

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	2
LISTE DES ABREVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	5
GLOSSAIRE	6
METHODOLOGIE	7
INTRODUCTION	8
PARTIE I : MONOGRAPHIE ET ANALYSE DE L'EXPLOITATION	10
CHAPITRE I : MONOGRAPHIE DU DISTRICT DE	11
SECTION I - LA PRESENTATION D'ENSEMBLE DU MILIEU	11
SECTION II - LES POTENTIALITES ECONOMIQUES DE CE DISTRICT ..	14
CHAPITRE II: LE SYSTEME D'EXPLOITATION	18
SECTION I - L'EXPLOITATION RIZICOLE.....	18
SECTION II - LE MODE DE FAIRE VALOIR.....	20
CHAPITRE III - TECHNIQUE DE CULTURE	25
LA RIZICULTURE AVEC SUBMERSION	25
SECTION I - LA CONDUITE DE L'EAU.....	25
SECTION II : L'AMENAGEMENT DU TERRAIN ET LA PREPARATION DU SOL.....	32
SECTION III - LE SEMIS ET LES PEPINIERES	37
SECTION IV - LA PREPARATION DU SOL AVANT LE REPIQUAGE.....	39
SECTION V - LE REPIQUAGE	40
SECTION VI - LES CONTROLES DES ENNEMIS DE LA RIZICULTURE....	43
SECTION VII - LA RECOLTE	45
LA RIZICULTURE SANS SUBMERSION	48
SECTION I - LA SOURCE DE L'EAU	48
SECTION II - LA PREPARATION DE CHAMP SEC	48
SECTION III - LA PREPARATION DE SEMENCE	49
SECTION IV - LE SEMIS DIRECT.....	50
SECTION V - LA RECOLTE.....	53
LE FINANCEMENT	55
SECTION I - L'INVESTISSEMENT AGRICOLE ET SON FINANCEMENT .	55

PARTIE II - ANALYSE DE LA PRODUCTION RIZICOLE	60
CHAPITRE I - ETUDE DE LA PRODUCTION.....	61
SECTION I - LA RIZICULTURE DE CONTRE SAISON	61
SECTION II - LA RIZICULTURE DE SAISON	62
SECTION III - ANALYSE DE LA PRODUCTION RIZICOLE.....	64
CHAPITRE II - L'ETUDE DU MARCHE.....	67
SECTION I – ETUDE DE PRIX	67
CHAPITRE III - LES PROBLEMES DE LA RIZICULTURE	70
SECTION I – LES OBSTACLES NATURELS	70
SECTION II - LES OBSTACLES SOCIAUX	71
SECTION III - LES OBSTACLES TECHNICO-ECONOMIQUES	72
CHAPITRE IV - LES VARIABLES DETERMINANTS LA PRODUCTIVITE	
RIZICOLE	80
SECTION I - ETUDE DES DIFFERENTS SYSTEMES DE LA RIZICULTURE..	80
SECTION II - LES COMPORTEMENTS DE CES RIZICULTEURS FACE AUX	
NOUVELLES TECHNIQUES CULTURALES.....	86
SECTION III - LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT POSSIBLES	93
 <i>CONCLUSION</i>	 <i>96</i>
<i>BIBLIOGRAPHIE</i>	<i>98</i>
<i>LISTE DES TABLEAUX.....</i>	<i>99</i>
<i>TABLE DES MATIERES.....</i>	<i>100</i>

LISTE DES ABREVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

BOA	: Bank Of Africa
CLAC	: Centre de Lecture et d'Animation Culturelle
DAP	: Diamonium Phosphate
KOFIFEN	: Koperativa Fitaterana Fénériver
KOFIMAN	: Koperativa Fitaterana Mananara Nord
NPK	: Azote Phosphore Potassium
ONG	: Organisation Non Gouvernemental
OTIV	: Ombona Tahiry Ifampisamborana Vola
SRA	: Système de Riziculture Améliorée
SRI	: Système de Riziculture Intensive

GLOSSAIRE

NPK : Engrais chimique pour fertiliser le sol.

Révolution verte et durable : Processus de mise en œuvre de nouvelles techniques de production pour entraîner une forte augmentation des rendements et de production

SRA : Système de Riziculture basé sur l'utilisation des matériels certifiés.

SRI : Système de Riziculture qui obéit à l'utilisation des fumures suffisantes et équilibrées ainsi que des semences améliorées.

Sécurisation foncière : Système de distribution de titres ou de certificats fonciers.

METHODOLOGIE

Cet ouvrage a été réalisé grâce une formation dont la Circonscription de l'Agriculture et de Protection des Végétaux de Maroantsetra nous a fait bénéficier. Et ensuite, la lecture de plusieurs livres au CLAC (Centre de Lecture et d'Animation Culturelle) de Maroantsetra nous a été fructifiant. Enfin, nous avons collecté des données matérielles permettant d'élaborer notre travail de recherches et nous a aussi beaucoup aidé à affiner certaines idées sur le thème traité.

Pour prouver de visu, à titre de justification nous avons effectué des descentes sur terrain pour embrasser la situation des riziculteurs de la région face au développement de leur exploitation agricole.

INTRODUCTION

Madagascar est un pays en voie de développement et à grande vocation agricole, la majorité de la population sont des agriculteurs et les rizicultures occupent un peu partout dans les régions une place importante. Autrement dit, le riz constitue le produit de première nécessité et joue un rôle à multiple facette sur tous les plans : économique, social et politique. Maroantsetra est un District qui se situe dans la partie Nord Est de notre île ; il est inclus dans la région d'Analanjirofo. La production rizicole reste encore faible face à de nombreux obstacles dans cette zone, y compris l'insuffisance des infrastructures hydroagricoles, la difficulté d'accès au crédit rural.

Par conséquent, de nombreux cultivateurs n'ont pas atteint leurs objectif en terme de rendement louable du fait de l'inexistence de superficies cultivables élargies et inexploitées. Autrement dit, il y a beaucoup de superficies cultivables ne sont pas encore exploitées. Maroantsetra dispose de 45.000 hectares de superficie cultivable dont la superficie cultivée dans chaque année est de 28.000 à 33.000 hectares dans la riziculture de contre saison et de 18.000 à 20.000 hectares pour la riziculture de saison.

En général, pour produire, il a besoin de plusieurs facteurs de production, mais ils varient suivant la possibilité de chacun et de nombreux théoriciens avancent leurs idées sur les enjeux du développement de l'agriculture.

Selon la théorie de la croissance de Simon KUZNETS, la croissance est essentiellement un phénomène quantitatif. Il a défini que la croissance économique est un accroissement durable de la production et de produit par tête, ce qui rend la croissance possible et il met l'accent sur la nécessité de l'utilisation des facteurs de production (le travail et le capital) qui sont sources de croissance potentielle.

Selon Robert M. Solow, il y a aussi le troisième facteur qui est le facteur temps qui est représenté par le progrès technique en diminuant effectivement la durée du travail et en augmentant le rendement agricole. Et le quatrième facteur qui est l'activité entrepreneuriale d'Alfred MARSHALL qui détermine le savoir faire, le sens de risques pour celui qui entreprend.

Il ne faut pas s'étonner que la production rizicole reste faible car les méthodes de cultures sont presque traditionnelles et impliquent un faible rendement et en sus, il y a la difficulté d'aménagement, surtout dans les parties les plus basses qui sont facilement

pénétrées par l'eau. Pour avoir le rendement élevé, on a besoin de capitaux. Néanmoins, l'agriculture est un secteur de production intensif en mains d'œuvres et c'est la raison pour laquelle que les pays en voie de développement doivent profiter d'une telle opportunité en terme d'avantage comparatif. Il est indéniable que les producteurs ruraux souffrent de prix relativement élevé d'intrants agricoles (engrais, pesticides,...) et de cherté de coût du crédit agricole car ce sont les usuriers qui font l'affaire dans ce domaine.

Tout cela nous a orienté à choisir ce thème : « LE MODE DE PRODUCTION RIZICOLE DANS LE DISTRICT DE MAROANTSETRA » dont l'objectif étant bien sûr, de diagnostiquer l'état de la situation de l'agriculture vivrière, notamment de la riziculture. Il est reparti en deux grandes parties :

La première partie se planche sur la présentation générale du district de Maroantsetra et l'analyse de l'exploitation rizicole .Et la deuxième partie va entrer dans le vit du sujet et le plus précisément l'analyse de la production en question.

PARTIE I
MONOGRAPHIE ET ANALYSE DE
L'EXPLOITATION RIZICOLE

CHAPITRE I : MONOGRAPHIE DU DISTRICT DE MAROANTSETRA

Ce chapitre constitue deux sections indépendantes : d'abord la présentation d'ensemble du milieu et ensuite les potentialités économiques de ce district.

SECTION I - LA PRESENTATION D'ENSEMBLE DU MILIEU

§ .1 .La localisation géographique

Le District de MAROANTSETRA couvre une superficie de 16876 Km² et fait partie intégrante de la Région Analanjirifo .Il se situe entre 14° 49'et le 15° 56' de latitude sud et le 49° et 50° 05' de longitude Est .Il est délimité :

- ◆ au Nord, par le district d'Andapa ;
- ◆ au Nord –Est, par le district d'Antalaha ;
- ◆ au Nord –Ouest, par Befandriana Nord ;
- ◆ à l'Ouest, par le district de Mandritsara ;
- ◆ à l'Est, par l'océan Indien ;
- ◆ de Mananara Nord, par la partie méridionale.

§ .2.La situation écologique

Le District de Maroantsetra a une condition climatique correspondant au climat de la côte Est de Madagascar. En d'autre terme, il est dominé par une forte humidité et une chaleur constante ainsi qu'une pluviosité qui peut atteindre jusqu'à 3.000 mm.

C'est le record absolument en volume de précipitations à Madagascar en raison des conditions des sites assez particuliers. Les vents s'engouffrent dans la baie d'Antogil, canalisé par des parois plus rapprochées.

§ .3.Les catégories de la population

La population de ce District est formée en majorité des Betsimisaraka. Cette population présente un caractère commun : elle est en majorité rurale. En effet, plus de 80% des populations sont des agriculteurs.

Dans la ville de Maroantsetra, l'exploitation rizicole occupe la majorité de la population agricole mais face aux nombreux obstacles, on se pose la question : Comment les paysans de ce district pratiquent-ils la riziculture ?

A- La population rurale

Elle se définit, comme étant la population totale de ce District, ôtée de la population urbaine. Il y a de différentes catégories socioprofessionnelles d'individus.

La population rurale exerce des différentes activités, mais plus de la moitié sont des agriculteurs.

B- La population agricole

C'est l'ensemble des personnes constituant les ménages de l'exploitant. Il comprend tous les animaux et toute la terre utilisée entièrement ou en partie pour la production agricole. Dans cette partie, une partie de la production agricole est destinée à fournir les besoins de la population urbaine.

C- La population urbaine

Elle se définit comme étant la population qui réside dans le milieu urbain et exerce des activités différentes.

§ .4 .Les services sociaux

Il existe deux services sociaux qui sont le plus demandés : le service de santé et d'éducation.

A- Le service de santé

Les Services de Santé dans le District de Maroantsetra font un effort remarquable pour pallier leurs problèmes. Pourtant le niveau de couverture sanitaire reste encore faible dans les zones enclavées. Par ailleurs, le faible taux de fréquentation des centres constitue un handicap majeur. Souvent les décès sont dû à un retard de prise en charge, les malades consultent en premier lieu les tradipraticiens faute de service de proximité. Les centres souffrent également de l'insuffisance de personnel en qualité et en quantité. Le service de santé regroupe les infrastructures publiques et le dispositif sanitaire.

La situation des équipements en matière de santé n'y a pas de changement dans ce District. Il dispose d'un hôpital principal doté des services de médecines générales, de pharmacie, ainsi que de maternité. Le problème de concentration des personnels dans le milieu urbain n'a pas été résolu plusieurs années. Il y a même de problème de l'insuffisance de personnel dans les centres ruraux, face à l'état sanitaire de la population. Par conséquent, une augmentation et une répartition adéquate du personnel de soin demeure nécessaire.

B- Le service d'éducation

Il constitue un facteur de la croissance économique et du dynamisme de développement. Selon l'approche de « Garry BECKER » l'investissement en capital humain est nécessaire. Le capital humain représente les capacités humaines économiquement productives. La théorie de la croissance endogène¹ développée par R.E. Lucas en 1988 dit que le capital humaine désigne un facteur de production.

¹ROLAND Modongy « Cours Economie de Ressources humaines » 4^{eme} année économie – Université de Toamasina 2007-2008

SECTION II - LES POTENTIALITES ECONOMIQUES DE CE DISTRICT

Les potentialités économiques dans le District de Maroantsetra sont beaucoup.

§ .1.La route

L'existence de route peut résoudre le problème d'enclavement et facilite le flux des produits agricoles. Dans ce District, la route qui relie vers les villes environnantes sont tellement mauvaises comme Maroantsetra – Mananara Nord. L'état de cette route, ainsi que les ponts sont aussi faibles. Et la plupart de ces ponts est tellement anciens et leur réhabilitation est presque en mauvaise qualité.

Le circuit de commercialisation reste cependant désarticulé à cause de l'insuffisance des routes d'évacuation des produits.

§ .2.Les secteurs d'activités

Il existe trois secteurs d'activités dans l'économie d'un pays. Ce sont le secteur primaire, le secteur secondaire et enfin le secteur tertiaire.

A- Le secteur primaire

Le secteur primaire est plus pratiqué mais peu développé surtout dans le pays en voie de développement .Il possède trois activités principales : l'agriculture, l'élevage et la pêche. Mais, l'agriculture fournit une grande partie des besoins de la population. Dans le District de Maroantsetra, l'étendu des plaines praticable aux cultures favorise la dominance de l'agriculture. Ce District a une grande vocation agricole, c'est pour cette raison que l'agriculture occupe une place très importante dans cette zone. On assiste à des différents types de cultures suivant la qualité du sol et les conditions climatiques. Elle reste encore la base de l'économie de ce District, avec une forte prépondérance rizicole. La riziculture occupe plus de la moitié de la superficie cultivable de Maroantsetra .En effet, la production annuelle de paddy est dominée largement en moyenne par le riz de saison. Par ailleurs, cette production permet d'approvisionner les zones environnantes en particulier, Mananara Nord, Sainte Marie et Antalaha.

Cependant, malgré le volume de la production, cette activité traverse beaucoup de difficultés :

- l'insuffisance d'infrastructures hydroagricoles qui limitent les superficies cultivées ;
- le manque d'encadrement et de formation face aux nouvelles techniques de la riziculture comme l'existence de SRA et SRI. ;
- la difficulté de l'accès au crédit agricole.

Avec ces handicaps prononcés, la production de riz demeure faible et la majorité de ces riziculteurs vivent dans l'économie de subsistance. Autrement dit, c'est l'autoconsommation qui prédomine à cet effet.

Quant aux autres activités, ces agriculteurs pratiquent les cultures de rente comme le girofle, le café et la vanille. Elles constituent une autre source de revenus des paysans. Actuellement, les produits rentiers posent un problème d'enjeux très récurrent au niveau international avec la détérioration séculaire de termes de l'échange.

Par ailleurs, ce District ayant encore d'autres sources de revenus comme les ressources halieutiques, forestières et l'élevage qui stimulent l'économie de cette ville mais sous réserve d'un système d'organisation et d'exploitation rationnelle. Parmi ces ressources, l'élevage a une place importante à part, car non seulement, il constitue des richesses pour les ruraux mais aussi une force de travail importante pour l'activité rizicole comme l'élevage de bovins. Concernant les ressources halieutiques et forestières, leurs exploitation demeure jusqu'à maintenant à l'état traditionnel.

Enfin, la déficience des infrastructures ne fait que retarder le démarrage économique de ce District, dûe aux problèmes de l'isolement. Cet enclavement n'est pas favorable au développement car les routes sont loin de présenter la qualité et la quantité souhaitées, et surtout avec leur état de délabrement.

La culture vivrière et celle de rente sont présentées partout dans le District de Maroantsetra, mais il y a aussi de culture fruitière qui est certainement importante en quantité et en qualité tels que la banane, l'ananas, le litchi,...Or, cette pratique est toujours suivi de l'élevage dans ce District.

L'élevage aussi occupe une grande place partout dans les villes ainsi qu'à la campagne, mais les principaux problèmes sont l'insécurité et la maladie qui s'opposent son développement. Dans ce District, il y a l'élevage de bovin, de porc, de volaille, etc....Concernant le gros élevage, les bovins sont majoritaires car la plupart des populations

rurales la pratique, en plus, il y a la pêche. Alors, Maroantsetra possède deux sortes de pêches : la pêche en eau douce et la pêche maritime mais la production varie selon la saison. Ainsi, elle se pratique en trois types différents: la pêche traditionnelle, la pêche artisanale et la pêche industrielle. Cette dernière est encore inexistante faute de moyen matériel adéquat.

B- Le secteur secondaire

Il regroupe l'ensemble des activités industrielles et artisanales mais n'oublie pas qu'il y a toujours l'interdépendance entre l'agriculture et l'industrie.

1. L'industrie

Ce secteur n'est pas très existant, mais les ressources en matières premières sont importantes et diversifiées comme les produits agricoles, le produit de l'élevage et les produits de pêche. Le grand problème est le manque de matériels de transformation de ces produits, donc dans ce District, l'artisanat est très développé.

2. L'artisanat

L'artisanat constitue une source de revenu mais elle n'occupe qu'une petite partie de la population. Autrement dit, ce n'est pas toute la population ayant la spécialité artisanale.

C- Le secteur tertiaire

Le secteur tertiaire est appelé aussi le secteur de services qui regroupe le transport et le tourisme.

1. Le transport

Il existe 3 types de transport dans le District de Maroantsetra, comme les transports maritime, terrestre et enfin aérien.

Le transport est possible grâce à l'existence de bateau, de voiture ainsi que de l'avion. Concernant le bateau, il existe : M/S Esperance, M/S Trucha, M/S Red Rose, M/S Savannah, M/S Anissa II, M/S L'Orient,...qui peuvent relier ce District vers la Province (Toamasina). Mais concernant le transport terrestre, il y a le KOFIMAN et KOFIFEN qui peuvent relier Maroantsetra vers Tamatave ainsi que dans la voie aérienne par l'avion.

2. Le tourisme

Le secteur touristique possède d'énormes potentialités par l'existence de nombreux sites potentiels exploitables. Toutefois, la stratégie de promotion commerciale est très faible et les infrastructures d'accueil sont de mauvaises qualités et insuffisantes. Ce District possède de plusieurs richesses ecotouristiques qui attirent les étrangers comme l'île Nosy Mangabe et les autres sites touristiques.

CHAPITRE II: LE SYSTEME D'EXPLOITATION

SECTION I - L'EXPLOITATION RIZICOLE

L'exploitation rizicole dans le domaine de l'économie agricole est une entreprise, ou une partie d'une entreprise constituée en vue d'accroître la production agricole et caractérisée par une gestion unique et des propres moyens de production. Elle peut aussi définir comme une technique de production dans laquelle les riziculteurs pratiquent le système de production en vue d'augmenter son profit.

Dans cette exploitation, les riziculteurs peuvent utiliser n'importe quels moyens matériel et immatériel suivant son besoin et leur possibilité en matière de financement, car elle est pratiquement basée par l'existence des fonds pour pouvoir investir.

L'investissement s'effectue soit par l'achat des biens d'équipement, soit par la location des terrains et autres. Dans la location, il y a toujours de contrat suivi des montants avec un délai bien déterminé avant l'exploitation ; et le montant se fait soit en espèce, soit en nature.

§ .1. L'exploitation

L'exploitation est le système technique et économique de mise en valeur de la terre ; elle peut constituer par des terres en propriété, en location ou les deux à la fois.

L'exploitation est un système de production dans lequel les exploitants utilisent les facteurs de production en vue de mettre en valeur la terre et d'atteindre le rendement élevé dans leurs productions.

A- Les facteurs de production

On distingue trois facteurs de production essentiels dans les théories classiques : la terre, le travail et le capital d'exploitation .Mais dans le pays en voie de développement, ce sont la terre et le travail qui sont plus prépondérants.

1. La terre

La terre est la principale source de richesse selon les Physiocrates². Autrement dit, c'est le principal facteur de production en matière agricole.

Mais le problème foncier est lié à la coexistence de la réglementation et à la propriété ancestrale.

L'aménagement est difficilement réalisé car la plupart des terrains cultivables sont bas, et cela exige des moyens en vue de terrasser et de niveler afin d'avoir maîtrisé l'eau dans les rizières.

2. Le capital d'exploitation

Il joue le rôle très important dans l'agriculture, en particulier la riziculture et il existe le capital financier et technique.

a- Le capital financier

Il constitue le moteur de développement rural en termes d'investissement agricole. A Maroantsetra, le crédit rural existe peu dans l'exploitation agricole. Par contre, la manque de diffusion de crédit rural constitue un des obstacles majeurs au développement dans le monde rural. Cela est causé par l'isolement d'une grande partie de la population agricole. Le District de Maroantsetra possède des intermédiaires financiers comme la BOA, l'OTIV, la Poste et les ONG.

Les riziculteurs ne peuvent pas pratiquer totalement les nouvelles techniques de cultures, ni augmenter la superficie cultivée lors de stratégie mise en place par ces intermédiaires financiers.

Le capital d'exploitation est un facteur permettant de déterminer l'accroissement de la productivité rizicole, mais malheureusement il n'est pas encore diffusé dans ce milieu rural. Le capital financier n'est pas suffisant pour optimiser le rendement rizicole, l'exploitation a besoin de capital technique.

² LEMIARY « Cours Faits et Pensées économiques » 1^{ère} année économie – Université de Toamasina 2004-2005

b- Le capital technique

C'est l'ensemble des intrants agricoles qui sont nécessaires à la pratique culturale. On distingue le cheptel mort et vif.

◆ Le cheptel mort

C'est l'ensemble des matériels de transports, de traction ; etc. qui sont nécessaires dans l'exploitation. L'utilisation de ces matériels signifie la mécanisation de culture. Cette utilisation est habituelle dans les pays développés.

◆ Le cheptel vif

C'est l'ensemble des animaux présents dans l'exploitation comme les bœufs,...

3. Le travail

Il constitue une façon de mettre en valeur la terre. Par exemple dans la préparation du sol ; il s'agit d'un passage des bœufs pour la mise en boue. Mais, il s'agit de défrichage forestier sur le champ sec, le désherbage manuel avec ou sans outil,...

