ODVA IICA

PRINCIPAUX ASPECTS DE LA TECHNOLOGIE DU RIZ DANS LA VALLE DE L'ARTIBONITE.

Pont Sonde, Haiti. Mars, 1980

PROGRAMME ODVA/BID
ACCORD IICA/ODVA
PLAN GENERAL DE TRAVAIL
POUR LA COOPERATION TECHNIQUE

PRINCIPAUX ASPECTS DE LA TECHNOLOGIE DU RIZ DANS LA VALLEE DE L'ARTIBONITE

Préparé par :
Hernan Gonzalez M (IICA)
Péralte Gabriel (ODVA)

Original : Espagnol
Version française : Suze Domingue

Pont Sondé, Haiti
Mars, 1980

001241

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX

page

page

EQUIVALENCE DES MESURES

1 carreau = 1.29 hectare

1 marmite de riz paddy = 4.5 livres

1 barril de riz paddy = 180 livres

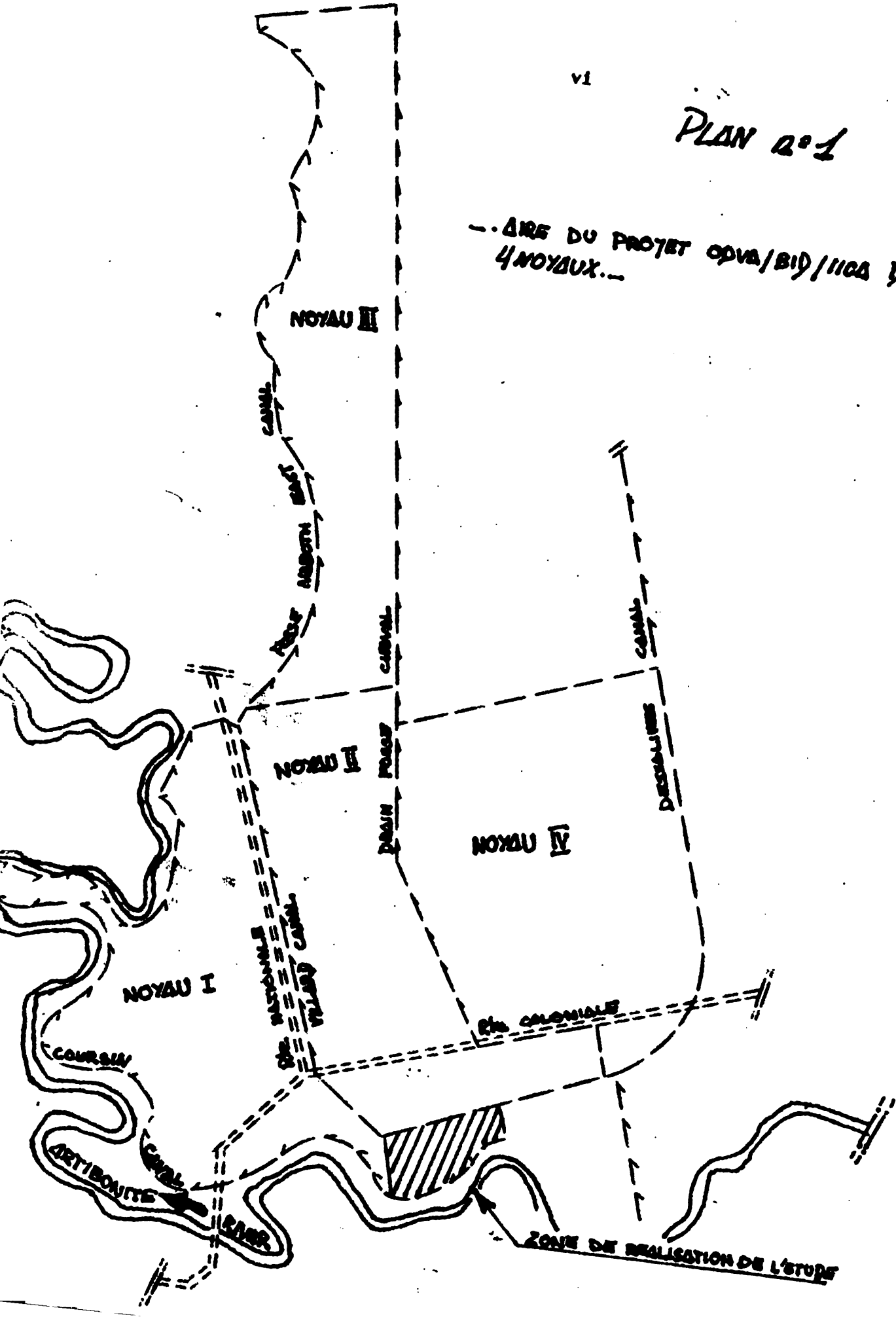
1 marmite d'urée = 5.75 livres

1 marmite de sulphate d'amonium = 7.75 livres

1 marmite d'engrais complet 10-20-20 = 8 livres

PLAN n° 1

— AIRE DU PROJET OPVA/BID/IICA DIVISEE EN 4 NOYAUX...



1. INTRODUCTION

Le présent travail débuta en novembre 1978 et ses résultats commencèrent à être utilisés à partir des premiers mois de 1979 dans la structuration des différents programmes de l'aire agricole du Projet ODVA/BID. Cependant, ce n'est que maintenant, mars 1980, qu'on le porte à la connaissance d'un plus vaste public dans le but de fournir à d'autres personnes la possibilité de participer à la discussion et à l'analyse des aspects techniques de la culture du riz.

De cette manière, on a voulu atteindre, dans le présent travail, deux types d'objectifs : Les uns, à court terme, qui étaient la structuration des programmes d'expérimentation agricole, semences et assistance technique aux agriculteurs et, les autres, à moyen et long terme, tels que : a) servir de base à des études plus spécialisées, b) servir de base à la programmation d'actions plus amples et plus profondes dans les programmes signalées antérieurement et c) contribuer à la littérature technique sur la culture du riz en Haiti.

On croit que, de la lecture et de la discussion systématique du présent travail, à tous les niveaux des organismes techniques de l'Etat, peuvent surgir de précieuses idées qui contribuent au développement de la culture du riz dans la Vallée de l'Artibonite. L'importance de cette contribution est évidente si on tient compte de la signification du riz pour toute la population nationale, l'importance de la culture du riz pour la population de la Vallée et la richesse que la nation tire des terres de la Vallée de l'Artibonite.

Le travail offre une vision des principaux aspects techniques de la culture du riz qui englobe les aspects de tenure de la terre, le type de variétés cultivées et les semences. Il y fait une description de la manière dont les agriculteurs préparent leurs pépinières, de la préparation du sol ainsi que de la transplantation. Le contrôle des mauvaises herbes,

l'irrigation et le drainage ainsi que la fertilisation sont traités dans trois chapitres. Il fait, en outre, quelques considérations sur le contrôle de fléaux et de maladies et sur le système de récolte utilisé.

Ce travail tâche de faire une quantification de la main d'oeuvre utilisée dans toutes les étapes de la culture étant donné l'importance de ce facteur dans les conditions de production de l'Artibonite. Enfin, il présente quelques informations et commentaires sur la productivité, les coûts et les revenus par hectare ainsi que certaines informations partielles sur la commercialisation du produit.

Une lecture du travail peut nous fournir comme première conclusion que nous sommes en présence d'une culture dans des conditions de très faible technologie, limitée par des facteurs tels que la structure de la tenure de la terre, le manque de capital et l'absence d'une offre technologique qui puisse être absorbée par le type d'exploitation existante. Cette situation, grossièrement résumée, pose des problèmes de grande envergure aux techniciens chargés du développement de la culture dans la Vallée qui réclament de grands efforts de compréhension du problème et une imagination créative dans la recherche d'alternatives qui puissent réellement satisfaire les nécessités des agriculteurs. Mais, d'autre part, elle propose des actions simples à court et moyen terme qui, à l'aide d'une bonne planification et d'une bonne utilisation des ressources disponibles, peuvent avoir une incidence appréciable sur l'augmentation de la productivité et des revenus des riziculteurs. La qualité des terres de la Vallée de l'Artibonite, dans les conditions d'une agriculture d'irrigation, justifie pleinement tout effort tendant à l'utilisation maximum de ces deux ressources.

Les auteurs du travail remercient spécialement les agriculteurs de Dütrejet et de Raynal de leur collaboration désintéressée, ayant bien voulu leur fournir l'information sans laquelle il n'eut pas été possible de réaliser ce travail.

2. METHODOLOGIE UTILISEE

Dans ce travail, l'univers de l'étude engloba toutes les parcelles de riz de l'habitation Dutrejet et une partie de l'habitation Raynal.

Le premier pas franchi pour sa réalisation fut l'actualisation des listes cadastrales de 1952 existant au Bureau de Cadastre de l'ODVA. A l'aide des cartes cadastrales et d'une fiche d'identification des parcelles, on fit le recensement de toutes les propriétés de l'aire. Ce premier travail précisa l'univers d'un total de 120 propriétaires sur une superficie de 46,6 hectares.

En vue de déterminer la représentativité de cette zone, du point de vue de la technologie du riz, relativement à l'aire du projet, on fit un diagnostic rapide des premiers 100 hectares de chacun des noyaux du projet. Ce diagnostic, qui comprit pratiquement les mêmes variables étudiées dans ce travail, fut réalisé à partir d'entrevues avec les paysans de la zone et des observations directes des techniciens, systématisées dans les cahiers de terrain. Ce sondage sur la technologie du riz eut pour résultat la détection d'une certaine homogénéité dans la technologie employée dans la culture du riz dans toute l'aire du projet.

La méthode d'étude utilisée est celle de l'investigation directe de type statistique, avec des techniques d'observation, d'entrevues non structurées et de consultations personnelles avec des techniciens de l'ODVA. En outre, à l'aide d'un questionnaire (Annexe 1), on interrogea des agriculteurs sélectionnés à Dutrejet et à Raynal au moyen d'un échantillonnage aléatoire illimité du nombre total de propriétaires de la zone.

Des 120 propriétaires existants, on constitua au hasard un échantillon de 28 propriétaires, soit 23.3% du nombre total.

Conformément à la proportion de l'échantillon obtenu au hasard et au moyen de la relation $F = \frac{\text{Nombre total de propriétaires}}{\text{Nombre total d'entrevues}}$, on détermina un facteur de conversion dans le but de projeter sur l'univers les valeurs et les fréquences absolues des variables étudiées.

En se basant sur la tabulation et les projections résultantes, on élabora des tableaux de présentation inclus dans chacun des chapitres.

3. DESCRIPTION GENERALE DE L'AIRE ETUDIEE

Les habitations de Dutrejet et de Raynal sont comprises dans l'aire irriguée de la Vallée de l'Artibonite et sont situées dans la partie haute de ladite Vallée, sur le versant droit du Canal Coursin, un des principaux canaux d'irrigation de tout le système. Ces deux habitations font partie du Noyau No. 1 du Projet ODVA/BID (voir localisation de l'aire sur la carte jointe).

Du point de vue climat, l'aire peut être considérée comme une forêt sous-tropicale sèche, avec une précipitation moyenne variant entre 700 et 1.000 mm. annuellement. Il existe deux saisons bien définies, l'une pluvieuse, entre les mois de mai et d'octobre et l'autre sèche, entre novembre et avril. La température varie entre 36.0°C en août (maximum) et 19°C en janvier (minimum), la moyenne variant entre 29.5°C et 25.0°C pour les mêmes mois.

Du point de vue topographique, l'aire est une plaine à relief très plat, avec une pente douce et un micro-relief relativement accidenté.

