 | 875 400 | 1 080 000 | 204 600 |

| N° | TSU | SCH (ares) | QSE (kg) | FUM (Charrette) | NPK | AC M | MO | INSEC | PROD (kg) | DEP | GB | BENF |
|------|-----|---------------|-------------|--------------------|-----|---------|-----|-------|--------------|-----------|-----------|---------|
| M133 | 1 | 100 | 180 | 25 | 0 | 0 | 350 | 300 | 900 | 1 459 000 | 1 800 000 | 341 000 |
| M134 | 1 | 24 | 43,2 | 6 | 0 | 0 | 84 | 72 | 216 | 350 160 | 432 000 | 81 840 |
| M135 | 0 | 30 | 27 | 6 | 60 | 150 | 105 | 90 | 390 | 517 484 | 780 000 | 262 517 |
| M136 | 1 | 6 | 10,8 | 1,5 | 0 | 0 | 21 | 0 | 54 | 87 000 | 108 000 | 21 000 |
| M137 | 1 | 4 | 7,2 | 1 | 0 | 0 | 14 | 0 | 36 | 58 000 | 72 000 | 14 000 |
| M138 | 1 | 6 | 10,8 | 1,5 | 0 | 0 | 21 | 0 | 54 | 87 000 | 108 000 | 21 000 |
| M139 | 1 | 5 | 9 | 1,25 | 0 | 0 | 18 | 0 | 45 | 72 500 | 90 000 | 17 500 |
| M140 | 1 | 6 | 10,8 | 1,5 | 0 | 0 | 21 | 0 | 54 | 87 000 | 108 000 | 21 000 |
| M141 | 1 | 10 | 18 | 2,5 | 0 | 0 | 35 | 0 | 90 | 145 000 | 180 000 | 35 000 |
| M142 | 1 | 16 | 28,8 | 4 | 0 | 0 | 56 | 0 | 144 | 232 000 | 288 000 | 56 000 |
| M143 | 1 | 14 | 25,2 | 3,5 | 0 | 0 | 49 | 0 | 126 | 203 000 | 252 000 | 49 000 |
| M144 | 1 | 30 | 54 | 7,5 | 0 | 0 | 105 | 90 | 270 | 437 700 | 540 000 | 102 300 |
| M145 | 1 | 10 | 18 | 2,5 | 0 | 0 | 35 | 0 | 90 | 145 000 | 180 000 | 35 000 |
| M146 | 1 | 9 | 16,2 | 2,25 | 0 | 0 | 32 | 0 | 81 | 130 500 | 162 000 | 31 500 |
| M147 | 1 | 12 | 21,6 | 3 | 0 | 0 | 42 | 0 | 108 | 174 000 | 216 000 | 42 000 |
| M148 | 1 | 4 | 7,2 | 1 | 0 | 0 | 14 | 0 | 36 | 58 000 | 72 000 | 14 000 |
| M149 | 1 | 2 | 3,6 | 0,5 | 0 | 0 | 7 | 0 | 18 | 29 000 | 36 000 | 7 000 |
| M150 | 1 | 2 | 3,6 | 0,5 | 0 | 0 | 7 | 0 | 18 | 29 000 | 36 000 | 7 000 |
| M151 | 1 | 16 | 28,8 | 4 | 0 | 0 | 56 | 0 | 144 | 232 000 | 288 000 | 56 000 |
| M152 | 1 | 14 | 25,2 | 3,5 | 0 | 0 | 49 | 0 | 126 | 203 000 | 252 000 | 49 000 |
| M153 | 1 | 18 | 32,4 | 4,5 | 0 | 0 | 63 | 0 | 162 | 261 000 | 324 000 | 63 000 |
| M154 | 1 | 12 | 21,6 | 3 | 0 | 0 | 42 | 0 | 108 | 174 000 | 216 000 | 42 000 |
| M155 | 1 | 6 | 10,8 | 1,5 | 0 | 0 | 21 | 0 | 54 | 87 000 | 108 000 | 21 000 |
| M156 | 1 | 6 | 10,8 | 1,5 | 0 | 0 | 21 | 0 | 54 | 87 000 | 108 000 | 21 000 |
| M157 | 1 | 8 | 14,4 | 2 | 0 | 0 | 28 | 0 | 72 | 116 000 | 144 000 | 28 000 |
| M158 | 1 | 24 | 43,2 | 6 | 0 | 0 | 84 | 72 | 216 | 350 160 | 432 000 | 81 840 |
| M159 | 0 | 8 | 7,2 | 1,6 | 16 | 40 | 28 | 0 | 104 | 137 276 | 208 000 | 70 724 |
| M160 | 1 | 10 | 18 | 2,5 | 0 | 0 | 35 | 0 | 90 | 145 000 | 180 000 | 35 000 |

Avec :

- TSU : Type de semence utilisé,
- SCH : Surface cultivée en haricot,
- QSE : Quantité de semence utilisée en kg,
- FUM : Quantité de fumure organique utilisée en charrette,
- NPK : Quantité de NPK en kg,
- UREE : Quantité d'urée en kg,
- MO : Main d'œuvre exprimée en homme-jour,
- INSECT : Quantité d'insecticide exprimée en cc,
- PROD : Production totale en kg,
- DEP : Dépense totale en fmg,
- GB : Gain brut en fmg, et
- BENF : Bénéfice annuel en fmg.