La combinaison de ces différents facteurs joue un rôle très important pour augmenter la productivité rizicole. Mais le problème est l'absence des formations adéquates à la riziculture.

SECTION II - LE MODE DE FAIRE VALOIR

Le mode de faire valoir est un lien contractuel qui existe entre le détenteur de droit foncier traditionnel et le locataire de terrain. L'exploitant n'est pas forcément le propriétaire, il peut être le locataire et aussi le propriétaire. Il y a deux types de mode de faire valoir : le mode de faire valoir direct et le mode de faire valoir indirect. Pour déterminer leurs caractéristiques, il suffit de connaître quelle est la situation de l'exploitant par rapport au propriétaire, c'est-à-dire est-ce qu'il est détenteur de ce terrain ou non ?

§ .1. Le mode de faire valoir direct

C'est le mode faire valoir où l'exploitant est le propriétaire de ce terrain. L'exploitation se fait par l'agriculteur même sur ses propres terres. Dans ce cas, le seul propriétaire assure leur propre production moyennant de l'utilisation des plusieurs facteurs de production en vu d'accumuler le rythme de production. C'est lui-même qui exploite librement son terrain et le seul responsable dans son exploitation.

§ .2.Le mode de faire valoir indirect

C'est le mode de faire valoir où l'exploitant est un individu autre que le propriétaire. En d'autre terme, le capital foncier est exploité par de personne qui n'est pas le détenteur de droit foncier.

En générale, il y a beaucoup des gens qui n'ont plus des terrains pour en cultiver, donc ils sont obligés de le chercher. Des nombreuses personnes qui n'ont plus de propre terrain font louer les terrains. Dans cette situation, la location des terrains est l'une des meilleurs systèmes pour pouvoir atteindre l'objectif majeur dans la production agricole, car la vente de terrain est rarement existée dans ce District. Le contrat se fait d'une manière verbale dans presque en Afrique comme Madagascar. Il peut s'effectuer dans un délai bien déterminé suivi du contrat Il y a deux possibilités pour exister le terrain à être cultiver : soit par l'achat de bien d'équipement (terrain) ; soit par la location qui se présente sous deux formes : le fermage et le métayage.

A- Le fermage

Le fermage est une location de terre contre une redevance fixe .Il se fait soit en nature et soit en numéraire .La redevance est déjà fixé dès le début de l'exploitation rizicole et la production revient au l'exploitant .Le capital d'exploitation et tous les exécutions sont à la charge de l'exploitant .En d'autre terme, il n'y a plus de l'intervention du propriétaire de ce terrain. C'est le mode le plus utilisé dans les pays développés, car il exige de travail mécanisé en vue d'accroître la productivité rizicole.

B- Le métayage

C'est le type de contrat dans lequel l'exploitant est le métier. Le métayage est une location de terre contre une redevance proportionnelle, soit en nature et soit en numéraire. Dans le cas où il y a une augmentation de production, le propriétaire et l'exploitant sont tous avantageux. C'est le type de contrat qui est souvent pratiqué dans les pays en voie de développement.

En particulier dans le District de Maroantsetra, la procédure dans cette location se déroule dans deux délais distincts : à long terme et à court terme.

1. Le contrat à long terme

Dans ce type, l'exploitation doit être effectuée dans une longue période. A Maroantsetra, c'est presque de 5 à 10 ans où l'exploitant peut le faire. Le locataire, c'est le responsable des techniques pour l'obtention de son rendement, il peut employer des mains d'œuvres en vue de rendre rapide la culture, ainsi que l'utilisation des techniques modernes dans le but d'avoir le rendement souhaitable. Cela signifie que l'utilisation de ces techniques peut diminuer la durée du travail.

Selon le théoricien économiste ROBERT .M. Solow : pour la production agricole, il a encore d'autre facteur sous forme de facteur temps qui représente le progrès technique, c'est un facteur exogène à la croissance³.

A Maroantsetra, il y a trois natures de contrats que les exploitants de ce terrain doivent les payer, soit en espèce ou soit en nature comme par des bœufs ou par de partage équitable de produits.

a- Le contrat en espèce

Dans le moment de l'exécution du contrat, le détenteur de ce droit foncier dénonce que le paiement se fait en espèce avec un montant correspond à cette exploitation .Donc, le montant est déterminé par plusieurs raisons comme la fertilité, la disponibilité en eau, la superficie, la facilité d'irriguer et de drainer,... de ce terrain.

³HORACE GATIER « Cours Croissance et Fluctuation économique » 3^{ème} année économie Université de Toamasina 2006-2007

Avant de faire la pratique, cet exploitant est obligé de le payer, cela signifie que personne n'est pas considéré s'il n'arrive pas à payer avant le frais. Donc il s'agit de prépaiement en espèce.

Dans cette nature, les exploitants cherchent toutes méthodes de cultures pour rentabiliser son propre exploitation.

Supposons que le montant du contrat par exemple 3.000.000 Fmg dans 6 ans consécutifs, il faut que l'écart entre la production totale et la consommation totale y comprises le montant du contrat et les différentes dépenses soient strictement positifs, cela signifie qu'il y a le surplus.

b- Le contrat par des bœufs

C'est le contrat dans lequel l'exploitant effectue le paiement par des bœufs qui peuvent être considéré comme l'équivalence de la valeur du contrat, ça c'est la même raisonnement que de celle en espèce, c'est-à-dire le détenteur peut fluctuer ces valeurs en fonction des techniques employées par l'exploitant ;s'il pratique avec de la bonne initiative de production qui s'aligne par l'utilisation de méthode de culture qui ne provoque pas l'épuisement rapide du sol, le propriétaire a la tendance d'amoindrir la future valeur de contrat, si non il peut garder ou bien augmenter ce tarif.

La valeur du contrat peut varier parfois par la durée du contrat, par la surface et la fertilité du terrain cultivées. Donc, plus le délai est long plus la surface est grande, plus le sol est fertile, plus la valeur du contrat est élevée.

c- Le contrat avec le partage équitable de produit

Dans cette nature, l'exploitant est obligé de donner la moitié de la production vers le propriétaire de ce terrain .C'est la nature du contrat dans laquelle le travailleur n'a aucun risque de perte par rapport aux deux natures précédentes s'il n'y a plus des dépenses supplémentaires. Le propriétaire ne pense pas comment le locataire pratique la culture, mais en fin du compte c'est la division de produit. Dans ce cas, il y a la possibilité de sous convention qui l'incluse ; c'est à dire le locataire demande au propriétaire pour tirer une petite partie de riz qui est mûr pour pouvoir assurer leur nourriture dans le moment de l'utilisation abondante des mains d'œuvres surtout dans le cas où on pratique le travail intensif comme la récolte.

2. Le contrat à court terme

Dans ce type, le locataire exploite et utilise des différents facteurs de productions dans une courte période, qui est déjà accordée dès le début du contrat. En général, l'exploitation s'effectue autour d'un an à deux ans, mais ce contrat peut renouveler.

Le contrat est renouvelable avec un délai bien déterminé en avant, mais ceci dépend du propriétaire elle-même avec des plusieurs paramètres de facteurs. Si les exploitants pratiquent le bon fonctionnement, le détenteur de ce droit foncier peut mettre l'accent sur la continuité d'en travailler. Sinon, elle est changée par d'autres personnes. La nature du contrat est la même pour les deux, c'est-à-dire dans le contrat à court terme, il peut exister trois natures de contrat, donc elle est soit en espèce, soit par de bœuf et en fin soit par le partage équitable de produit.

3. L'analyse de ces deux contrats par rapport à ce délai

Dans cette analyse, l'objectif principal est de bien connaître dans quel type l'exploitant peut avoir plus d'avantage ? Cette question est difficile à répondre, mais on fait la comparaison au profit que l'exploitant peut y avoir. Supposons qu'il y a un terrain à louer, l'exploitation dure 8ans avec la valeur de 4.000.000 Fmg qui est considérée comme en moyenne. Si l'exploitation s'effectue dans 2ans renouvelable avec la valeur de 1.000.000 Fmg, il peut avoir une variation de prix.

On suppose qu'un exploitant cultive dans deux ans renouvelable dans 4 fois et soit Z la variation constante de prix dans chaque contrat. Dans 8ans est équivalent à 2ans renouvelé 4 fois. On a deux équations distinctes :

$$D = X$$

$$D' = 4Y + Z$$

Où D est la valeur du contrat à long terme dans huit ans ; D' la celle à court terme dans deux ans renouvelé de quatre fois, équivalent à huit ans ; X le montant à long terme ; Y le montant à court terme et Z la valeur de la variation de prix qui est considéré constante. Dans huit ans $X=4Y$, cela implique que D est strictement inférieur à D' grâce à l'existence de Z . On peut dire que les exploitants qui sont effectivement travaillés à long terme sont plus avantageux que ceux dans celle à court terme car à court terme il y a beaucoup de risques de variations de la valeur, il est trop échelonné. On constate que l'exploitation qui s'effectue dans une longue période lui procure de nombreux avantages même s'il y a de risque d'incidence dans le moment de culture.

CHAPITRE III - TECHNIQUE DE CULTURE

A chaque fois qu'on fait quelques choses, on a besoin de techniques pour pouvoir atteindre l'objectif. La connaissance de ces techniques est tellement un atout pour toutes sortes d'activités. Dans ce chapitre on essaie de voir comment les riziculteurs de Maroantsetra cultivent-ils du riz ?

LA RIZICULTURE AVEC SUBMERSION

La riziculture avec submersion est une culture du riz qui s'effectue dans l'eau dans laquelle durant la période de culture qui se débute jusqu'à la totalité du cycle, le sol est couvert d'eau sur une épaisseur variable. Dans ce type, on exige toujours du système d'irrigation pour mettre en permanence l'eau dans le champ de culture. Il y a deux différentes saisons de culture dans la riziculture avec submersion : le riz de saison et de contre saison qui s'effectuent dans le sol irrigué.

En général, la pratique culturale dans les deux saisons différentes est presque la même comme les différentes préparations du sol, traitement des semences, même l'épandage des grains germés dans le sol boueux, mais l'époque de tous ceci est tellement différente. Par exemple la préparation du sol dans la culture de saison se commence à partir du mois d'octobre et celle de contre saison se débute au mois de Mai.

SECTION I - LA CONDUITE DE L'EAU

L'eau a une place importante dans la vie des animaux que des végétaux, donc elle est indispensable. Dans la plante, c'est le constituant vital du protoplasme des cellules, il est responsable dans les réactions chimiques et solvant de soluté transféré dans la plante et ainsi qu'elle donne de la turgescence à la plante.

Les besoins en eau de culture varient selon le stade de croissance dans n'importe où que la culture s'ait effectué :

- elle est faible pour la plantule, c'est-à-dire juste après le semis ;
- elle est importante au cours du tallage ;
- elle devient essentielle depuis l'initiation des primordiaux-floraux jusqu'à la fin de la période de floraison ;

- le besoin en eau est moins essentiel à partir du stade du grain laiteux et en fin la pratique de drainage juste avant la maturité.

Les besoins totaux en eau dépendent de nombreux facteurs comme : le type de sol ; la topographie ; la profondeur de nappe phréatique ; la fertilité du sol ; l'état de diguette ; les variétés avec leurs cycles plus ou moins long et enfin la température au cours de la pratique culturale.

La disponibilité en eau est déterminée par la balance entre d'une part les eaux de pluies y compris les dépressions tropicales, les orages, les eaux de surfaces et d'autre part les pertes par des ruissellements, par percolation, par l'évapotranspiration et enfin, par la maintenance du système d'irrigation.

§ .1.Le sol irrigué avec maîtrise de l'eau

Le système d'irrigation complètement maîtrisé peut avoir des avantages ; comprennent un sol en condition réduite qui permet de diminuer les pertes en Azote et en Potasse. Dans ce système, le contrôle des adventices est facilement effectués car les riziculteurs assurent artificiellement la couverture des besoins en eau du riz à tout moment de son cycle et assurent la toxicité dans les adventices non aquatiques.

La bonne maîtrise de l'eau peut empêcher des différentes potentialités des infestations aux cultures, c'est-à-dire le meilleur moyen préventif à la culture dans l'écosystème irrigué. Grâce à ce système, elle est aussi la source de recharge des horizons profonds du sol. L'écosystème irrigué avec maîtrise de l'eau présente une grande homogénéité⁴ en matière de gestion de l'eau en présence des canaux permettant de régler pratiquement la profondeur de l'eau dans le champ. Le système d'irrigation soit effectué par gravité, soit par le système de pompe.

Pour qu'il y ait la bonne maîtrise de l'eau dans le champ, il faut le bon planage et les installations hydrauliques en qualité en vue de ménager la possibilité d'un assèchement éventuel qui est nécessaire dans l'épandage des grains, des herbicides et même pour la récolte.

⁴M. Arraudeau « Le riz irrigué », CLAC Maroantsetra

Une bonne maîtrise de l'eau comprend :

- un système d'irrigation bien conçu ;
- un très bon planage et nivellement du sol des rizières après labour afin d'avoir une profondeur d'eau uniforme ;
- une disponibilité non limitée en eau à tout moment de la culture même s'il existe une pratique de drainage aux cours des cultures ;
- un bon système de drainage et de protection contre l'inondation, à la fois pour l'eau d'irrigation ou pour l'eau en excès venant des gros orages.

Le système avec maîtrise de l'eau assure le rendement élevé de culture dans le sol irrigué, mais les principaux désavantages sont les besoins importants en eau et la difficulté de drainage.

A- Irrigation

L'irrigation est une opération qui consiste à apporter artificiellement de l'eau à des végétaux cultivés pour augmenter la production et permettre leur développement normal en cas de déficit d'eau induit par un déficit pluviométrique, un drainage excessif ou une baisse de nappe en particulier dans les zones arides.

Depuis des siècles, des canaux d'irrigations étaient construits sur les pentes pour transporter l'eau. Selon le Glossaire international d'hydrologie, l'irrigation est un apport artificiel d'eau sur des terres à des fins agricoles, peut aussi définir comme technique employée par des riziculteurs pour entrer facilement de l'eau selon les besoins de culture.

Les quantités d'eau nécessaires sont calculées au niveau de la parcelle élémentaire et de plusieurs parcelles. L'objectif majeur de l'irrigation est d'avoir l'eau disponible au moment des cultures. Grâce à cette méthode, les riziculteurs peuvent entrer volontairement de l'eau selon leur besoin.

1. Le système d'irrigation

L'eau provient de trois sources : les pluies, les eaux de surface et les nappes phréatiques. Les eaux de surfaces sont les rivières, les barrages, les marés et les lacs. Les ressources en eau correspondantes varient selon les saisons ; dans la saison de pluies il y a l'abondance d'eau ; sinon, c'est le cas inverse.

La structure du système d'irrigation est variable :

- Chaque parcelle peut avoir son propre système d'irrigation et de drainage, l'avantage est le contrôle précis de l'eau. Grâce à ce système, les riziculteurs peuvent entrer et sortir artificiellement l'eau au moment de culture suivant leurs besoins. Le système d'irrigation et de drainage jouent un rôle très important dans la conduite de l'eau, surtout dans la rizière irriguée avec l'adduction ;
- Le système peut être de parcelle à parcelle, l'eau étant amenée à la parcelle la plus haute et descendant par graviter vers la plus basse par le système de drainage ;
- Le système de réemploi de l'eau, c'est une irrigation répétée dans laquelle le surplus de l'eau dans la parcelle la plus basse est collecté pour être renvoyé dans la parcelle la plus haute par le système de pompage.

Le système d'irrigation a trois classes différentes en fonction de l'existence en eau :

- L'irrigation en continu, lorsque l'eau est fournie en permanence et abondante dans le champ de culture, en effet, l'eau est toujours disponible à tout moment de culture ;
- L'irrigation intermittente, dite aussi l'irrigation en rotation, lorsque l'eau n'est pas abondante dans le champ ; elle est en fonction des différentes parcelles cultivées ;
- L'irrigation instantanée, c'est une irrigation à la demande lorsque l'eau existe en abondance est fournie à chaque riziculteur selon sa demande.

L'irrigation en continu correspond à une profondeur d'eau comprise entre 2,5cm à 7,5cm, et augmentant depuis le stade jeune jusqu'à l'initiation paniculaire, réduite lorsque la culture est proche de la maturation. Cette pratique consomme environ 6000 mm à 8000 mm d'eau pour une durée de 90 jours. Dans cette classe, la profondeur d'eau est plus importante.

L'irrigation en continu convient au rendement le plus élevé préférable à une nappe d'eau stagnante de profondeur constante au cours du cycle .Pour la seconde classe, c'est la fourniture d'une quantité donnée d'eau au champ à des intervalles déterminés. Et en fin dans l'irrigation instantanée, l'eau est toujours disponible, mais son utilisation dépend de la demande des riziculteurs.

2. Les techniques d'irrigation et la quantité d'eau

En général, c'est le plant du riz repiqué consomme beaucoup d'eau, mais son utilité en eau varie suivant la durée après le repiquage .On peut distinguer plusieurs techniques d'irrigations :

- Manuelle (arrosoir, seau...) réservé aux petites surfaces ;
- Par écoulement de surface, sous simple effet de la gravité au moyen de canaux et rigoles, la répartition par un couloir unique vers des champs appartenant à plusieurs propriétaires nécessite alors une politique de roulement et une organisation sociale les faisant respecter ;
- Par aspersion, technique à reproduire la pluie ;
- Par micro aspersion semblable à la précédente mais plus localisée donc économe en eau, par micro irrigation ou goutte à goutte, technique économe en eau et qui permet d'éviter le ruissellement, mais présente le grave inconvénient de charger à la longue les sols en sels qui en modifient les caractéristiques ;
- Par inondation ou submersion dans la rizière.

La nécessité en eau dépend aussi de la nature des plantes cultivées, d'humidité du sol ; et enfin données climatiques (précipitation, insolation, vent...). L'irrigation assure le revenu pour de nombreux agriculteurs en particulier pour les cultures spéciales, 80% de la nourriture produite⁵ au Pakistan provient par des sols irrigués, et 70% pour la Chine.

B- Le drainage

Le drainage est une méthode employée par les riziculteurs dans le but d'avoir le rendement élevé de la production. Grâce à cette méthode, les riziculteurs peuvent gérer artificiellement l'eau dans leurs champs selon leurs besoins. Si l'eau est abondante, on peut la maîtriser par le système de drainage c'est-à-dire on peut la faire sortir au moment où le champ a besoin peu de quantité.

Le drainage a plusieurs objectifs et varie suivant le cas :

- le drainage rapide c'est un drainage qui ne dure que dans une courte période, le plus souvent en quelques heures pour réduire le dégât potentiels provoqués par l'inondation ;
- le drainage ordinaire est une technique de drainage qui dure le plus souvent d'un à cinq jours pour :
 - améliorer les conditions de croissance de plant du riz ;
 - contrôler les algues et les adventices aquatiques ;
 - réduire la bactériose et les insectes et assurer une maturité rapide et homogène ;

⁵M. Arraudeau « Le riz irrigué », CLAC Maroantsetra

- améliorer la portance tout à fait en fin de culture pour permettre à l'équipement ;
lourd de pénétrer dans les rizières pour la récolte ;
- diversifier la culture plus facile avec une mise en culture plus rapide après le riz.

Le drainage des eaux de forte pluie peut être assuré par des parties de diguettes surbaissées. Pour pouvoir obtenir le rendement élevé, il faut pratiquer les systèmes d'irrigation et de drainage. Dans ces deux systèmes, on peut facilement maîtriser l'eau selon les besoins de culture car plus l'eau bien maîtrisée, plus le rendement n'est effectivement élevé.

Le problème de Maroantsetra concernant le drainage, la plupart des riziculteurs pratiquent la culture avec le système de drainage, la non maîtrise de l'eau est dominante, donc ces cultures sont facilement attaquées par plusieurs destructeurs comme les adventices, les insectes, les maladies, etc. ...

§ .2.Le sol irrigué sans maîtrise de l'eau

Dans ce cas, les riziculteurs n'exercent aucun contrôle sur l'alimentation hydrique et l'existence de l'eau est assurée par la pluie, par la crue d'un fleuve dans une plaine inondable, par l'aménagement d'une certaine retenue de ces eaux par l'installation des diguettes ou l'aplanissement du terrain selon les courbes de niveau. Ce sont les sols irrigués sur lesquels les rizières sont difficilement maîtrisées en eau, en raison de la sécheresse et ainsi que de l'inondation. Et l'existence des marécages qui sont tellement difficiles de pratiquer le système de drainage pour sortir l'eau d'une manière volontaire .Il y a une diversité de régimes hydriques :

- l'eau peu profonde contrôlée en partie par irrigation ;
- lame d'eau peu profonde, irrégulière et brève ;
- lames d'eau peu profondes et continues non contrôlées ;
- lame d'eau peu modérément profonde ;
- lames d'eau profondes irrégulières et prolongées ;
- lames d'eau saisonnière profondes ;
- lames d'eau peu profondes après une lame d'eau saisonnière profonde ;
- profondeur d'eau variable déterminée par les mares.

En régime irrigué sans adduction, l'eau disponible vient principalement des pluies irrégulières, surtout sous les tropiques.

§ .3.La conduite de l'eau entre les parcelles cultivées

Chaque parcelle a son propre besoin en eau, elle dépend de la nature du plant cultivé et son cycle. Car le besoin en eau de culture varie principalement selon le stade de croissance jusqu'à la maturité de grain, c'est-à-dire dès le début du cycle jusqu'à la fin (au moment de la récolte).

Toutes les parcelles n'ont pas forcément la même culture, ainsi que le cycle de croissance ; chaque parcelle a sa spécificité. Certaines sont habituellement pour le semis de tels grains de semence, les autres sont spécifiques pour celle du repiquage. La conduite de l'eau dans les parcelles cultivées dépend effectivement de la fertilité du sol, par leur distance par rapport à celle qui sera principalement au repiquage, par l'état de diguette, par le système d'irrigation et de drainage,...

La seconde culture est effectivement possible lorsque :

- La saison de pluie est longue ;
- Le système d'irrigation est possible durant la saison sèche.

SECTION II : L'AMENAGEMENT DU TERRAIN ET LA PREPARATION DU SOL

La préparation du terrain est préalable à l'établissement des rizières .Ces rizières sont établis par des sols dont la pente est variable, l'objectif de ces riziculteurs est de constituer des surfaces sensiblement plates afin d'assurer une profondeur d'eau uniforme dans chaque parcelle. Il exige le travail important dans la mise en place des surfaces en bonne qualité de terrassement et de nivellement. Mais ceci se fait et exige un entretien le plus souvent annuel pour éviter la dégradation de cet environnement artificiel.