Les sols sont fins et fertiles, formés de sédiments récents, semi-franc semi-limoneux. La tendance à l'érosion est relativement basse, fait qui est dû aussi bien au relief qu'au constant compactage des particules apportées par l'eau d'irrigation.

Au moment de l'étude, du point de vue de l'utilisation du sol, toute l'aire était employée à la culture du riz, avec des zones affectées par une innondation permanente due aux défectuosités existant dans le système de drainage.

4. DIMENSION ET TENURE DE LA TERRE

Dans ce chapitre, on se rendra compte de la situation de la structure de la propriété rurale dans l'aire étudiée et des différentes formes de tenure existantes. On entend par tenure de la terre la relation juridique entre l'agriculteur et la terre qu'il cultive. La durée des formes de tenure va de la perpétuité, cas de la propriété, aux cas de durée minima comme le fermage et le métayage (de moitié).

De la dimension et de la tenure de la terre prédominante dans une zone déterminée dépendent, dans de nombreux cas, les possibilités de son développement. Du point de vue dimension, on a considéré qu'aussi bien le minifundium que le latifundium constituent des obstacles au développement rural vu qu'ils se manifestent comme des unités d'exploitation économico-sociales incapables d'assimiler le développement technologique au bénéfice de la population paysanne. On entend par latifundia, des unités d'exploitation de grande superficie dont les ressources productives sont dans un état de développement très faible et par minifundia, des unités d'exploitation dont la dimension réduite exige l'assimilation de l'offre technologique existante et qui, à leur tour, sont incapables de rapporter des revenus suffisants à la subsistance de la famille paysanne.

La relation juridique entre l'agriculteur et la terre qu'il exploite est un autre aspect important du point de vue du développement rural. Généralement, on accepte que les formes juridiques de courte durée, qui signifient une instabilité pour l'agriculteur, ont un effet négatif sur les programmes de développement agricole, spécialement sur ceux de crédit agricole.

Du point dimension et tenure de la terre dans la Vallée de l'Artibonite, on peut faire ressortir les caractéristiques générales suivantes :

a. La majorité des terres de la Vallée sont des propriétés privées.

b. Près d'un quart des terres de la Vallée, exploité par des paysans individuels appartient à l'Etat qui le leur cède sous forme de métayage.

c. en général, à part les fermes de l'Etat, on peut dire qu'il n'y a pas d'unités d'exploitation de grande dimension. Bien au contraire, la majorité des unités d'exploitation est formée de petites parcelles qui ne dépassent pas un demi hectare.

d. On note l'existence de formes de tenure différentes de la propriété, telles que le fermage et différentes formes de metayage.

e. Il existe une tendance notable vers l'atomisation des unités d'exploitation, dans ce sens qu'un même propriétaire possède de petites portions de terre en différents endroits de la Vallée.

Dans l'aire étudiée, on recueillit les données suivantes sur la dimension de la propriété.

a. En analysant le Tableau no. 1, on peut voir quatre types principaux de propriété conformément à leur dimension : le premier constitué par des unité de 0.01 à 0.25 ha., le second par des unités de 0.26 à 1.0 ha., le troisième par des unités de 1.01 à 3.25 has et le quatrième de 3.26 à 10.25 has.

b. Le premier groupe de propriétés, de 0.01 à 0.25 ha, est aux mains de 76 propriétaires, soit 63.4% du nombre total et qui, à leur tour, possèdent 8.4 has, ce qui équivaut à 18.1% de l'aire total.

c. Le second groupe, entre 0.26 et 1 ha, est consituté par 37 propriétaires (30.9% du total) et possède 17.2 has (37.0% de la superficie totale).

d. Le troisième groupe comprend les propriétés de 1.01 à 3.25 has aux mains de 6 agriculteurs (4% du total) et occupant une superficie de 10.7 has (23.1% de la superficie totale).

e. Le quatrième groupe comprend des propriétés de 3,26 à 10.25 has. Dans la zone, il n'y a qu'un seul propriétaire possédant une terre de cette dimension mais qui occupe, en termes relatifs, 21.8% de la superficie totale.

f. En termes généraux, des informations antérieures on peut déduire l'existence d'une concentration relative de la propriété rurale où la majeure partie des propriétaires possèdent des unités d'exploitation de très petite dimension, d'une part et de l'autre, un petit nombre de propriétaires possédant presque la moitié de la superficie totale.

g. Le phénomène d'atomisation ou dispersion des exploitations est reflété dans les Tableaux No. 2 et 3. Des 120 agriculteurs propriétaires de l'aire étudiée, 73 affirmèrent avoir dans la Vallée d'autres terres qui en termes relatifs équivalent à 60.8%. Quant au nombre de parcelles que possèdent ces agriculteurs, le Tableau No.3 montre qu'un peu plus de la moitié (53.4%) possède une parcelle, 17.8% possède deux parcelles, 5.5% trois, 5.5% encore possède quatre et 17.8% possède cinq parcelles. En d'autres termes, 46.6% des agriculteurs qui possèdent des terres en d'autres endroits de la Vallée ont entre deux à cinq parcelles.

Tableau No. 1

TENURE DE LA TERRE. NOMBRE DE PROPRIETES ET SUPERFICIE
NOMBRE ABSOLU ET RELATIF

DIMENSION DES PROPRIETES	PROPRIETAIRES		SUPERFICIE TOTALE	
	NOMBRE	%	HECTARES	%
0.01 - 0.25	76	63.4	8.4	18.1
0.26 - 0.50	22	18.4	7.8	16.8
0.51 - 0.75	12	10.0	6.7	14.4
0.76 - 1.00	3	2.5	2.7	5.8
1.01 - 1.25	0	0	0	0
1.26 - 1.50	4	3.3	5.5	11.9
1.51 - 1.75	0	0	0	0
1.76 - 2.00	0	0	0	0
2.01 - 2.25	1	0.8	2.1	4.5
2.26 - 2.75	0	0	0	0
2.76 - 3.00	0	0	0	0
3.01 - 3.25	1	0.8	3.1	6.7
3.26 - 10.25	1	0.8	10.1	21.8
TOTAL	120	100.0	46.4	100.0

Tableau No. 2

AGRICULTEURS QUI POSSEDENT DES TERRES EN D'AUTRES ENDROITS DE LA VALLEE A PART DUTREJET

POSSESSION DE TERRES EN D'AUTRES ENDROITS DE LA VALLEE	NOMBRE D'AGRICULTEURS	%
Oui	73	60.8
Non	47	39.2
TOTAL	120	100.0

Tableau No. 3

NOMBRE DE PARCELLES QUE POSSEDENT LES AGRICULTEURS QUI ONT DES TERRES EN D'AUTRES ENDROITS DE LA VALLEE

NOMBRE DE PARCELLES EN D'AUTRES ENDROITS DE LA VALLEE	NOMBRE D'AGRICULTEURS	%
Une Parcelle	39	53.4
Deux Parcelles	13	17.8
Trois Parcelles	4	5.5
Quatre Parcelles	4	5.5
Cinq Parcelles	13	17.8
TOTAL	73	100.0

5. VARIETES CULTIVEES

Plusieurs facteurs sont à la base des faibles rendements du riz dans la Vallée de l'Artibonite. Outre le contrôle inadéquat des pratiques de culture, de celui de l'eau, la protection insuffisante contre les fléaux et autres facteurs complémentaires relatifs au climat, la cause principale du faible rendement du riz est le manque de variétés à potentiel génétique suffisant.

Les principales variétés utilisées dans la zone étudiée sont enregistrées dans le Tableau No. 4. Par ordre d'importance, leur utilisation est la suivante : Ti-Fidèle, Madame Gougousse et Buffalo. Cependant, on dispose de l'information sur l'utilisation de plus de variétés dans la Vallée telles que Blue Bonnet, L.C.C., Star Bonnet et La Belle. Malheureusement, cette information est imprécise vu que jusqu'à présent, on est en face d'une absence totale de recherche sur l'identification et l'inventaire des variétés existantes. Au moment actuel surtout, il n'est pas possible de recueillir une information sur les caractéristiques agronomiques des variétés existantes qui permette d'établir une comparaison technique et objective entre elles.

Le problème de variétés dans la Vallée de l'Artibonite peut être posé dans les termes suivants :

a. A cause de la dépuration des variétés, peu d'entre elles seulement peuvent assurer une stabilité dans la descendance de manière à fournir une production homogène, aussi bien à leur maturité uniforme au cours de la panicule qu'à la dimension de leurs grains. Star Bonnet, Madame Gougousse et La Belle pourraient être des variétés répondant à cette exigence.

b. Manque d'un nombre suffisant de variétés à court cycle qui permette une meilleure utilisation du potentiel productif de la Vallée.

c. Manque de variétés à rendements acceptables qu'on pourrait produire dans des conditions d'excès d'eau et de salinité et qu'on utiliserait dans les zones de la Vallée de récupération difficile.

d. Manque de variétés à hauts rendements adaptées aux conditions économiques et sociales des unités d 'exploitation caractéristiques de la Vallée.

La variété la plus appréciée des agriculteurs est la DAWN ou Madame Gougousse, spécialement à cause de son prix sur le marché et son cycle court de production. Après des essais réalisés à la station expérimentale de Maugé par la Mission chinoise, la variété Madame Gougousse présenta les caractéristiques suivantes :

- Hauteur : 114 cm.
- Nombre de panicules par touffe : 11.3
- Nombre de jours à la floraison : 82
- Nombre de jours à l'époque de maturité : 112
- Rendements : 4.265 kg/ha.

La Mission chinoise a essayé de répandre certaines variétés prometteuses, spécialement parmi les agriculteurs qui travaillent dans les fermes de l'Etat, et obtint des résultats positifs avec trois variétés: MCI-3, MCI-65 et Chiasen 8.

Actuellement, l'aspect des variétés semble constituer un des points clés sur lequel on doit travailler en fonction du développement de la culture du riz dans la Vallée. Disposer de variétés à hauts rendements, résistantes à la verse, adaptées au système de récolte utilisé par les agriculteurs et qui répondent aux habitudes de consommation, doit être un des points stratégiques d'un programme de recherche sur la culture du riz pour la Vallée de l'Artibonite. Dans ce sens, l'ODVA, en action conjointe avec la Mission chinoise et le Service National de

Recherche Agricole (SERA), tâche de mettre en marche un programme d'introduction, d'adaptation et de production de variétés qui réponde aux conditions mentionnées.

Tableau No. 4

VARIETES DE RIZ CULTIVEES

VARIETE	NOMBRE D'AGRICULTEURS	%
Madame Gougousse (DAWN)	30	25.0
Ti Fidèle	69	57.5
Buffalo	21	17.5
TOTAL	120	100.0

6. SEMENCES

Du point de vue agricole, On appelle semence tout matériel qui sert à la reproduction de l'espèce. Dans le cas du riz, la définition agronomique et la définition botanique du terme coincident, en ce sens que les deux considèrent la semence comme la structure provenant de la fertilisation de l'ovule.

L'importance de la semence dans le processus de production d'une espèce quelconque est évidente. Dans le cas du riz, disposer de semence de bonne qualité est un des facteurs qui a rendu possible l'augmentation considérable de la productivité dans les pays producteurs de riz. Les agriculteurs ne peuvent maintenir la productivité aux niveaux maxima que s'ils ont à leur disposition des semences de bonne qualité des nouvelles variétés de riz à des prix raisonnable. La production de semences de bonne qualité ou semences améliorées est l'objectif principal de n'importe quel programme de production de semences.

On appelle semence améliorée, celle qui possède les caractéristiques suivantes :

a. Provient d'une variété adaptée aux conditions agro-socio-économiques d'une zone déterminée.

b. Est génétiquement pure.

c. A un pourcentage élevé de germination (d'au moins 80%).

d. Est exempt de certaines maladies et d'impuretés mécaniques.

e. Est capable de produire une plante vigoureuse.