2 Résultats des enquêtes-ménages pour la culture de riz pluvial

| N° | TSU | SRP (ares) | QSE (kg) | FUM (Charrette) | NPK | UREE | MO | INSEC | PROD (kg) | DEP | GB | BENF |
|-----|-----|---------------|-------------|--------------------|-------|-------|-----|-------|--------------|------------|------------|-----------|
| M1 | 0 | 200 | 160,0 | 40,0 | 300,0 | 100,0 | 600 | 40,0 | 9000 | 12 590 000 | 27 000 000 | 5 400 000 |
| M2 | 0 | 133 | 106,7 | 26,7 | 200,0 | 66,7 | 400 | 26,7 | 6000 | 8 393 333 | 18 000 000 | 3 600 000 |
| M3 | 0 | 67 | 53,3 | 13,3 | 100,0 | 33,3 | 200 | 13,3 | 3000 | 4 196 667 | 9 000 000 | 1 800 000 |
| M4 | 0 | 40 | 32,0 | 8,0 | 60,0 | 20,0 | 120 | 8,0 | 1800 | 2 518 000 | 5 400 000 | 1 080 000 |
| M5 | 0 | 13 | 10,7 | 2,7 | 20,0 | 6,7 | 40 | 2,7 | 600 | 839 333 | 1 800 000 | 360 000 |
| M6 | 0 | 40 | 32,0 | 8,0 | 60,0 | 20,0 | 120 | 8,0 | 1800 | 2 518 000 | 5 400 000 | 1 080 000 |
| M7 | 1 | 15 | 19,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 38 | 0,0 | 285 | 589 500 | 855 000 | 171 000 |
| M8 | 1 | 20 | 26,0 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 50 | 0,0 | 380 | 786 000 | 1 140 000 | 228 000 |
| M9 | 1 | 10 | 13,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 25 | 0,0 | 190 | 393 000 | 570 000 | 114 000 |
| M10 | 1 | 20 | 26,0 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 50 | 0,0 | 380 | 786 000 | 1 140 000 | 228 000 |
| M11 | 0 | 50 | 40,0 | 10,0 | 75,0 | 25,0 | 150 | 10,0 | 2250 | 3 147 500 | 6 750 000 | 1 350 000 |
| M12 | 1 | 20 | 26,0 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 50 | 0,0 | 380 | 786 000 | 1 140 000 | 228 000 |
| M13 | 1 | 21 | 27,6 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 53 | 0,0 | 403,75 | 835 125 | 1 211 250 | 242 250 |
| M14 | 1 | 28 | 35,8 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 69 | 0,0 | 522,5 | 1 080 750 | 1 567 500 | 313 500 |
| M15 | 0 | 17 | 13,3 | 3,3 | 25,0 | 8,3 | 50 | 3,3 | 750 | 1 049 167 | 2 250 000 | 450 000 |
| M16 | 0 | 27 | 21,3 | 5,3 | 40,0 | 13,3 | 80 | 5,3 | 1200 | 1 678 667 | 3 600 000 | 720 000 |
| M17 | 1 | 13 | 16,3 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 31 | 0,0 | 237,5 | 491 250 | 712 500 | 142 500 |
| M18 | 1 | 10 | 13,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 25 | 0,0 | 190 | 393 000 | 570 000 | 114 000 |
| M19 | 0 | 23 | 18,7 | 4,7 | 35,0 | 11,7 | 70 | 4,7 | 1050 | 1 468 833 | 3 150 000 | 630 000 |
| M20 | 1 | 13 | 16,3 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 31 | 0,0 | 237,5 | 491 250 | 712 500 | 142 500 |
| M21 | 1 | 8 | 9,8 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 19 | 0,0 | 142,5 | 294 750 | 427 500 | 85 500 |
| M22 | 0 | 10 | 8,0 | 2,0 | 15,0 | 5,0 | 30 | 2,0 | 450 | 629 500 | 1 350 000 | 270 000 |
| M23 | 0 | 13 | 10,7 | 2,7 | 20,0 | 6,7 | 40 | 2,7 | 600 | 839 333 | 1 800 000 | 360 000 |
| M24 | 0 | 8 | 6,0 | 1,5 | 11,3 | 3,8 | 23 | 1,5 | 337,5 | 472 125 | 1 012 500 | 202 500 |
| M25 | 0 | 27 | 21,3 | 5,3 | 40,0 | 13,3 | 80 | 5,3 | 1200 | 1 678 667 | 3 600 000 | 720 000 |
| M26 | 0 | 40 | 32,0 | 8,0 | 60,0 | 20,0 | 120 | 8,0 | 1800 | 2 518 000 | 5 400 000 | 1 080 000 |
| M27 | 1 | 15 | 19,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 38 | 0,0 | 285 | 589 500 | 855 000 | 171 000 |
| M28 | 0 | 100 | 80,0 | 20,0 | 150,0 | 50,0 | 300 | 20,0 | 4500 | 6 295 000 | 13 500 000 | 2 700 000 |
| M29 | 1 | 6 | 8,1 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 16 | 0,0 | 118,75 | 245 625 | 356 250 | 71 250 |
| M30 | 1 | 10 | 13,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 25 | 0,0 | 190 | 393 000 | 570 000 | 114 000 |
| M31 | 1 | 20 | 26,0 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 50 | 0,0 | 380 | 786 000 | 1 140 000 | 228 000 |
| M32 | 0 | 40 | 32,0 | 8,0 | 60,0 | 20,0 | 120 | 8,0 | 1800 | 2 518 000 | 5 400 000 | 1 080 000 |
| M33 | 0 | 47 | 37,3 | 9,3 | 70,0 | 23,3 | 140 | 9,3 | 2100 | 2 937 667 | 6 300 000 | 1 260 000 |
| M34 | 0 | 30 | 24,0 | 6,0 | 45,0 | 15,0 | 90 | 6,0 | 1350 | 1 888 500 | 4 050 000 | 810 000 |
| M35 | 1 | 15 | 19,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 38 | 0,0 | 285 | 589 500 | 855 000 | 171 000 |
| M36 | 0 | 30 | 24,0 | 6,0 | 45,0 | 15,0 | 90 | 6,0 | 1350 | 1 888 500 | 4 050 000 | 810 000 |
| M37 | 0 | 27 | 21,3 | 5,3 | 40,0 | 13,3 | 80 | 5,3 | 1200 | 1 678 667 | 3 600 000 | 720 000 |
| M38 | 1 | 8 | 9,8 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 19 | 0,0 | 142,5 | 294 750 | 427 500 | 85 500 |
| M39 | 1 | 15 | 19,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 38 | 0,0 | 285 | 589 500 | 855 000 | 171 000 |
| M40 | 0 | 50 | 40,0 | 10,0 | 75,0 | 25,0 | 150 | 10,0 | 2250 | 3 147 500 | 6 750 000 | 1 350 000 |
| M41 | 1 | 18 | 22,8 | 2,3 | 0,0 | 0,0 | 44 | 0,0 | 332,5 | 687 750 | 997 500 | 199 500 |
| M42 | 1 | 15 | 19,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 38 | 0,0 | 285 | 589 500 | 855 000 | 171 000 |

| N° | TSU | SRP (ares) | QSE (kg) | FUM (Charrette) | NPK | UREE | MO | INSEC | PROD (kg) | DEP | GB | BENF |
|-----|-----|---------------|-------------|--------------------|-------|------|-----|-------|--------------|-----------|------------|-----------|
| M43 | 1 | 10 | 13,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 25 | 0,0 | 190 | 393 000 | 570 000 | 114 000 |
| M44 | 1 | 20 | 26,0 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 50 | 0,0 | 380 | 786 000 | 1 140 000 | 228 000 |
| M45 | 1 | 9 | 11,4 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 22 | 0,0 | 166,25 | 343 875 | 498 750 | 99 750 |
| M46 | 1 | 10 | 13,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 25 | 0,0 | 190 | 393 000 | 570 000 | 114 000 |
| M47 | 0 | 100 | 80,0 | 20,0 | 150,0 | 50,0 | 300 | 20,0 | 4500 | 6 295 000 | 13 500 000 | 2 700 000 |
| M48 | 1 | 63 | 81,3 | 8,1 | 0,0 | 0,0 | 156 | 0,0 | 1187,5 | 2 456 250 | 3 562 500 | 712 500 |
| M49 | 1 | 15 | 19,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 38 | 0,0 | 285 | 589 500 | 855 000 | 171 000 |
| M50 | 1 | 35 | 45,5 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 88 | 0,0 | 665 | 1 375 500 | 1 995 000 | 399 000 |
| M51 | 1 | 40 | 52,0 | 5,2 | 0,0 | 0,0 | 100 | 0,0 | 760 | 1 572 000 | 2 280 000 | 456 000 |
| M52 | 1 | 8 | 9,8 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 19 | 0,0 | 142,5 | 294 750 | 427 500 | 85 500 |
| M53 | 1 | 10 | 13,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 25 | 0,0 | 190 | 393 000 | 570 000 | 114 000 |
| M54 | 1 | 6 | 7,8 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 15 | 0,0 | 114 | 235 800 | 342 000 | 68 400 |
| M55 | 1 | 30 | 39,0 | 3,9 | 0,0 | 0,0 | 75 | 0,0 | 570 | 1 179 000 | 1 710 000 | 342 000 |
| M56 | 0 | 27 | 21,3 | 5,3 | 40,0 | 13,3 | 80 | 5,3 | 1200 | 1 678 667 | 3 600 000 | 720 000 |
| M57 | 0 | 15 | 12,0 | 3,0 | 22,5 | 7,5 | 45 | 3,0 | 675 | 944 250 | 2 025 000 | 405 000 |
| M58 | 1 | 10 | 13,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 25 | 0,0 | 190 | 393 000 | 570 000 | 114 000 |
| M59 | 1 | 6 | 8,1 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 16 | 0,0 | 118,75 | 245 625 | 356 250 | 71 250 |
| M60 | 1 | 30 | 39,0 | 3,9 | 0,0 | 0,0 | 75 | 0,0 | 570 | 1 179 000 | 1 710 000 | 342 000 |
| M61 | 1 | 10 | 13,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 25 | 0,0 | 190 | 393 000 | 570 000 | 114 000 |
| M62 | 0 | 17 | 13,3 | 3,3 | 25,0 | 8,3 | 50 | 3,3 | 750 | 1 049 167 | 2 250 000 | 450 000 |
| M63 | 0 | 20 | 16,0 | 4,0 | 30,0 | 10,0 | 60 | 4,0 | 900 | 1 259 000 | 2 700 000 | 540 000 |
| M64 | 1 | 20 | 26,0 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 50 | 0,0 | 380 | 786 000 | 1 140 000 | 228 000 |
| M65 | 1 | 15 | 19,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 38 | 0,0 | 285 | 589 500 | 855 000 | 171 000 |
| M66 | 1 | 80 | 104,0 | 10,4 | 0,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | 1520 | 3 144 000 | 4 560 000 | 912 000 |
| M67 | 0 | 73 | 58,7 | 14,7 | 110,0 | 36,7 | 220 | 14,7 | 3300 | 4 616 333 | 9 900 000 | 1 980 000 |
| M68 | 0 | 100 | 80,0 | 20,0 | 150,0 | 50,0 | 300 | 20,0 | 4500 | 6 295 000 | 13 500 000 | 2 700 000 |
| M69 | 1 | 15 | 19,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 38 | 0,0 | 285 | 589 500 | 855 000 | 171 000 |
| M70 | 0 | 10 | 8,0 | 2,0 | 15,0 | 5,0 | 30 | 2,0 | 450 | 629 500 | 1 350 000 | 270 000 |
| M71 | 1 | 14 | 17,9 | 1,8 | 0,0 | 0,0 | 34 | 0,0 | 261,25 | 540 375 | 783 750 | 156 750 |
| M72 | 1 | 23 | 29,3 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 56 | 0,0 | 427,5 | 884 250 | 1 282 500 | 256 500 |
| M73 | 0 | 33 | 26,0 | 6,5 | 48,8 | 16,3 | 98 | 6,5 | 1462,5 | 2 045 875 | 4 387 500 | 877 500 |
| M74 | 1 | 28 | 35,8 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 69 | 0,0 | 522,5 | 1 080 750 | 1 567 500 | 313 500 |
| M75 | 0 | 113 | 90,7 | 22,7 | 170,0 | 56,7 | 340 | 22,7 | 5100 | 7 134 333 | 15 300 000 | 3 060 000 |
| M76 | 1 | 23 | 29,3 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 56 | 0,0 | 427,5 | 884 250 | 1 282 500 | 256 500 |
| M77 | 1 | 18 | 23,4 | 2,3 | 0,0 | 0,0 | 45 | 0,0 | 342 | 707 400 | 1 026 000 | 205 200 |
| M78 | 0 | 28 | 22,0 | 5,5 | 41,3 | 13,8 | 83 | 5,5 | 1237,5 | 1 731 125 | 3 712 500 | 742 500 |
| M79 | 1 | 18 | 22,8 | 2,3 | 0,0 | 0,0 | 44 | 0,0 | 332,5 | 687 750 | 997 500 | 199 500 |
| M80 | 0 | 27 | 21,3 | 5,3 | 40,0 | 13,3 | 80 | 5,3 | 1200 | 1 678 667 | 3 600 000 | 720 000 |
| M81 | 0 | 10 | 8,0 | 2,0 | 15,0 | 5,0 | 30 | 2,0 | 450 | 629 500 | 1 350 000 | 270 000 |
| M82 | 0 | 133 | 106,7 | 26,7 | 200,0 | 66,7 | 400 | 26,7 | 6000 | 8 393 333 | 18 000 000 | 3 600 000 |
| M83 | 0 | 150 | 120,0 | 30,0 | 225,0 | 75,0 | 450 | 30,0 | 6750 | 9 442 500 | 20 250 000 | 4 050 000 |
| M84 | 0 | 55 | 44,0 | 11,0 | 82,5 | 27,5 | 165 | 11,0 | 2475 | 3 462 250 | 7 425 000 | 1 485 000 |
| M85 | 0 | 27 | 21,3 | 5,3 | 40,0 | 13,3 | 80 | 5,3 | 1200 | 1 678 667 | 3 600 000 | 720 000 |