Cette préparation se fait au moment où les champs sont plus ou moins rapidement recouverts d'eau. Pour la riziculture, le nivellement et la confection des diguettes sont les deux pratiques incluses dans l'aménagement du sol.

Les techniques de cette préparation sont nombreuses surtout dans le système irrigué avec la maîtrise de l'eau ; il y a le labour, la mise en boue, le désherbage,...

Or, dans le système irrigué sans adduction, c'est la pluie conditionne les techniques qui surviennent à peu près à la même époque. Il y a encore d'autre méthode de préparation du sol qui n'est pas encore pratiquée dans le District de Maroantsetra, c'est le labour minimum ou l'absence de labour qui a pour but de réduire le travail, la non destruction de la structure du sol et enfin entraîne moins de perte d'eau et d'engrais par percolation dans le sol sablo-limoneux. Cela est une des meilleures méthodes de diminuer le coût de la technique culturale.

§ .1.L'aménagement du terrain

L'aménagement du terrain comporte un terrassement et un nivellement de terrain ainsi que la construction des diguettes et des digues, la route, les canaux d'irrigation et de drainage. Ces aménagements exigent la mise en œuvre des gros moyens, soit par des mains d'œuvres abondantes, soit mécanique. Or, ce n'est pas tous ayant des moyens pour employer des mains d'œuvres et de mécanisation. Cela dû à l'insuffisance de capitaux propre ; c'est la principale cause de la non maîtrise de l'eau, plus particulièrement dans le District de Maroantsetra. Dans lequel plus de la moitié de ces riziculteurs sont effectivement travaillés dans le sol sans maîtrise de l'eau et peu d'aménagement. C'est donc les causes de faible rendement dans la production agricole .La plupart des cas, pour ceux qui ont des possibilités de suivre ces méthodes modernes peuvent atteindre la bonne production et le meilleur rendement. Car les

terrains sont bien préparés, c'est-à-dire le nivellement, le terrassement, la construction des digues et des diguettes,... sont en bonnes qualités.

Le terrassement et le nivellement bien fait sont la garantie d'une profondeur d'eau uniforme dans le champ pour pouvoir contrôler facilement des nombreux destructeurs de cultures.

Dans l'aménagement, les exploitants pratiquent le système d'irrigation et de drainage pour mieux faciliter l'entrée et la sortie d'eau selon les besoins de culture dans le champ. L'aménagement de terrain s'effectue par des simples matériels dans le district concerné ; avec de bêche, de grand couteau surtout pour la maintenance des diguettes et des digues.

§ .2. La préparation du terrain en sol inondé

Une fois que le sol est prêt, il intervient au labour annuel ; nombreuses pratiques sont disposées dans leur préparation. La préparation du terrain est inséparable à la pratique culturale. Cette pratique constitue la base de la bonne production.

A- Les pratiques et leurs incidences sur les propriétés du sol

La préparation du terrain est à la fois manuelle ou avec des animaux de même avec des matériels attelés d'une manière traditionnelle.

1. Le labour et la mise en boue

Le labour est une pratique plus courante à Maroantsetra, il est effectué le plus souvent d'une manière manuelle avec des bêches. Les riziculteurs concernés ne savent pas employer des moyens autres que la bêche, cela signifie que cette pratique est tellement anarchique, manque de la mécanisation de culture qui implique au rendement faible. Et le labour est plus souvent suivi par la circulation des bœufs dans le champ pour mettre boueux le sol. Pour avoir la productivité élevée par l'emploi des animaux, il faut mettre l'accent sur la nourriture de ces bœufs suivant leurs besoins. Le labour se fait à laquelle il est important fait, c'est-à-dire juste avant le semis ; entre la période d'irrigation et le sol prêt pour la mise en boue pour limiter l'infestation des adventices et en les éliminant.

Selon la théorie de la production de JEAN Marc Boussard dans les contraintes techniques de la production ; il dit qu'il faut assurer aux animaux à tout moment l'alimentation dont ils ont besoins⁶.

Certains riziculteurs pratiquent le labour et la mise en boue avec la herse, l'utilisation de tracteur n'est pas encore effectuée à Maroantsetra et même dans notre île.

La mise en boue est en fait un genre de labour effectué lorsque le sol est saturé d'eau, et seule opération de préparation du sol avant le semis et elle se fait par des animaux domestiques circulant sur le champ par la pietinage comme des bœufs qui sont orientés par des personnes. Elle est parfois effectuée par le grand couteau pour les rizières marécageuses, car si on utilise les pattes des bœufs dans ce type elles peuvent en bloquer, car l'eau est abondant or l'aménagement est insuffisant.

La meilleure pratique de la mise en boue entraîne deux avantages majeurs : la diminution des pertes d'eau et d'engrais par percolation ; ainsi que la destruction de mauvaises herbes.

La mise en boue détruit les agrégats du sol qui peuvent en fertiliser et ainsi que la responsable de la création d'un sol souple qui facilite le semis, le repiquage et en fin le meilleur contrôle des adventices.

La mise en boue se faite le plus souvent juste après le labour ou hersage qui détruisent une grande quantité des adventices, un bon nivellement de la rizière .Or, elle a comme désavantages : un important travail ; une forte consommation d'eau ; le ralentissement de la décomposition des matières organiques ; une accumulation de composé toxiques et en fin la destruction de la structure granulaire du sol défavorable aux cultures sèche. Donc, le labour et la mise en boue sont des pratiques le plus souvent habituelles des riziculteurs de Maroantsetra au moment de la préparation des rizières avant l'exécution de culture. Cela représente une des causes de forte rendement de la production .Ce sont les bœufs qui circulent dans le champ de culture pour mettre boueux le sol. Alors ces bœufs sont à la fois appartiennent aux exploitants même ou non.

⁶BOUSSARD Jean Marc « Introduction à l'économie rurale » Edition Economica, Paris 1987

2. La construction des diguettes et des digues

Cette construction nécessite de travail important pour pouvoir délimiter le terrain .Elle est encore incluse dans les techniques culturales. Donc, elle s'effectue manuellement par de bêche pour la transformation. Dans cette construction, les riziculteurs font l'action à titre de l'amélioration des digues et des diguettes qui sont déjà existées ou la construction proprement dite .Lors de cette construction, il y a trois avantages majeurs:

- la délimitation des propriétés ;
- le stockage de l'eau ;
- servir le chemin.

3. Le désherbage manuel avec ou sans outil

Dans la pratique culturale, les riziculteurs ont beaucoup d'initiatives pour quitter le rendement habituellement faible depuis longtemps, c'est-à-dire cherche de plusieurs techniques pour atteindre la maximisation de profit et d'avoir le revenu agricole avec un taux élevé.

Le désherbage est une technique de culture le plus souvent pratiqué à Maroantsetra au moment juste avant le semis et le repiquage .C'est l'enlèvement des mauvaises herbes dans le champ de culture. Cette pratique est effectivement manuelle due à l'insuffisance des moyens matériels et immatériels. Pourquoi on fait le désherbage ?

La réponse est simple, les adventices sont sûrement les facteurs le plus limitant la plupart des rizières ; les problèmes majeurs de la culture ; obstacle à la croissance normale des cultures. Donc on fait le désherbage pour éliminer ces problèmes et d'avoir le rendement réellement élevé .Mais le problème de Maroantsetra est la manque de crédit agricole et subvention de l'Etat.

Le coût du contrôle des adventices est de 5% de la valeur de production mondiale. L'existence des adventices dans le champ de culture de riz est très néfaste au riz surtout au cours de stade jeune de leur croissance .Car la fertilité du sol se divise en deux, supposons que 100% la fertilité du sol qui est disponible pour la culture ,50% aux culture et le reste pour celle des adventices .Plus le sol est désherbé, plus le rendement sera élevé donc le désherbage est une fonction croissante de rendement.

B- Changement à long terme du sol

Dans ce système, il y a une répétition de nivellement, le labour et la mise en boue qui modifient bien évidemment la propriété physique et chimique du sol sans compter le changement apportés par l'utilisation des engrais et des autres techniques. Le changement peut exister après une longue période ; et la semelle de labour est indispensable pour la rétention d'eau dans la région exposée à la sécheresse. Car elle permet aussi aux individus, aux animaux et même aux machines pour circuler sans difficulté .Or il y a une incidence positive sur les cultures à sec car elle freine la croissance des racines et la réduction des nutriments auxquels elles peuvent avoir accès.

Dans le changement à long terme, la répétition des pratiques culturales doit être annuelle, donc pour chaque année qu'on fait le nivellement, le labour et la mise en boue pour obtenir le sol excellent qui favorise les cultures. C'est la base de rendement élevé de culture en plus des autres comme la maîtrise de l'eau et leur maintenance.

Cette n'est pas encore appliqué à Maroantsetra, ce sont les simples technique qui sont souvent pratiqué dans ce District. Cela signifie qu'il n'y a plus d'innovation technique pour l'amélioration de la fertilité des sols.

C- Epoque de la préparation du sol

L'époque de la préparation du sol varie selon la saison de culture. On fait un petit rappel dans la riziculture avec submersion ; c'est la riziculture dans laquelle le champ est couvert de l'eau jusqu'à la fin du cycle de plants. Ce type est composé de deux différentes saisons:

- la riziculture de contre saison ;
- la riziculture de saison.

La riziculture de contre saison : c'est une culture de riz qui s'effectue pendant l'hiver, en général le système d'irrigation est facilement effectué lors de l'abondance de quantité d'eau. La préparation du sol dans cette culture se débute le plus souvent au mois de Mai.

La riziculture de saison : c'est un moment de culture qui se déroule dans la saison de l'été et la préparation du sol commence à partir du mois d'Octobre .Pendant ce temps, les riziculteurs utilisent des différentes techniques pour avoir des plants en bonnes santé et sans obstacle à la

production. Pour les deux différentes saisons, les rizicultures disposent la même technique culturale mais la différence c'est le moment où on le pratique .C'est l'époque peut le différencier.

SECTION III - LE SEMIS ET LES PEPINIÈRES

Le semis est une technique de culture dans laquelle le riziculteur épand des grains de paddy germé sur le sol bien préparé ; c'est la mise au sol de grains. Le semis se fait soit par de semoir, soit par l'avion et le plus simple par la main. Avant de faire l'épandage, les semences doivent être bien traitées pour garantir à la production.

§ .1.Le traitement des semences

Le traitement des semences doit être préalable pour la culture pour avoir la meilleure qualité de grains, souple et accessible dans tous moments .La préparation des semences se fait dès la récolte de la culture précédente dans laquelle les riziculteurs choisissent ceux qui ont la grande panicule et plein de grain et bien mûré. On les mettent dans les sacs pour la conservation et placent dans le lieu de stockage (maison,...) avant le battage .Les autres opérations seront effectués juste avant la date de semis par exemple le battage ,le vannage ,...Il y a des étapes à suivre, comme après le vannage ,on en lâcher dans l'eau pour les trier ;tout ceux qui coulent dans l'eau sont en considération .Alors réintroduire les dans le sac et on fait une petite trempage dans l'eau pendant 24 heures et après on laisse dans la place non froide environ 48 heures pour la rapidité de la germinations grains .Et après on épand les dans le sol correctement désherbé et boueux.

§ .2.L'épandage des grains germés

C'est une technique qui est largement employée dans le District de Maroantsetra. Alors que dans le pays développé, le semis s'effectue par le semoir et ainsi que par l'avion .Or presque dans les pays en voie de développement ne peuvent plus employer le semis mécanisé comme l'avion par exemple lors de l'inexistence des moyens .Ceci nous montrent que dans le pays en développement, c'est le système de culture traditionnelle qui domine car il n'y a pas de possibilité d'atteindre la mécanisation de culture. Or l'agriculture joue le rôle très important pour le développement du pays.

A Maroantsetra, c'est la plupart des riziculteurs vivent dans une économie de subsistance, c'est l'autoconsommation.

§ .3.L'utilisation des produits chimiques

Certains riziculteurs de Maroantsetra utilisent les produits chimiques juste après le semis pour empêcher l'attaque des insectes et joue le rôle anti-maladie pour le plant .Ce sont considérés comme des éléments nutritifs pour garantir leur cycle de croissance.

Le principal objectif est d'amoinrir le coût de la lutte contre les nombreux destructeurs de cette culture. Or, l'utilisateur de ce produit est tellement rare jusqu'à maintenant.

Le cycle de croissance du riz :

La croissance du riz se déroule en plusieurs étapes :

- Environ 5 jours après le semis la levée ; c'est-à-dire la sortie des plantules ;
- Le tallage ; c'est l'émission des tiges secondaires qui se débute en moyenne 20 jours après le semis ;
- Initiation paniculaire ; dans laquelle les panicules se développent et montent dans les tiges : c'est l'étape de la montaison .C'est la sortie des panicules en dehors de gaines foliaires (phase d'épiaison) ;
- Floraison et la fécondation des fleurs du riz (autofécondation)
- De 30 à 35 jours après l'épiaison : c'est la maturation de grains.

La durée totale du cycle dépend de la variété du cycle ; il y a le cycle court, le cycle et le cycle long.

SECTION IV - LA PREPARATION DU SOL AVANT LE REPIQUAGE

Cette préparation est la même à de celle avant le semis, c'est-à-dire l'exécution de labour, le désherbage,...

Dans l'aménagement et la préparation du sol avant le semis, les riziculteurs pratiquent plusieurs techniques culturales comme le nivellement, le terrassement, la construction des digues et des diguettes, des routes le labour, le désherbage. Or, dans celle qui est avant le repiquage c'est la continuité des ces pratiques.

§ .1.Le labour et la mise en boue

Ces riziculteurs le pratiquent au cas où elles ne sont pas encore faites, c'est au reste de la pratique avant le semis. C'est spécifiquement au sol qui est destiné au repiquage, mais en générale le labour est presque déjà fait pour la préparation initiale du terrain. Dans ce cas on exige la répétition de la mise en boue pour enlever correctement les mauvaises herbes même si elles sont déjà faites par l'exécution avant le semis.

§ .2.La construction des digues et des diguettes

C'est la maintenance de ceux qui sont déjà existés, ce n'est pas la création des nouvelles digues ou des digues. Dans cette pratique, les riziculteurs emploient de grand couteau pour en nettoyer, à Maroantsetra ça ce qu'on appel « firatola » Elle est plus souvent effectuée par des hommes car elle a besoin d'une force physique.

§ .3.Le désherbage manuel avec ou sans outil

C'est le même processus à celle qui est effectué avant l'épandage des semences dans le champ de culture .C'est à dire dans la pratique culturale, les riziculteurs ont beaucoup d'initiatives pour abandonner le rendement habituellement faible depuis longtemps, c'est-à-dire cherche de plusieurs techniques pour atteindre la maximisation de profit et d'avoir le revenu agricole préféré.

Le désherbage est une technique de culture le plus souvent pratiqué à Maroantsetra au moment juste avant le semis et le repiquage .C'est l'enlèvement des mauvaises herbes qui

vivent ensemble avec les plants du riz dans le champ de culture. Cette pratique est effectivement manuelle due à l'insuffisance des moyens. Pourquoi on fait le désherbage ?

La réponse est simple, les adventices sont sûrement les facteurs le plus limitant la plupart des rizières ; les problèmes majeurs de la culture ; obstacle à la croissance normale des cultures. Donc on fait le désherbage pour éliminer ces problèmes et d'avoir le rendement réellement élevé. Mais le problème de Maroantsetra est le manque de crédit agricole et subvention.

Le coût du contrôle des adventices est de 5% de la valeur de production mondiale.

L'existence des adventices dans le champ de culture de riz est très néfaste au riz surtout au cours de stade jeune de leur croissance .Car la fertilité du sol se divise en deux, supposons que 100% la fertilité du sol qui est disponible pour la culture ,50% aux culture et le reste pour celle des adventices .Plus le sol est désherbé, plus le rendement sera élevé donc le désherbage est une fonction croissante de rendement.

SECTION V - LE REPIQUAGE

Les riziculteurs pratiquent le repiquage dans l'intérêt d'avoir des plants solides et en bonne santé, de réduire le temps de présence du plant dans le champ de culture. Dans cette pratique, il y a l'arrachage du plant du riz dans la pépinière, la mise en botte d'environ de 10 à 12cm de diamètre et les transporter dans les autres champs qui sont destinés pour le repiquage .Elle se trouve à une longue distance, à laquelle le transport de ce plant doit se faire soigneusement pour éviter la détérioration et d'assurer aux plantules une rapidité du démarrage pour la croissance. Les plants sont arrachés et leurs racines doivent être bien nettoyées pour réduire son poids dans le but d'amoinrir la fatigue. L'arrachage du plant et la préparation des bottes sont plus souvent exécutés par des femmes et les transports sont spécifiques aux jeunes garçons .Mais il y a le cas exceptionnel pour les femmes n'ayant plus des hommes ou de garçon, elles sont obligées de le faire.

§ .1.Le repiquage sur le sol boueux

Cette technique se fait au niveau du sol boueux pour rendre facile la croissance rapide du plant. Lors de cette technique, les racines peuvent facilement attacher à la boue et d'avoir plus des éléments nutritifs venant de la fertilité de ce sol. Dans la plupart de cas, la pratique du repiquage est manuellement, c'est effectivement par la main et jusqu'à maintenant il n'y a plus d'autres techniques pour en substituer. Dans ce moment, les exploitants peuvent

employer des mains d'œuvres pour pouvoir accélérer la culture et de diminuer la durée du travail .Les mains d'œuvres peuvent travailler d'une manière temporaire ou permanente selon les conditions.

§ .2 .La date du repiquage

Cette date varie selon l'altitude de la rizière, comme à Maroantsetra il y a beaucoup de parties basses qui peuvent facilement pénétrée par l'eau .Donc cela demande des plants du riz à grande taille pour pouvoir se nourrir dans la haute profondeur d'eau qui est difficilement drainé. N'oublier pas qu'à Maroantsetra, plus de la moitié des riziculteurs pratiquent les cultures sans maîtrise de l'eau et peu d'aménagement. Il se fait entre 3 à 4 semaines après le semis pour la rizière à basse altitude, ainsi qu'environ de 6 semaines pour celle à haute altitude. En général, plus le repiquage tard, plus le rendement ne décroît sauf dans les régions froides où le repiquage est assez tardif. Le nombre optimum de plantule par touffe repiqué est de 2 à 4. Il ne faut pas dépasser ce nombre car ces plantules peuvent avoir plusieurs épis, pour éviter l'enserrement des plantules dans leur croissance.

§ .3.La distance du repiquage

Pour le repiquage, la distance entre les plantules repiquées doit être suivie d'une distance plus ou moins égalée :

- de 20 à 25 cm en tous sens et parfois même jusqu'à 30 cm ;
- une distance plus faible de 10 à 15 cm sur la ligne peut contribuer à réduire le nombre d'adventice sur la ligne combiné à une distance entre ligne de 25 à 30 cm permettant d'un passage facile des sarcleuse mécaniques .Mais dans les autres pays qui travaillent dans la surface à proximité des rivières comme en Inde, pratique le double repiquage.

Dans ce système, les paysans ne repiquent pas tôt en raison d'inondation imprévisible qui pourraient détruit les cultures .Ils repiquent tard en employant des plants qui sont déjà repiqués une fois dans une deuxième pépinière .On constate que le double repiquage procure beaucoup plus d'avantage que du repiquage unique.

Le double repiquage est fréquemment pratiqué dans la région marécageuse comme dans le Sud de Kalimantan.

§ .4.Les types de repiquage

Il y a deux types de repiquage qui existe à Maroantsetra :

- le repiquage en ligne dans lequel les plantules doivent être alignés et suivent une même distance et de rendre facile au passage de herse ;
- le repiquage en foule dans lequel toutes les trois touffes de plantules repiquées forment un triangle équilatéral. Mais le plus souvent pratiqué à Maroantsetra c'est le repiquage en foule, c'est une technique habituellement pratiquée.

§ .5.La maintenance en eau de culture

Le riz repiqué consomme beaucoup d'eau mais leurs besoins sont variables en fonction du temps après le repiquage :

- du 1 à 10^{ème} semaines après le repiquage : dans le soir il exige l'entré d'eau et dans le matin on le renvoie .La besoin en eau dans ce temps se fait tous les trois ou quatre jours pour accélérer leur croissance. C'est le moment où la culture a besoin peu de quantité d'eau dans le champ ; la période de sarclage ;
- du 11 à 14^{ème} semaines, c'est la période où le besoin en eau est important ; c'est au moment de l'accélération d'épis ;
- du 15 à 17^{ème} semaines, le besoin en eau doit être alternativement de 3 jours drainés contre un jour irrigué ;
- du 16 à 20^{ème} semaines, le besoin en eau devient faible ;
- et à partir du 21^{ème} jusqu'à la maturation, le drainage judicieux doit être mise en place.

§ .6.Le sarclage

Le sarclage est une technique de culture dans laquelle certains riziculteurs emploient de sarcleuse .C'est la base de la multiplication des plants du riz dans le champ de culture. Lors de l'utilisation de ce matériel, les contrôles des adventices deviennent faciles, mais il exige le repiquage en ligne pour qu'il ait un passage facile à cette sarcleuse.

Or le problème est ceci ;ce matériel est insuffisant à Maroantsetra ,donc il y a encore d'autre qui ne le pratique pas .La plupart des riziculteurs pratiquent habituellement le sarclage manuel dans lequel ils mettent en œuvre des simples matériels comme de petit couteau pour aider au arrachage des mauvaises herbes juste dans quelques semaines après le repiquage.

Cela demande des forces physiques pour mieux tirer ces herbes et ça dépend des végétations dans le champ même. Pour tous le système de culture, c'est la bonne préparation du sol qui est la principale base de rendement élevé de la culture car elle peut jouer le rôle des moyens préventifs pour toutes leurs incidences comme les maladies, les infestations des adventices et des rats ;...

Cela entraîne des bons rendements de culture dans le champ de culture inondé ou irrigué.

Le sarclage doit être effectué dans quelques semaines après le repiquage .Le nombre de passage de la sarcleuse n'est pas considérablement important, c'est donc le moment de l'utilisation.

SECTION VI - LES CONTROLES DES ENNEMIS DE LA RIZICULTURE

Les grands ennemis de la riziculture sont ceux qui ravagent les cultures comme les maladies, les insectes, les mauvaises herbes, les rats, les oiseaux, les catastrophes naturelles. La présence de ces prédateurs a une grande influence au rendement rizicole.