Une des meilleures manières d'assurer aux agriculteurs la possession

de semences de haute qualité consiste en l'établissement de programmes pratiques de certification de semences. La certification de semences est un système ordonné au moyen duquel on cultive des semences de variétés améliorées à des degrés variables de supervision et de tests de qualité.

Les bases nécessaires à l'établissement d'un programme de production de semences améliorées sont les suivantes :

a. Existence d'un programme de recherche agricole qui fournisse les nouvelles variétés adaptées aux exigences des agriculteurs.

b. Existence d'un programme de vulgarisation ou d'extension agricole qui stimule l'emploi de semences et assure leur distribution.

c. Existence d'un programme de crédit agricole (qui aide les agriculteurs à acquérir les semences d'une part et, de l'autre) qui finance la production de ces semences.

Dans le cas de la Vallée de l'Artibonite, relativement aux semences de riz, on peut dire qu'on est à peine en train d'établir les bases pour le fonctionnement d'un programme de semences améliorées, situation qui se traduit, en termes concrets, par l'emploi limité de semences améliorées par les agriculteurs.

Si on considère la Madame Gougousse comme une variété améliorée, la Ti Fidèle et la Buffalo comme des variétés traditionnelles, la variété améliorée a été utilisée à 25% seulement par les agriculteurs de la zone enquêtée (Tableau No. 4). Cependant, l'utilisation d'une telle variété ne permet pas de parler de semence améliorée vu que, conformément à son origine, 70% sont obtenus dans les exploitations propres des agriculteurs, sans l'existence d'un système ordonné de supervision et de contrôle qui assure sa qualité. Le tableau No. 5

Tableau No. 5

LIEUX D'ACQUISITION DE SEMENCES SELON LES VARIETES
NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS

LIEU	VARIETE AMELIOREE		VARIETE TRADITIONNELLE		TOTAL	
	NOMBRE	%	NOMBRE	%	NOMBRE	%
1. Au marché	4	13.3	9	10.0	13	18.8
2. A l'ODVA	4	13.3	0	0	4	3.3
3. A l'exploitation même	21	70.0	77	85.5	98	81.7
4. Chez un autre Agriculteur	1	3.4	4	4.5	5	4.2
TOTAL	30	100.0	90	100.0	120	100.0

montre les différents lieux d'acquisition de semences selon le type de variété (améliorée : Madame Gougousse, traditionnelle : Ti Fidèle et Buffalo). On peut y observer quatre lieux principaux d'acquisition de semences : a) marché, b) ODVA, c) à l'exploitation même et d) chez un autre agriculteur.

Dans le cas de la Madame Gougousse, en termes relatifs, 70% des semences sont obtenus dans l'exploitation elle-même, 13.3% au marché, un pourcentage égal à l'ODVA et 3.4% chez un autre agriculteur. Parlant de variétés traditionnelles, le pourcentage obtenu dans l'exploitation elle-même augmente de 85% et le reste est réparti entre le marché 10% et 4.5% chez un autre agriculteur.

Le faible pourcentage de participation de l'ODVA dans la distribution de semences rend nécessaire l'établissement d'un programme flexible de semences améliorées en coordination avec le Service National de Semences Améliorées (SENASA) de sorte qu'il ait une incidence plus directe sur les rendements par hectare. En réalisant une étroite coordination entre les programmes d'extension et de crédit agricole, on pourrait présenter, dans un temps relativement court, un tableau plus favorable sur l'intervention de l'Etat dans l'augmentation de la productivité de la culture du riz.

Il est intéressant de voir de quelle manière les agriculteurs choisissent leurs semences et quel traitement ils les font subir avant le semis. Quant à la nature et au rôle joué par la variété, les agriculteurs semblent être conscients de leur importance dans l'obtention d'une bonne récolte. D'autre part, les critères de base fournis par deux paysans prouvent une certaine rationalité.

Le Tableau No. 6 fournit les bases utilisées par les agriculteurs

Tableau No. 6

BASES UTILISEES PAR LES AGRICULTEURS POUR LA SELECTION DE SEMENCES DANS LEURS PROPRES EXPLOITATIONS

BASES POUR LA SELECTION DE SEMENCES	VARIETE AMELIOREE		VARIETE TRADITIONNELLE		TOTAL	
	Nombre d'Agriculteurs	%	Nombre d'Agriculteurs	%	Nombre Agriculteurs	%
Bonne formation d'épis			13	16.9	13	13.2
Pureté	14	66.7	38	49.3	52	53.1
Rendement			4	5.2	4	4.1
Bonne formation d'épis, pureté	7	33.3	14	18.2	21	21.4
Rendement et pureté			4	5.2	4	4.1
Aucune			4	5.2	4	4.1
TOTAL	21	100.0	77	100.0	98	100.0

pour la sélection de semence dans leurs propres exploitations. La majorité des agriculteurs qui cultivent des variétés améliorées ont pour critères de sélection la pureté et la bonne formation des épis. Par pureté, les agriuclteurs entendent la longueur du grain et la couleur du pericarpe et, par bonne formation des épis , celles de grande dimension et de bon aspect visuel. Dans le cas des variétés traditionnelles, les concepts de sélection sont fondamentalement les mêmes.

Dans le cas de Madame Gougousse, il semble que les agriculteurs réservent un petit lot qu'ils conservent comme semence et le récoltent en dehors du lot qui sera utilisé pour la consommation. La récolte est effectuée en coupant panicule par panicule et l'égrenage se fait sur le sol par pression des pieds sur la panicule. Cette méthode d'égrenage est différente de celle utilisée pour le reste de la récolte qui couramment se fait en frappant sur les panicules à l'aide d'un bâton en bois.

Une fois le riz egrené, on le fait sécher sur le sol pendant deux ou trois jours. Quand il est sec, on l'asperge d'eau pendant deux ou trois jours jusqu'à absorption suffisante d'humidité. Pour mouiller le riz, les agriuclteurs utilisent principalement l'eau des drains et moins fréquemment les bassins en ciment appelés "bassins de trempage", spécialement fabriqués à cette fin. La pratique d'immerger les sacs de semences de riz dans les drains peut présenter certains problèmes à cause de la composition saline des eaux.

Une fois les sacs de semences suffisamment humides, les agriculteurs les placent dans des endroits secs, à l'abri des rayons du soleil jusqu'à ce que se termine le processus de germination.

Le Tableau No. 7 décrit quantitativement le processus antérieur dans le cas de la localité étudiée. 92% des agriculteurs

Tableau No. 7

NOMBRE DE JOURS UTILISES POUR LE TRAITEMENT DE LA SEMENCE AVANT LE SEMIS - NOMBRE D'AGRICULTEURS EN TERMES ABSOLUS ET RELATIFS

TRAITEMENT (1) / JOURS	TREMPAGE		PRE-GERMINATION	
	Nombre d'Agriculteurs	%	Nombre d'Agriculteurs	%
0	9	7.5	9	7.5
1	90	75.0	64	53.3
2	21	17.5	47	39.2
TOTAL	120	100.0	120	100.0

(1) Tous les agriculteurs qui répondirent affirmativement relativement au trempage, le firent également pour la germination.

pratiquent les deux traitements : trempage et pré-germination. Concernant le trempage, 75% des agriculteurs utilisent un jour et 17.5%, deux jours. Dans le cas de la pré-germination, 53% des agriculteurs utilisent un jour et 39%, deux jours.

En tenant compte du fait que la majorité des agriculteurs obtient la semence de ses propres exploitations et du faible taux d'offre de semences de bonne qualité existant, il serait intéressant de considérer dans un programme de production de semences une assistance technique spécifique dans ce domaine qui améliore les pratiques traditionnelles utilisées jusqu'à présent par les agriculteurs, vu que certaines modifications du processus utilisé pourrait améliorer la qualité de la semence.

En ce qui a trait à la quantité de semence utilisée par hectare, l'enquête a fourni les résultats enregistrés dans le Tableau No. 8. Convertie en chiffres, la moyenne obtenue comme résultat fournit 135,6 livres/ha pour les variétés traditionnelles et 256,4 pour la Madame Gougousse. Dans la distribution des fréquences présentée, le plus grand nombre d'agriculteurs emploient des doses comprises entre 101 et 190 lvs/ha, pour les variétés traditionnelles. Dans le cas de la Madame Gougousse, le nombre le plus élevé d'agriculteurs utilisent des doses de 191 à 300 lvs/ha. Il existe une différence évidente dans le volume de semence utilisé selon qu'il s'agisse de variétés traditionnelles ou de variétés améliorées. Il semble exister une tendance à exagérer la quantité de semence utilisée par ha, dans le but, probablement, de réduire au maximum les risques auxquels est soumise la plantule dans la pépinière, d'une part et de l'autre, d'augmenter la densité à l'hectare pour obvier au problème de faible tallage.

Tableau No. 8

VOLUME DE SEMENCE UTILISE PAR HECTARE SELON LE TYPE DE VARIETE
NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS

VARIETE / LIVRES DE SEMENCE PAR HECTARE	TRADITIONNELLE		AMELIOREE	
	Nombre d'Agriculteurs	%	Nombre d'Agriculteurs	%
70 - 100	8	9.3	0	0
101 - 130	17	19.8	0	0
131 - 160	26	30.3	0	0
161 - 190	9	10.5	4	11.8
191 - 220	4	4.6	4	11.8
221 - 250	9	10.5	4	11.8
251 - 270	5	5.8	5	14.6
271 - 300	4	4.6	9	26.4
301 - 330	0	0	0	0
331 - 360	0	0	4	11.8
361 - 390	0	0	0	0
391 - 420	0	0	0	0
421 - 450	4	4.6	4	11.8
TOTAL	86	100.0	34	100.0

$\bar{X}$ Semence Traditionnelle = 135,6 livres/Hectare
$\bar{X}$ Semence Améliorée = 256,4 livres/Hectare

$\bar{X}$ = Moyenne

7. PREPARATION DE SEMENCES

La méthode de semis par transplantation, qui est la méthode généralisée dans la Vallée de l'Artibonite, requiert la culture de plantules saines dans les pépinières. Les plantules saines peuvent mieux supporter les conditions défavorables du terrain qui pourraient affecter la croissance des jeunes plantes de riz. Les agriculteurs de l'Artibonite utilisent la méthode de semis en milieu humide pour cultiver les pépinières de riz à cause de la disponibilité en eau.

En général, les agriculteurs préparent les semences avec 25 ou 30 jours d'anticipation à la date de transplantation et sèment à cet effet des semences pré-germées. Dans certaines zones de la Vallée, les agriculteurs utilisent la méthode humide sur des plates-bandes, arrivant, de cette manière, à fournir aux plantules une plus grande quantité d'oxygène. Cette méthode est utilisée principalement dans les zones où les agriculteurs reçoivent une assistance technique directe de l'ODVA comme dans certaines fermes de l'Etat.

Pour la préparation de la pépinière, les agriculteurs tâchent de bien préparer le sol en humidifiant le terrain. Une fois le sol suffisamment préparé, les semences antérieurement pré-germées sont semées à la volée. Certains paysans recouvrent les semences avec une petite planche en bois mais la majorité les laisse à découvert.

Quand on fait les pépinières sur des plates-bandes, leur dimension est généralement de 1,20 m de largeur sur la longueur nécessaire à l'obtention d'une quantité suffisante de plantules à être transplantées définitivement. Si on ne construit pas de plates-bandes, on utilise des carrés de différentes dimensions.