| N° | TSU | SRP (ares) | QSE (kg) | FUM (Charrette) | NPK | UREE | MO | INSEC | PROD (kg) | DEP | GB | BENF |
|------|-----|---------------|-------------|--------------------|-------|------|-----|-------|--------------|-----------|------------|-----------|
| M86 | 1 | 9 | 11,4 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 22 | 0,0 | 166,25 | 343 875 | 498 750 | 99 750 |
| M87 | 1 | 15 | 19,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 38 | 0,0 | 285 | 589 500 | 855 000 | 171 000 |
| M88 | 0 | 67 | 53,3 | 13,3 | 100,0 | 33,3 | 200 | 13,3 | 3000 | 4 196 667 | 9 000 000 | 1 800 000 |
| M89 | 1 | 38 | 48,8 | 4,9 | 0,0 | 0,0 | 94 | 0,0 | 712,5 | 1 473 750 | 2 137 500 | 427 500 |
| M90 | 1 | 20 | 26,0 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 50 | 0,0 | 380 | 786 000 | 1 140 000 | 228 000 |
| M91 | 0 | 50 | 40,0 | 10,0 | 75,0 | 25,0 | 150 | 10,0 | 2250 | 3 147 500 | 6 750 000 | 1 350 000 |
| M92 | 1 | 15 | 19,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 38 | 0,0 | 285 | 589 500 | 855 000 | 171 000 |
| M93 | 1 | 20 | 26,0 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 50 | 0,0 | 380 | 786 000 | 1 140 000 | 228 000 |
| M94 | 1 | 23 | 29,3 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 56 | 0,0 | 427,5 | 884 250 | 1 282 500 | 256 500 |
| M95 | 1 | 18 | 22,8 | 2,3 | 0,0 | 0,0 | 44 | 0,0 | 332,5 | 687 750 | 997 500 | 199 500 |
| M96 | 0 | 30 | 24,0 | 6,0 | 45,0 | 15,0 | 90 | 6,0 | 1350 | 1 888 500 | 4 050 000 | 810 000 |
| M97 | 0 | 13 | 10,7 | 2,7 | 20,0 | 6,7 | 40 | 2,7 | 600 | 839 333 | 1 800 000 | 360 000 |
| M98 | 1 | 20 | 26,0 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 50 | 0,0 | 380 | 786 000 | 1 140 000 | 228 000 |
| M99 | 1 | 15 | 19,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 38 | 0,0 | 285 | 589 500 | 855 000 | 171 000 |
| M100 | 1 | 14 | 17,9 | 1,8 | 0,0 | 0,0 | 34 | 0,0 | 261,25 | 540 375 | 783 750 | 156 750 |
| M101 | 1 | 10 | 13,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 25 | 0,0 | 190 | 393 000 | 570 000 | 114 000 |
| M102 | 0 | 17 | 13,3 | 3,3 | 25,0 | 8,3 | 50 | 3,3 | 750 | 1 049 167 | 2 250 000 | 450 000 |
| M103 | 1 | 10 | 13,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 25 | 0,0 | 190 | 393 000 | 570 000 | 114 000 |
| M104 | 1 | 15 | 19,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 38 | 0,0 | 285 | 589 500 | 855 000 | 171 000 |
| M105 | 1 | 13 | 16,3 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 31 | 0,0 | 237,5 | 491 250 | 712 500 | 142 500 |
| M106 | 1 | 13 | 16,3 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 31 | 0,0 | 237,5 | 491 250 | 712 500 | 142 500 |
| M107 | 1 | 8 | 9,8 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 19 | 0,0 | 142,5 | 294 750 | 427 500 | 85 500 |
| M108 | 1 | 10 | 13,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 25 | 0,0 | 190 | 393 000 | 570 000 | 114 000 |
| M109 | 1 | 10 | 13,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 25 | 0,0 | 190 | 393 000 | 570 000 | 114 000 |
| M110 | 1 | 8 | 9,8 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 19 | 0,0 | 142,5 | 294 750 | 427 500 | 85 500 |
| M111 | 1 | 13 | 16,3 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 31 | 0,0 | 237,5 | 491 250 | 712 500 | 142 500 |
| M112 | 1 | 20 | 26,0 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 50 | 0,0 | 380 | 786 000 | 1 140 000 | 228 000 |
| M113 | 1 | 25 | 32,5 | 3,3 | 0,0 | 0,0 | 63 | 0,0 | 475 | 982 500 | 1 425 000 | 285 000 |
| M114 | 1 | 30 | 39,0 | 3,9 | 0,0 | 0,0 | 75 | 0,0 | 570 | 1 179 000 | 1 710 000 | 342 000 |
| M115 | 1 | 10 | 13,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 25 | 0,0 | 190 | 393 000 | 570 000 | 114 000 |
| M116 | 1 | 28 | 35,8 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 69 | 0,0 | 522,5 | 1 080 750 | 1 567 500 | 313 500 |
| M117 | 1 | 20 | 26,0 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 50 | 0,0 | 380 | 786 000 | 1 140 000 | 228 000 |
| M118 | 1 | 23 | 29,3 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 56 | 0,0 | 427,5 | 884 250 | 1 282 500 | 256 500 |
| M119 | 0 | 133 | 106,7 | 26,7 | 200,0 | 66,7 | 400 | 26,7 | 6000 | 8 393 333 | 18 000 000 | 3 600 000 |
| M120 | 0 | 50 | 40,0 | 10,0 | 75,0 | 25,0 | 150 | 10,0 | 2250 | 3 147 500 | 6 750 000 | 1 350 000 |
| M121 | 1 | 13 | 16,3 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 31 | 0,0 | 237,5 | 491 250 | 712 500 | 142 500 |
| M122 | 1 | 8 | 9,8 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 19 | 0,0 | 142,5 | 294 750 | 427 500 | 85 500 |
| M123 | 1 | 13 | 16,3 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 31 | 0,0 | 237,5 | 491 250 | 712 500 | 142 500 |
| M124 | 1 | 5 | 6,5 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 13 | 0,0 | 95 | 196 500 | 285 000 | 57 000 |
| M125 | 0 | 13 | 10,7 | 2,7 | 20,0 | 6,7 | 40 | 2,7 | 600 | 839 333 | 1 800 000 | 360 000 |
| M126 | 1 | 10 | 13,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 25 | 0,0 | 190 | 393 000 | 570 000 | 114 000 |
| M127 | 0 | 8 | 6,0 | 1,5 | 11,3 | 3,8 | 23 | 1,5 | 337,5 | 472 125 | 1 012 500 | 202 500 |
| M128 | 1 | 8 | 9,8 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 19 | 0,0 | 142,5 | 294 750 | 427 500 | 85 500 |