§ .1.Les maladies du riz

- **Pyriculariose** : On considère, en général, la Pyriculariose (*Pyricularia oryzae* Cav. *Magnaporthe grisea*) comme la principale maladie du riz⁷ parce qu'elle est largement répandue (85 pays) et qu'elle peut provoquer des ravages lorsque les conditions sont favorables. La plantule, le tallage et l'initiation paniculaire sont les stades les plus sensibles aux attaques de la maladie. Des pertes dues à cette maladie allant de 1,4 jusqu'à 100 % ont été enregistrées.

Symptômes : Le champignon provoque des taches sur les feuilles, les nœuds et dans les différentes parties des panicules et des grains, mais faiblement dans la gaine. Les taches ont une forme elliptique avec des extrémités plus ou moins allongées.

En général, le centre des taches est gris ou blanchâtre et le pourtour brun ou brun rougeâtre.

- « **Mavobe** » : est une maladie du riz qui attaque les cultures de riz dans le district de Maroantsetra. Dans laquelle le grain de paddy change de couleur et il devient gris ; d'où c'est un facteur de rendement faible de la production rizicole.

⁷Rapport d'analyse régionale de la région Analanjirifo

Pour lutter contre cette maladie, les riziculteurs de Maroantsetra n'a qu'un seul moyen pour changer des semences .Dans ce cas, on essaie de cultiver autres semences qui permettent d'avoir plus anti-maladie que des précédentes. Cela est la pensé de certains riziculteurs.

§ .2.Les insectes

Les insectes sont des ravageurs de cette culture car ils attaquent le plus souvent dans les grains de paddy avant la pratique de la récolte. Pour lutter contre ces insectes, la plupart de ces riziculteurs emploient de produits chimiques spécifiques qui sont l'insecticide composé de chypvert, Décis et l'Ultracide. Ce sont les produits chimiques qui sont considérés comme efficace dans cette pratique.

§ .3.Les rats

Les rats sont les plus dangereux parmi tout les ravageurs car ils attaquent d'abord dans les champs de culture jusqu'au lieu de stockage .Dans le champ, ils détruisent les grains juste après le semis, les gaines de ces plants pendant son stade de croissance jusqu' à la récolte. Dans ce temps, les jeunes plantules et les talles sont coupés de 5-15 cm au dessus du niveau de l'eau, ils consomment également les panicules .Les destructeurs des grains sont fréquent dans l'ordre de 5 à 10% et parfois jusqu'à 30%. Ces paysans utilisent des multiples systèmes comme le piège, la nasse à rat, la chasse avec le chien, l'utilisation de poison pour lutter contre les rats. Et il y en a encore d'autres comme l'utilisation de la colle, l'objectif est de diminuer entièrement les pertes causées par l'attaque des rats.

§ .4.Les oiseaux

Les oiseaux sont classés parmi les ravageurs des cultures, c'est-à-dire le perroquet, le lite,... .Pour lutter contre les oiseaux il faut un gardien pour surveiller les cultures ainsi que l'épouvantail.

SECTION VII - LA RECOLTE

C'est la pratique culturale dans laquelle les exploitants utilisent des matériels très traditionnels surtout dans les pays en voie de développement ; en particulier Madagascar, C'est la raison pour laquelle le rendement rizicole reste encore faible. Autrement dit, la récolte est une technique de culture où les exploitants collectent les productions rizicoles dans le champ et le transporter vers le lieu de stockage spécifique.

§ .1.La date de maturité et la récolte

La récolte est une méthode de collection de produit au moment où le produit est bon, c'est-à-dire leur cycle est totalement finis (la maturation). Cette date varie en fonction de la nature du cycle de développement de plant concerné .S'il s'agit du cycle court ou de variété précoce ; la maturation est à partir du 90 à 105^{ème} jour dans le champ, s'il est moyen la date de maturation est de 105 à 130^{ème} jour et enfin dans le cycle long ,cette date varie de 130 à 150^{ème} jour dans le champ.

La date de récolte est déterminée à partir de la maturité de produit, qui peut varier en fonction de son cycle .En général, c'est à partir du mois de Novembre que les riziculteurs concernés pratiquent la récolte pour le riz de contre saison .A cette date la demande des mains d'œuvres est nécessaire à Maroantsetra dans le but d'accélération de la récolte afin d'éviter le rendement faible causé par des catastrophes naturels. Pour la riziculture de saison, c'est à partir du mois Mars-Avril, les gens effectuent la récolte de paddy en utilisant des différentes techniques pour éviter les pertes sur pieds lors de passage d'une simple inondation par exemple .Ne faut pas oublier que la seule différence entre la riziculture de contre saison et celle de saison c'est l'époque d'exécution. Mais toutes les techniques sont les mêmes ni l'aménagement du terrain, ni le désherbage,...

§ .2.La pratique de la récolte

La récolte est la collecte des paddy dans le moment où il est bien mûré .Or dans ce district, cette opération s'effectue d'une manière manuelle, avec de petit couteau pour couper les panicules .Cette pratique est tellement traditionnelle, donc c'est une cause de rendement faible dans la production rizicole à Maroantsetra. La pratique de la récolte est tellement traditionnelle car la plupart des riziculteurs n'utilisent que des matériels très simples comme

les petites faucilles pour couper les panicules de plant du riz au moment de la récolte. L'exécution se commence du matin au soir et le repas est plus souvent dépasserait l'heure normale, surtout au moment où de l'emploi des mains d'œuvres. L'utilisation des mains d'œuvres peuvent être saisonnier (journalier,...) ou permanent. Dans cette pratique, il y a une domination des techniques traditionnelles causée l'absence de l'évolution des stratégies pour atteindre le rendement élevé .Maroantsetra est un District qui a beaucoup de champs de culture à un niveau bas qui est sensible aux pluies abondantes chaque année. Cette pratique commence à partir du mois de Novembre et cela signifie que lorsque la récolte s'annonce tardive, elle va avoir un rendement faible à cause d'abondance d'eau de ruissellement.

§ .3.La récolte manuelle de paddy

La récolte se fait manuellement pour les gens de ce District et c'est pour cette raison qu'il y a plusieurs pertes sur pied par le passage indésirable d'une inondation surtout au mois de Novembre. Il n'y a plus d'innovation technique pour cette pratique à cause d'insuffisance matérielle. Dans cette récolte, les riziculteurs utilisent deux méthodes : une petite faucille pour couper leurs gaines foliaires en diminuant la durée d'exécution dans le but d'amoinrir le risque au rendement faible ; ainsi qu'avec de petits couteaux que ces riziculteurs nomment « kisombary » dans le but de couper leurs panicules de plants.

Le plus avantageux est l'utilisation de petites faucilles car elles peuvent diminuer la durée de travail en matière de récolte. Mais le plus souvent ces riziculteurs emploient le « kisombary ».

Elle peut être parfois effectuée par des familles à titre d'entraide pour effectuer rapidement cette exécution et c'est dans le cas particulier des familles dont la solidarité est encore exemplaire. Cette opération s'effectue dans le moment où l'on fait la culture de pointe.

Dans les pays développés, tout est axé sur l'utilisation de techniques tellement mécanisées ; c'est le moteur de rendement élevé de la production agricole .La principale cause de rendement faible dans les pays en voie de développement est l'insuffisance de capitaux propres. Or dans le cas de Maroantsetra, le crédit agricole est tellement rare ; c'est insuffisant pour tous ces riziculteurs. C'est pour cette raison qu'ils n'ont plus accès à l'utilisation des matériels modernes dans la pratique culturale. Donc, c'est le système de culture traditionnelle qui domine à Maroantsetra.

§ .4.Le transport de produit

Lors de pratique de la récolte, on a besoin de les transporter dans le lieu de stockage, qui exige des forces physiques importantes au cas où leur distance est tellement longue.

Le transport se fait par l'épaule des hommes avec de tige de bambou en vu de porter deux sacs pleins de paddy. Jusqu'à maintenant, les riziculteurs de Maroantsetra ne savent pas comment quitter ce système ?

LA RIZICULTURE SANS SUBMERSION

C'est une culture du riz dans laquelle le plant du riz ne recouvre pas de l'eau dès le début jusqu'à la fin du cycle de croissance. Elle est pratiquée à l'absence de lame. Il s'agit de la riziculture pluviale stricte qu'on trouve sur des sols exondés et biens drainés où l'alimentation hydrique est assurée exclusivement par les pluies et par la capacité de rétention du sol. Elle est fréquemment installée sur des zones à forte pente ou sur des collines faiblement ondulées.

Au niveau mondiale, 16 000 000 d'hectare sont consacrés à la riziculture pluviale, le Brésil occupe 4 500 000 d'hectares, près de 9 000 0000 d'hectare dans les pays Asiatiques. La riziculture pluviale stricte est un mode de culture dominante en Afrique, où elle touche 60% des surfaces, soit environ 1 200 000 d'hectare. Ce type est soumis aux aléas climatiques et ses résultats sont donc faibles que ceux de la riziculture irriguée.

Elle est parfois pratiquée dans la partie de Maroantsetra comme dans les communes rurales d'Ankofa Be, de voloina,...Moins de la moitié de ces riziculteurs la pratique, car leurs habitudes sont la culture dans les champs inondé presque dans tout les champs de ce District.

SECTION I - LA SOURCE DE L'EAU

Dans ce type, la présence de l'eau est basée sur le passage de pluie dans le champ de culture. La pratique du système d'irrigation est presque impossible car l'eau n'existe qu'au hasard, ça dépend de la saison où il y a l'abondance de pluie au moment de culture. Les besoins en eau sont partiellement assurés par la présence des pluies dans ce champ. Elle est aussi basée par la situation environnementale de ce district là où il y a la bonne conservation pour pouvoir empêcher la déforestation. Tant qu'on coupe la forêt, la pluie disparaît, donc les animaux et les végétaux subissent des problèmes.

SECTION II - LA PREPARATION DE CHAMP SEC

La bonne préparation des champs de culture est la source de rendement élevé. Pour cela, on a beaucoup de procédures à suivre. Elle peut être effectuée par des travaux intensifs surtout dans le champ sec, aucune lame d'eau ne recouvre, donc le sol est purement sec, c'est le cas de Maroantsetra. On le fait par de technique très simple et non efficace dans la pratique

mais aucune innovation technique ne permise. La préparation du champ sec est totalement différente à celle de sol irrigué, cela signifie que cette pratique ne s'effectue aucune maîtrise de l'eau lors de non disponibilité.

§ .1.La défriche

C'est une technique de préparation très traditionnelle qui est très appliquée et utilisée à Maroantsetra dans laquelle ces riziculteurs défrichent une parcelle souvent des dimensions réduites avec des outils très simples, ils ne coupent que des arbustes, des buissons et des petits arbres. Et après on les collecte, pour rendre facilement l'étape suivant. C'est une technique de préparation dans laquelle ces gens là n'anticipent jamais les conséquences dans notre environnement, c'est un raisonnement fatal qui ne pense jamais aux problèmes pour l'exécution. Dans la préparation du champ sec, le travail peut être accompagné par des personnes salariés ou non .S'il s'agit de non salarié, c'est l'aide de famille à titre de « l'entraide » qui est encore existé dans ce District.

§ .2.Le brûlis

C'est une étape très importante pour garantir le bon nettoyage du terrain et une certaine limitation du volume des mauvaise herbes .Dans cette étape, on brûle les végétations de forets qui sont déjà défrichés et collectés auparavant. Grâce à cette opération, ces riziculteurs croient que le brûlis est une des sources de rendement élevé car les cendres provoquent la fertilisation du sol en lui procurant la bonne production.

Ce sont les deux étapes de la préparation à sec de champ pour la riziculture pluviale existe dans la région de Maroantsetra .Cette préparation se fait à partir du mois d'Octobre. Elle est habituellement faite au moment où la saison de pluie se débute.

SECTION III - LA PREPARATION DE SEMENCE

La préparation est identique à celle de la riziculture avec submersion, c'est à dire le traitement des semences doit être préalable pour la culture dans le but d'avoir la meilleure qualité de grains, souples et accessibles dans tous moment .La préparation des semences se fait dès la récolte de la culture précédente au cours de laquelle les riziculteurs choisissent ceux qui ont la grande panicule et plein de grain et bien mûré. On les met dans des sacs pour la

conservation et sont placés dans le lieu de stockage (maison,...) avant le battage .Les autres opérations seront effectuées juste avant la date de semis par exemple le battage, le vannage,... Il y a des étapes à suivre, comme après le vannage, on les rince dans l'eau pour les trier ; tout ceux qui restent sous l'eau sont en considération .Alors, on les réintroduit dans le sac et on la met dans l'eau pendant 24 heures et après on la laisse dans une place non froide environ 48 heures pour rendre rapide la germination des grains .Et après on les sème dans le sol bien préparé.

SECTION IV - LE SEMIS DIRECT

C'est une technique de culture qui est largement employée en Europe, aux USA et dans certaines régions d'Asie .C'est un processus de production qui est habituellement employé par des riziculteurs dans le champ sec à Maroantsetra. Cette pratique exige l'utilisation des engrais et des herbicides pour les contrôles des adventices, mais dans le cas de Maroantsetra, il n'y a plus de riziculteur qui emploie des herbicides jusqu' à maintenant.

Dans le semis direct, la culture ne se fait pas par transplantation; c'est l'absence du repiquage dans le but d'amoinrir le coût d'utilisation des mains d'œuvres et d'autres. Le semis se fait manuellement, ce n'est pas comme dans les pays développés qui utilisent des matériels très sophistiqués comme le semoir en Australie, l'avion aux USA, en Californie et dans d'autre pays développés .Le dosage de semis varie suivant le terrain qu'on cultive.

Le semis direct est assez souvent suivi d'une germination d'une croissance irrégulière, car le terrain n'est pas parfaitement nivelé et non couvert d'eau .On peut dire qu'il y a beaucoup de risques d'incident qui peuvent diminuer le rendement potentiellement élevé. Ce type de semis n'est effectivement pratiqué que dans le champ de culture sec pour le District de Maroantsetra .Le semis direct est plus pratiqué dans le lieu où les terrains sont presque volcaniques comme dans la partie du Bongolava, Antsirabe. A Alaotra, le semis se fait soit en poquet par l'intermédiaire de bois pointié et soit par semences simplement.

En Californie, le riz est souvent semé par de semoir et par avion, ainsi qu'en Europe. En Asie, le semis direct est effectué à la main, parfois à l'aide de semoir, parfois manuellement mais souvent par des animaux .Les doses de semences varient suivant les rizières .Le plus souvent de l'ordre de 100 à 200Kg à l'hectare en rizière avec la maîtrise de l'eau et 30 à 60Kg à l'hectare dans les rizières sans conduite d'eau.

En Inde, il est suivi d'une technique appelée « Beusani » qui consiste à passer une charrue en bois étroite dans le plant de 10 à 15cm de haut, 30 à 35 jours après la germination.

La pratique de ce type est faible à Maroantsetra car le riziculteur qui la suit moins nombreux.

§ .1.Le sarclage manuel avec ou sans outil

Pour augmenter le rendement potentiel de culture, elle exige d'éliminer les mauvaises herbes qui sont existé dans le champ même de culture, car la mauvaise contrôle des adventices peut réduire le rendement jusqu'à 50% .Le champ non irrigué est très attaqué par des différents destructeurs car l'eau est partiellement existée par le passage de pluie. Or l'eau joue le rôle très important dans la culture ; c'est le principal moyen préventif de nombreuses infestations possibles y compris les maladies, la végétation des adventices, les rats ; ...

En général, c'est la culture dans le champ sec qui est plus souvent attaquée par des ravageurs. Donc, le sarclage est une technique employée pour attaquer les mauvaises herbes qui vivent ensemble avec le plant du riz dans le champ. A Maroantsetra, la pratique est tellement non mécanisée, car il est plus souvent effectué manuellement .A chaque fois, lorsqu'on fait quelques chose, on a besoin toujours de système pour atteindre l'objectif .Dans le but d'avoir le rendement élevé, il faut que la pratique de ce sarclage corresponde aux besoins de cette culture .Le sarclage dans le champ sec doit être plus souvent répété que dans le sol irrigué.

§ .2.La lutte contre les ennemis de culture

Les ennemis de cette culture sont les suivants : les oiseaux, les rats, les maladies, les insectes, ainsi que les adventices.

A- Les oiseaux

Les oiseaux peuvent provoquer des incidences aux cultures surtout au moment de leur maturation, juste avant le stockage .Ce sont les perroquets, les verts (karaoko), les lites,...qui attaquent les paddy produites. Donc, au moment de la maturation, on a besoin de gardiennage astreignant pour surveiller son produit en vu de garantir leur rendement de leur culture.

La lutte contre ces oiseaux est simple pour les riziculteurs de Maroantsetra, c'est l'utilisation des épouvantails, des flèches...

B- Les rats

Les rats sont les plus dangereux parmi tout les ravageurs car ils attaquent d'abord aux champs de culture et ainsi que dans le lieu de stockage .Dans le champ, ils attaquent les grains juste après le semis, les gaines de ces plants au moment de son stade de croissance jusqu' à la récolte. Mais dans le champ sec, leur attaque est plus intensive que dans celle irrigué .La lutte contre ces ravageurs sont l'utilisation des nasses à rat, des pièges, la pulvérisation des poisons, des produits attractifs et nocifs ainsi que ceux servant d'éloigner les rats.

Il y a encore d'autre comme la chasse avec le chien, la destruction de leur nid mais le résultat est effectivement faible car ces techniques sont très simples.

C- Les maladies

Les maladies qui attaquent cette culture dans les champs secs sont le pyriculariose et le « Mavobe ».La pyriculariose est comme la principale maladie du riz parce qu'elle est largement répandue (85 pays) et qu'elle peut provoquer des ravages lorsque les conditions sont favorables. Il semble que les microclimats autour des plants de riz pluvial favorisent l'apparition de la pyriculariose. La plantule, le tallage et l'initiation paniculaire sont les stades les plus sensibles aux attaques de la maladie. Des pertes dues à cette maladie allant de 1,4 jusqu'à 100 %⁸ ont été enregistrées.

Elle provoque le virement en blanc de la couleur des plants. Et le « Mavobe » entraîne la coloration grise en fin du compte.

Pour ces riziculteurs, c'est le changement de semence est la meilleure solution pour lutter contre ces maladies. Donc, jusqu'à maintenant ces riziculteurs n'ont que cette seul méthode.

D- Les insectes

Les insectes sont des ravageurs de cette culture car ils attaquent le plus souvent les grains de paddy. Pour lutter contre ces insectes, la plupart de ces riziculteurs emploient de produits chimiques spécifiques qui sont l'insecticide composé de chypvert, Décis et l'Ultracide .Ce sont les produits chimiques qui sont considérés comme efficace dans cette pratique.

⁸Rapport d'analyse régionale de la région Analanjirofo

E- Les adventices

Ce sont les mauvaises herbes qui existent dans le champ de culture, donc pour avoir la bonne production rizicole, il faut la mise en œuvre des techniques de lutte contre ces adventices. Lors de l'existence de ces ennemis, la pratique de sarclage est le seul technique de ces paysans pour sauver leurs cultures.

SECTION V - LA RECOLTE

Dans cette récolte, les riziculteurs utilisent deux méthodes : avec de petites faucilles pour couper leurs gerbes foliaires en diminuant la durée d'exécution dans le but d'amoinrir le risque au rendement faible ; ainsi qu'avec de petit couteau que ces riziculteurs nomment « kisombary » pour couper leurs panicules de plants.

Le plus avantageux est l'utilisation des petites faucilles car elles peuvent diminuer la durée du travail en matière de récolte. Mais la plupart de ces riziculteurs emploient le « kisombary ».

Elle peut être parfois effectuée par des familles à titre de l'entraide pour mieux rendre rapide cette exécution .C'est en cas particulier, pour les familles où il existe encore la solidarité exemplaire. Cette opération s'effectue dans le moment où on fait la culture de pointe.

§ .1.Epoque de la récolte

La récolte est une méthode de collection de produit dans le moment où le produit est bien mûré, c'est-à-dire leur cycle est totalement finis (la maturation). Cette date varie en fonction de la nature du cycle de développement de plant concerné .S'il s'agit du cycle court ou de variété précoce , la maturation est à partir du 90 à 105^{eme} jour, s'il est moyen la date de maturation est de 105 à 130^{eme} jour, enfin dans le cycle long à partir 130 jusqu'au 150^{eme} jour, après le repiquage.

La date de récolte est déterminée à partir de la maturité de produit qui peut varié en fonction de son cycle .En général, c'est à partir du mois de Mars que ces riziculteurs pratiquent la récolte pour le riz de saison sur le champ sec .Dans cette date , l'entraide est plus souvent pratiqué à Maroantsetra pour l'accélération de la récolte dans le but d'éviter le rendement faible.

§ .2.La récolte traditionnelle

Dans cette récolte, les riziculteurs utilisent deux méthodes : avec de petite faucille pour couper leurs gaines foliaires en diminuant la durée d'exécution dans le but d'amoinrir le risque au rendement faible ; ainsi qu'avec de petit couteau que ces riziculteurs nomment « kisombary » dans le but de couper leurs panicules de plants.

Le plus avantageux est l'utilisation des petites faucilles car elles peuvent diminuer la durée du travail en matière de récolte. Mais la plupart de ces riziculteurs emploient le « kisombary ».

Il n'y a plus d'innovation des techniques pour mettre facile le travail.

LE FINANCEMENT

Il y a certains riziculteurs ayant l'initiative d'augmenter le capital de production, ont l'esprit d'un entrepreneur dans le but de renouveler son capital productif, d'accroître son capital par la mise en œuvre de l'extension des capitaux en effectuant le travail mécanisé. Le principal objectif est d'atteindre le rendement le plus élevé possible dans la production.

Dans la production agricole, l'investissement joue le rôle très important surtout pour l'achat du bien d'équipement comme le terrain .On peut augmenter le volume de production lors de cet investissement, mais il demande de travail supplémentaire.

SECTION I - L'INVESTISSEMENT AGRICOLE ET SON FINANCEMENT

Dans les pays en voie de développement, le problème majeur en matière de l'agriculture peut exister; c'est le manque de financement .Le fond propre ne suffit pas dans cette opération de culture surtout dans l'investissement agricole.

§ .1.L'investissement Agricole

C'est l'ensemble des achats d'équipement dans l'exploitation agricole, y compris les terrains de cultures, des matériels de productions modernes,...