Le Tableau No. 9 fournit des informations sur la dimension des pépinières en mètres carrés par hectare. La dimension moyenne est

Tableau No. 9

DIMENSION DES PEPINIERES EN METRES CARRES PAR HECTARE
NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS

DIMENSION EN m^2/ha.	Nombre d'Agriculteurs	%
100 - 250	34	28.3
251 - 400	47	39.2
401 - 550	9	7.5
551 - 700	17	14.2
701 - 850	4	3.3
851 - 1000	9	7.5
TOTAL	120	100.0

$\bar{X}$ = 402.8 m^2/ha.

$\bar{X}$ = Moyenne

de 402,8 mètres carrés par hectare. Cependant, dans la distribution des fréquences présentée au Tableau sus-mentionné, le nombre le plus élevé se situe entre 251 et 400 mètres carrés par hectare. Cette relation de la dimension de la pépinière par unité de superficie (hectare), utilisée par les paysans de l'aire étudiée est suffisamment rapprochée des marges théoriques de 300 à 500 mètres carrés par hectare.

En ce qui a trait au nombre de jours de permanence des plantules dans la pépinière, on a élaboré le Tableau No. 10 qui spécifie la fréquence des jours de permanence selon le type de variété (améliorée ou traditionnelle). Dans le cas des pépinières plantées en variété Madame Gougousse, l'ensemble des agriculteurs qui la cultivent, dédient à la pépinière un temps estimatif de 25 à 30 jours. Dans le cas des variétéss traditionnelles, 75.3% des agriuclteurs déclare laisser les plantules dans la pépinière entre 45 et 60 jours et 24.7, entre 25 et 30 jours.

En ce qui concerne le régime d'irrigation utilisé conformément aux variétés, il existe une différence notable qu'il s'agisse de variété améliorée ou de variété traditionnelle. Dans le cas de la variété améliorée, l'irrigation se fait durant 13 jours en moyenne. Pour les variétés traditionnelles l'irrigation dure 31 jours en moyenne. En général, la différence entre le temps de permanence dans la pépinière et le nombre de jours d'irrigation, indique une pratique adéquate qui fournit l'oxygénation nécessaire à la croissance vigoureuse des plantules.

Des 120 agriculteurs de l'aire, 107 déclarèrent appliquer des fertilisants dans la pépinière, chiffre qui équivaut à 89.2% du nombre total d'agriculteurs. 10.8% seulement déclarèrent la non application d'engrais. Ce résultat prouve la forte préoccupation des agriculteurs pour l'utilisation d'intrants techniques connus en vue d'obtenir de meilleures récoltes. Le Tableau No. 11 illustre les chiffres antérieurs.

Tableau No. 10

NOMBRE DE JOURS DE PERMANENCE DES PLANTULES DANS LA PEPINIERE CONFORMEMENT A LA VARIETE
NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS

NOMBRE DE JOURS DE PERMANENCE	VARIETE AMELIOREE		VARIETE TRADITIONNELLE	
	Nombre d'Agriculteurs	%	Nombre d'Agriculteurs	%
25 - 30	35	100	21	24.7
45 - 60	0	0	64	75.3
TOTAL	35	100	85	100.0

Tableau No. 11

APPLICATION DE FERITLISANTS DANS LA PEPINIERE
NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS

APPLICATION DE FERTILISANTS	NOMBRE D'AGIRCULTEURS	%
Application de fertilisants	107	89.2
Non Application de Fertilisants	13	10.8
TOTAL	120	100.0

Tableau No. 12

DOSES DE FERTILISANTS UTILISEES DANS LES PEPINIERES CONFORMEMENT AU TYPE DE FERTILISANT - NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS.

DOSES Lbs/m^2	UREE		SULPHATE D'AMONIUM		COMPLET	
	Nombre Agriculteurs	%	Nombre Agriculteurs	%	Nombre Agriculteurs	%
0.05 - 0.10	39	45.3	4	33.3	0	0
0.11 - 0.15	13	15.1	0	0	0	0
0.16 - 0.20	5	5.8	4	33.3	9	100.0
0.21 - 0.25	17	19.7	0	0	0	0
0.26 - 0.30	0	0	0	0	0	0
0.31 - 0.35	4	4.7	0	0	0	0
0.36 - 0.40	4	4.7	0	0	0	0
0.41 - 0.45	0	0	0	0	0	0
0.46 - 0.50	0	0	0	0	0	0
0.51 - 0.55	0	0	0	0	0	0
0.56 - 0.60	4	4.7	0	0	0	0
0.61 - 0.65	0	0	0	0	0	0
0.66 - 0.70	0	0	0	0	0	0
0.71 - 0.75	0	0	0	0	0	0
0.76 - 0.80	0	0	4	33.3	0	0
TOTAL	86	100.0	12	100.0	9	100.0

Le Tableau No. 12 informe sur les doses et types d'engrais utilisés dans les pépinières. Il indique les doses employées, en livres/mètre carré, et le type de fertilisant utilisé. Le fertilisant le plus utilisé est l'urée, vient ensuite le sulphate d'amonium et enfin l'engrais complet. La dose la plus forte pour le cas de l'urée est de 0.05 à 0.10 livres par mètre carré. Le nombre de jours en moyenne d'application de fertilisant est de 17.

Le Tableau No. 13 montre l'incidence des insectes sur les pépinières. A la question au sujet des attaques d'insectes au cours de l'étape dans les pépinières, 78.4% des agriculteurs répondirent affirmativement et 21.6% négativement. Le chiffre qui traduit les attaques d'insectes est suffisamment élevé pour permettre de penser que dans les pépinières les insectes constituent un problème réel pour les agriculteurs.

L'attaque d'autre type de fléaux, tels que oiseaux et rats est le contenu du Tableau No. 14. 57.5% des agriculteurs affirmèrent que les pépinières ont subi l'attaque d'oiseaux et de rats dont 21.7% par les oiseaux et 35.8% par les rats.

Tableau No. 13

NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS QUI DECLARERENT LEUR PEPINIERE ATTAQUEE PAR DES INSECTES

REPONSE	NOMBRE D'AGRICULTEURS	%
Oui	94	78.4
Non	26	21.6
TOTAL	120	100.0

Tableau No. 14

NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS QUI DECLARERENT LEUR PEPINIERE ATTAQUEE PAR UN AUTRE TYPE DE FLEAUX

TYPE DE FELAUX	NOMBRE D'AGRICULTEURS	%
Oiseaux	26	21.7
Rats	43	35.8
Aucun	51	42.5
TOTAL	120	100.0

8. PREPARATION DU SOL

La préparation du sol dans la culture du riz est une tâche très importante non seulement par son influence possible sur les rendements, mais aussi par le volume de travail que requiert cette tâche et le coût qu'elle implique. Il est connu que l'opportunité et la qualité de la préparation des terres peuvent influer sur la croissance du riz. Une mauvaise préparation et peu opportune peut apporter des problèmes comme la prolifération des mauvaises herbes, la transplantation défectueuse, soumission des plantules à l'influence de substances toxiques, difficultés dans l'irrigation, entre autres.

En principe, les objectifs de la préparation du sol sont les suivants :

a. Contrôler efficacement les mauvaises herbes. Pendant la préparation du terrain, on détruit les mauvaises herbes et on les empêche de croitre avec les plantules dès le début.

b. Mélanger les matières organiques avec la terre. Les mauvaises herbes et les résidus de cultures antérieures s'introduisent dans le sol et se transforment en aliments pour les plantes après leur décomposition.

c. Conditionner le sol de sorte que la transplantation soit facilitée.

d. Former une couche dure qui réduise les pertes d'eau et de lixiviation au cours des étapes subséquentes d'innondation.

e. Faciliter une bonne distribution de l'eau d'irrigation au moyen de pratiques de nivellement.

Dans la Vallée de l'Artibonite, la méthode habituelle pour préparer les principaux terrains de plantation, est celui de la terre humide. Cependant, dans quelques zones de la Vallée où les agriculteurs peuvent drainer complètement les terres, ils préfèrent la préparation à

sec même si elle exige plus de temps et de travail. Dans la méthode de préparation humide, tous les travaux sont effectués sur les terrains innondés jusqu'à ce que le sol soit prêt pour la transplantation.

Du point de vue des outils utilisés, la quasi-totalité des agriculteurs préparent leurs sols à l'aide de la houe manuelle. L'usage de motoculteurs est assez restreint dans la Vallée, spécialement parce les agriculteurs manquent de capital et à cause de l'inexistence d'un programme de crédit qui pourvoit à leur financement. Certains agriculteurs particuliers possèdant suffisamment de ressources économiques utilisent des motoculteurs pour la préparation du sol avec assez de succès. Ainsi, les exploitations de l'ODVA, avec assistance technique de la Mission chinoise, font usage de motoculteurs.

Les principaux travaux réalisés dans la préparation du sol sont les suivants :

a. Le "Sarclage". Il se fait aussi bien sur les terres innondées que sèches. Sur les sols sols innondés, il se réalise plus profondément de 15 à 20 cm. Sur les sols secs, ce travail est beaucoup plus difficile mais les agriculteurs le préfèrent parce qu'ils évitent ainsi de travailler constamment avec les pieds dans l'eau. L'opération consiste principalement à émotter le sol.

b. Le "Hersage". Opération qui consiste à émotter le sol et à enlever les résidus de la récolte précédente. Si l'opération antérieure a été exécutée en sol sec, le "hersage" se fait après son innondation pendant trois jours. Généralement, l'opération commence par le côté le plus bas de la parcelle pour faciliter le déplacement de la terre. Dans certains cas, cette opération se fait en deux fois, spécialement quand il s'agit de variétés améliorées.

c. Le "Ramassage ou Nettoyage". Il consiste à retirer de la parcelle les mauvaises herbes et les résidus de la récolte précédente et à les placer sur les digues d'innondation. De cette manière, la hauteur des digues dépend fondamentalement du degré de nettoyage du sol. Généralement, le "nettoyage" se fait deux jours après le "hersage" et son degré de perfection dépend du type de variété à cultiver, améliorée ou traditionnelle. Parfois, cette opération se fait en deux fois.

d. Le "Nivellement". Cette opération est utilisée seulement par certains agriculteurs avancés qui ont reçu une assistance technique de l'ODVA et qui ont des moyens suffisants pour le réaliser. Son objectif est principalement d'éviter la formation de flaques d'eau sur la parcelle et à cette effet, on utilise de petites nivelleuses en bois ou simplement la houe. Cette opération, toutes les fois qu'elle rend uniforme la couche d'eau d'irrigation, peut avoir une bonne influence sur les rendements.

Après cette dernière opération, les agriculteurs recouvrent leur terre d'une petite couche d'eau en attendant la transplantation.

En interrogeant les agriculteurs sur les méthodes de préparation du sol selon qu'il s'agisse de variété traditionnelle ou de variété améliorée, 53.3% d'entre eux déclarent le faire avec les plus grands soins dans le cas de la variété améliorée (Madame Gougousse). Ce chiffre est porté dans le Tableau No. 15.

Tableau No. 15

NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS QUI UTILISENT LE MEME OU DIFFERENTS SYSTEMES DE PREPARATION DU SOL CONFORMEMENT AU TYPE DE VARIETE

SYSTEME	NOMBRE D'AGRICULTEURS	%
Même Système	56	46.7
Différents systèmes	64	53.3
TOTAL	120	100.0

9. TRANSPLANTATION

Le semis direct et la transplantation sont les méthodes générales de plantation du riz. La différence principale entre les deux méthodes consiste dans la transplantation, les plantules sont cultivées en pépinière avant de les planter, tandisque pour le semis direct, les semences sont semées directement ou bien à la volée, en rangées, en sol humide ou sec. Dans la majorité des pays où l'eau d'irrigation est bien contrôlée et où il manque de main d'oeuvre, on utilise le semis direct.