| N° | TSU | SRP (ares) | QSE (kg) | FUM (Charrette) | NPK | UREE | MO | INSEC | PROD (kg) | DEP | GB | BENF |
|------|-----|---------------|-------------|--------------------|-------|------|-----|-------|--------------|-----------|------------|-----------|
| M129 | 0 | 100 | 80,0 | 20,0 | 150,0 | 50,0 | 300 | 20,0 | 4500 | 6 295 000 | 13 500 000 | 2 700 000 |
| M130 | 0 | 133 | 106,7 | 26,7 | 200,0 | 66,7 | 400 | 26,7 | 6000 | 8 393 333 | 18 000 000 | 3 600 000 |
| M131 | 0 | 100 | 80,0 | 20,0 | 150,0 | 50,0 | 300 | 20,0 | 4500 | 6 295 000 | 13 500 000 | 2 700 000 |
| M132 | 0 | 100 | 80,0 | 20,0 | 150,0 | 50,0 | 300 | 20,0 | 4500 | 6 295 000 | 13 500 000 | 2 700 000 |
| M133 | 0 | 125 | 100,0 | 25,0 | 187,5 | 62,5 | 375 | 25,0 | 5625 | 7 868 750 | 16 875 000 | 3 375 000 |
| M134 | 0 | 40 | 32,0 | 8,0 | 60,0 | 20,0 | 120 | 8,0 | 1800 | 2 518 000 | 5 400 000 | 1 080 000 |
| M135 | 0 | 50 | 40,0 | 10,0 | 75,0 | 25,0 | 150 | 10,0 | 2250 | 3 147 500 | 6 750 000 | 1 350 000 |
| M136 | 1 | 8 | 9,8 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 19 | 0,0 | 142,5 | 294 750 | 427 500 | 85 500 |
| M137 | 1 | 5 | 6,5 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 13 | 0,0 | 95 | 196 500 | 285 000 | 57 000 |
| M138 | 1 | 8 | 9,8 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 19 | 0,0 | 142,5 | 294 750 | 427 500 | 85 500 |
| M139 | 1 | 6 | 8,1 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 16 | 0,0 | 118,75 | 245 625 | 356 250 | 71 250 |
| M140 | 1 | 8 | 9,8 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 19 | 0,0 | 142,5 | 294 750 | 427 500 | 85 500 |
| M141 | 0 | 17 | 13,3 | 3,3 | 25,0 | 8,3 | 50 | 3,3 | 750 | 1 049 167 | 2 250 000 | 450 000 |
| M142 | 1 | 20 | 26,0 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 50 | 0,0 | 380 | 786 000 | 1 140 000 | 228 000 |
| M143 | 0 | 23 | 18,7 | 4,7 | 35,0 | 11,7 | 70 | 4,7 | 1050 | 1 468 833 | 3 150 000 | 630 000 |
| M144 | 0 | 38 | 30,0 | 7,5 | 56,3 | 18,8 | 113 | 7,5 | 1687,5 | 2 360 625 | 5 062 500 | 1 012 500 |
| M145 | 1 | 13 | 16,3 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 31 | 0,0 | 237,5 | 491 250 | 712 500 | 142 500 |
| M146 | 1 | 11 | 14,6 | 1,5 | 0,0 | 0,0 | 28 | 0,0 | 213,75 | 442 125 | 641 250 | 128 250 |
| M147 | 1 | 15 | 19,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 38 | 0,0 | 285 | 589 500 | 855 000 | 171 000 |
| M148 | 1 | 5 | 6,5 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 13 | 0,0 | 95 | 196 500 | 285 000 | 57 000 |
| M149 | 1 | 3 | 3,3 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 6 | 0,0 | 47,5 | 98 250 | 142 500 | 28 500 |
| M150 | 1 | 3 | 3,3 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 6 | 0,0 | 47,5 | 98 250 | 142 500 | 28 500 |
| M151 | 1 | 20 | 26,0 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 50 | 0,0 | 380 | 786 000 | 1 140 000 | 228 000 |
| M152 | 1 | 18 | 22,8 | 2,3 | 0,0 | 0,0 | 44 | 0,0 | 332,5 | 687 750 | 997 500 | 199 500 |
| M153 | 1 | 23 | 29,3 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 56 | 0,0 | 427,5 | 884 250 | 1 282 500 | 256 500 |
| M154 | 0 | 20 | 16,0 | 4,0 | 30,0 | 10,0 | 60 | 4,0 | 900 | 1 259 000 | 2 700 000 | 540 000 |
| M155 | 1 | 8 | 9,8 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 19 | 0,0 | 142,5 | 294 750 | 427 500 | 85 500 |
| M156 | 1 | 8 | 9,8 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 19 | 0,0 | 142,5 | 294 750 | 427 500 | 85 500 |
| M157 | 0 | 13 | 10,7 | 2,7 | 20,0 | 6,7 | 40 | 2,7 | 600 | 839 333 | 1 800 000 | 360 000 |
| M158 | 0 | 40 | 32,0 | 8,0 | 60,0 | 20,0 | 120 | 8,0 | 1800 | 2 518 000 | 5 400 000 | 1 080 000 |
| M159 | 0 | 13 | 10,7 | 2,7 | 20,0 | 6,7 | 40 | 2,7 | 600 | 839 333 | 1 800 000 | 360 000 |
| M160 | 0 | 17 | 13,3 | 3,3 | 25,0 | 8,3 | 50 | 3,3 | 750 | 1 049 167 | 2 250 000 | 450 000 |

Avec :

- TSU : Type de semence utilisé,
- SRP : Surface cultivée en riz pluvial,
- QSE : Quantité de semence utilisée en kg,
- FUM : Quantité de fumure organique utilisée en charrette,
- NPK : Quantité de NPK en kg,
- UREE : Quantité d'urée en kg,
- MO : Main d'œuvre exprimée en homme-jour,
- PROD : Production totale en kg,
- DEP : Dépense totale en fmg,
- GB : Gain brut en fmg, et
- BENF : Bénéfice annuel en fmg.