A- L'investissement individuel

C'est un investissement dans lequel un seul riziculteur le réalise en supportant exclusivement les charges et les effets .Il se fait à l'intérieur de l'exploitation. Mais le problème est comme suit : l'insuffisance de moyens d'exécution, c'est à dire le manque de financement des riziculteurs.

Il est libre d'agir l'avantage et le seul maître pour prendre des décisions .Chaque investisseur a sa propre stratégie pour avoir la productivité élevée, pour avoir le surplus rizicole dans le but d'atteindre le revenu financier. L'autofinancement est presque inexistant dans le district de Maroantsetra et en général, dans certains pays en voie de développement.

Ce type d'investissement est difficilement à réaliser dans le cas de Maroantsetra en raison de la pauvreté de ces riziculteurs, car la plupart de ces riziculteurs sont des

agriculteurs .Il n'y a aucune activité autre que l'agriculture, c'est-à-dire leur revenu financier provient uniquement de l'agriculture. C'est pour cela que certains organismes financiers n'ont jamais prêtés qu'à ceux qui ont des garanties y compris les OTIV, la banque et autres.

N'oubliez pas que ces organismes ont de stratégies spécifiques pour que certaines personnes physiques ou morales puissent tirer de crédit : C'est la garantie.

B- Investissement collectif

C'est un investissement réalisé par plusieurs exploitants réunis dans un groupement tel que les associations ou les coopératives. Dans cette association, il y a la part sociale qui est apportée par les membres. C'est l'accès aux organismes financiers qui prêtent des capitaux et sont remboursables, soit par annuité constante ou par amortissement constant, cela dépend des conventions dès le début du prêt. Dans le cas où cette association emprunte un tel montant, c'est l'association qui est le responsable de remboursement.

Les capitaux restent importants et il y a la défense des intérêts globaux et ce qui avantage beaucoup les promoteurs.

C- Investissement économique

C'est celui qui améliore les conditions de la production et qui se traduit par une augmentation de revenu financier. Ce type s'est basé par l'existence des matériels modernes qui sont mécanisés pour rendre facile la pratique culturale, diminuer la durée de travail afin d'augmenter leur revenu financier agricole.

D- Investissement social

C'est un investissement qui concerne l'amélioration du niveau de vie et ainsi que la qualité de vie des agriculteurs .Ce type d'investissement exige l'intervention de l'Etat pour plusieurs opérations : construction des routes ; électrification rurale ; construction des écoles ; adduction d'eau potable ; centre de santé de base et c'est en vue de motiver les agriculteurs à entreprendre leur activité.

§ .2.Le financement des investissements

A- L'autofinancement

C'est la capacité de financement dans laquelle l'investisseur dispose des moyens pour assurer leur production sans intervention des autres. Cela signifie qu'il n'y a aucune interdépendance entre les investisseurs et les autres en matière de financement de son investissement. Il peut avoir de revenu soit par leur production agricole, soit par d'autres activités .Tous ceci peut assurer le financement suffisant à son investissement.

B- Le financement par des particuliers

Il y a des particuliers qui peuvent financer certains agriculteurs mais il n'assure que partiellement.

Ce type de financement se trouve le plus souvent entre de famille qu'il n'y a pas de taux d'intérêt, et le remboursement de capital est obligatoire.

Concernant le financement par le prêt de particulier ; le taux d'intérêt est existé, donc ce n'est pas comme le précédent : c'est le phénomène d'usure. Il y a encore de garantie, gaz dont la plupart de gaz est sous forme de terrains,...

C- Le financement par des banques

Le but est de favoriser tout les investissements dans le domaine de l'investissement et de production,...

Mais toutes les banques sont des banques commerciales, donc pour recevoir de financement par les banques il faut grouper en association .C'est donc plus théorique, or dans la pratique il n'est pas forcément vraie dans le domaine de l'agriculture. Cette opération est basée par la garantie comme le terrain, la maison (possession). Auparavant, la BTM donne des financements aux petits producteurs mais en maintenant il en a rien.

Le financement des banques de nos jours ne s'adresse pas aux petits agriculteurs, mais aux ceux qui ont autres sources de revenu autre que de culture .C'est pour cette raison que le rendement en matière de culture décroît toujours.

- A l'époque du BTM concernant le financement des producteurs, il y a des conditions :
- le producteur devait être reconnu par le Fokontany ;
 - le producteur devait avoir l'encadrement technique du Ministère de l'agriculture

Lors de concours des meilleurs riziculteurs dans la région d'Analanjirifo ; 6 sur 10 meilleurs sont des habitants de Maroantsetra. Le responsable donne des attestations pour ceux qui sont meilleurs dans ce concours, dans ce cas, ces riziculteurs pensent que ces attestations sont considérées comme l'accès à la banque en matière de financement même s'il n'y a pas de garantie. Or cette banque n'en donne pas jusqu'à maintenant.

D- Le financement par l'OTIV

L'OTIV est un autre intermédiaire financier qui a un but lucratif et doté des moyens de financement pour financer les personnes. Selon l'OTIV, le financement ne s'effectue qu'à des personnes qui sont membres dans l'association ; pour les personnes qui ne sont pas membres mais avoir une profession autre que l'agriculture pour mieux assurer la garantie. Donc, le principal problème de Maroantsetra en matière de la production agricole est l'insuffisance de financement car la plupart des riziculteurs sont des personnes qui n'ont plus de profession autre que l'agriculture, donc c'est pour cette raison que la production est habituellement médiocre. Car le financement ne s'adresse pas à tous ces riziculteurs dus à ces critères.

L'OTIV donne de financement aux personnes qui suivent des règles exigées, c'est à dire ils restent dans les membres de l'association, soit ils possèdent autre profession. Le prêt se déroule avec le taux d'intérêt mensuelle de 2,5% et remboursable dans un délai bien déterminé.

Supposons que X la valeur du montant qui a été emprunté dans la $N+1$ et ce remboursement en année $N+2$, si la date d'échéance arrive donc la valeur à régler dans cette OTIV est de $X+i$ où i le taux d'intérêt mensuel qui est appliqué dans ce remboursement. C'est la stratégie spécifique des organismes financiers en tant qu'il cherche la rentabilité.

Les motifs de l'OTIV pour qu'il ne donne plus de financement en vers tous les riziculteurs sont les suivants : pour le simple riziculteur, leur garantie est aléatoire ; c'est-à-dire au cas où il y a une grave inondation leur culture peut être ravagée, implique la difficulté de remboursement de leur emprunt, donc, à ce moment cette OTIV tombe au grave risque.

E- Le financement par l'ONG

L'ONG a le moyens stratégique pour pouvoir financer les riziculteurs en matières de formation et de l'encadrement .Cette technique est pratiquement employée en particulier aux gens qui travail à la proximité des forêts pour éviter la déforestation qui évoque la détérioration de notre environnement. C'est le Madagascar National Parc qui exécute cette technique dans le but de conserver l'environnement, car elle joue un rôle très important dans la vie des êtres vivant en matière de l'air, de l'eau,...

Donc cet ONG donne des formations aux riziculteurs dans une petite périmètre avec de technique adéquate au rendement élevé pour encourager ces riziculteurs de faire cultiver en utilisant des méthodes le plus envisagé .La détérioration de l'environnement entraîne de plusieurs problèmes dans notre vie, c'est le blocage dans la production agricole car elle peut diminuer l'abondance de la pluie qui implique l'insuffisance en eau. Dans ce moment la maîtrise de l'eau est tellement impossible dans la culture où l'environnement est complètement détérioré.

PARTIE II
ANALYSE DE PRODUCTION RIZICOLE

CHAPITRE I - ETUDE DE LA PRODUCTION

L'étude de la production rizicole se fait dans deux saisons de culture y compris la riziculture de contre saison et celle de la saison. Mais il y a des points communs et des différences en matière de la pratique culturale et l'utilisation des produits chimiques.

SECTION I - LA RIZICULTURE DE CONTRE SAISON

§ .1.La disponibilité des riziculteurs

La plupart des riziculteurs pratiquent ce genre de culture ainsi que les élèves car cette pratique se fait pendant la période de vacances. Donc, il y a le surplus d'exécutants par rapport à ceux de la saison .Il ne faut pas oublier que certains riziculteurs concernés sont des professeurs, donc en cette période, tout le monde est disponible pour en cultiver et c'est pour cela que dans cette culture, il y a beaucoup de riziculteurs qui travaillent.

§ .2.La production rizicole

C'est une culture de riz dans laquelle les rizières sont couvertes d'eau avec d'épaisseur variable dès le début jusqu'à la fin du cycle. Et elle se fait habituellement pendant la période de l'été, dans le but de pratiquer dans l'abondance de l'eau .Dans ce cas, le système d'irrigation est facilement pratiqué lors de l'abondance de l'eau dans cette époque, et en plus chaque année, 28 à 33 000 Hectare de terrain qui produisent environ de 3,25 à 3,50 tonnes/hectare.

Dans l'exploitation de cette superficie, ces gens emploient des matériels et des techniques traditionnelles causés par l'insuffisance de moyens financier, or le financement par des institutions financières ne s'adresse qu'à de certains riziculteurs .Le financement ne s'adresse pas à tous les riziculteurs car ces organismes ont de stratégie spécifique en matière de crédit agricole .Tous ces riziculteurs pensent que l'eau joue un rôle très important dans la culture, mais ils doivent pratiquer de culture d'une manière très simple causé par l'inexistence des moyens surtout dans le domaine de travail mécanisé .Partout dans les pays en voie de développement, certains pays exploitent des terrains par des matériels simples grâce à leur insuffisance matériels et aussi immatériels.

Dans ce type, c'est la culture traditionnelle qui domine c'est-à-dire un système de production basé sur la polyculture. Il ne permet que de subvenir partiellement aux besoins alimentaires de la population. Les engrais organiques (fumier) restent majoritaires, mais d'autres sources sont également exploitées (guano, cendres...). Jusqu'au début du XXème siècle, l'industrie était incapable de fournir des engrais minéraux.

SECTION II - LA RIZICULTURE DE SAISON

C'est une culture du riz dans laquelle les riziculteurs les pratiquent durant la période de l'hiver. La préparation du terrain se commence à partir du mois d'Octobre. La riziculture de saison est plus souvent attaquée par des catastrophes naturelles, donc c'est une des causes de faible rendement dans la production.

§ .1. Les différentes sortes de la riziculture de saison

La riziculture de saison se divise en deux :

- la riziculture dans la rizière irriguée ;
- la riziculture dans le champ sec.

La riziculture dans la rizière irriguée est une culture du riz dans laquelle ces riziculteurs la pratiquent dans le sol inondé, et à la fois avec maîtrise de l'eau ou non, peu d'aménagement. Dans ce type, l'exploitation se fait presque de la même manière que celle de contre saison, car il y a plusieurs procédures à suivre comme la préparation du sol et autres ; mais la date de l'exécution qui différencie les deux c'est à dire l'époque de la pratique culturale est tellement différente.

La riziculture dans le champ sec est effectivement fait dans le lieu où il n'y a plus de la couverture d'eau dans la culture concerné, car l'existence d'eau est conditionnée par le passage des pluies .Cela signifie que l'eau est une fonction croissante de la production rizicole dans le champ sec. Le riz pluvial est en général cultivé sur des sols aérobies. L'absence d'eau de submersion crée autour des plants de riz des microclimats différents qui favorisent le développement de certaines maladies. On trouvera énumérées ci-après les maladies les plus courantes trouvées dans le riz pluvial .Cette culture est la plus attaquée par des nombreuses destructeurs car la quantité d'eau est très faible dans le champ sec. Pourtant, l'eau représente les moteurs de la production agricole, c'est le seul moyen préventif des différents infestations dans la culture .L'eau est indispensable pour toute la vie de la nature. Dans le cas contraire,

les ravageurs sont favorables pour attaquer surtout le milieu où l'eau est insuffisante ou peu abondante.

§ .2.La production rizicole dans la riziculture de saison

La production rizicole de saison dans le District de Maroantsetra est tellement insuffisante par rapport au taux démographique de la population, parce que la production ne suit pas le rythme de la croissance démographique, donc on a besoin de travail supplémentaire et ainsi que l'augmentation des superficies à cultiver. Cependant le problème qui se pose c'est l'inexistence de microfinance pour aider les riziculteurs d'accroître leur rendement potentiel.

La superficie cultivable est de 45 000 hectares en effet, aux environ de 18 à 22000 hectares sont plus souvent exploités dans la culture de saison dans cette région dans chaque année de culture. Ceci nous montre l'insuffisance des terrains développés. On trouve toujours des restes qui ne sont pas encore travaillé .Ce n'est même pas la moitié du terrain disponible qui est exploité annuellement par la riziculture de saison. Cela est engendré par des nombreux facteurs.

Ces superficies peuvent produire jusqu'à 3 tonnes par hectare donc la production annuelle totale dans ce type de culture ne peut pas dépasser de 66 000 tonnes.

Depuis plusieurs années de travail, c'est la culture de contre saison qui est le plus souvent pratiquée au District de Maroantsetra parce que la plupart de ces riziculteurs ont pensés que la production de la culture de contre saison est suffisante pour pouvoir nourrir les familles, les agriculteurs ne pensent pas au surplus commercialisable. Dans cette époque, les populations rurales vivent dans une économie de subsistance, c'est-à-dire juste à faire nourrir tout simplement des familles, c'est l'autoconsommation. Il s'agit d'une faible incitation économique. C'est depuis des dizaines d'années qu'il y avait une augmentation des riziculteurs qui pratiquent la culture de saison tout comme la croissance démographique de la population qui n'est plus proportionnelle à la production rizicole. C'est presque dans les parties qui ont des collines, peu de rizières pratiquent de riziculture dans le champ sec.

SECTION III - ANALYSE DE LA PRODUCTION RIZICOLE

La production rizicole est différente suivant les communes à cause des différents facteurs, car il y a de certaines communes ayant de partie basse qui peut facilement pénétrée par l'eau au moment où il y a la forte pluie et des inondations. Donc chaque commune a son propre système pour avoir leur production souhaitable.

Tableau n° 01 :

LA PRODUCTION DE PADDY DANS LE DISTRICT DE MAROANTSETRA(En Tonne)

COMMUNES	2001/2002		2000/2003		2003/2004	
	Saison	C /Saison	Saison	C /Saison	Saison	C /Saison
Maroantsetra	2090	-	2505	-	2574	-
Andranofotsy	1180	-	1415	-	1890	-
Manambolo	9070	927	10920	1080	12160	1220
Anjanazana	5720	-	6890	-	8854	-
Ambinanitelo	6215	1101	5802	1368	6660	1545
Ankofa	4822	848	7481	990	6052	1170
Antsirabe/Sahatany	4780	2480	5750	2852	6460	3212
Voloïna	2983	2250	3588	2625	4148	2960
Rantabe	660	810	750	945	644	1060
Androndrono	90	190	105	222	130	245
Anjahana	6250	2354	7534	2708	8925	3060
Antakotako	3190	770	3840	900	5580	1020
TOTAL	47050	11730	56610	13690	64077	15450

Source : Circonscription de l'agriculture et de la protection des végétaux de Maroantsetra
(Cir APV Maroantsetra)

Interprétation de ce tableau

Ce tableau montre que la production de paddy de l'année 2001 jusqu'en 2004 dans le district de Maroantsetra est distincte suivant les communes.

D'après ce tableau, la production de paddy dans la commune rurale de Manambolo est plus élevée par rapport aux autres surtout dans la culture de saison car ces riziculteurs sont déjà conscient de pratiqué avec le système plus ou moins amélioré .Si on compare leur système par rapport aux autres communes, elle est le plus avancée en matière de technique de culture et elle n'est pas plus souvent attaquée par des catastrophes naturelles. Or, les habitants de cette commune sont moins abondants par rapport aux autres. Il se situe au neuvième rang si on les compare par les habitants ruraux voisins. Dès l'année 2001 jusqu'en 2004 c'est la commune rurale de Manambolo qui est le meilleur producteur de paddy parmi le District de Maroantsetra. Pendant cette période, la plupart des gens des communes pratiquaient plus la culture de saison que celle de contre saison .Certains d'entre eux ne pratiquent que de la riziculture de saison comme Maroantsetra et la commune rurale d'Andranofotsy. C'est la commune rurale d'Anjahana qui représente le deuxième producteur de paddy.

Chacun a sa propre spécificité en matière de technique culturale .D'après ce tableau, la commune rurale d'Androndrono produit moins de quantité de paddy par rapport aux autres communes dans ce District .D'après le tableau récapitulatif de la production de paddy dans le District de Maroantsetra, c'est la commune rurale de Manambolo qui produit beaucoup de paddy dans la riziculture de saison dès l'année 2001 jusqu'en 2004 ,car leurs riziculteurs suivent le bon conseils proposés dans le meilleur système de production de paddy. Cela veut dire que cette commune est le meilleur producteur de paddy au niveau de District de Maroantsetra et même dans la région d'Analajirofo qui comprise dans la province de Toamasina .Cette commune a déjà pratiqué de technique de culture plus ou moins moderne que dans des autres communes comme Ambinanitelo, Ankofa, Rantabe,...

Pendant le concours des meilleurs riziculteurs régional dans la région d'Analajirofo, le 6/10 des meilleurs riziculteurs venant de District de Maroantsetra dont la moitié se regroupe dans la commune de Manambolo. C'est la preuve pour dire que cette commune est classée dans le cadre de producteur qui ravitaille les besoins en matière de la production rizicole dans la ville de Maroantsetra et même aux autres villes comme Antalaha, Mananara Nord,...Les gens de cette commune sont déjà conscients en matière de technologie agricole pour avoir un bon rendement de production. La production ne dépend pas forcément de l'effectif de la population rurale, c'est la technique employée par cette culture qui compte. En prenant un exemple comme à Manambolo, leur population rurale est assez faible par rapport aux certains communes or, elle prend la place de meilleur riziculteur régional.

Le second producteur de paddy dans ce District est la commune rurale d'Anjahana car ce terrain est tellement favorable en culture grâce aux conditions climatique, l'abondance d'eau, l'emploi de technique moderne plus avancé par rapport aux autres,...sont tous favorables dans la riziculture. La bonne conduite de l'eau est la principale base de meilleur rendement de la production et après les autres comme l'utilisation des produits chimiques pour la fertilisation et aussi à titre de moyen préventif des plusieurs incidences possibles dans cette exploitation.

En général, pour ceux qui produisent beaucoup de rendement avaient fait beaucoup d'effort surtout au moment de la préparation de terrain avant l'épandage des grains de paddy indemnes et certifiés .N'oubliez pas que plus la préparation est bien fait, plus le rendement est potentiellement augmenté.

Dans le District de Maroantsetra, existe certaines communes qui sont plus souvent attaquées par le passage des inondations, cela provoque le rendement médiocre. Comme par exemple dans la commune rurale d'Ankofa, et une partie d'Ambinanitelo car leurs rizières sont presque basses qui reçoivent facilement des quantités d'eau même s'il y a un passage de pluie.

Mais dans ce domaine, certaines communes n'ont pas encore pratiquées la riziculture de contre saison comme Maroantsetra et Andranofotsy à cause de la faiblesse de l'incitation économique, c'est-à-dire elles vivent d'abord dans l'économie de subsistance qui s'orientent vers l'autoconsommation .Pourquoi la commune rurale d'Ambinanitelo ne produit-elle pas beaucoup et pourtant, mais leur population est plus abondante par rapport à celle des autres communes environnantes? La réponse est simple, la manque des techniques adéquate à culture et ainsi que la pratique de culture traditionnelle qui domine dans cette commune.

En général, c'est la production en tonne de paddy de la riziculture de saison qui est plus grande que celle de la contre saison dans les années 2001 jusqu'en 2004. C'est pour cette raison qu'on peut dire qu'auparavant le riz était suffisant pour la seule nourriture mais maintenant, il est totalement insuffisant à cause de la croissance dudit district.

CHAPITRE II - L'ETUDE DU MARCHE

C'est l'étude de la confrontation de l'offre et de la demande de paddy ou de riz dans le marché de Maroantsetra. Le marché de riz est le rencontre de l'offre du riz et la demande de riz.

La production de paddy dans ce District est assez faible par rapport à la superficie cultivée grâce aux différents facteurs y compris le manque de financement que certains riziculteurs pratiquent la culture qui n'est pas conforme au système à suivre, qui ne procure pas des investissements agricoles pour les exploitants. La manque de financement représente une des cause de faible rendement pour les riziculteurs dans ce District. L'autofinancement est presque impossible pour les riziculteurs concernés car son capitaux propre ne suffit pas à la somme nécessaire à leur besoin. Or la banque n'en donne pas jusqu'à nos jour, l'OTIV donne mais ce n'est pas pour tous, c'est spécialement pour ceux qui arrivent à suivre les stratégies qui sont totalement compliqué pour le prêt. Il exige une garantie pour ceux qui le veulent, donc il est basé par l'association, ainsi par les habitants qui pratiquent autres professions que l'agriculture, par exemple un individu à la fois professeur et à la fois riziculteur pour que ces organismes ont la confiance dans le cas où il y a le passage de catastrophe naturel qui ravage totalement les cultures.

Dans la plupart de cas, c'est l'offre est strictement inférieur à la demande du riz au marché, cela signifie que les vendeurs n'assurent pas totalement les besoins des consommateurs en matière alimentaire qui implique la hausse de son prix au marché.

SECTION I – ETUDE DE PRIX

Le prix du riz varie en fonction de son existence au marché, ainsi que la pluviométrie (c'est une de la cause de l'augmentation de prix du riz au marché de Maroantsetra). La pluviométrie a une grave influence sur son prix au marché et la plupart des offreurs sont déjà conscient de ce phénomène. Certains vendeurs spéculent leur produit en attendant le meilleur prix pour les vendre afin d'avoir beaucoup de revenus. L'étude de prix du riz se fait dans deux différents intervalles de temps :

- au moment de soudure ;
- au moment non soudure.

§ .1.Le prix du riz au moment de soudure

Le moment de soudure est une période où sévit la crise alimentaire, vu l'augmentation de son prix au marché .La hausse de prix est directement provoquée par l'absence des plusieurs riziculteurs sur le marché. Au moment de la soudure, les riziculteurs pratiquent la culture dans le champ pour la production future et c'est au mois de Juillet jusqu'au début de Septembre que son prix grimpe en flèche et en conséquence, l'offre est strictement inférieure à la demande des consommateurs .En cette période ,le riz présenté au marché est strictement insuffisant et ne peut pas satisfaire les besoins des consommateurs .On constate par expérience que la quantité du riz qui présentée au marché est faible, mais il y en a toujours avec un certain minimum . Mais après cette période, le prix de riz au même marché a une petite diminution faisait par les vendeurs, car la pratique culturale est presque terminée, c'est-à-dire qu'il y a certains riziculteurs qui peuvent vendre son produit au moment où ils sont disponibles .Or, cette vente n'est pas forcément fait au marché, elle est soit dans la maison même, soit au bord de la route en vu de quitter la taxation venant de l'Etat ; et ainsi que d'amoindrir le frais de transport.