Dans le cas de la Vallée de l'Artibonite, on ne pratique pas le semis direct spécialement pour les raisons suivantes : a) manque ou mauvais contrôle de l'eau d'irrigation et b) pour éviter que les plantes en germination ne souffrent des attaques de rats ou autres fléaux et c) meilleur contrôle des mauvaises herbes.

La Mission chinoise fit des essais de comparaison entre les deux systèmes avec sept variétés au cours de la période 1976-77, à la station expérimentale de Maugé. A la fin de l'expérience, peu nombreuses ont été les différences enregistrées concernant les rendements mais le cycle de maturité se réduisit et varia entre 6 à 9 jours (Voir : "Rapport de la Mission Agricole de la République de Chine en Haiti. Août 1979).

Dans le système de transplantation, on utilise deux méthodes : la transplantation au hasard et la transplantation en rangées droites. Pour la transplantation au hasard, les plantules de riz sont transplantées sans aucun ordre, c'est à dire que la distance de plantation n'est pas uniforme et ne suit aucun modèle défini d'alignement. Pour la transplantation en rangées droites, comme son nom l'indique, les plantules sont plantées en lignes droites conformément à une distance pré-déterminée qui varie selon la variété utilisée et la fertilité du terrain.

Tableau No. 16

QUELQUES CARACTERISTIQUES DE LA TRANSPLANTATION

CARACTERISTIQUES	Variété Traditionnelle	Variété Améliorée
1. Nombre de jours en moyenne entre l'arrachement des plantules et la transplantation	12/13 jours	9/12 jours
2. Age moyen de transplantation	41.6 jours	29.5 jours
3. Nombre en moyenne de plantules par endroit	5	5

Tableau No. 17

PRESENCE DE PROBLEMES DANS LA TRANSPLANTATION
NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS

PRESENCE DE PROBLEMES	Nombre d'Agriculteurs	%
Il y a des problèmes	17	14.2
Il n'y en a pas	103	85.8
TOTAL	120	100.0

Les bénéfices obtenus avec la méthode de rangées droites sont : a) on peut contrôler les mauvaises herbes en utilisant des moyens mécaniques, b) il est possible d'espacer correctement les plantes et c) cette méthode facilite l'application superficielle de fertilisants, d'insecticides et d'herbicides.

Dans la Vallée de l'Artibonite, le système le plus largement utilisé est la transplantation au hasard. Quelques agriculteurs seulement suivent les recommandations de l'ODVA en utilisant le système de transplantation en lignes droites. Cette méthode est suivie par presque la totalité des exploitations de l'Etat. Parmi les agriculteurs de la zone étudiée, aucun d'eux n'utilisait le système de transplantation en lignes droites.

Le Tableau No. 16 présente quelques caractéristiques de la transplantation recueillies dans la zone étudiée. Le Tableau No. 17 recueille les déclarations des agriculteurs en ce qui concerne l'existence ou non de problèmes dans la transplantation. Il est évident que ce Tableau montre que 14.2% seulement des agriculteurs déclarèrent avoir eu des problèmes au cours de cette opération.

Le Tableau No. 18 informe sur le type de problèmes rencontrés par 14.2% des agriculteurs. Le nombre le plus élevé de réponses provient des groupes qui "manquent d'argent pour payer la main d'oeuvre" (40.9%) et qui "manquent d'eau" (40.9%), un troisième groupe répond qu'il a un "excès d'eau" et il s'élève à 18.2%. Entre ces deux dernières réponses, il y a une contradiction apparente, mais en réalité, il s'agit évidemment d'un manque d'uniformité dans le fonctionnement du système d'irrigation et de drainage.

Tableau No. 18

TYPES DE PROBLEMES PRESENTES AU MOMENT DE LA TRANSPLANTATION
NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'EXISTENCE DE PROBLEMES

TYPE DE PROBLEMES	Nombre d'Agriculteurs	%
1. Manque d'argent pour la main d'oeuvre	9	40.9
2. Manque de travailleurs	0	0
3. Manque d'eau	9	40.9
4. Excès d'eau	4	18.2
5. Problèmes de transport	0	0
6. Autres problèmes	0	0
TOTAL	22	100.0

10. CONTROLE DES MAUVAISES HERBES

Les mauvaises herbes réduisent directement les rendements de la culture du riz étant en concurrence avec les plantes en ce qui concerne les aliments, la lumière solaire et l'espace. Indirectement, les mauvaises herbes réduisent la production, en servant d'hôtes à certaines maladies et certains insectes qui peuvent attaquer la culture. D'autre part, les mauvaises herbes réduisent aussi la qualité du grain récoltée, bouchent les canaux d'irrigation et sont cause de l'augmentation de la main d'oeuvre.

Il semble que dans le cas de la Vallée de l'Artibonite, les mauvaises herbes ne constituent pas un vrai problème. Cependant, jusqu'à présent, il n'existe aucune étude qui le confirme. Le problème des mauvaises herbes dans les plantations de riz dans la Vallée de l'Artibonite doit être étudié dans son ensemble. Premièrement, il serait nécessaire une identification et une classification des principales mauvaises herbes existantes. Il serait nécessaire en outre de mener une enquête au moins concernant les aspects suivants : a) concurrence entre le riz et les mauvaises herbes, b) Effets de la durée de combat des mauvaises herbes sur le rendement, c) effets de la durée de la concurrence des mauvaises herbes sur le rendement, d) influence du nitrogène sur la concurrence entre le riz et les mauvaises herbes et e) méthodes les plus efficaces de combat des mauvaises herbes.

La méthode généralisée jusqu'au moment actuel pour le contrôle des mauvaises herbes se fait par leur arrachage avec la houe manuelle. Dans la zone étudiée, 100% des agriculteurs utilise cette méthode et on peut même affirmer que c'est l'unique méthode employée dans toute la Vallée.

Au cours du cycle de culture, les agriculteurs réalisent un seul nettoyage aussi bien pour les variétés traditionnelles que pour

les variétés améliorées. La différence réside dans l'époque où ce nettoyage est exécuté. Dans la zone étudiée, on s'est rendu compte que dans le cas de la variété améliorée, le nettoyage se fait au bout de 18 jours et dans le cas de la variété traditionnelle, il est fait après 30 jours qui suivent la transplantation.

11. IRRIGATION ET DRAINAGE

L'eau est un des facteurs les plus importants pour la production du riz. Il a été démontré que l'eau a un effet général sur les rendements du riz et sur les caractéristiques de croissance des plantes.

En ce qui a trait au rendement, il est prouvé, d'une manière générale, qu'il existe un potentiel de rendement maximum quand le sol est maintenu dans des conditions de saturation. Dans certaines situations, on a augmenté les rendements, permettant un léger séchage, mais à condition que le sol soit innondé ou soit saturé dès la formation des épis jusqu'à ce que la culture soit proche de la maturité.

Relativement aux caractéristiques de croissance des plantes, il semble que leur hauteur est directement affectée par la profondeur de l'eau dans les rizières : la hauteur augmente quand augmente la couche d'eau. D'autre part, le nombre de rejets semble avoir une relation inverse. Le nombre de rejets augmente quand diminue la profondeur de l'eau et quand la terre se sèche. Quand la dessication du sol atteint un niveau extrême, le nombre de rejets se réduit considérablement. La force des tiges et, par conséquent, la résistance à la verse diminue quand augmente la profondeur de l'eau. Cette augmentation de la hauteur des plantes ne constitue pas un problème quand on cultive des variétés résistantes à la verse Il semble qu'il n'existe pas de preuves solides sur la modification de la relation de grain à paille au moyen des pratiques de contrôle de l'eau.

L'eau est nécessaire à la l'obtention de rendements optima pouvant satisfaire les exigences de transpiration et d'évaporation de la culture et à l'arrêt des pertes dues à l'infiltration et aux fuites qui se produisent tant dans la rizière que dans le transport et la distribution de l'eau.

Du point vue des nécessités de contrôle de l'eau, elles se réduisent à un niveau minimum quand la fourniture en eau est adéquate. Un contrôle correct de l'eau a des effets directs sur le contrôle des mauvaises herbes et celui des insectes et des maladies. Le contrôle de l'eau au cours des premières étapes de croissance de la culture a un effet primordial sur l'éradication des mauvaises herbes. Si ces dernières prennent racine, il est plus difficile de les contrôler au moyen de pratiques de contrôle de l'eau. En ce qui a trait au contrôle des insectes et des maladies, on peut dire que la stabilité et la distribution de pesticides granuleux s'améliorent à une profondeur modérée de l'eau sur le terrain.

La zone étudiée satisfait ses nécessités en eau à partir du "Canal Coursin" qui constitue un des canaux primaires du système d'irrigation existant dans la Vallée. Ce canal, du point de vue théorique, est dessiné et construit pour débiter entre 2.50 et 3.10 m d'eau/seconde. Au moment de l'étude, le débit antérieur était purement théorique dû aux déficiences de fonctionnement du canal, au mauvais fonctionnement de ses structures, le degré élevé de sédimentation, etc... En ce qui concerne les canaux secondaires et tertiaires, on peut dire qu'au moment de réaliser l'étude, ni les uns ni les autres n'existaient. Les agriculteurs de l'aire captaient l'eau comme ils le pouvaient et selon le leur indiquait leur sens commun, engendrant de ce fait une situation anarchique tant du point de vue de l'irrigation que de celui du drainage. En ce qui concerne le drainage, on peut dire que l'état même de la zone étudiée ne présentait pas de problèmes si graves que ceux existant dans le reste de la Vallée, vu qu'elle était localisée dans sa zone haute. Cependant, l'état du système d'irrigation et de drainage était très loin de satisfaire ses exigences mêmes conformément au dessin original du système.

En interrogeant les agriculteurs sur l'existence de problèmes d'irrigation et de drainage, un faible pourcentage d'entre eux déclarèrent avoir de vrais problèmes dans ce sens. Les Tableaux 19

et 21 informent que 17.5% des agriculteurs ont des problèmes d'irrigation et 28.4% des problèmes de drainage. Cette faible perception du problème fut peut être due au peu de connaissance des conditions normales d'irrigation du riz d'une part, et de l'autre, à une vision comparative avec les problèmes existants dans la partie basse de la vallée.

Les types de problèmes les plus importants ressentis par les agriculteurs dans le domaine de l'irrigation, est présenté dans le tableau No. 20. Le nombre le plus élevé de réponses concerne deux types de problèmes : insuffisance du canal principal (42.8%) et le manque de nivellement (42.8%). Un troisième type de réponses, de moindre importance quantitative se réfère aux problèmes au niveau des parcelles : "inexistence de canaux au niveau parcellaire" (14.4%).

La pratique d'irrigation utilisée par les agriculteurs de la zone étudiée est résumée dans le Tableau No. 22. Pour les variétés traditionnelles, on irrigue seulement au cours d'une période de 123 jours et à une profondeur de 5 à 7.5 cms. Quand il s'agit de variétés améliorées, les plantations sont irriguées à une moyenne de 2.6, soit 34 jours par irrigation et à une profondeur de 5 à 7.5 cms.

Tableau No. 19

EXISTENCE DE PROBLEMES DANS L'IRRIGATION - NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS

PROBLEMES	Nombre d'Agriculteurs	%
Oui	21	17.5
Non	99	82.5
TOTAL	120	100.0

Tableau No. 20

TYPES DE PROBLEMES DANS L'IRRIGATION - NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS

TYPE DE PROBLEMES	Nombre d'Agriculteurs	%
1. Le canal principal est insuffisant	9	42.8
2. Inexistence de canaux secondaires	0	0
3. Inexistence de canaux tertiaires	3	14.4
4. Manque de nivellement	9	48.2
5. Autre problème	0	0
TOTAL	21	100.0

Tableau No. 21

EXISTENCE DE PROBLEMES DE DRAINAGE - NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS

EXISTENCE DE PROBLEMES	NOMBRE D'AGRICULTEURS	%
Oui	34	28.4
Non	86	71.6
TOTAL	120	100.0

Tableau No. 22

REGIME D'IRRIGATION UTILISE PAR LES AGRICULTEURS

DESCRIPTION	Variété Traditionnelle	Variété Améliorée
1. Nombre d'irrigation en moyenne	1	2.6
2. Nombre de jours par irrigation en moyenne	123	34
3. Profondeur d'irrigation	5 - 7.5 cms	5 - 7.5 cms.