3 Résultats des enquêtes-ménages pour la culture de riz irrigué

| N° | TSU | SRI (ares) | QSE (kg) | FUM (Charrette) | NPK | UREE | MO | DAP | PROD (kg) | DEP | GB | BENF |
|-----|-----|---------------|-------------|--------------------|-----|------|-----|------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| M1 | 0 | 150 | 45,0 | 22,5 | 300 | 60 | 600 | 150 | 7 500 | 2 107 500 | 5 250 000 | 3 142 500 |
| M2 | 0 | 100 | 30,0 | 15,0 | 200 | 40 | 400 | 100 | 5 000 | 1 405 000 | 3 500 000 | 2 095 000 |
| M3 | 0 | 50 | 15,0 | 7,5 | 100 | 20 | 200 | 50 | 2 500 | 702 500 | 1 750 000 | 1 047 500 |
| M4 | 0 | 30 | 9,0 | 4,5 | 60 | 12 | 120 | 30 | 1 500 | 421 500 | 1 050 000 | 628 500 |
| M5 | 0 | 10 | 3,0 | 1,5 | 20 | 4 | 40 | 10 | 500 | 140 500 | 350 000 | 209 500 |
| M6 | 0 | 30 | 9,0 | 4,5 | 60 | 12 | 120 | 30 | 1 500 | 421 500 | 1 050 000 | 628 500 |
| M7 | 1 | 15 | 7,5 | 1,7 | 0 | 0 | 53 | 0 | 270 | 136 050 | 189 000 | 52 950 |
| M8 | 1 | 20 | 10,0 | 2,2 | 0 | 0 | 70 | 0 | 360 | 181 400 | 252 000 | 70 600 |
| M9 | 1 | 10 | 5,0 | 1,1 | 0 | 0 | 35 | 0 | 180 | 90 700 | 126 000 | 35 300 |
| M10 | 1 | 20 | 10,0 | 2,2 | 0 | 0 | 70 | 0 | 360 | 181 400 | 252 000 | 70 600 |
| M11 | 0 | 37,5 | 11,3 | 5,6 | 75 | 15 | 150 | 37,5 | 1 875 | 526 875 | 1 312 500 | 785 625 |
| M12 | 1 | 20 | 10,0 | 2,2 | 0 | 0 | 70 | 0 | 360 | 181 400 | 252 000 | 70 600 |
| M13 | 1 | 21,25 | 10,6 | 2,3 | 0 | 0 | 74 | 0 | 383 | 192 738 | 267 750 | 75 013 |
| M14 | 1 | 27,5 | 13,8 | 3,0 | 0 | 0 | 96 | 0 | 495 | 249 425 | 346 500 | 97 075 |
| M15 | 0 | 12,5 | 3,8 | 1,9 | 25 | 5 | 50 | 12,5 | 625 | 175 625 | 437 500 | 261 875 |
| M16 | 0 | 20 | 6,0 | 3,0 | 40 | 8 | 80 | 20 | 1 000 | 281 000 | 700 000 | 419 000 |
| M17 | 1 | 12,5 | 6,3 | 1,4 | 0 | 0 | 44 | 0 | 225 | 113 375 | 157 500 | 44 125 |
| M18 | 1 | 10 | 5,0 | 1,1 | 0 | 0 | 35 | 0 | 180 | 90 700 | 126 000 | 35 300 |
| M19 | 0 | 17,5 | 5,3 | 2,6 | 35 | 7 | 70 | 17,5 | 875 | 245 875 | 612 500 | 366 625 |
| M20 | 1 | 12,5 | 6,3 | 1,4 | 0 | 0 | 44 | 0 | 225 | 113 375 | 157 500 | 44 125 |
| M21 | 1 | 7,5 | 3,8 | 0,8 | 0 | 0 | 26 | 0 | 135 | 68 025 | 94 500 | 26 475 |
| M22 | 0 | 7,5 | 2,3 | 1,1 | 15 | 3 | 30 | 7,5 | 375 | 105 375 | 262 500 | 157 125 |
| M23 | 0 | 10 | 3,0 | 1,5 | 20 | 4 | 40 | 10 | 500 | 140 500 | 350 000 | 209 500 |
| M24 | 0 | 6 | 1,8 | 0,9 | 12 | 2,4 | 24 | 6 | 300 | 84 300 | 210 000 | 125 700 |
| M25 | 0 | 20 | 6,0 | 3,0 | 40 | 8 | 80 | 20 | 1 000 | 281 000 | 700 000 | 419 000 |
| M26 | 0 | 30 | 9,0 | 4,5 | 60 | 12 | 120 | 30 | 1 500 | 421 500 | 1 050 000 | 628 500 |
| M27 | 1 | 15 | 7,5 | 1,7 | 0 | 0 | 53 | 0 | 270 | 136 050 | 189 000 | 52 950 |
| M28 | 0 | 75 | 22,5 | 11,3 | 150 | 30 | 300 | 75 | 3 750 | 1 053 750 | 2 625 000 | 1 571 250 |
| M29 | 1 | 5 | 2,5 | 0,6 | 0 | 0 | 18 | 0 | 90 | 45 350 | 63 000 | 17 650 |
| M30 | 1 | 10 | 5,0 | 1,1 | 0 | 0 | 35 | 0 | 180 | 90 700 | 126 000 | 35 300 |
| M31 | 1 | 20 | 10,0 | 2,2 | 0 | 0 | 70 | 0 | 360 | 181 400 | 252 000 | 70 600 |
| M32 | 0 | 30 | 9,0 | 4,5 | 60 | 12 | 120 | 30 | 1 500 | 421 500 | 1 050 000 | 628 500 |
| M33 | 0 | 35 | 10,5 | 5,3 | 70 | 14 | 140 | 35 | 1 750 | 491 750 | 1 225 000 | 733 250 |
| M34 | 0 | 22,5 | 6,8 | 3,4 | 45 | 9 | 90 | 22,5 | 1 125 | 316 125 | 787 500 | 471 375 |
| M35 | 1 | 15 | 7,5 | 1,7 | 0 | 0 | 53 | 0 | 270 | 136 050 | 189 000 | 52 950 |
| M36 | 0 | 22,5 | 6,8 | 3,4 | 45 | 9 | 90 | 22,5 | 1 125 | 316 125 | 787 500 | 471 375 |
| M37 | 0 | 20 | 6,0 | 3,0 | 40 | 8 | 80 | 20 | 1 000 | 281 000 | 700 000 | 419 000 |
| M38 | 1 | 7,5 | 3,8 | 0,8 | 0 | 0 | 26 | 0 | 135 | 68 025 | 94 500 | 26 475 |
| M39 | 1 | 15 | 7,5 | 1,7 | 0 | 0 | 53 | 0 | 270 | 136 050 | 189 000 | 52 950 |
| M40 | 0 | 37,5 | 11,3 | 5,6 | 75 | 15 | 150 | 37,5 | 1 875 | 526 875 | 1 312 500 | 785 625 |
| M41 | 1 | 14 | 7,0 | 1,5 | 0 | 0 | 49 | 0 | 252 | 126 980 | 176 400 | 49 420 |
| M42 | 1 | 12 | 6,0 | 1,3 | 0 | 0 | 42 | 0 | 216 | 108 840 | 151 200 | 42 360 |

| N° | TSU | SRI (ares) | QSE (kg) | FUM (Charrette) | NPK | UREE | MO | DAP | PROD (kg) | DEP | GB | BENF |
|-----|-----|---------------|-------------|--------------------|-----|------|-----|-------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| M43 | 1 | 8 | 4,0 | 0,9 | 0 | 0 | 28 | 0 | 144 | 72 560 | 100 800 | 28 240 |
| M44 | 1 | 16 | 8,0 | 1,8 | 0 | 0 | 56 | 0 | 288 | 145 120 | 201 600 | 56 480 |
| M45 | 1 | 7 | 3,5 | 0,8 | 0 | 0 | 25 | 0 | 126 | 63 490 | 88 200 | 24 710 |
| M46 | 1 | 8 | 4,0 | 0,9 | 0 | 0 | 28 | 0 | 144 | 72 560 | 100 800 | 28 240 |
| M47 | 0 | 60 | 18,0 | 9,0 | 120 | 24 | 240 | 60 | 3 000 | 843 000 | 2 100 000 | 1 257 000 |
| M48 | 1 | 50 | 25,0 | 5,5 | 0 | 0 | 175 | 0 | 900 | 453 500 | 630 000 | 176 500 |
| M49 | 1 | 12 | 6,0 | 1,3 | 0 | 0 | 42 | 0 | 216 | 108 840 | 151 200 | 42 360 |
| M50 | 1 | 28 | 14,0 | 3,1 | 0 | 0 | 98 | 0 | 504 | 253 960 | 352 800 | 98 840 |
| M51 | 1 | 32 | 16,0 | 3,5 | 0 | 0 | 112 | 0 | 576 | 290 240 | 403 200 | 112 960 |
| M52 | 1 | 6 | 3,0 | 0,7 | 0 | 0 | 21 | 0 | 108 | 54 420 | 75 600 | 21 180 |
| M53 | 1 | 8 | 4,0 | 0,9 | 0 | 0 | 28 | 0 | 144 | 72 560 | 100 800 | 28 240 |
| M54 | 1 | 4,8 | 2,4 | 0,5 | 0 | 0 | 17 | 0 | 86 | 43 536 | 60 480 | 16 944 |
| M55 | 1 | 24 | 12,0 | 2,6 | 0 | 0 | 84 | 0 | 432 | 217 680 | 302 400 | 84 720 |
| M56 | 0 | 16 | 4,8 | 2,4 | 32 | 6,4 | 64 | 16 | 800 | 224 800 | 560 000 | 335 200 |
| M57 | 0 | 9 | 2,7 | 1,4 | 18 | 3,6 | 36 | 9 | 450 | 126 450 | 315 000 | 188 550 |
| M58 | 1 | 8 | 4,0 | 0,9 | 0 | 0 | 28 | 0 | 144 | 72 560 | 100 800 | 28 240 |
| M59 | 1 | 5 | 2,5 | 0,6 | 0 | 0 | 18 | 0 | 90 | 45 350 | 63 000 | 17 650 |
| M60 | 1 | 24 | 12,0 | 2,6 | 0 | 0 | 84 | 0 | 432 | 217 680 | 302 400 | 84 720 |
| M61 | 1 | 8 | 4,0 | 0,9 | 0 | 0 | 28 | 0 | 144 | 72 560 | 100 800 | 28 240 |
| M62 | 0 | 10 | 3,0 | 1,5 | 20 | 4 | 40 | 10 | 500 | 140 500 | 350 000 | 209 500 |
| M63 | 0 | 12 | 3,6 | 1,8 | 24 | 4,8 | 48 | 12 | 600 | 168 600 | 420 000 | 251 400 |
| M64 | 1 | 16 | 8,0 | 1,8 | 0 | 0 | 56 | 0 | 288 | 145 120 | 201 600 | 56 480 |
| M65 | 1 | 12 | 6,0 | 1,3 | 0 | 0 | 42 | 0 | 216 | 108 840 | 151 200 | 42 360 |
| M66 | 1 | 64 | 32,0 | 7,0 | 0 | 0 | 224 | 0 | 1 152 | 580 480 | 806 400 | 225 920 |
| M67 | 0 | 44 | 13,2 | 6,6 | 88 | 17,6 | 176 | 44 | 2 200 | 618 200 | 1 540 000 | 921 800 |
| M68 | 0 | 60 | 18,0 | 9,0 | 120 | 24 | 240 | 60 | 3 000 | 843 000 | 2 100 000 | 1 257 000 |
| M69 | 1 | 12 | 6,0 | 1,3 | 0 | 0 | 42 | 0 | 216 | 108 840 | 151 200 | 42 360 |
| M70 | 0 | 8 | 2,4 | 1,2 | 16 | 3,2 | 32 | 8 | 400 | 112 400 | 280 000 | 167 600 |
| M71 | 1 | 11 | 5,5 | 1,2 | 0 | 0 | 39 | 0 | 198 | 99 770 | 138 600 | 38 830 |
| M72 | 1 | 18 | 9,0 | 2,0 | 0 | 0 | 63 | 0 | 324 | 163 260 | 226 800 | 63 540 |
| M73 | 0 | 26 | 7,8 | 3,9 | 52 | 10,4 | 104 | 26 | 1 300 | 365 300 | 910 000 | 544 700 |
| M74 | 1 | 22 | 11,0 | 2,4 | 0 | 0 | 77 | 0 | 396 | 199 540 | 277 200 | 77 660 |
| M75 | 0 | 68 | 20,4 | 10,2 | 136 | 27,2 | 272 | 68 | 3 400 | 955 400 | 2 380 000 | 1 424 600 |
| M76 | 1 | 18 | 9,0 | 2,0 | 0 | 0 | 63 | 0 | 324 | 163 260 | 226 800 | 63 540 |
| M77 | 1 | 14,4 | 7,2 | 1,6 | 0 | 0 | 50 | 0 | 259 | 130 608 | 181 440 | 50 832 |
| M78 | 0 | 22 | 6,6 | 3,3 | 44 | 8,8 | 88 | 22 | 1 100 | 309 100 | 770 000 | 460 900 |
| M79 | 1 | 14 | 7,0 | 1,5 | 0 | 0 | 49 | 0 | 252 | 126 980 | 176 400 | 49 420 |
| M80 | 0 | 16 | 4,8 | 2,4 | 32 | 6,4 | 64 | 16 | 800 | 224 800 | 560 000 | 335 200 |
| M81 | 0 | 7,5 | 2,3 | 1,1 | 15 | 3 | 30 | 7,5 | 375 | 105 375 | 262 500 | 157 125 |
| M82 | 0 | 100 | 30,0 | 15,0 | 200 | 40 | 400 | 100 | 5 000 | 1 405 000 | 3 500 000 | 2 095 000 |
| M83 | 0 | 112,5 | 33,8 | 16,9 | 225 | 45 | 450 | 112,5 | 5 625 | 1 580 625 | 3 937 500 | 2 356 875 |
| M84 | 0 | 55 | 16,5 | 8,3 | 110 | 22 | 220 | 55 | 2 750 | 772 750 | 1 925 000 | 1 152 250 |
| M85 | 0 | 20 | 6,0 | 3,0 | 40 | 8 | 80 | 20 | 1 000 | 281 000 | 700 000 | 419 000 |