A partir du deux dernières années, le prix du riz sur ce marché est élevé à cause de certains événements qui se produisent pendant la saison de culture comme l'inondation et l'insuffisance d'eau surtout durant l'année 2008 tel que la plupart de ces riziculteurs arrosaient leurs cultures car l'existence de l'eau était tellement faible dans certaines rizières.

La production rizicole dépend toujours de l'eau pour éviter des nombreux prédateurs de cultures, car l'eau peut empêcher l'infestation surtout au moment où ces riziculteurs pratiquent la riziculture avec maîtrise de l'eau .Dans ce cas, l'eau peut nuire la végétation des adventices, l'attaque des rats, et même les différentes maladies comme la pyriculariose, etc...

A partir de l'année 2009, le prix du riz dans cette région augmente jusqu'à 400Ar le « kapoaka » lors de la mauvaise production en riziculture de l'année 2008.

Auparavant, certains riziculteurs ne pratiquent qu'une seule saison de culture, car elle est considérablement suffisante pour ces gens mais après la croissance de taux démographique de la population, cette production ne peut pas procurer les besoins des consommateurs, c'est

pour cela que tous ces riziculteurs tombent pour deux saisons de culture qui sont la culture de saison et celle de contre saison dans le but de quitter facilement la crise alimentaire en matière de riz. Et aussi il y a certains riziculteurs suivent bien la sensibilisation venant de l'Etat qui est diffusée à la télévision, par la radio et ainsi par les journaux. Ce système est fait car la descente sur terrain pour chaque riziculteur est extrêmement difficile c'est la raison pour laquelle que l'Etat décide de la faire. Mais cela est difficile à comprendre pour ceux qui sont analphabètes surtout pour les journaux, or certains riziculteurs dans ce District concerné sont analphabétismes comme la population d'Andaparaty inclus dans la commune rurale d'Ambinanitelo.

§ .2.Le prix de riz au moment de non soudure

Le moment de non soudure peut classer à partir du mois d'Octobre jusqu'au mois de Juin dont le prix est assez normal.

Durant cette période, le prix du riz est presque stable dans ce District, c'est-à-dire le produit rizicole est suffisant et peut assurer les besoins des consommateurs. Cela signifie que la production rizicole est évidemment suffisante par rapport aux populations de Maroantsetra, mais le problème est comme suit : certaines productions sont destinées aux autres villes.

Ce sont les Districts de Mananara Nord, Saint Marie, Antalaha,...qui font appelle de produits dans la ville de Maroantsetra car cette dernière est le plus célèbre en matière de la production agricole par la présence de large plaine et favorable en matière de culture.

Cette production est moyenne dans la population de ce District même si leur exploitation est faible, causée par plusieurs obstacles.

En ce moment, ce sont la population urbaine achètent ce produit, ainsi que ceux qui travaillent mais ils produisent insuffisant ou bien leurs produits sont détruites par des catastrophes naturelles. Dans ce cas, le prix n'est pas forcément stable, il peut varier suivant le passage successif de pluie. On remarque que s'il y a de la pluie pendant deux ou trois jours sans arrêt, le prix de ce produit ne cesse d'augmenter. La plupart des vendeurs ont déjà constaté qu'au moment de l'abondance de la pluie, le prix de riz augmente et rétabli juste après le passage de pluie. Ces vendeurs n'ont pas forcément restés au marché.

Ils peuvent vendre dans leurs maison même en vu de diminuer les charges y compris le frais de transport et la taxe imposé par l'Etat.

CHAPITRE III - LES PROBLEMES DE LA RIZICULTURE AU NIVEAU DE MAROANTSETRA

Les obstacles liés au développement de la production rizicole dans le district de Maroantsetra sont nombreux .Donc, on peut citer les obstacles naturels, les obstacles sociaux, ainsi que les obstacles technico-économiques. On va analyser chacun de ces obstacles dans les sections ci-après.

SECTION I – LES OBSTACLES NATURELS

Il y a beaucoup des obstacles naturels en matière de production de paddy, mais on s'intéresse dans les plus fréquents, ce sont le cataclysme naturel et la loi de rendement décroissant.

§ .1.Le cataclysme naturel

Presque chaque année, il y a toujours des dépressions tropicales qui arrivent dans cette région. Elles détruisent toutes sortes de cultures. Le cyclone et l'inondation sont presque chroniques dans la ville de Maroantsetra. Cette zone a été attaquées toujours par des cyclones, pour :

- l'année 2004 : Gafilo
- l'année 2006 : Indllalah
- l'année 2007 : Jayah

§ .2.La loi de rendement décroissant

David Ricardo, c'est un économiste anglais a inventé ce terme au XIXème siècle pour démontrer le rendement de l'activité agricole décroissant⁹. Le rendement de la terre en raison de l'augmentation de la population nécessite de cultiver des nouvelles terres mais les plus fertiles sont déjà cultivées, donc chaque nouvelle terre ayant de rendement plus faible que celle précédente.

⁹R. BLANCHE « Théorie économique » 3^{ème} année économie – Université de Toamasina 2006-2007

Ainsi que le rendement décroissant de Turgot, il affirme que le rendement d'une parcelle est forcément limité, et donc l'augmentation des dépenses en semences, en irrigation,...ne pourra pas induire une augmentation proportionnelle de la production ; le rendement de ces dépenses sera donc décroissant.

Cette loi affirme que : « l'expansion des cultures ne peut se réaliser que sur des terrains de moins à moins bonnes, alors que le nombre des bonnes terres devient plus en plus réduit ». Cette loi est vérifiée dans ce District car la plupart des parcelles fertiles sont devenues moins en moins réduites. Par ailleurs, l'emploi des mains d'œuvres est faible en matière de mobilité dans le secteur agricole, donc il est difficile d'atteindre un rendement croissant. En plus, les bonnes terres sont distribuées entre les différentes cultures comme les cultures de rente, les cultures vivrières et les cultures fruitières.

SECTION II - LES OBSTACLES SOCIAUX

Innombrables facteurs qui ont très important sur l'exploitation rationnelle de la culture dans la région de Maroantsetra, notamment le régime de propriété.

§ .1.Le régime de propriété

On a une répartition des surfaces cultivables selon le régime de propriété. Lors de la croissance démographique, la demande de nouvelle terre augmente au même rythme que de cette croissance. Or, le problème foncier rend difficilement l'exploitation rationnelle des terrains. Par ailleurs, le plus souvent sources des conflits sociaux dans le milieu rural en matière de culture est le seul problème foncier. Ce n'est pas seulement le régime de propriété engendre la faiblesse en matière de production, mais il existe encore le Jour de Tabou.

§ .2.Le jour de Tabou

Dans le District de Maroantsetra, à cause de la persistance de la croyance et de la tradition, le travail dans la rizière est effectivement interdit le mardi, le jeudi et le dimanche. Ces jours sont spécifiquement pour le repos, ainsi que le respect de tradition. Cela implique à la diminution progressive du temps de travail. Le respect de calendrier culturelle doit être mise en œuvre car le non respect de ce calendrier peut baisser le rendement agricole de 20 à 50%.

Les habitudes ancestrales rendent difficile la pratique des nouvelles techniques culturale. Ces différents facteurs ont une influence considérable sur l'exploitation et aggravent la faiblesse de la production rizicole.

§ .3.L'existence de l'entraide

L'entraide est encore dominant dans ce District car il y a toujours des liaisons strictes au niveau de familles .Il s'agit de travail occasionnel qui s'effectue temporairement, il peut être pratiqué dans une demi-journée ou une journée .Or, le problème de cette pratique est la productivité faible introduite par le travail inattentive des plusieurs personnes issues de l'entraide .Car dans ce temps, la pratique se fait par le moindre contrôle. L'entraide est plus souvent faite au moment où on fait le travail de pointe comme dans la préparation du sol, le repiquage et la récolte. La plupart des familles pense que pour amoindrir les dépenses dans la culture, il faut mettre l'accent sur l'entraide lors de la manque des crédits agricoles .Le moteur de la production est le financement, car son existence peut augmenter le rendement rizicole, avec l'utilisation des méthodes ou des techniques de cultures modernes.

SECTION III - LES OBSTACLES TECHNICO-ECONOMIQUES

§ .1.Les contraintes techniques

La riziculture dans ce District est une activité non progressive provoquée par plusieurs caractéristiques : manque de la spécialisation adéquate, la pratique traditionnelle et le niveau d'infrastructure.

A- La Manque de la spécialisation adéquate au travail

Dans le District de Maroantsetra, la plupart des riziculteurs pratiquaient le travail non qualifié par l'inexistence de formation adéquate à la riziculture .Dans ce cas, cette culture est extrêmement basée par des forces physiques car en général, les riziculteurs sont mal instruits, et certains sont analphabètes .Pour la riziculture, c'est celui qui fait le choix de terrains de la plantation ,l'entretien ,la récolte et même le conditionnement après la récolte est le plus souvent le même individu .La spécialisation tient une place importante car elle peut augmenter la dextérité des riziculteurs et d'accroître la productivité de la mains d'œuvre .Or,

la réalisation d'une spécialisation est tellement difficile dans l'exploitation rizicole ,cela est évoqué par l'arriération technologique.

B- La faible organisation de travail

La pratique culturale des riziculteurs est mal organisée qui empêche au rendement élevé de la production rizicole en terme de paddy .Dans ce problème, il n'y a jamais augmentation de la productivité car le système de culture est tellement traditionnel ; ainsi que l'amélioration de condition de travail est faible .Dans ce temps là, le travail effectué est plus fatigant, c'est la non mécanisation de culture. En tant que système de culture extensive qui est presque pratiqué dans les pays en voie de développement, la mécanisation de travail est difficilement mettre en œuvre lors de leurs insuffisances en termes de fond propre car le financement destiné aux autres est rare.

C- La pratique de culture traditionnelle

Dans la riziculture traditionnelle, il s'agit de la pratique culturale extensive qui est le signe de l'agriculture dans le pays en voie de développement où il y a le faible financement dans ce cas, les plaines sont vastes mais l'investissement est difficilement réalisé .La pratique traditionnelle est vue par des plusieurs caractéristiques .Et on les voit ci-après :

1. Le mode préparation de terrain de culture

Cette préparation se fait par le passage des zébus pour la mise en boue, et à la main à l'aide de petits matériels .Notamment dans le District de Maroantsetra, il s'agit de passages répétés des bœufs dans le but d'ameublir ou de mettre boueux le sol avant le semis ou le repiquage. La plupart de sols n'est pas bien nivelé et/ou mal drainé, cela signifie que la maîtrise de l'eau est difficilement réalisé .L'utilisation des simples matériels est encore généralisée au niveau de cette ville. Tout ceci montre que dans cette région, la mécanisation agricole est inexistante.

2. Le mode de repiquage

Il y en a deux types de repiquages qui existent à Maroantsetra, mais la majorité de ces riziculteurs pratiquent encore le repiquage en foule grâce aux deux raisons ci-après :

- pour rendre rapide et moins coûteuse ;
- lors de la rareté en matière de moyens matériel et de financement.

Et en d'autres termes, les riziculteurs ne raisonnent qu'en termes de superficie cultivée. En conséquence, le rendement obtenu ne permet pas satisfaire les besoins alimentaires.

3. Le mode de sarclage

Le sarclage est étape essentiel et nécessaire pour la garantie de rendement potentiel de culture. Il existe le sarclage manuel avec ou sans outil, le sarclage mécanique et le sarclage chimique. Le sarclage manuel est difficilement pratiqué dans la rizière où elle n'a pas de drainage bien conçu, et profonde. Or, ce type est plus pratiqué par les riziculteurs de Maroantsetra, donc il y a une influence au rendement .Cet type de sarclage demande plus de mains d'œuvres ce qui est strictement aux ceux des autres types. L'utilisation de sarcluse permet :

- une économie de mains d'œuvres ;
- d'aérer le sol et d'enlever les adventices ;
- la rapidité du travail.

Or, l'utilisation de ce matériel est limitée par son coût, alors que les prix sont élevés et le pouvoir d'achat des ménages ruraux n'en correspond jamais .Cela avoir une influence au rendement rizicole.

D- Le non respect du calendrier cultural

Le calendrier de culture a une place prépondérante dans chaque type de semence parce que chaque variété de semence a son propre stade de croissance et leur besoin varie en fonction de ce stade .Dans le cas où les riziculteurs n'en respectent pas, cela a toujours une grande influence sur le rendement en termes de paddy.

E- Le non maîtrise de l'eau

Dans cette partie, il y a la faute d'aménagement d'hydroagricole comme le système d'irrigation et de drainage, le nivellement et le terrassement ,...Dans ce cas ,les techniques de cultures restent toujours traditionnelles, alors que le taux d'utilisation des facteurs de productions modernes restent encore faible .Lors de la faute de cet aménagement ,la maîtrise de l'eau est très difficilement pratiquée .Or ,cette zone est dotée d'une forte précipitation durant la saison de pluies .En effet, la maîtrise du débit d'entrée d'eau dans la rizière irriguée reste difficile .Durant toute la saison de pluie, il y a toujours de l'inondation dans les basses plaines dans cette rizière ;les cultures sont immergées totalement pendant quelques jours ce qui empêche la croissance du plants du riz .Lors de l'insuffisance des infrastructures agricoles, ces riziculteurs ne peuvent pas procurer leurs besoins en riz.

F- Le non intervention de l'Etat (en matière d'infrastructure et dans la vulgarisation rizicole)

Dans le District de Maroantsetra, le centre de formation paysanne est presque inexistant. Or, il joue un rôle important dans la vulgarisation agricole en vue d'améliorer le savoir-faire des paysans. En plus, les infrastructures de bases en matière de l'investissement social et agricole restent encore faibles .Alors que les populations rurales vivent dans la pénurie en termes de l'éducation, de santé, etc. La déficience de la vulgarisation et le mauvais état des infrastructures de base sont les principales causes de l'exode rural. Par conséquent, les cultures sont mal entretenues et parfois ravagées par des espèces prédatrices permettant d'entraîner un faible rendement potentiel dans cette culture.

G- Existence de culture de rente

Le ville de Maroantsetra a une grande vocation agricole, la pratique culturelle ne fait que dans plusieurs branches y compris les cultures de rente qui sont la vanille, le café ainsi que le girofle .L'existence de cette culture a un impact positif à la riziculture comme pendant la récolte de girofle .Cette récolte coïncide avec celle de paddy , dans ce temps, certains riziculteurs préfèrent de récolter le girofle que de paddy surtout au moment où son prix est élevé .Ainsi que dans la pollinisation des vanilles, la plupart des riziculteurs pratiquent la pollinisation croisée de ces grains de vanilles. La date de la pollinisation est confondue à la récolte de paddy, donc elle provoque un retard de la récolte de celle de paddy.

Donc, tous ceci provoque de rendement faible de la production car ils représentent les facteurs de blocages de la récolte de paddy .Elle se trouve en particulier dans le District de Maroantsetra. Cela montre que l'existence de culture de rente a une grande influence sur la production rizicole car elle implique le retard plus indésirable dans la récolte et ce retard entraîne le faible rendement.

On passe donc au tableau qui montre bien l'influence de la culture de rente sur la riziculture dans La ville de Maroantsetra de l'année 2004 jusqu'en 2007.

Tableau n°02

La division de l'agriculture de Maroantsetra :
Production de paddy combiné par celle de rente

Cultures	Superficie Cultivable	2004/2005		2005/2006		2006/2007	
		Superficie Cultivée (ha)	X°(t)	Superficie Cultivée (ha)	X°(t)	Superficie Cultivée (ha)	X°(t)
Riz de Saison	40000	21150	64077	23730	76200	25300	42500
Riz de C/Saison	20000	8055	20460	10300	31110	11900	19800
Girofle	20000	9300	1240	9150	850	9200	3850
Vanille	12000	1600	370	1850	320	2150	645
Café	12000	5820	950	5840	750	5845	1230

Source : Circonscription de l'Agriculture et Protection des Végétaux de Maroantsetra

Interprétation de ce tableau :

Concernant la riziculture de saison : Ce tableau montre l'influence de la culture de rente dans la riziculture depuis l'année 2004 jusqu'en 2007. Durant l'année 2004/2005 , la superficie cultivée pour la riziculture est 52,87% de celle cultivable, cela implique l'exploitation dans une manière partielle et la production de paddy dans cette année est de 64 077 tonnes. Durant l'année 2005/2006, ces riziculteurs exploitent les terrains qui sont équivalent à 59,32% de la superficie cultivable dont la production de paddy est 76200 tonnes ; on constate qu'il y a une augmentation de la superficie cultivée, ainsi que de la quantité de produit obtenu .Et en 2006/2007, la superficie cultivée augmente jusqu'à 63,25% des terres cultivable, et leur production descend jusqu'à 42 500 tonnes. Cette diminution est causée par le passage de cyclone au mois de Mars 2007 qui a des conséquences graves sur les cultures . Car le cyclone est passé juste au moment du semis, donc dans cette situation, la maîtrise de

l'eau est impossible car certains systèmes d'irrigation et de drainage sont détruites .Le développement des plants de riz était perturbé lorsque l'eau atteint à un certain niveau et provoque la diminution totale des productions. Concernant la riziculture de contre saison : pendant la riziculture de l'année 2004/2005, les riziculteurs n'exploitaient que de 40,27% de la superficie cultivable, et qui donnait de production équivalent à 20 460 tonnes de paddy. Celle de l'année 2005/2006,la superficie cultivée par les riziculteurs augmentaient jusqu'à 51,50% de la superficie cultivable et en donnant 31 110 tonnes de paddy .Ainsi que dans l'année 2006/2007,la superficie cultivée est toujours en hausse, elle augmentait jusqu'à 59,50% de la superficie cultivable et cette exploitation procurait une diminution de production jusqu'à 19 800 tonnes de paddy .On a conclure que dans les deux années de cultures successives, les superficies cultivées et leurs productions correspondantes sont augmentées toujours mais, dans les dernières la superficie exploitée par des riziculteurs augmentent toujours et suivie d'une baisse de production jusqu'à 19800 tonnes de paddy. Cette diminution est due par la culture de vanille, dans cette année la plupart des gens cultivaient cette culture .Toutefois, la superficie cultivée pour cette culture monte jusqu'à 2 150 hectare et produit 645 tonnes de paddy .Cela signifie que certains riziculteurs pratiquaient cette culture et dans le moment de la récolte de paddy ils faisaient la pollinisation artificielle de grains de vanille ,donc elle implique le retard de la récolte entraînant le rendement faible dans la production rizicole. D'après ce tableau, la pratique de la culture de rente dépend de son prix, au moment où son prix est élevé, la plupart de ces agriculteurs la pratiquent par exemple les deux premières années, la culture de vanille était faible mais dans l'année 2006/2007 elle augmentait car son prix sur le marché monte jusqu'à 200 000Ar le kilo.

§ .2.Les contraintes économiques

A- Le crédit rural

Le système de financement du milieu rural reste encore faible dans ce District. Cette faiblesse constitue un des blocages à l'amélioration de la productivité rizicole. La difficulté de recouvrement des crédits empêche l'octroi de crédits à tous les petits riziculteurs. Cette difficulté est provoquée par le manque de la sécurité en termes de la sécurisation foncière dans le domaine agricole .Par le multiplicateur keynésien, la sécurisation foncière est un supplément de revenu issu de l'imposition foncière.

B- Le niveau de vie faible de paysans

La ville de Maroantsetra connaît bien de difficulté en matière d'alimentation, surtout pendant la période de soudure de Juillet à Septembre où il y a la crise alimentaire dans le milieu rural .Or dans ce District, il y a des institutions financières permettant d'offrir de crédit mais il n'y a pas de crédit spécialement retenu pour la nutrition .

Dans une telle situation, les paysans sont obligés d'emprunter auprès des gens riches pour demander de l'aide. En contre partie, c'est une part de la production qui sera réservée pour le remboursement d'emprunt. En effet, ce reste de la production ne suffit pas pour la consommation durant toute l'année. D'où le cercle vicieux de la pauvreté .L'insuffisance alimentaire est encore aggravé par les dépenses consenties à l'éducation des enfants. En d'autres termes, cette pauvreté monétaire se manifeste par la difficulté des parents pauvres à subvenir aux effets scolaires de leurs enfants. Bien que l'Etat ait pris en charge une grande partie des dépenses scolaires (frais généraux par le biais de subventions, cartables, stylos, crayons, cahiers par le biais de l'aide de l'Etat issue du fonds FRAM ,le nombre des parents dont les enfants sont scolarisés dans les écoles communautaires (nombreuses dans les brousses de la Région) n'arrivent pas à payer les cotisations nécessaires au paiement des salaire des enseignants pris en charge par l'association des parents d'élèves(FRAM).

C- La faible instruction des riziculteurs

Le faible niveau d'instruction des riziculteurs a une grande influence sur le niveau de la production rizicole .En d'autres termes, ces riziculteurs sont difficilement former et de sensibiliser lors de l'analphabétisme .Par conséquent, ils n'accordent pas toutes idées de modernisation dans le monde de l'agriculture.

D- La paresse des riziculteurs

Le problème de la riziculture sont nombreux comme par exemple la paresse des gens surtout dans le District de Maroantsetra car leur superficie cultivable est de 45 000 hectares dont 28 000 à 33 000 hectares sont déjà mentionnées pour la riziculture de contre saison et de 18 000 à 22 000 hectares sont déjà enregistrées pour celle de saison .La paresse est l'une de cause de non exploitation de la totalité de cette superficie .Car il y a des certains riziculteurs reste fière de vivre dans une économie de subsistance.

L'économie de subsistance¹⁰ est une économie choisie ou subie, relativement ou totalement à l'écart des flux économiques, où règne essentiellement l'autoconsommation. La production alimentaire, mobilière ou immobilière nécessaires aux conditions d'existence, repose sur la famille ou un groupe restreint sans qu'il y ait d'échanges monétaires ou très peu. Ils sont ce que l'on nomme partout dans le tiers-monde, les paysans.