1

12. FERTILISATION

L'usage de fertilisants dans la culture du riz est généralisé à travers le monde, spécialement parce que cette culture répond très efficacement à cet intrant productif. Cependant, le coût de cet intrant est assez élevé avec une tendance croissante à l'augmentation au niveau international. C'est la raison pour laquelle l'usage de fertilisants se pose comme un des problèmes clés dans n'importe quel programme de développement de cette culture.

Dans la Vallée de l'Artibonite, l'usage de fertilisants est relativement généralisé. On peut dire que les agriculteurs ont conscience de l'importance de l'utilisation de fertilisants pour l'obtention de rendements plus élevés. De toute la technologie offerte jusqu'à présent, la fertilisation est la plus connue des agriculteurs.

L'observation antérieure a été démontrée par les résultats de l'enquête qui a servi de base au présent travail. L'information sur l'utilisation de fertilisants est résumée dans le Tableau No. 23. Des 120 agriculteurs de la zone étudiée, 77 déclarèrent avoir fait usage de fertilisants, chiffre qui représente 64.2% de cet univers. 35.8% des agriculteurs déclarèrent n'avoir pas utilisé de fertilisants au moins pendant la récolte en question. Les raisons pour lesquelles ces agriculteurs n'ont pas fait usage de fertilisants sont résumées dans le Tableau No. 27. Les différents types de réponses forment quatre groupes : a) manque d'argent pour leur achat, b) manque de fertilisants, c) le riz n'en a pas besoin et d) excès d'eau.

Du nombre total d'agriculteurs qui n'utilisent pas de fertilisants, 22 correspondant à 48.9% donnèrent comme raison : le manque d'argent pour leur achat, premièrement. Deuxièmement, le riz n'en a pas besoin, troisièmement, le manque de fertilisants et quatrièmement, l'excès d'eau.

Tableau No. 23.

UTILISATION DE FERTILISANTS DANS LA PLANTATION DE RIZ
NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS

UTILISATION	NOMBRE D'AGRICULTEURS	%
Oui	77	64.2
Non	43	35.8
TOTAL	120	100.0

Tableau No. 24

DOSE MOYENNE DE M, P ET K CONFORMEMENT AU TYPE DE VARIETE
EN LIVRES/HECTARE

VARIETE	N Lbs/ha.	P Lbs/ha.	K Lbs/ha
Améliorée	168.2	38.4	78.6
Traditionnelle	119.6	23.3	46.6

Tableau No. 25

RESULTATS DE L'APPLICATION DE FERTILISANTS - VARIETE MADAME GOUGOUSSE ENTRE 1977 - 1978

Traitements N - P_2O_5 - K_2O kg/ha	Hauteur des plantes (cm)	Nombre de cultivateurs	Nombre de jours de croissance	Rendement Moyen 1977-78 kg/ha.	Indice (%)
40 - 40 - 40	110.2	11.6	108.5	3216.3	100.0
40 - 40 - 60	109.3	12.0	109.0	3302.8	102.7
40 - 60 - 40	110.6	11.8	109.0	3331.0	103.6
40 - 60 - 60	111.4	11.3	109.0	3435.2	106.8
60 - 40 - 40	113.9	12.4	109.0	3688.7	114.7
60 - 40 - 60	112.0	12.3	109.5	3693.8	114.9
60 - 60 - 40	113.2	11.6	109.5	3610.1	112.2
60 - 60 - 60	113.2	11.9	109.5	3674.2	114.2
80 - 40 - 40	116.9	13.5	110.0	3991.7	124.1
80 - 40 - 60	116.2	13.0	110.0	4051.9	126.0
80 - 60 - 40	117.5	13.0	110.0	4091.2	127.2
80 - 60 - 60	115.9	13.0	110.0	4301.5	133.7
100 - 40 - 40	119.2	13.1	111.0	4318.6	134.2
100 - 40 - 60	120.1	13.2	111.0	4490.3	139.6
100 - 60 - 40	119.3	13.5	111.0	4378.6	136.1
100 - 60 - 60	120.5	13.6	111.0	4526.9	140.8

Source : "Rapport de la Mission Agricole de la République de Chine en Haiti", Août 1979.

Les doses utilisées par les agriculteurs qui firent usage de fertilisants sont présentées dans le Tableau No. 24 et sont conformes au type de variété et en livres par hectare d'ingrédient actif. En tenant compte de cette information, pour la variété améliorée, les agriculteurs employèrent 168.2 livres/ha de Nitrogène, 38.4 livres/ha de phosphore et 78.6 livres/ha de Potassium. Pour les variétés traditionnelles, ils utilisèrent 119.6 livres/ha de Nitrogène, 23.3 livres/ha de Phosphore et 46.6 livres/ha de Potassium. Comme on peut le voir, il existe une différence considérable entre les doses utilisées pour les variétés améliorées (Madame Gougousse) et les variétés traditionnelles, différence qui découle des diverses exigences et des réponses aux fertilisants existant entre les deux types de variétés.

Si on établit une comparaison des doses utilisées dans les trois éléments supérieurs avec les résultats des essais réalisés par la Mission de Chine, Tableau No. 25, on peut conclure qu'il y a un déficit considérable dans la fourniture de phosphore et de potassium. La Mission chinoise tire comme résultats de son expérience le suivant : a) qu'il y a un effet plus sensible pour le nitrogène que pour le phosphore et le potassium, b) que l'augmentation de nitrogène pourrait renforcer les plantes et c) qu'en tenant compte du prix du riz et des fertilisants, il semble que la formule 100-40-60 kg/ha serait plus favorable que la formule 40-40-40.

Ces résultats obtenus par la Mission chinoise servent de base à l'initiation d'une campagne de fertilisation du riz en ce qui concerne la variété Madame Gougousse dans la Vallée de l'Artibonite. Cependant, il convient de souligner qu'à cause du coût élevé des fertilisants, que leur achat signifie pour le pays des sorties de devises et au manque de capital de travail des agriculteurs, on juge nécessaire d'avoir des bases fermes et précises pour recommander l'usage de fertilisants. La réalisation d'une étude de la fertilité du sol de la Vallée devient une tâche prioritaire des programmes de recherche et

de production agricole pour obtenir des recommandations plus solides. Ainsi l'analyse économique des expériences agronomiques à l'aide d'une méthodologie adéquate, serait de grande utilité au moment actuel.

L'époque d'application des fertilisants fut un autre point d'investigation. Les résultats obtenus furent les suivants : a) pour la variété améliorée, 22 jours après la transplantation, et b) pour les variétés traditionnelles, 39 jours après la transplantation. Cet autre point devrait se convertir en une activité du programme de recherche agricole.

Le dernier point dont s'occupa l'enquête en matière de fertilisation fut le lieu d'achat des fertilisants. Le Tableau No. 26 montre les résultats obtenus. 45.3% des paysans qui utilisèrent des fertilisants les achetèrent aux marchés semi-ruraux (on entend par marché semi-rural, celui qui se trouve à l'intérieur de la Vallée). 34.9% les achetèrent aux magasins de Port-au-Prince, 15.1% à l'ODVA et 4.7% au BCA.

Tableau No. 26

LIEU D'ACHAT DES FERTILISANTS - NOMBRE ABSOLU ET RELATIF DE FREQUENCES

LIEU D'ACHAT	Nombre de Fréquences	%
1. Magasin à Port-au-Prince	30	34.9
2. Marché semi-rural	39	45.3
3. ODVA	13	15.1
4. B.C.A.	4	4.7
TOTAL	86	100.0

Tableau No. 27

RAISONS POUR LESQUELLES LES AGRICULTEURS N'EMPLOIENT PAS DE FERTILISANTS - NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS

RAISONS	Nombre d'Agriculteurs	%
1. Manque d'argent pour l'achat de fertilisants	21	48.9
2. Manque de fertilisants	5	11.6
3. Le riz n'en a pas besoin	13	30.2
4. Excès d'eau	4	9.3
TOTAL	43	100.0

fléau - pests
lépidoptère - Lepidoptera

13. CONTROLE DES FLEAUX

Nous incluons sous le nom de fléaux, dans ce chapitre, les insectes, les maladies, les rats et autre type d'animaux qui endommagent la culture au cours de ses différentes étapes depuis le semis dans la pépinière jusqu'à la récolte. Même si on ne dispose pas d'une évaluation quantitative des dommages causés par les fléaux dans la Vallée de l'Artibonite, selon les agriculteurs et les techniciens eux-mêmes, dans le cas des insectes et des maladies, on peut dire qu'ils constituent un des principaux problèmes qui affectent la production de la culture. Il n'en est pas ainsi dans le cas des rats qui constituent un problème réel et important au cours des différentes étapes de la culture. Cependant, Il conviendrait que le programme de recherche commence à considérer l'évaluation de l'influence des insectes et des maladies sur les rendements du riz.

L'incidence des insectes sur la zone étudiée est présentée dans le Tableau No. 28. Du nombre total d'agriculteurs de la zone étudiée, 35.8% déclara que leur culture a souffert d'attaques de fléaux et 64.2% déclara le contraire.

Les insectes auxquels les agriculteurs font mention sont de deux types : Premièrement, une espèce de lépidoptère, non encore identifié qui attaque la culture principalement à l'état de plantules. L'autre insecte auquel les agriculteurs font référence est la punaise puante (Nezara viridula). Dans le premier cas, les agriculteurs utilisent comme moyen de combat l'innondation totale de la pépinière et dans le second, très sporadiquement, les insecticides, spécialement le SEVIN, fourni principalement par le programme agricole de l'ODVA. Cependant, l'usage d'insecticides est considérablement réduit dans toute la Vallée.

Même si on ne dirigea pas l'enquête sur l'incidence des maladies, principalement à cause de la faible connaissance de ces dernières

Tableau No. 28

ATTAQUE DE LA PLANTATION PAR LES INSECTES - NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS

ATTAQUE PAR LES INSECTES	NOMBRE D'AGRICULTEURS	%
Oui	43	35.8
Non	77	64.2
TOTAL	120	100.0

par les agriculteurs, les techniciens de l'ODVA opinent que la majorité des maladies qui se manifestent sont d'origine physiologique, résultat de mauvaises conditions existantes de drainage.

Si les insectes et les maladies ne semblent pas constituer un problème grave, il n'en est pas ainsi pour le cas des rats. Ils endommagent le riz au cours de ses étapes, depuis la germination jusqu'à la formation des épis, le riz paddy et battu, décortiqué et emmagasiné. Le Tableau No. 29 indique que 92.5% des agriculteurs de l'aire étudiée parlent d'attaques de rats au cours de la récolte passée. On peut estimer que le dommage causé par cette attaque se situe entre 15 et 20% de toute la production de riz dans la Vallée par récolte.

Les époques de manifestation des rats au cours de l'année sont présentées dans le Tableau No. 30. On y observe que les époques d'attaques se succèdent durant les mois de février , de mars, d'avril et de décembre et en outre un pourcentage plus ou moins constant au cours des autres mois de l'année.