| N° | TSU | SRI (ares) | QSE (kg) | FUM (Charrette) | NPK | UREE | MO | DAP | PROD (kg) | DEP | GB | BENF |
|------|-----|---------------|-------------|--------------------|-----|------|-----|------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| M86 | 1 | 8,75 | 4,4 | 1,0 | 0 | 0 | 31 | 0 | 158 | 79 363 | 110 250 | 30 888 |
| M87 | 1 | 15 | 7,5 | 1,7 | 0 | 0 | 53 | 0 | 270 | 136 050 | 189 000 | 52 950 |
| M88 | 0 | 50 | 15,0 | 7,5 | 100 | 20 | 200 | 50 | 2 500 | 702 500 | 1 750 000 | 1 047 500 |
| M89 | 1 | 37,5 | 18,8 | 4,1 | 0 | 0 | 131 | 0 | 675 | 340 125 | 472 500 | 132 375 |
| M90 | 1 | 20 | 10,0 | 2,2 | 0 | 0 | 70 | 0 | 360 | 181 400 | 252 000 | 70 600 |
| M91 | 0 | 37,5 | 11,3 | 5,6 | 75 | 15 | 150 | 37,5 | 1 875 | 526 875 | 1 312 500 | 785 625 |
| M92 | 1 | 15 | 7,5 | 1,7 | 0 | 0 | 53 | 0 | 270 | 136 050 | 189 000 | 52 950 |
| M93 | 1 | 20 | 10,0 | 2,2 | 0 | 0 | 70 | 0 | 360 | 181 400 | 252 000 | 70 600 |
| M94 | 1 | 22,5 | 11,3 | 2,5 | 0 | 0 | 79 | 0 | 405 | 204 075 | 283 500 | 79 425 |
| M95 | 1 | 17,5 | 8,8 | 1,9 | 0 | 0 | 61 | 0 | 315 | 158 725 | 220 500 | 61 775 |
| M96 | 0 | 22,5 | 6,8 | 3,4 | 45 | 9 | 90 | 22,5 | 1 125 | 316 125 | 787 500 | 471 375 |
| M97 | 0 | 10 | 3,0 | 1,5 | 20 | 4 | 40 | 10 | 500 | 140 500 | 350 000 | 209 500 |
| M98 | 1 | 20 | 10,0 | 2,2 | 0 | 0 | 70 | 0 | 360 | 181 400 | 252 000 | 70 600 |
| M99 | 1 | 15 | 7,5 | 1,7 | 0 | 0 | 53 | 0 | 270 | 136 050 | 189 000 | 52 950 |
| M100 | 1 | 13,75 | 6,9 | 1,5 | 0 | 0 | 48 | 0 | 248 | 124 713 | 173 250 | 48 538 |
| M101 | 1 | 10 | 5,0 | 1,1 | 0 | 0 | 35 | 0 | 180 | 90 700 | 126 000 | 35 300 |
| M102 | 0 | 12,5 | 3,8 | 1,9 | 25 | 5 | 50 | 12,5 | 625 | 175 625 | 437 500 | 261 875 |
| M103 | 1 | 10 | 5,0 | 1,1 | 0 | 0 | 35 | 0 | 180 | 90 700 | 126 000 | 35 300 |
| M104 | 1 | 15 | 7,5 | 1,7 | 0 | 0 | 53 | 0 | 270 | 136 050 | 189 000 | 52 950 |
| M105 | 1 | 12,5 | 6,3 | 1,4 | 0 | 0 | 44 | 0 | 225 | 113 375 | 157 500 | 44 125 |
| M106 | 1 | 12,5 | 6,3 | 1,4 | 0 | 0 | 44 | 0 | 225 | 113 375 | 157 500 | 44 125 |
| M107 | 1 | 7,5 | 3,8 | 0,8 | 0 | 0 | 26 | 0 | 135 | 68 025 | 94 500 | 26 475 |
| M108 | 1 | 10 | 5,0 | 1,1 | 0 | 0 | 35 | 0 | 180 | 90 700 | 126 000 | 35 300 |
| M109 | 1 | 10 | 5,0 | 1,1 | 0 | 0 | 35 | 0 | 180 | 90 700 | 126 000 | 35 300 |
| M110 | 1 | 7,5 | 3,8 | 0,8 | 0 | 0 | 26 | 0 | 135 | 68 025 | 94 500 | 26 475 |
| M111 | 1 | 12,5 | 6,3 | 1,4 | 0 | 0 | 44 | 0 | 225 | 113 375 | 157 500 | 44 125 |
| M112 | 1 | 20 | 10,0 | 2,2 | 0 | 0 | 70 | 0 | 360 | 181 400 | 252 000 | 70 600 |
| M113 | 1 | 25 | 12,5 | 2,8 | 0 | 0 | 88 | 0 | 450 | 226 750 | 315 000 | 88 250 |
| M114 | 1 | 30 | 15,0 | 3,3 | 0 | 0 | 105 | 0 | 540 | 272 100 | 378 000 | 105 900 |
| M115 | 1 | 10 | 5,0 | 1,1 | 0 | 0 | 35 | 0 | 180 | 90 700 | 126 000 | 35 300 |
| M116 | 1 | 27,5 | 13,8 | 3,0 | 0 | 0 | 96 | 0 | 495 | 249 425 | 346 500 | 97 075 |
| M117 | 1 | 20 | 10,0 | 2,2 | 0 | 0 | 70 | 0 | 360 | 181 400 | 252 000 | 70 600 |
| M118 | 1 | 22,5 | 11,3 | 2,5 | 0 | 0 | 79 | 0 | 405 | 204 075 | 283 500 | 79 425 |
| M119 | 0 | 100 | 30,0 | 15,0 | 200 | 40 | 400 | 100 | 5 000 | 1 405 000 | 3 500 000 | 2 095 000 |
| M120 | 0 | 37,5 | 11,3 | 5,6 | 75 | 15 | 150 | 37,5 | 1 875 | 526 875 | 1 312 500 | 785 625 |
| M121 | 1 | 10 | 5,0 | 1,1 | 0 | 0 | 35 | 0 | 180 | 90 700 | 126 000 | 35 300 |
| M122 | 1 | 6 | 3,0 | 0,7 | 0 | 0 | 21 | 0 | 108 | 54 420 | 75 600 | 21 180 |
| M123 | 1 | 10 | 5,0 | 1,1 | 0 | 0 | 35 | 0 | 180 | 90 700 | 126 000 | 35 300 |
| M124 | 1 | 4 | 2,0 | 0,4 | 0 | 0 | 14 | 0 | 72 | 36 280 | 50 400 | 14 120 |
| M125 | 0 | 8 | 2,4 | 1,2 | 16 | 3,2 | 32 | 8 | 400 | 112 400 | 280 000 | 167 600 |
| M126 | 1 | 8 | 4,0 | 0,9 | 0 | 0 | 28 | 0 | 144 | 72 560 | 100 800 | 28 240 |
| M127 | 0 | 6 | 1,8 | 0,9 | 12 | 2,4 | 24 | 6 | 300 | 84 300 | 210 000 | 125 700 |
| M128 | 1 | 6 | 3,0 | 0,7 | 0 | 0 | 21 | 0 | 108 | 54 420 | 75 600 | 21 180 |