Ce type d'économie a régressé au cours du dernier siècle dans les pays industrialisés mais reste encore en émergence sur les territoires ruraux des pays du Sud ,en Extrême Orient, au Moyen Orient, en Europe de l'Est... Dans un pays où coexistent cette économie et un autre système (économie de marché, économie collectivisée, économie féodale ou corporatiste...) on parle d'économie dualiste. Elle est souvent la caractéristique d'une société traditionnelle. Donc, ces riziculteurs peuvent vendre leurs produits par nécessité comme dans le cas où il y a l'épidémie, la fête mutuelle,...Ce n'est pas tout qu'ils vendent .Ainsi, il s'agit d'une autoconsommation familiale sans penser à la vente pour avoir le surplus monétaire du travail productif rizicole. La majorité des paysans ruraux ne sont pas motivés à entreprendre leurs activités agricoles et d'ailleurs l'agriculture reste à son état d'agriculture contemplative dont la monnaie n'arrive pas ses multiples motifs (transaction, spéculation.)Mais essentiellement celui de précaution.

Et c'est la raison pour laquelle le comportement de thésaurisation est fortement condamné par Keynes au lieu de mobiliser les actifs immobiliers et monétaires en vue d'agrandir le taux d'investissement et celui de l'épargne.

¹⁰R. Gabriel « Cours économie descriptive » 1^{ère} année économie- Université de Toamasina 2004-2005

CHAPITRE IV - LES VARIABLES DETERMINANTS LA PRODUCTIVITE RIZICOLE

Dans ce chapitre, il y a trois sections distinctes .Dans la première, c'est l'étude de différents systèmes de la riziculture dans le District : il y a le système de la riziculture traditionnelle, le « SRI » et le « SRA » ; la deuxième est l'analyse des comportements des riziculteurs face aux techniques modernes, et enfin, les mesures techniques en vue d'améliorer la productivité rizicole.

SECTION I - ETUDE DES DIFFERENTS SYSTEMES DE LA RIZICULTURE

Les différents systèmes de la riziculture qui sont pratiqués dans la zone de Maroantsetra sont les suivants :

- le système de la riziculture traditionnel ;
- le système de la riziculture intensive ou le « SRI » ;
- le système de la riziculture amélioré ou le « SRA ».

On va faire l'objet d'analyse de chacun.

§ .1.Le système de la riziculture traditionnelle

Dans le District de Maroantsetra, l'exploitation rizicole est effectivement fait part le système de la riziculture traditionnelle .La pratique des deux systèmes restant sont faibles dans cette région qui est engendrée par l'insuffisance des moyens techniques, ainsi que matériel.

Les signes de ce système

La pratique culturale est caractérisée par l'utilisation des mains d'œuvres et l'existence de l'entraide. Et donc l'exploitation rizicole est effectuée par des simples moyens et se présente comme la suivante :

- préparation du sol par l'utilisation des bœches pour le labour et par le passage des zébus pour la mise en boue ;
- rizières mal terrassées et mal nivelées avant le semis et /ou le repiquage ;
- non maîtrise de l'eau durant la pratique culturale ;
- non respect de la densité de repiquage rizières mal entretenues ;
- faible utilisation des fumures et des semences améliorées.

§ 2. Le système de la riziculture intensive

A- Les caractéristiques de ce système

Le système de la riziculture intensive est une mode de production rizicole, c'est déjà existé à Maroantsetra .Il y a des procédures à suivre et en plus l'utilisation des fumures adéquates à la productivité élevée et maîtrisée et des semences améliorées .Ce système exige :

- le repiquage du plant du riz qui se fait quand ils ont deux feuilles c'est-à-dire moins de douze jours ;
- les repiquages s'effectuent un à un, brin par brin et en carrés avec l'espace ; soit 9 plants par mètre carré ;
- la pratique de sarclage à temps dans le but de lutter contre les adventices ;
- les racines sont oxygénés et le niveau de l'eau doit être minime et ménagé des assecs de 2 à 3 jours après chaque sarclage ; ce n'est que le moment de sarclage est plus important que le nombre de fois de la pratique .Le SRI est un système de la riziculture le plus important que les deux autres car ce n'est qu'une application de tous thèmes qui peuvent engendrer de rendement élevée, en d'autre termes, c'est le « Voly Vary Maroanaka ».

B- D'où vient le SRI

Cette nouvelle technique de culture était mise en vigueur à Antsirabe entre 1983 et 1989.En 1992 le Ministère de l'Agriculture l'a adoptée d'une manière prioritaire pour la vulgarisation avec l'appui de la Banque mondiale.

C- Les techniques culturales de SRI

La maîtrise de tout ce qui peuvent engendrer le rendement souhaité sont exigés, comme : le respect du calendrier culturale ; la maîtrise de l'eau ; le repiquage en ligne ; l'âge du plant en pépinière ; le sarclage à temps et enfin l'utilisation des fertilisantes. Ce sont ceux qui peuvent assurer le rendement potentiellement élevé.

1. La préparation de champs de culture

Les opérations de la préparation des rizières sont plus nombreuses, y compris :

- la construction des digues et des diguettes, des canaux d'irrigation et de drainage ;
- l'épandage de fumier avant le labour avec une quantité suffisante de 1 à 20 tonnes par hectare ;
- le labour ;
- le hersage, permettant de la mise en eau de culture pour éliminer les adventices non aquatiques et de mettre boueux le sol ;
- le nivellement et le terrassement du sol pour pouvoir maîtriser la profondeur d'eau dans la culture ;
- l'âge de plants.

Les caractéristiques du système de riziculture intensive est le repiquage des plants ou « Ketsa Valo Andro ». Dans le cas de la bonne condition, le riz pousse six premiers talles sur le brin maître qui chacune peut donner six talles secondaires et il en a une ramification pour le troisième rang et ainsi de suite. La première talle, qui pousse entre le 20 et 26^{ème} jour après germination, peut porter aux alentours de 40% de la production. Mais selon les modèles théoriques de Katayama et Yoshida, cette démultiplication est régulée par une sorte d'horloge interne, et chacun ne pousse que selon son rang et son heure, suivant un cycle régulier. Or, dans le sol inondé où les plants sont laissés au-delà de 20 jours, les conditions sont mauvaises car il y a beaucoup d'eau.

2. La fertilisation du sol

Les principaux nutriments de sol pour en fertilisant ce sont l'Azote (N) ; le Phosphore (P) et la Potasse (K) d'où l'appellation NPK. Pour avoir des bons rendements, il faut utiliser des éléments nécessaires, c'est-à-dire l'utilisation des engrais est obligatoire. En effet, on trouve beaucoup d'engrais convenables au sol:

- l'utilisation d'engrais Diamonium Phosphate (DAP) et l'humus est conseillée.
- La rotation des cultures. Dans ceci, la succession des cultures épuisantes et de cultures améliorantes demeure conseillée.
- l'apport des fumures organiques.

3. Entretien

Il y a plusieurs facteurs qui sont les moteurs de rendement relatifs aux entretiens du riz dans le champ de culture .Mais le plus importants est la maîtrise de l'eau et la pratique de sarclage à temps.

a- La maîtrise de l'eau

Les plants ont besoins d'eau et leur nécessité varie selon le stade de croissance de plant. La maîtrise de l'eau est praticable dans les rizières qui sont en bonnes planage c'est à dire le nivelé et le terrassement doivent être bien fait.

La maîtrise de l'eau est prépondérante quand on pratique la riziculture .Le rendement reste effectivement lié aux techniques de cultures adoptées.

b- Le sarclage à temps

Pour que ce plant se multiplie au bon rythme, on a toujours besoin de sarclage en vue d'éliminer les différentes végétations des adventices .Le premier sarclage doit se faire dix jours après le repiquage du plant et le second e fait dix jours après le deuxième et ainsi de suite jusqu'il atteint le dernier .Or, le sarcleuse ne peut pas utiliser que dans la rizière irriguée dans le but d'aérer le sol et permettant d'oxygéner les racines de ces plants .En fin, la mise à sec de la rizière doit être nécessaire durant 2 à 3 jours après chaque sarclage.

§ .3.Le système de la riziculture Améliorée

L'analyse de ce système se fait sur les deux points essentiels comme la définition de ce système ainsi que ces démarches techniques.

A- La définition

Le système de la riziculture Améliorée ou le « SRA » se définit comme un système d'exploitation rizicole permettant de maîtriser les thèmes simples ou liés.

Ces thèmes sont les suivants : l'âge du plant dans la pépinière est bien respecté ; maîtrise de l'eau ; fumure équilibré ; semences améliorées ; sarclages à temps ; sol bien

nivelé et terrassé ; respect du calendrier cultural ; densité du repiquage .Chaque système a son propre démarche stratégique suivant leur degré de l'intensification.

B- Les démarches stratégiques et techniques du SRA

Pour atteindre le bon rendement engendré par n'importe quelle activité, il y a toujours des conditions requises. Par contre, dans le système de la riziculture Amélioré ou SRA, certaines démarches techniques doivent être respectées pour avoir un bon rendement rizicole, ce sont : la préparation de sol et des semences ; la fertilisation ; l'entretien ainsi l'aménagement et la préparation de la pépinière.

1. L'aménagement et la préparation de la rizière

Cette pratique a pour objectif d'obtenir des plants sains et vigoureux, d'avoir une opportunité donner le bon tallage. Il faut que :

- le système d'irrigation et de drainage doit être bien conçus ; cela signifie que l'entrée et la sortie de l'eau peuvent être maîtrisés ;
- la disposition des insecticides et d'engrais ;
- la confection des diguettes et des digues ;
- le labour et la mise en boue ;
- le hersage ;
- le planage de la rizière.

Le SRA ne met jamais l'accent sur les variétés spécifiques mais sur le respect des doses prescrites seront exigé proportionnellement à la superficie de la rizière.

2. La fertilisation du sol

Le riz a besoin des éléments nutritifs dont les principaux sont l'Azote (N) ; le Phosphore (P) ainsi que la Potasse (K) : engrais chimique NPK .On utilise la fertilisation en vu d'obtenir des bons rendements .Donc, cela signifie que les éléments fertilisantes restent dans une place importante et non négligeables dans le processus de production agricole. Mais, ensuite il y a encore d'autres comme :

- l'apport de fumure organique (compost,...) ;
- l'apport d'engrais Diammonium Phosphate (DAP), Son utilisation est exigée tant que l'humus est suffisamment existé ;
- la rotation culturale.

Cette technique est employée dans le but de maintenir la fertilité du sol afin d'obtenir le rendement rizicole élevé .Malheureusement, ce principe est moins appliqué dans la région de Maroantsetra. La fertilité du sol avec les techniques culturales modernisées sont les bonnes méthodes appliquées pour avoir le rendement élevé.

3. Entretien

Il y a plusieurs facteurs qui sont les moteurs de rendement relatifs aux entretiens du riz dans le champ de culture .Mais le plus importants sont la maîtrise de l'eau et la pratique de sarclage à temps.

4. La maîtrise de l'eau

Les plants ont besoins d'eau et leur nécessité varie selon le stade de croissance du plant. La maîtrise de l'eau est praticable dans le cas des rizières sont en bonnes planage c'est à dire le nivelé et le terrassement doivent être bien fait.

La maîtrise de l'eau est prépondérante dans la riziculture dont le rendement reste effectivement lié aux techniques de cultures adoptées.

5. Le sarclage à temps

Pour que ce plant se multiplie à merveille, on a toujours besoin de sarclage en vue d'éliminer autres plantes, des adventices .Le premier sarclage doit se faire dix jours après le repiquage du plant et le second fait dix jours après le deuxième et ainsi de suite jusqu'il atteint le dernier .On ne peut pas utiliser la sarcleuse dans la rizière irriguée dans le but d'aérer le sol et permettant d'oxygéner les racines de ces plants. Enfin, la mise à sec de la rizière doit être nécessaire durant 2 à 3 jours après chaque sarclage.

SECTION II - LES COMPORTEMENTS DE CES RIZICULTEURS FACE AUX NOUVELLES TECHNIQUES CULTURALES

§ .1.Généralité

Certains riziculteurs de Maroantsetra n'effectuent pas le calcul du coût préalable dans toutes leurs activités .Par conséquent, l'exécution des opérations de cultures permet de penser aux capitaux nécessaires à la réalisation des tâches. La pluparts des riziculteurs sont analphabètes, alors que la réalisation du plan est tellement difficile. On trouve beaucoup d'obstacle quand on pratique les nouvelles techniques agricoles .On va voir ci-après :

§ .2.Les différents obstacles possibles

L'utilisation des nouvelles techniques est difficilement appliquée cela est engendré par des nombreuses obstacles comme les problèmes financières ; les contraintes naturelles ; de même les contraintes matérielles et techniques. En effet, on fait l'objet d'analyse d'eux.

A- Les contraintes financières

A la réalisation de toute sortes d'exploitation (agricole ou non), il y a toujours l'exigence des moyens financiers, mais les riziculteurs sont mal financiers jusqu'à présent. Cela nous montre que l'octroi de crédit dans le secteur agricole rend difficilement à l'innovation du mode de cultures lors de non possession des titres fonciers comme la garantie bancaire. En effet, l'exploitation ne se fait que partiellement, en d'autre terme ; la superficie cultivée par les exploitants reste inchangée. Mais la pratique des nouvelles techniques culturales exige l'infrastructure hydroagricole qui permet de bien maîtriser l'eau pour avoir le niveau uniforme d'eau.

B- Les contraintes naturelles

Ces nouvelles techniques exigent une condition climatique favorable au développement des jeunes plants .Or, le District de Maroantsetra a une forte précipitation durant toute l'année, d'où l'eau n'est pas bien maîtrisée. En d'autre terme, la maîtrise de l'eau est difficilement réalisée lors de l'existence de pluie abondante et irrégulière. Et les catastrophes naturelles comme le cyclone et l'inondation entraînent toute une série de destruction d'infrastructures.

C- Les contraintes matérielles et techniques

La disposition de la modernisation des matériels et de technique doit être mise en place pour la pratique de ces techniques culturales (le SRA et le SRI). Sur le plan économique les riziculteurs n'ayant jamais de pouvoir d'achat correspondant aux dépenses par matériels conformes à la pratique culturale y afférente, car ils coûtent cher .C'est la raison pour laquelle la pratique de ces nouvelles techniques est rare dans cette région .En somme, l'insuffisance des agents formateurs face aux nouvelles techniques .En effet, les exploitants restent toujours dans la pratique traditionnelle. On passe à voir le rapport spécifique de la révolution Verte concernant l'existence des nouvelles techniques culturales.

LE RAPPORT SPECIFIQUE DE LA REVOLUTION VERTE DANS LE DISTRICT DE MAROANTSETRA

Communes	Superficie Cultivable	Superficie Cultivée (Ha)				SUPERFICIE EN SRA (Ha)				SUPERFICIE EN SRI (Ha)			
		Janv	Fév	Mars	Cum	Janv	Fev	Mars	Cum	Janv	Fev	Mars	Cum
Ambanizana	535	120	140	65	325	78	48	25	151	4,0	2,5	3	9,5
Ambinanitelo	4105	1395	605	510	2510	718	247	160	1125	24,5	9,5	4	38
Ambodimanga	225	130	40	30	200	70	10	5	85			0	0
Andranofotsy	440	90	30	125	245	49	14	10	73	4,0	1,5	1	6,5
Anjahana	2161	1065	620	255	1940	515	225	55	795	16,0	6,5	2	24,5
Anjanazana	5330	575	195	50	820	196	55	20	271	9,0	6,5	2	17,5
Ankofa	4720	1020	350	190	1560	290	95	60	445	10,0	5,0	3	18
Ankofabe	3300	735	105	80	920	195	45	30	270	6,0	2,0	1	9
Antakotako	2980	1190	281	160	1631	470	102	70	642	16,5	6,5	3	26
Mahalevona	1580	795	417	220	1432	298	140	80	518	17,0	8,0	4	29
Manambolo	4400	1105	510	360	1975	550	165	130	845	20,0	120	5	37
Maroantsetra	1030	25	5	3	33	5	2	1	8	0,0	0,0	0	0
Rantabe Sud	670	333	115	60	508	85	37	25	147	4,0	2,0	1	7
Voloïna	1615	655	235	200	1090	253	90	70	413	12,0	4,0	3	19
Antsirabe Sahatany	415	210	50	30	290	70	10	10	90	0,0	0,0	0	0
Total General	33506	9443	3697	2338	15478	3842	1285	751	5878	143	66	32	241

PRODUCTION

Campagne 2008	Système de riziculture	Superficie cultivée (Ha)	Rendement Prévisionnel	Production Prévisionnelle	Rendement Réel	Production Réelle
SAISON	SRI	241	10,0	2410	9	2169
	SRA	5878	6	35268	5,5	32329
	SRT	9359	3	28078	3,5	32758
	TOTAL SAISON				65756	4,345

Source : Circonscription de l'Agriculture et de la Protection Végétaux de Maroantsetra

Analyse de ce tableau :

Ce tableau nous montre les comportements des riziculteurs de Maroantsetra face aux nouvelles techniques de la riziculture (SRA et SRI).

Et il se divise en cinq grandes colonnes dont la première désigne les communes existantes dans ce District, la seconde est spécifique pour les superficies cultivables dans chaque commune. La troisième colonne désigne les superficies cultivées par chaque commune suivie et se divise en quatre sous colonnes (Janv, Fev, Mars et Cumulé). La quatrième désigne les superficies cultivées en SRA et la dernière en SRI. Les trois dernières colonnes se divisent en quatre sous colonnes en désignant les trois premiers mois de l'année et cumulé des superficies cultivées par chaque commune.

Dans ce tableau, on remarque que les paysans de cette ville n'ont pas encore pratiqués totalement les nouvelles techniques culturales dans ses exploitations.

La commune rurale de Mahalevona a eu de faible superficie cultivable mais leurs riziculteurs sont le record pour l'exploitation ; c'est-à-dire la paresse est peu existée. Autrement dit ; 90,63% de sa superficie cultivable sont tous exploitées dans le campagne 2008 pour la riziculture de saison ; et ce qui correspond à 32,78% pour le SRA et 1, 83% en SRI.

Dans la commune rurale d'Anjahana, les riziculteurs pratiquent des nouvelles techniques de la riziculture car 36,79% de sa superficie cultivables sont pratiquées par le SRA et 1,13% pour celle de SRI. Mais il y a encore d'autres communes qui ne pratiquent pas encore ces nouvelles techniques culturales comme Ambodimanga, la partie de Maroantsetra et Antsirabe Sahatany n'ont jamais essayé de ces nouvelles techniques. Autrement dit, le système de culture traditionnelle qui est encore dominant dans ces communes. Concernant la production, la pratique de SRI dans 241Ha de la superficie cultivée, on a une production prévisionnelle de 2410 tonnes pour 10,0 tonnes /ha et leur production réelle arrive jusqu'au 2169 tonnes pour 9 tonnes /ha de rendement réel. Ainsi, pour 5878 ha de la superficie cultivée par SRA, la production prévisionnelle arrive jusqu'au 35268 tonnes sur 6 tonnes/ha, et leur production réelle est de 32329 tonnes pour 5,5 tonnes/ha de rendement réel. En fin, dans le SRT ; pour le rendement prévisionnel de 3 tonnes/ha la production s'évalue de 28078 tonnes, avec le rendement réel de 3,5 tonnes/ha la production arrive au 32758 tonnes. Pour conclure, plusieurs riziculteurs pratiquent encore plus dans le système de riziculture traditionnelle par plusieurs facteurs y compris l'habitude, l'insuffisance des moyens à entreprendre, le manque d'infrastructure hydroagricole suffisant, ainsi que les conditions du milieu où on cultive.

LE RAPPORT SPECIFIQUE DE LA REVOLUTION VERTE DANS LE DISTRICT DE MAROANTSETRA

Communes	Superficie Cultivable	Superficie Cultivée (Ha)				SUPERFICIE EN SRA (Ha)				SUPERFICIE EN SRI (Ha)			
		Janv	Fev	Mars	Cum	Janv	Fev	Mars	Cum	Janv	Fev	Mars	Cum
Ambanizana	535	124	233	71	428	70	100	30	200	4	3	1	8
Ambinanitelo	4105	1239	1555	853	3647	650	680	375	1705	9	10	3	22
Ambodimanga	225	81	101	30	212	40	45	10	95	1	1	0	2
Andranofotsy	440	132	194	56	382	50	80	20	150	2	4	1	7
Anjahana	2161	616	900	439	1955	300	360	165	825	6	10	4	20
Anjanazana	5330	1500	1757	999	4256	765	820	470	2055	5	12	4	21
Ankofa	4720	1237	1552	881	3670	655	700	400	1755	2	2	1	5
Ankofabe	3300	1056	1390	561	3007	485	580	225	1290	1	0	1	2
Antakotako	2980	943	1292	551	2786	450	560	250	1260	3	2	1	6
Mahalevona	1580	515	686	207	1408	250	300	80	630	5	6	2	13
Manambolo	4400	1162	1765	1074	4001	600	800	420	1820	12	15	4	31
Maroantsetra	1030	310	460	160	930	150	210	50	410	0	0	0	0
Rantabe Sud	670	210	295	110	615	100	130	35	265	0	0	0	0
Voloina	1615	506	714	295	1515	220	310	110	640	6	14	5	25
Antsirabe Sahatany	415	132	181	50	363	50	80	20	150	2	1	0	3
Anandrivola	200	40	95	35	170	10	25	15	50	0	0	0	0
Morafeno	150	25	60	15	100	5	10	5	20	0	0	0	0
Total General	33856	9828	13230	6387	29445	4850	5790	2680	13320	58	80	27	165

PRODUCTION

Campagne 2008	Système de riziculture	Superficie cultivée (Ha)	Rendement Prévisionnel	Production Prévisionnelle	Rendement Réel	Production Réelle
CONTRE SAISON	SRI	165	10	1650,0	8,6	1419
	SRA	13320	6	79920	4,2	55944
	SRT	15960	3	47880	2,5	39900
	TOTAL CONTRE SAISON			129450	3,30	97263

Source : Circonscription de l'Agriculture et de la Protection Végétaux de Maroantsetra

Analyse de ce tableau :

Ce tableau nous montre les comportements des riziculteurs de Maroantsetra face aux nouvelles techniques de la riziculture (SRA et SRI).