Les moyens de contrôle utilisés par les agriculteurs dans la lutte contre les rats sont assez divers. Le Tableau No. 31 recueille les différents moyens de contrôle que les agriculteurs de la zone étudiée employèrent durant la seconde récolte de 1978. Les moyens les plus utilisés, par ordre d'importance, sont : a) poison, b) chiens, c) autres et d) baton. Les moyens classés par l'enquête sous la rubrique "autres" se réfèrent principalement à la destruction des nids. En général, les agriculteurs combinent deux ou plusieurs méthodes dans la lutte contre les rats. Le poison utilisé dans les campagnes de dératisation est le phosphure de zinc avec des résultats assez satisfaisants.

Quelque soient les moyens utilisés dans la Vallée, on doit signaler certains points importants dont on doit tenir compte pour la structuration d'un programme efficace de dératisation :

Tableau No. 29

ATTAQUE PAR LES RATS - NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS

ATTAQUE	NOMBRE D'AGRICULTEURS	%
Oui	111	92.5
Non	9	7.5
TOTAL	120	100.0

Tableau No. 30

MOIS AU COURS DESQUELS ON CONSTATE LES PLUS GRANDES ATTAQUES DE RATS - NOMBRE ABSOLU ET RELATIF DE REPONSES

MOIS	NOMBRE DE REPONSES	%
Janvier	9	6.5
Février	30	21.7
Mars	34	24.6
Avril	17	12.3
Mai	9	6.6
Septembre	9	6.6
Octobre	4	2.9
Décembre	26	18.8
TOTAL	138	100.0

a) Tuer les rats dans les champs au moyen de poisons, de ratières et autres moyens, n'est pas la méthode la plus efficace de contrôle. La prévention de l'augmentation de la population des rats est un processus plus logique.

b) Un bon programme d'eradication comprend l'utilisation constante de n'importe lequel des facteurs de régulation capable d'être contrôlé par l'homme avec plus de facilité, gardant de cette manière un facteur régulateur efficient et, par conséquent, une infestation légère.

c) Tuer les rats au moyen de prédateurs ne peut avoir l'effet d'une vraie eradication. Fréquemment, de cette manière, on réduit simplement la population de rats à un niveau optimum pour qu'ensuite augmente au maximum la reproduction et la croissance. L'eradication réelle peut s'effecteur en diminuant la capacité d'alimentation (potentiel de population), au moyen de la manipulation de facteurs réguliers. Par conséquent, les pratiques de nettoyage de la culture, des digues et des zones environnantes peuvent être plus efficaces que l'empoisonnement d'un terrain couvert de mauvaises herbes.

d) Les raticides et autres dispositifs seront utilisés conjointement avec d'autres efforts de contrôle qu'exige l'augmentation de la population des rats.

Un programme avec les bases antérieures doit être précédé d'une investigation sur la biologie, la reproduction, les habitats, la conduite et les nécessités du milieu ambiant des rats. Le volume des pertes annuelles dans les récoltes de riz dans la Vallée justifie tout type d'efforts à faire pour formuler des mesures efficaces de contrôle.

Les autres types de fléaux qui endommagent la culture, de l'avis

Tableau No. 31

MOYENS UTILISES DANS LA LUTTE CONTRE LES RATS - NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS

MOYENS*	NOMBRE D'AGRICULTEURS	%
Poison	99	41.1
Chiens	77	31.9
Ratières	26	10.8
Autres**	39	16.2
TOTAL	241	100.0

* On combine généralement 2 ou plusieurs moyens

** Destruction des nids principalement

La combinaison la plus utilisée est : poison, chiens et autres.
92.9% des paysans affirment avoir eu de bons résultats avec les moyens utilisés.

Tableau No. 32

AUTRES TYPES DE FLEAUX QUI ENGENDRENT DES PROBLEMES - NOMBRE ABSOLU ET RELATIF d'AGRICULTEURS

FLEAUX	NOMBRE D'AGRICULTEURS	%
1. Madame Sara	94	78.4
2. Canard Marron	4	3.3
3. Tourterelle	4	3.3
4. Echassier (Pêcho)	9	7.5
5. Sèsel	9	7.5
TOTAL	120	100.0

des agriculteurs, sont présentés dans le Tableau No. 32. Parmi eux, le fléau le plus ressenti est l'oiseau appelé communément "Madame Sara". 78.4% des agriculteurs déclarèrent que leur culture a souffert de l'attaque de ce petit oiseau qui se nourrit de riz dès la formation jusqu'à la maturité des grains. Les autres fléaux signalés sont différents types d'oiseaux qui endommagent à un degré moindre la culture.

14. LA RECOLTE

D'une manière générale, on peut dire qu'il existe dans la Vallée de l'Artibonite deux récoltes de riz par an, correspondant aux périodes sèches et pluvieuses : décembre et juillet. Au cours des deux périodes, les paysans utilisent les mêmes méthodes de récolte qui consistent principalement en :

a) Une fois que le riz a atteint un certain état de maturité et de séchage, les agriculteurs, leur famille et la main d'oeuvre additionnelle pénètrent dans les plantations pour effectuer la récolte à l'aide de petits couteaux.

b) Immédiatement, il procèdent à la coupe des épis, un à un, jusqu'à récolter complètement la culture.

La récolte du riz antérieurement décrite exige un long temps de travail qui demande de grands efforts de la part des agriculteurs et de leurs familles respectives. On a observé que, pour la récolte du riz, on utilise une quantité appréciable de main d'oeuvre féminine et infantile, peut-être au type de travail et à sa faible rémunération. Ce système de récolte a exigé les expérimentateurs à penser aux variétés à longues tiges, parce que la majorité des agriculteurs n'admettent pas de changer leur système de récolte. A la base de ce refus, existe l'utilisation que presque tous les agriculteurs font des résidus de la culture pour l'alimentation du bétail. Effectivement, en coupant seulement les épis, les plantes demeurent pendant un certain temps avec un certain degré de succulence plus profitable au petit bétail que possèdent les agriculteurs.

On a tenté, en plusieurs fois, de changer les méthodes de récolte, particulièrement dans les exploitations de l'Etat et dans certaines appartenant à des agriculteurs capables économiquement. Le changement consiste principalement à couper l'épis en entier à l'aide de

la houe et à l'égrener au moyen de petites égreneuses manuelles. La généralisation de cette méthode de récolte réduirait les coûts de production et faciliterait l'introudction de variétés naines de plus grande productivité. Cependant, il est nécessaire d'étudier les conséquences du déplacement de la main d'oeuvre et les possibilités d'alimentation du bétail existant.

15. UTILISATION DE LA MAIN D'OEUVRE

Dans les conditions technologiques que nous venons de décrire, la culture du riz utilise une main d'oeuvre considérable. Parmi les facteurs de production,le travail est le facteur le plus abondant relativement au capital et à la terre. Pour une politique de développement technologique de la culture, il est très important de considérer la quantité de main d'oeuvre utilisée conformément aux différents types de travaux. Dans ce chapitre, on a considéré une quantification de la main d'oeuvre utilisée dans la culture en fonction des différents travaux. Les données recueillies par l'enquête sont les suivantes :

a. Main d'oeuvre utilisée pour la préparation de la pépinière. Le nombre total de journées et la spécification de chacun des travaux de cette étape de la culture sont présentés dans le Tableau No. 33. Le nombre total de journées employées dans la préparation de la pépinière est de 13.96 par hectare pour une pépinière de 402.8 m^2. On entend par journée de travail, le travail réalisé par une personne adulte pendant 8 heures.

b. Main d'oeuvre utilisée pour la transplantation. D'après le Tableau No. 34, la transplantation comprenant l'arrachage et le charriage des plantules nécessite 31.1 journées par hectare.

c. Main d'oeuvre utilisée pour la préparation des terres. Cette activité consomme en total 77.5 journées par hectare (Tableau No. 35.). Pour la préparation du sol, on a considéré 6 types différents de travaux : 1) destruction des luzernes, 2) labourage, 3) Râtelage, 4) Enlèvement des herbes, 5) pré-nivellement, 6) nivellement. De tous ces travaux, celui qui consomme plus de main d'oeuvre est "l'arrachage des herbes" (18.0 journées/ha).

d. Main d'oeuvre utilisée pour la récolte. Comme l'indique le Tableau No. 36, le nombre de journées par hectare utilisées pour la récolte varie conformément au type de variété. Pour la variété améliorée, on utilise en moyenne 50 journées par hectare et dans le cas de la variété traditionnelle 43,5.

e. Main d'oeuvre utilisée pour les travaux de fertilisation, le desherbage, le contrôle des fléaux, l'irrigation et le drainage. Les données pertinentes se trouvent dans le Tableau No. 37. Parmi ces travaux, celui qui nécessite plus de main d'oeuvre est le contrôle des fléaux, spécialement utilisé pour le contrôle des rats et de l'oiseau "Madame Sara". La main d'oeuvre utilisée pour l'irrigation et le drainage se réfère à la fourniture d'eau au niveau parcellaire.

f. Le résumé de l'utilisation de la main d'oeuvre présenté au Tableau No. 38, montre spécialement la participation en pourcentage, de la consommation de la main d'oeuvre nécessaire pendant tout le cycle de la culture. En total, la culture consomma 205.78 journées par hectare. De cette quantité de main d'oeuvre utilisée, le travail qui exige plus de participation est la préparation du sol, d'une importance relative de 37.66% de la main d'oeuvre totale. Deuxièmement, vient la récolte avec 21.14% et en troisième lieu la transplantation. Un des travaux qui semble dans ce Tableau exiger une forte consommation de main d'oeuvre est le contrôle de fléaux avec 10.81% à cause des attaques de rats et d'oiseaux "Madame Sara".

Tableau No. 33

MAIN D'OEUVRE UTILISEE POUR LA PREPARATION DE LA PEPINIERE SELON LE TYPE DE TRAVAUX - JOURNEES DE 8 HEURES/HECTARE

TRAVAUX	JOURNEES/Ha. DE RIZ*
Labourage	3.36
Premier râtelage	3.24
Deuxième râtelage et desherbage	3.15
Nivellement	1.31
Semis	2.76
Fertilisation	0.06
Aspersion Insecticides	0.08
TOTAL	13.96

* 402.8 m^2 de pépinière/ha.

Tableau No. 34

MAIN D'OEUVRE UTILISEE POUR LA TRANSPLANTATION, SELON LE TYPE DE TRAVAUX - JOURNEES DE 8 HEURES/HECTARE

TRAVAUX	JOURNEES/HECTARE
1. Arrachage de plantules	9.7
2. Charriage de plantules	4.0
3. Transplantation proprement dite	17.4
TOTAL	31.1

Tableau No. 35

MAIN D'OEUVRE UTILISEE POUR LA PREPARATION DU SOL, SELON LE TYPE DE TRAVAUX - JOURNEES DE 8 HEURES/HECTARE

TIPE DE TRAVAIL	JOURNEES/HECTARE
1. Destruction de luzernes	10.6
2. Labourage	17.0
3. Râtelage (battue)	17.4
4. Enlèvement d'herbes	18.0
5. Pré-nivellement (pasé min)	5.6
6. Nivellement	8.9
TOTAL	77.5

Tableau No. 36

MAIN D'OEUVRE UTILISEE POUR LA RECOLTE DE RIZ
JOURNEES DE 8 HEURES/HECTARE

TYPE DE VARIETE	JOURNEES/HECTARE
Variété améliorée	50.0
Variété traditionnelle	43.5
TOTAL	93.5

Tableau No. 37

MAIN D'OEUVRE UTILISEE POUR LES TRAVAUX DE FERTILISATION, DESHERBAGE, CONTROLE DE FLEAUX, IRRIGATION ET DRAINAGE. JOURNEES DE 8 HEURES/HECTARE

TRAVAUX	JOURNEES/HECTARE
1. Fertilisation	0.34
2. Desherbage	16.80
3. Contrôle de fléaux	22.25
4. Irrigation	0.18
5. Drainage	0.15
TOTAL	39.72

Tableau No. 38

RESUME DE LA MAIN D'OEUVRE UTILISEE POUR LA CULTURE DU RIZ SELON LE TYPE DE TRAVAUX - JOURNEES DE 8 HEURES/HECTARE

TRAVAUX	JOURNEES/HECTARE	%
1. Préparation de la pépinière	13.93	6.79
2. Transplantation	31.10	15.11
3. Préparation du sol	77.50	37.66
4. Récolte	43.50	21.14
5. Fertilisation	0.34	0.17
6. Desherbage	16.80	8.16
7. Contrôle de fléaux	22.25	10.81
8. Irrigation et Drainage	0.33	0.16
TOTAL	205.78	100.0)

16. PRODUCTIVITE, COUTS ET REVENUS PAR HECTARE

Une mesure des rendements moyens par hectare obtenus dans l'aire étudiée, apparaît dans le Tableau No. 39, en fonction du type de variété et de l'application ou non de fertilisants. Dans ce Tableau, on présente sept types d'information. Premièrement, les variétés traditionnelles incluant les fertilisées et les non fertilisées. Deuxièmement, les variétés traditionnelles soumises à un régime de fertilisation. Troisièmement, les variétés traditionnelles non fertilisées. Quatrièmement, les variétés améliorées avec ou sans fertilisation. Cinquièmement, les variétés améliorées fertilisées. Sixièmement, les variétés améliorées non fertilisées et septièmement, une moyenne des variétés améliorées et traditionnelles et fertilisées et non fertilisées. On a élaboré une colonne pour observer les variations de chaque cas par rapport à la moyenne générale.