| N° | TSU | SRI (ares) | QSE (kg) | FUM (Charrette) | NPK | UREE | MO | DAP | PROD (kg) | DEP | GB | BENF |
|------|-----|---------------|-------------|--------------------|-----|------|-----|-----|--------------|-----------|-----------|-----------|
| M129 | 0 | 60 | 18,0 | 9,0 | 120 | 24 | 240 | 60 | 3 000 | 843 000 | 2 100 000 | 1 257 000 |
| M130 | 0 | 80 | 24,0 | 12,0 | 160 | 32 | 320 | 80 | 4 000 | 1 124 000 | 2 800 000 | 1 676 000 |
| M131 | 0 | 60 | 18,0 | 9,0 | 120 | 24 | 240 | 60 | 3 000 | 843 000 | 2 100 000 | 1 257 000 |
| M132 | 0 | 60 | 18,0 | 9,0 | 120 | 24 | 240 | 60 | 3 000 | 843 000 | 2 100 000 | 1 257 000 |
| M133 | 0 | 100 | 30,0 | 15,0 | 200 | 40 | 400 | 100 | 5 000 | 1 405 000 | 3 500 000 | 2 095 000 |
| M134 | 0 | 24 | 7,2 | 3,6 | 48 | 9,6 | 96 | 24 | 1 200 | 337 200 | 840 000 | 502 800 |
| M135 | 0 | 30 | 9,0 | 4,5 | 60 | 12 | 120 | 30 | 1 500 | 421 500 | 1 050 000 | 628 500 |
| M136 | 1 | 6 | 3,0 | 0,7 | 0 | 0 | 21 | 0 | 108 | 54 420 | 75 600 | 21 180 |
| M137 | 1 | 4 | 2,0 | 0,4 | 0 | 0 | 14 | 0 | 72 | 36 280 | 50 400 | 14 120 |
| M138 | 1 | 6 | 3,0 | 0,7 | 0 | 0 | 21 | 0 | 108 | 54 420 | 75 600 | 21 180 |
| M139 | 1 | 5 | 2,5 | 0,6 | 0 | 0 | 18 | 0 | 90 | 45 350 | 63 000 | 17 650 |
| M140 | 1 | 6 | 3,0 | 0,7 | 0 | 0 | 21 | 0 | 108 | 54 420 | 75 600 | 21 180 |
| M141 | 0 | 10 | 3,0 | 1,5 | 20 | 4 | 40 | 10 | 500 | 140 500 | 350 000 | 209 500 |
| M142 | 1 | 16 | 8,0 | 1,8 | 0 | 0 | 56 | 0 | 288 | 145 120 | 201 600 | 56 480 |
| M143 | 0 | 14 | 4,2 | 2,1 | 28 | 5,6 | 56 | 14 | 700 | 196 700 | 490 000 | 293 300 |
| M144 | 0 | 30 | 9,0 | 4,5 | 60 | 12 | 120 | 30 | 1 500 | 421 500 | 1 050 000 | 628 500 |
| M145 | 1 | 10 | 5,0 | 1,1 | 0 | 0 | 35 | 0 | 180 | 90 700 | 126 000 | 35 300 |
| M146 | 1 | 9 | 4,5 | 1,0 | 0 | 0 | 32 | 0 | 162 | 81 630 | 113 400 | 31 770 |
| M147 | 1 | 12 | 6,0 | 1,3 | 0 | 0 | 42 | 0 | 216 | 108 840 | 151 200 | 42 360 |
| M148 | 1 | 4 | 2,0 | 0,4 | 0 | 0 | 14 | 0 | 72 | 36 280 | 50 400 | 14 120 |
| M149 | 1 | 2 | 1,0 | 0,2 | 0 | 0 | 7 | 0 | 36 | 18 140 | 25 200 | 7 060 |
| M150 | 1 | 2 | 1,0 | 0,2 | 0 | 0 | 7 | 0 | 36 | 18 140 | 25 200 | 7 060 |
| M151 | 1 | 16 | 8,0 | 1,8 | 0 | 0 | 56 | 0 | 288 | 145 120 | 201 600 | 56 480 |
| M152 | 1 | 14 | 7,0 | 1,5 | 0 | 0 | 49 | 0 | 252 | 126 980 | 176 400 | 49 420 |
| M153 | 1 | 18 | 9,0 | 2,0 | 0 | 0 | 63 | 0 | 324 | 163 260 | 226 800 | 63 540 |
| M154 | 0 | 12 | 3,6 | 1,8 | 24 | 4,8 | 48 | 12 | 600 | 168 600 | 420 000 | 251 400 |
| M155 | 1 | 6 | 3,0 | 0,7 | 0 | 0 | 21 | 0 | 108 | 54 420 | 75 600 | 21 180 |
| M156 | 1 | 6 | 3,0 | 0,7 | 0 | 0 | 21 | 0 | 108 | 54 420 | 75 600 | 21 180 |
| M157 | 0 | 8 | 2,4 | 1,2 | 16 | 3,2 | 32 | 8 | 400 | 112 400 | 280 000 | 167 600 |
| M158 | 0 | 24 | 7,2 | 3,6 | 48 | 9,6 | 96 | 24 | 1 200 | 337 200 | 840 000 | 502 800 |
| M159 | 0 | 8 | 2,4 | 1,2 | 16 | 3,2 | 32 | 8 | 400 | 112 400 | 280 000 | 167 600 |
| M160 | 0 | 10 | 3,0 | 1,5 | 20 | 4 | 40 | 10 | 500 | 140 500 | 350 000 | 209 500 |

Avec :

- TSU : Type de semence utilisé,
- SRI : Surface cultivée en riz irrigué,
- QSE : Quantité de semence utilisée en kg,
- FUM : Quantité de fumure organique utilisée en charrette,
- NPK : Quantité de NPK en kg,
- DAP : Di Ammonium Phosphate en kg,
- MO : Main d'œuvre exprimée en homme-jour,
- PROD : Production totale en kg,
- DEP : Dépense totale en fmg,
- GB : Gain brut en fmg, et
- BENF : Bénéfice annuel en fmg.

4 Détails des comptes d'exploitation

| | Haricot Nouvelle T | haricot Ancienne T | riz pluvial Nouvelle T | riz pluvial Ancienne T | riz irrigué Nouvelle T | riz irrigué Ancienne T |
|-------------------------|--------------------|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Surface cultivée (ares) | 32 | 22 | 49 | 16 | 35 | 14 |
| Quantité semences (kg) | 29 | 39 | 40 | 21 | 10 | 7 |
| Prix unitaire en Ar | 2500 | 2000 | 1500 | 800 | 1500 | 800 |
| FUMORG (charrette) | 6 | 5 | 10 | 2 | 5 | 1 |
| Prix unitaire en Ar | 12000 | 12000 | 12000 | 12000 | 12000 | 12000 |
| DAP (kg) | 0 | 0 | 0 | 0 | 35 | 0 |
| Prix unitaire en Ar | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 |
| NPK (kg) | 65 | 0 | 70 | 0 | 70 | 0 |
| Prix unitaire en Ar | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| AMACAM (kg) | 164 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Prix unitaire en Ar | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| Urée (kg) | 0 | 0 | 23 | 0 | 14 | 0 |
| Prix unitaire en Ar | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 |
| Prix pesticide en Ar | 2500 | 0 | 300 | 0 | 500 | 200 |
| Mains d'œuvre (homme) | 115 | 76 | 148 | 40 | 140 | 50 |
| Prix unitaire en Ar | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| Quantité produite (kg) | 461 | 196 | 1994 | 300 | 1773 | 259 |
| Prix unitaire en Ar | 2000 | 2000 | 700 | 700 | 700 | 700 |

ANNEXE VIII : TABLEAU DES COMPTES D'EXPLOITATION DES ADOPTANTS ET DES NON ADOPTANTS DES NOUVELLES TECHNOLOGIES AGRICOLES DIFFUSEES PAR LE FOFIFA