Et il se divise en cinq grandes colonnes dont la première désigne les communes existantes dans ce District, la seconde est réservée par des superficies cultivables dans chaque commune. La troisième colonne désigne les superficies cultivées par chaque commune suivie et se divise en quatre sous colonnes (Janv, Fev, Mars et Cumulé). La quatrième désigne les superficies cultivées en SRA et la dernière en SRI. Les trois dernières colonnes se divisent en quatre sous colonnes en désignant les trois premiers mois dans l'année et cumulé des superficies cultivées par chaque commune.

Dans ce tableau, on remarque que les paysans de ce District n'ont pas encore pratiqués totalement les nouvelles techniques culturales en riziculture de contre saison. On constate que la commune rurale d'Ambodimanga pratique l'exploitation rizicole par rapport à leur superficie cultivable. En d'autre terme, cette commune exploite 94,22% de sa superficie cultivable et 42,22% de cette superficie sont pratiquée par le SRI dans cette commune, ainsi que 0,89% en SRI. Et la commune rurale d'Antakotako est meilleure pour la pratique de SRI 42,28% de sa superficie cultivable sont pratiquées par ce système et leur pratique de SRI est tellement faible qui occupe 0,2% de sa superficie cultivable. Mais il y a encore deux communes qui ne sont pas pratiquées le SRI qui sont la communes de Maroantsetra et celle de Rantabe Sud.

Concernant la production : la production prévisionnelle de la pratique de SRI dans 165 ha, avec le rendement prévisionnel de 10 tonnes/ha est égale à 1 650,0 tonnes; ainsi que leur production réelle est égale à 1 419 tonnes pour 8,6 tonnes/ha de rendement réel. Pour le SRI, la production prévisionnelle s'élève à 79 920 tonnes avec 6 tonnes/ha et 55 944 tonnes de production réelle se produites par le rendement réel de 4,2 tonnes/ha. Enfin, pour 15 960 ha de la superficie cultivées ; la production prévisionnelle s'élève à 47 880 tonnes qui se produites avec 3 tonnes/ha et la production réelle est de 39 900 tonnes pour 2,5 tonnes/ha.

On constate que dans la riziculture de contre saison, la pratique de SRA dans l'exploitation rizicole de ces paysans est en augmentation, qui est engendré par plusieurs facteurs.

SECTION III - LES MESURES D'ACOMPAGNEMENT POSSIBLES

L'exploitation rizicole a besoin des multiples mesures pour améliorer le secteur agricole en vue d'augmenter leur rendement .Et on les cite ci-après :

- l'aménagement complet ;
- la facilitation à l'accès au crédit ;
- la non considération de croyance et de tradition;
- la mise en œuvre les techniques modernes ;
- la mise en œuvre de la sécurisation alimentaire.

Dans le but d'avoir le développement dans le milieu rural, et que ses productions peuvent procurer les besoins de consommateur en matière agricole.

§ .1.L'aménagement complet

L'aménagement permet d'assurer la mise en valeur et l'amélioration des conditions d'exploitation des terrains de culture. Dans ce cas, les gens peuvent pratiquer la bonne maîtrise de l'eau qui a une grande influence dans la production rizicole .Mais, elle n'est pas possible sans intervention surtout en matière de financement. Dans l'aménagement il faut :

- ◆ mettre en place le système d'irrigation et de drainage ;
- ◆ le nivellement et le terrassement doivent être bien conçus ;
- ◆ l'enlèvement des marécages ;
- ◆ confection des diguettes et des digues.

En vue de bien maîtriser l'eau qui est une condition particulière de la riziculture irriguée. Tout ceci exige de financement permettant d'améliorer les infrastructures existantes et de créer d'autres.

§ .2.La facilitation à l'accès au crédit

A chaque fois, les institutions financières de Maroantsetra ne donnent jamais de financement aux petits producteurs de riz lors de la précarité des activités rizicoles qui constitue un obstacle majeur au contrat. Une mobilisation des autorités décentralisées et une révision de la constitution des garanties bancaires devraient être ajustées aux montants des crédits sollicités.

Pour résoudre cette difficulté, une association doit faire office d'intermédiaire entre la population rurale et les banques .Par exemple ; empruntant avec le taux de 14% à la banque l'association prélève un taux de 2% à 3% aux agriculteurs, pour que les banques puissent assurer leur remboursement mais, ils doivent disposer de l'individu de suivi et d'évaluer auprès de l'association et auprès de l'agriculture.

Quant aux simples producteurs ils s'efforcent dans leur exploitation de rembourser au bon moment de crédit obtenu.

§ .3.La non considération de la croyance et de la tradition

Dans le District de Maroantsetra, certains riziculteurs sont interdits de travailler dans les rizières le Mardi ; le Jeudi et le dimanche à cause des croyances .Ces jours sont réservés au repos et au respect de la tradition. Alors que, la durée de l'exécution du travail diminue progressivement et le calendrier cultural n'est pas respecté .Par conséquent, le rendement rizicole reste encore faible car cela entraîne le retard dans la culture ; ce retard est tellement grave surtout au moment de la récolte. Plus la récolte ne tarde, plus le rendement proportionnel y afférant s'affaiblit.

§ .4.Organisation de travail

L'organisation de travail a un rôle très important dans la culture. Il a comme objectif :

- d'augmenter la productivité : augmentation de superficie et de l'utilisation de nombre d'actifs agricoles, augmentation de superficie et d'utilisation des machines ainsi que peu de superficie mais avec plus de capitaux ;
- d'améliorations des conditions de travail : il faut rendre le travail moins pénible ; mettre en œuvre la mécanisation de cultures ;
- mettre en œuvre l'organisation de travail dans la riziculture face à l'existence de culture de rente.

§ .5.La mise en œuvre de la sécurisation alimentaire

Pour assurer la sécurisation alimentaire, il faut d'abord la sécurisation foncière doit être mise en œuvre .La sécurisation foncière est un élément important dans la transition de l'économie de subsistance vers l'économie de marché. L'insécurité foncière est un blocage

pour le développement du secteur agricole. Car, il y a d'autre personne qui veut forcément travaillé dans le terrain qu'il n'appartient jamais. L'immatriculation foncière joue un rôle très important, car dans ce cas, le travailleur peut garder sa propriété, et c'est la seule planche de salut afin de s'engager plus dans son investissement. Il faut que les exploitants doivent disposer d'un certificat foncier permettant d'assurer la mise en valeur et l'amélioration des conditions d'exploitation des propriétés rizicoles. Dans ce cas, on ne va pas interdire l'individu à travailler ses parcelles.

§ .6.La mise en œuvre des techniques modernes

Il faut mettre en vigueur l'utilisation des matériels et des techniques modernes pour mieux assurer la production rizicole. En d'autre terme, l'accès aux intrants et aux matériels agricoles doivent être facilité. Or, jusqu'à maintenant l'appropriation des intrants agricoles reste encore une grande question lors de ses coûts élevés ainsi que la déficience des infrastructures hydroagricoles. Par conséquent, l'utilisation de ces intrants reste encore faible dans le District de Maroantsetra. C'est la mise en œuvre des mesures adéquates au profit des exploitants, c'est-à-dire la création d'un centre multiplicateur des intrants sous tutelles de l'Etat dans les communes productrices. Donc, l'achat s'effectue en deux modes :

- soit, au comptant ;
- soit, à crédit.

Enfin, la mise en place de la formation et d'application des machines agricoles entraînant la durabilité des investissements agricoles n'est pas écarté.

CONCLUSION

La riziculture peut améliorer le niveau de vie des gens dans le District de Maroantsetra. Il existe deux saisons de cultures : la riziculture de saison dont la préparation commence le mois d'Octobre et la riziculture de contre saison qui débute le plus souvent au mois de Mai. A cause de l'insuffisance des infrastructures hydroagricoles et l'incompatibilité du système de financement aux besoins des riziculteurs, l'exploitation rizicole rencontre plusieurs obstacles .Il y a beaucoup de terres qui ne sont pas exploitées. Par conséquent, la production annuelle de riz de contre saison varie de 3,25 tonnes à 3,50 tonnes par hectare ainsi que 3 tonnes par hectare pour celle de saison.

Face à l'accroissement trop rapide de la population, la lutte contre les paysans sans terre se manifeste de la façon suivante, en matière juridique et économique. L'aspect juridique concerne la réforme agraire ; cela signifie la possibilité de sanctionner tous les détenteurs de propriété foncières en défaillance c'est-à-dire s'ils n'ont pas mis en valeur leur terres.

La mesure économique vise l'intensification et la diversification de l'agriculture. Dans la pratique, l'application des techniques culturales nouvelles et l'ouverture des centres d'apprentissage face à des nouvelles techniques doivent être mises en œuvre. Les réseaux hydroagricoles doivent être inscrits dans le temps et l'eau doit exister en abondance et en permanence en vue de gérer de façon optimale les cultures.

La sécurisation foncière et les moyens de protection des riziculteurs doivent être le premier souci des pouvoirs publics s'ils veulent vraiment à motiver les riziculteurs à accroître leur rendement rizicole.

Par ailleurs, le développement de la riziculture dans la ville de Maroantsetra est encore difficilement réalisé à cause de la non maîtrise de l'eau engendrée par l'aménagement incomplet dans le champ de culture. Dans ce District, la non maîtrise de l'eau reste un grand problème dans l'exploitation .Donc, cette situation demande la formation des riziculteurs car par faute d'aménagement des infrastructures hydroagricoles, les sols peuvent s'éroder s'il y a un passage de flux d'eau très important, Maroantsetra étant une région à forte pluviosité durant l'année. Dans le contexte du développement rural de Maroantsetra, les stratégies de ces

intermédiaires financiers sont en contradiction avec la nécessité à des fins d'utilité publique que réclament les exploitations agricoles.

L'Etat doit prendre des mesures pour créer un environnement adéquat au développement rizicole .En effet, il doit augmenter ses dépenses d'investissement et construire des infrastructures hydroagricoles dans le but d'assurer l'efficacité de nouveaux systèmes rizicoles comme le SRI et le SRA. Mais tout cela exige aussi la formation agricole plus professionnelle en vue d'accroître le rendement rizicole. La modernisation du système, l'accès aux intrants agricoles et la diversification des espèces variétales seront un grand défi à lancer. Autrement dit, la mise en œuvre de l'amélioration de prix de riz et sa facilité de commercialisation pourraient constituer des motifs incitatifs pour les paysans à entreprendre de façon dynamique leurs activités agricoles. Car sinon, l'agriculture va rester à son état de subsistance et c'est à cause du manque de pouvoir d'achat des agriculteurs des pays du tiers-monde et la totalité du modèle de transfert de surplus agricole vers le secteur industriel pour devenir un surplus économique devient un vain mot. « La baisse ou l'instabilité des cours des produits et la hausse relative des facteurs de production prennent les agricultures en oiseau, particulièrement celles du tiers-monde qui ne peuvent être soutenues par leurs Etats. Il en résulte des ruptures de stocks ou des impasses obligées sur la fertilisation. La fertilité du sol ne peut alors s'élargir, ni même souvent se reproduire. Certains économistes souhaitent à ce que la politique agricole dans les pays en développement fasse un peu retour à l'agriculture biologique »¹¹ bien que celle-ci ait un rendement si faible mais moins coûteux financièrement parlant.

¹¹ROUILLE Henri d' Orfeuil : Le Tiers Monde, Edition la découverte 1997, Page 49-50

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES GENERAUX

- BOUSSARD Jean Marc : « Introduction à l'économie rurale » Ed : Economica, Paris 1987.
- BRASSEUL Jacques : Introduction à l'économie du développement, Edition Armand Colin, Paris 2008.
- MOUNIER Alain : Les théories économiques de la croissance agricole, Edition Economica, 1992.
- ZIEGLER Jean : Le droit à l'alimentation, Edition Mille et une Nuits, Paris 2003.

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

- HORACE Gatién : cours de la croissance et fluctuation 3^{ème} Année Economie- Université de Toamasina 2006/2007.
- ROLAND Modongy:
 - Cours économie des ressources humaines 4^{ème} Année Economie - Université de Toamasina, Année U 2007/2008.
 - Cours économie du Développement 3^{ème} Année Economie – Université de Toamasina, Année U 2006/2007.
- RANDRIAMAHEFA Gabriel, cours Démographie 2^{ème} Année Economie- Université de Toamasina, Année U 2005/2006.
- RATOVOSON Seta Arsène : cours d'économie rurale, 3^{ème} Année économie – Université de Toamasina, Année U 2006/2007

JOURNAUX, PERIODIQUES ET DOCUMENTS

- Spore CTA 136, Aout 2008 : Formation agricole- Plus urgente que jamais dans un monde qui bouge.
- Spore CTA 137- octobre 2008 : entreprise agricole-un investissement qui profite à tous
- Spore CTA 142, Aout 2009 : Foncier par André TEYSSIER
- M. Arraudeau : « Le Riz Irrigué »

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau I** : La Production de PADDY dans le District de Maroantsetra
- Tableau II** : Production de paddy combiné par celle de rente
- Tableau III** : Le rapport spécifique de la Révolution verte dans le District
de Maroantsetra (Saison)
- Tableau IV** : Le rapport spécifique de la Révolution verte dans le District
de Maroantsetra (Contre Saison)

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	2
SOMMAIRE	3
LISTE DES ABREVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	5
GLOSSAIRE	6
METHODOLOGIE	7
INTRODUCTION	8
PARTIE I : MONOGRAPHIE ET ANALYSE DE L'EXPLOITATION	10
CHAPITRE I : MONOGRAPHIE DU DISTRICT DE	11
SECTION I - LA PRESENTATION D'ENSEMBLE DU MILIEU	11
§.1 .La localisation géographique	11
§.2.La situation écologique	11
§.3.Les catégories de la population	12
A-La population rurale	12
B-La population agricole	12
C-La population urbaine	12
§.4 .Les services sociaux	12
A-Le service de santé.....	13
B-Le service d'éducation.....	13
SECTION II - LES POTENTIALITES ECONOMIQUES DE CE DISTRICT	14
§.1.La route	14
§.2.Les secteurs d'activités	14
A-Le secteur primaire	14
B-Le secteur secondaire.....	16
1.L'industrie	16
2.L'artisanat.....	16
C-Le secteur tertiaire	16
1.Le transport.....	16
2.Le tourisme.....	17
CHAPITRE II: LE SYSTEME D'EXPLOITATION	18
SECTION I - L'EXPLOITATION RIZICOLE	18
§.1. L'exploitation	18
A-Les facteurs de production	18
1.La terre.....	19

2. <i>Le capital d'exploitation</i>	19
<i>a-Le capital financier</i>	19
<i>b-Le capital technique</i>	20
3. <i>Le travail</i>	20
SECTION II - LE MODE DE FAIRE VALOIR	20
§.1. Le mode de faire valoir direct	21
§.2. Le mode de faire valoir indirect	21
A- <i>Le fermage</i>	21
B- <i>Le métayage</i>	22
1. <i>Le contrat à long terme</i>	22
<i>a-Le contrat en espèce</i>	22
<i>b-Le contrat par des bœufs</i>	23
<i>c-Le contrat avec le partage équitable de produit</i>	23
2. <i>Le contrat à court terme</i>	24
3. <i>L'analyse de ces deux contrats par rapport à ce délai</i>	24
CHAPITRE III - TECHNIQUE DE CULTURE	25
LA RIZICULTURE AVEC SUBMERSION	25
SECTION I - LA CONDUITE DE L'EAU	25
§.1. Le sol irrigué avec maîtrise de l'eau	26
A- <i>Irrigation</i>	27
1. <i>Le système d'irrigation</i>	27
2. <i>Les techniques d'irrigation et la quantité d'eau</i>	28
B- <i>Le drainage</i>	29
§.2. Le sol irrigué sans maîtrise de l'eau	30
§.3. La conduite de l'eau entre les parcelles cultivées	31
SECTION II : L'AMENAGEMENT DU TERRAIN ET LA PREPARATION	32
DU SOL	32
§.1. L'aménagement du terrain	32
§.2. La préparation du terrain en sol inondé	33
A- <i>Les pratiques et leurs incidences sur les propriétés du sol</i>	33
1. <i>Le labour et la mise en boue</i>	33
2. <i>La construction des diguettes et des digues</i>	35
3. <i>Le désherbage manuel avec ou sans outil</i>	35
B- <i>Changement à long terme du sol</i>	36
C- <i>Epoque de la préparation du sol</i>	36
SECTION III - LE SEMIS ET LES PEPINIERES	37

§.1.Le traitement des semences	37
§.2.L'épandage des grains germés	37
§.3.L'utilisation des produits chimiques.....	38
SECTION IV - LA PREPARATION DU SOL AVANT LE REPIQUAGE.....	39
§.1.Le labour et la mise en boue	39
§.2.La construction des digues et des diguettes.....	39
§.3.Le désherbage manuel avec ou sans outil.....	39
SECTION V - LE REPIQUAGE	40
§.1.Le repiquage sur le sol boueux.....	40
§.2 .La date du repiquage	41
§.3.La distance du repiquage.....	41
§.4.Les types de repiquage	42
§.5.La maintenance en eau de culture	42
§.6.Le sarclage.....	42
SECTION VI - LES CONTROLES DES ENNEMIS DE LA RIZICULTURE.....	43
§.1.Les maladies du riz.....	43
§.2.Les insectes	44
§.3.Les rats	44
§.4.Les oiseaux	44
SECTION VII - LA RECOLTE	45
§.1.La date de maturité et la récolte	45
§.2.La pratique de la récolte	45
§.3.La récolte manuelle de paddy.....	46
§.4.Le transport de produit	47
LA RIZICULTURE SANS SUBMERSION	48
SECTION I - LA SOURCE DE L'EAU.....	48
SECTION II - LA PREPARATION DE CHAMP SEC	48
§.1.La défriche	49
§.2.Le brûlis.....	49
SECTION III - LA PREPARATION DE SEMENCE.....	49
SECTION IV - LE SEMIS DIRECT.....	50
§.1.Le sarclage manuel avec ou sans outil.....	51
§.2.La lutte contre les ennemis de culture	51
A-Les oiseaux	51

B-Les rats.....	52
C-Les maladies	52
D-Les insectes.....	52
E-Les adventices.....	53
SECTION V - LA RECOLTE	53
§.1.Epoque de la récolte	53
§.2.La récolte traditionnelle.....	54
LE FINANCEMENT.....	55
SECTION I - L'INVESTISSEMENT AGRICOLE ET SON FINANCEMENT.....	55
§.1.L'investissement Agricole	55
A-L'investissement individuel.....	55
B-Investissement collectif	56
C-Investissement économique.....	56
D-Investissement social	56
§.2.Le financement des investissements.....	57
A-L'autofinancement.....	57
B-Le financement par des particuliers.....	57
C-Le financement par des banques.....	57
D-Le financement par l'OTIV	58
E-Le financement par l'ONG	59
PARTIE II - ANALYSE DE LA PRODUCTION RIZICOLE	60
CHAPITRE I - ETUDE DE LA PRODUCTION.....	61
SECTION I - LA RIZICULTURE DE CONTRE SAISON.....	61
§.1.La disponibilité des riziculteurs	61
§.2.La production rizicole	61
SECTION II - LA RIZICULTURE DE SAISON	62
§.1.Les différentes sortes de la riziculture de saison	62
§.2.La production rizicole dans la riziculture de saison	63
SECTION III - ANALYSE DE LA PRODUCTION RIZICOLE	64
CHAPITRE II - L'ETUDE DU MARCHE.....	67
SECTION I – ETUDE DE PRIX	67
§.1.Le prix du riz au moment de soudure	68
§.2.Le prix de riz au moment de non soudure	69
CHAPITRE III - LES PROBLEMES DE LA RIZICULTURE.....	70
SECTION I – LES OBSTACLES NATURELS.....	70
§.1.Le cataclysme naturel	70

§.2.La loi de rendement décroissant	70
SECTION II - LES OBSTACLES SOCIAUX	71
§.1.Le régime de propriété.....	71
§.2.Le jour de Tabou	71
§.3.L'existence de l'entraide	72
SECTION III - LES OBSTACLES TECHNICO-ECONOMIQUES	72
§.1.Les contraintes techniques.....	72
A-La Manque de la spécialisation adéquate au travail	72
B-La faible organisation de travail	73
C-La pratique de culture traditionnelle.....	73
1.Le mode préparation de terrain de culture	73
2.Le mode de repiquage	74
3.Le mode de sarclage.....	74
D-Le non respect du calendrier cultural	74
E-Le non maitrise de l'eau.....	75
F-Le non intervention de l'Etat (en matière d'infrastructure et dans la vulgarisation rizicole)	75
G-Existence de culture de rente	75
§.2.Les contraintes économiques	77
A-Le crédit rural	77
B-Le niveau de vie faible de paysans	78
C-La faible instruction des riziculteurs.....	78
D-La paresse des riziculteurs.....	78
CHAPITRE IV - LES VARIABLES DETERMINANTS LA PRODUCTIVITE RIZICOLE	80
SECTION I - ETUDE DES DIFFERENTS SYSTEMES DE LA RIZICULTURE	80
§.1.Le système de la riziculture traditionnelle	80
§.2.Le système de la riziculture intensive	81
A-Les caractéristiques de ce système	81
B-D'où vient le SRI.....	81
C-Les techniques culturales de SRI.....	81
1.Le mode préparation de champs de culture	82
2.Le fertilisation du sol	82
3.Entretien.....	83
a-La maîtrise de l'eau	83
b-Le sarclage à temps	83
§.3.Le système de la riziculture Améliorée.....	83

A-La définition	83
B-Les démarches stratégiques et techniques du SRA.....	84
1.L'aménagement et la préparation de la rizière.....	84
2.La fertilisation du sol	84
3.Entretien.....	85
4.La maîtrise de l'eau	85
5.Le sarclage à temps.....	85
SECTION II - LES COMPORTEMENTS DE CES RIZICULTEURS FACE AUX NOUVELLES TECHNIQUES CULTURALES	86
§.1.Généralité	86
§.2.Les différents obstacles possibles	86
A-Les contraintes financières	86
B-Les contraintes naturelles	86
C-Les contraintes matérielles et techniques	87
SECTION III - LES MESURES D'ACOMPAGNEMENT POSSIBLES	93
§.1.L'aménagement complet.....	93
§.2.La facilitation à l'accès au crédit	93
§.3.La non considération de la croyance et de la tradition	94
§.4.Organisation de travail	94
§.5.La mise en œuvre de la sécurisation alimentaire.....	94
§.6.La mise en œuvre des techniques modernes	95
CONCLUSION	96
BIBLIOGRAPHIE	98
LISTE DES TABLEAUX.....	99
TABLE DES MATIERES.....	100