Tableau 4 : Compte d'exploitation pour la spéculation haricot

| SPECULATION | HARICOT | | | |
|----------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|
| | Adoptant | | Non adoptant | |
| DESIGNATION | Montant (Ar) | Montant (Ar)/ha | Montant (Ar) | Montant (Ar)/ha |
| D E B I T | | | | |
| Main d'œuvre | 228 000 | 712 500 | 152 524 | 693 290 |
| Semences | 58 000 | 181 250 | 85 800 | 390 000 |
| Engrais | 71 538 | 223 557 | 60 000 | 272 727 |
| Pesticide | 2 568 | 8 025 | 0 | 0 |
| Location matériel | 0 | 0 | 0 | 0 |
| métayage | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Impôts et taxes | 500 | 1 000 | 500 | 1 000 |
| Dotations aux amort. | 2 000 | 6 000 | 2 000 | 6 000 |
| Bénéfices | 603 394 | 1 886 418 | 110 776 | 510 892 |
| TOTAL DEBIT | 966 000 | 3 018 750 | 411 600 | 1 870 909 |
| | | 0 | | 0 |
| C R E D I T | | 0 | | 0 |
| Revenu Haricot | 966 000 | 3 018 750 | 411 600 | 1 870 909 |
| Pertes | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL CREDIT | 966 000 | 3 018 750 | 411 600 | 1 870 909 |

Source : Auteur, 2013

Tableau 5 : Compte d'exploitation pour la spéculation riz pluvial

| SPECULATION | RIZ PLUVIAL | | | |
|----------------------|------------------|------------------|----------------|---------------------|
| | Adoptant | | Non adoptant | |
| DESIGNATION | Montant (Ar) | Montant (Ar)/ha | Montant (Ar) | Montant (Ar)/ ha |
| D E B I T | | | | |
| Main d'œuvre | 295 846 | 591 692 | 79 410 | 496 315 |
| Semences | 59 538 | 119 076 | 20 757 | 129 736 |
| Engrais | 291 957 | 583 915 | 23 115 | 144 473 |
| Pesticide | 256 | 513 | 0 | 0 |
| Location matériel | 0 | 0 | 0 | 0 |
| métayage | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Impôts et taxes | 500 | 1 000 | 500 | 1 000 |
| Dotations aux amort. | 2 000 | 6 000 | 2 000 | 6 000 |
| Bénéfices | 546 117 | 1 090 233 | 56 356 | 358 730 |
| TOTAL DEBIT | 1 196 215 | 2 392 430 | 182 141 | 1 138 381 |
| C R E D I T | | | | |
| Revenu riz pluvial | 1 196 215 | 2 392 430 | 182 141 | 1 138 381 |
| Pertes | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL CREDIT | 1 196 215 | 2 392 430 | 182 141 | 1 138 381 |

Source : Auteur, 2013

Tableau 6 : Compte d'exploitation pour la

| SPECULATION | RIZ IRRIGUE | | | |
|----------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|
| | Adoptant | | Non adoptant | |
| DESIGNATION | Montant (Ar) | Montant (Ar)/ha | Montant (Ar) | Montant (Ar)/ha |
| D E B I T | | | | |
| Main d'œuvre | 283 619 | 787 830 | 99 896 | 713 549 |
| Semences | 15 404 | 42 791 | 7 005 | 50 036 |
| Engrais | 310 309 | 861 970 | 17 381 | 124 153 |
| Pesticide | 2 568 | 7 133 | 0 | 0 |
| Location matériel | 0 | 0 | 0 | 0 |
| métayage | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Impôts et taxes | 500 | 1 000 | 500 | 1 000 |
| Dotations aux amort. | 2 000 | 5 000 | 2 000 | 5 000 |
| Bénéfices | 626 710 | 1 741 804 | 54 480 | 401 003 |
| TOTAL DEBIT | 1 241 111 | 3 447 530 | 181 263 | 1 294 742 |
| C R E D I T | | | | |
| Revenu riz irrigué | 1 241 111 | 3 447 530 | 181 263 | 1 294 742 |
| Pertes | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL CREDIT | 1 241 111 | 3 447 530 | 181 263 | 1 294 742 |

Source : Auteur, 2013

ANNEXE IX : TABLEAU DE REPARTION DES ADOPTANTS DE LA NOUVELLE TECHNOLOGIE

| Communes | Nombre d'adoptants de la technologie | Taux de pénétration |
|------------------|--------------------------------------|---------------------|
| Andranomanelatra | 22 | 55% |
| Ibity | 10 | 25% |
| Manandona | 14 | 35% |
| Belazao | 15 | 38% |

Source : Auteur, 2013

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS

RESUME

ABSTRACT

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

LISTE DES ABREVIATIONS

GLOSSAIRE

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCTION..... | 1 |
| I. MATERIELS ET METHODES | 4 |
| I.1 MATERIELS | 4 |
| I.1.1 <i>Justification du thème</i> | <i>4</i> |
| I.1.2 <i>Délimitation et description de la zone d'étude.....</i> | <i>4</i> |
| I.1.3 <i>Quelques concepts de base</i> | <i>6</i> |
| I.1.3.1 <i>Impact d'une intervention</i> | <i>6</i> |
| I.1.3.2 <i>Mesure d'impacts</i> | <i>6</i> |
| I.2 METHODES..... | 7 |
| I.2.1 <i>Démarches de vérification commune aux hypothèses</i> | <i>7</i> |
| I.2.1.1 <i>Revue de la bibliographie</i> | <i>7</i> |
| I.2.1.2 <i>Collecte de données et informations.....</i> | <i>7</i> |
| I.2.2 <i>Démarches de vérification de chaque hypothèse.....</i> | <i>9</i> |
| I.2.2.1 <i>Démarche spécifique à la vérification de l'Hypothèse 1 : « La diffusion des résultats de recherche du centre emprunte différents circuits ».....</i> | <i>9</i> |
| I.2.2.2 <i>Démarche spécifique à la vérification de l'Hypothèse 2 : « Les activités des organismes de développement intermédiaires dépendent des résultats diffusés par le centre de recherche ».....</i> | <i>10</i> |
| I.2.2.3 <i>Démarche spécifique à la vérification de l'Hypothèse 3 : « L'utilisation de nouvelles technologies est plus bénéfique que celle de la pratique traditionnelle »</i> | <i>13</i> |
| I.2.3 <i>Limite de l'étude et chronogramme d'activités.....</i> | <i>15</i> |
| II. RESULTATS | 16 |
| II.1 LES DIFFERENTES TYPES DE TECHNOLOGIES AGRICOLES DIFFUSEES PAR LA STATION DE RECHERCHE... 16 | 16 |
| II.1.1 <i>Les différentes classes de technologies diffusées.....</i> | <i>16</i> |
| II.1.2 <i>Schéma des circuits de chaque classe de technologies</i> | <i>18</i> |
| II.2 LES DIFFERENTES TYPES DE STRATEGIES DES ACTEURS..... 19 | 19 |
| II.2.1 <i>Rapport des influences et dépendances directes et indirectes des acteurs.....</i> | <i>19</i> |
| II.2.2 <i>Part de mobilisation des acteurs suivants les objectifs</i> | <i>20</i> |
| II.2.3 <i>Convergences de l'ensemble des acteurs sur l'ensemble des objectifs.....</i> | <i>21</i> |
| II.3 LE COMPORTEMENT DES PAYSANS PAR RAPPORT AUX NOUVELLES TECHNOLOGIES EST LIE A SON MODE DE DIFFUSION | 22 |
| II.3.1 <i>Les facteurs déterminants l'adoption des paysans des nouvelles technologies.....</i> | <i>22</i> |
| II.3.2 <i>Compte d'exploitation des adoptants et des non adoptants suivant chaque spéculation.....</i> | <i>23</i> |

| | | |
|-------------|---|-----------|
| II.3.2.1 | Résultat du compte d'exploitation pour la spéculation haricot | 23 |
| II.3.2.2 | Résultat du compte d'exploitation pour la spéculation riz pluvial | 23 |
| II.3.2.3 | Résultat du compte d'exploitation pour la spéculation riz | 23 |
| II.3.3 | <i>Taux de pénétration des adoptants selon chaque commune</i> | 24 |
| III. | DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS | 25 |
| III.1 | DISCUSSIONS | 25 |
| III.1.1 | <i>Les différents types de technologies agricoles et leurs canaux de distribution</i> | 25 |
| III.1.2 | <i>Stratégies des acteurs de développement</i> | 26 |
| III.1.3 | <i>Comportement des paysans par rapport aux technologies agricoles</i> | 27 |
| III.2 | RECOMMANDATIONS | 29 |
| III.2.1 | <i>Les différents types de technologies agricoles et leurs canaux de distribution</i> | 29 |
| III.2.2 | <i>Stratégies des acteurs de développement</i> | 29 |
| III.2.3 | <i>Nouvelle mode de diffusion des technologies agricoles</i> | 30 |
| | CONCLUSION | 31 |
| | BIBLIOGRAPHIE | 32 |