La moyenne de rendement pour toute l'aire, inlcuant les deux variétés, est de 2776.9 kilos/ha. Si nous considérons les rendements obtenus dans les principaux pays producteurs de riz, dans les conditions de climat tropical, le rendement obtenu peut être catalogué comme moyennement acceptable. Cependant, en observant les chiffres du Tableau mentionné, on peut noter une grande différence de rendement entre les variétés améliorées et les traditionnelles, dans les mêmes conditions de culture. Entre les variétés traditionnelles et les variétés améliorées, il existe une différence de 1419.3 kilos par hectare, ce qui indique que le potentiel d'amélioration des rendements dans la Vallée de l'Artibonite est assez élevé, sans considérer l'amélioration d'autres facteurs tels que drainage, irrigation et pratiques culturales.

Apparemment, l'effet de la fertilisation sur les rendements est très faible. On observe que pour les variétés traditionnelles la différence due à la fertilisation est seulement de 86.7 kilogrammes par hectare. Dans le cas des variétés améliorées, cette différence est assez significative et est de 504.6 kilogrammes par hectare. Les observations faites du Tableau antérieur permettent de déduire l'importance que revêt

Tableau No. 39

RENDEMENTS MOYENS OBTENUS CONFORMEMENT AU TYPE DE VARIETE ET A L'UTILISATION OU NON DE FERTILISANTS - RENDEMENTS EN Kgs/HA.

TYPE DE VARIETE, APPLICATION OU NON DE FERTILISANTS	RENDEMENTS EN Kgs/Ha.	VARIATION PAR RAPPORT A MOYENNE GENERALE
1. Variétés traditionnelles	2.374.7	- 402.2
2. Variétés traditionnelles fertilisées	2.406.6	- 370.3
3. Variétés traditionnelles non fertilisées	2.319.9	- 457.0
4. Variétés améliorées	3.794.0	+ 1017.1
5. Variétés améliorées fertilisées	3.815.5	+ 1038.6
6. Variétés améliorées non fertilisées	3.310.9	+ 534.0
7. Variétés améliorées et traditionnelles	2.776.9	0

le facteur génétique dans l'augmentation de la productivité de la Vallée, en comparaison avec la fertilisation qui, dans les conditions existantes a une influence peu significative sur les rendements.

En vue d'observations plus précises, on désira faire l'inventaire des coûts de production par hectare pour les deux types de variétés, à partir de l'information actuellement disponible. Les Tableaux No. 40 et 41 résument l'information en question. Pour une meilleure compréhension de ces Tableaux, il est nécessaire d'apporter les éclaircissements suivants: a) Semences : on préleva la dose moyenne de semences par hectare conformément à la variété cultivée et on estima le prix du riz paddy au marché vu que la majorité des agriculteurs obtiennent la semence de leurs plantations. b) Fertilisants : on utilisa le nombre total de doses commerciales de fertilisants (urée, sulphate d'amonium et complet) et on additionna leur prix pour arriver à un prix moyen. c) Main d'oeuvre : on partit de la base que la main d'oeuvre utilisée pour l'une et l'autre variété est pratiquement la même.

D'autre part, on estima toute la main d'oeuvre utilisée, malgré les difficultés rencontrées, dans le cas des agriculteurs de la Vallée, pour quantifier la main d'oeuvre familiale et celle engagée. On suppose alors un coût pour la main d'oeuvre familiale, même quand en termes réels ceci ne signifie pas des décaissements en espèce. Ainsi, on suppose une valeur de 6.50 gourdes pour chaque journée de travail fournie par l'agriculteur et sa famille ou par des travailleurs particuliers. Conformément aux résultats de ces deux Tableaux, les coûts par hectare pour les variétés traditionnelles et améliorées sont respectivement : 1517.48 et 1741.66 gourdes, respectivement.

Les Tableaux No. 42 et 43 tentent de faire l'analyse comparative des revenus pour les deux types de variétés, fertilisées ou non. L'effet de la fertilisation, pour les variétés traditionnelles, présente du point de vue économique un résultat négatif, vu que l'augmentation de la production ne correspond pas à l'augmentation du coût d'application de fertilisants. Ce résultat permet de conclure que tout l'effort consenti

Tableau No. 40

COUT PAR HECTARE DE VARIETE TRADITIONNELLE

DETAIL DES COUTS	Unité de Mesure	Unités par Hectare	Coût par Unité $	Coût Total par Hectare $
A. INTRANTS				435.17
1. Semences	lbs	256.4	0.55	141.02
2. Fertilisants	lbs	552.6*	0.53	292.90
3. Insecticides	lbs	-	-	-
4. Raticides	lbs	1/4	5.00	1.25
B. MAIN D'OEUVRE				1054.81
1. Préparation Pépinière	Journées	13.96	6.50	90.74
2. Transplantation	Journées	31.10	6.50	202.15
3. Préparation du sol	Journées	77.50	6.50	503.75
4. Desherbage	Journées	16.80	6.50	109.20
5. Contrôle de Fléaux	Journées	22.25	6.50	144.62
6. Irrigation-Drainage	Journées	0.33	6.50	2.14
7. Fertilisation	Journées	0.34	6.50	2.21
C. EAU	An	1/2	55.00	27.50
D. COUT TOTAL				1517.48

* Engrais Commercial

Tableau No. 41

COUT PAR HECTARE DE VARIETE AMELIOREE

DETAIL DES COUTS	Unité de Mesure	Unités par Hectare	Coût par Unité $	Coût Total par Hectare $
A. INTRANTS				659.35
1. Semences	lbs	256.4	0.75	192.30
2. Fertilisants	lbs	831.7*	0.53	440.80
3. Insecticides	lbs	2.0	12.50	25.00
4. Raticides	lbs	1/4	5.00	1.25
B. MAIN D'OEUVRE				1054.81
1. Préparation Pépinière	Journées	13.96	6.50	90.74
2. Transplantation	Journées	31.10	6.50	202.15
3. Préparation du sol	Journées	77.50	6.50	503.75
4. Desherbage	Journées	16.80	6.50	109.20
5. Contrôle de Fléaux	Journées	22.25	6.50	144.62
6. Irrigation-Drainage	Journées	0.33	6.50	2.14
7. Fertilisation	Journées	0.34	6.50	2.21
C. EAU	An	1/2	55.00	27.50
D. COUT TOTAL				1741.66

* Engrais Commercial

pour l'application de fertilisants, pour les variétés traditionnelles, dans les conditions de culture de la Vallée, a évidemement failli. Ceci signifie non seulement une perte économique pour les agriculteurs mais, en outre, une fuite de devise pour le pays.

La réponse économique des variétés améliorées aux fertilisants est plus favorable que celle obtenue des variétés traditionnelles. Les variétés améliorées présentent une balance positive entre les revenus nets par hectare faisant usage de fertilisants ou non de 389.59 gourdes. Cependant, cette augmentation ne correspond pas avec la différence des coûts dûs à la fertilisation, en total 443,01 gourdes. Même si dans ce cas, il y a une réponse plus favorable aux fertilisants contrairement au cas des variétés traditionnelles,on peut faire une observation similaire à celle notée pour les variétés traditionnelles.

Conformément aux résultats ici obtenus, il semble nécessaire de faire une révision minutieuse du régime de fertilisation utilisé par rapport aux doses, aux époques d'application, au mode d'application, aux variétés, aux travaux culturales nécessaires qui accompagnent la fertilisation, aux conditions d'humidité du sol pour la réponse optima aux fertilisants, etc... L'analyse mentionnée doit contenir une évaluation économique qui considère non seulement la relation coût-bénéfice marginale, mais aussi doit tenir compte des facteurs tels que le manque de capital, les indices possibles d'intérêt, les risques et l'incertitude. En prenant pour base les résultats antérieurs, il serait nécessaire de faire une révision de la politique de crédit et d'assistance technique aux agriculteurs, de sorte qu'on puisse procéder à une réelle utilisation économique des intrants.

Tableau No. 42

REVENUS OBTENUS AVEC DES VARIETES TRADITIONNELLES FERTILISEES OU NON

FERTILISATION	Coût par hectare ¢	Production par ha.* Lbs.	Valeur de la Production**	Revenus par ha. ¢
1. Fertilisées	1517.48	5294.5	2912	1394.52
2. Non Fertilisées	1222.37	5103.8	2807	1584.63
3. Différence	+295.11	+190.7	105	-190.11

* 1 kilo = 2.2 lbs

** 0.55 ¢/lbs.

Tableau No. 43

REVENUS OBTENUS AVEC DES VARIETES AMELIOREES FERTILISEES OU NON

FERTILISATION	Coût par hectare ¢	Production par ha. Lbs.	Valeur de la Production*	Revenus par ha. ¢
1. Fertilisées	1741.66	8394.1	6295.6	4553.94
2. Non Fertilisées	1298.65	7284.0	5463.0	4164.35
3. Différence	+443.01	+1110.1	+832.6	+389.59

* 0.75 ¢/lbs.

(41)

17. COMMERCIALISATION

Avant de passer à l'étude de certains aspects principaux de la commercialisation du riz dans la Vallée de l'artibonite, il est nécessaire de faire quelques brefs commentaires sur les aspects de séchage et de transformation du grain.

La totalité de riz paddy est séchée au soleil, sur des galcis en ciment, des cours en terre, les chemins d'inspection et même sur les ponts des canaux. Pour cette opération de séchage, on laisse le riz entre 12 à 15 heures au soleil jusqu'à atteindre une moyenne d'humidité entre 14 et 15%. A l'aide de râteaux en bois, les agriculteurs retournent le riz étendu sur le sol en couches de 1 cm d'épaisseur approximativement jusqu'au séchage régulier des grains.

La transformation du grain ou mouture se fait principalement dans deux types de moulin, conformément à leur propriété : les moulins privés et les moulins d'Etat administrés par l'ODVA. Les moulins privés sont répartis dans toute la Vallée et sont en général de petits moulins de fabrication anglaise ou allemande de type Engelberg, qui font les trois opérations de décortiquage, dénudation et polissage des grains. On rencontre des moulins de ce type ayant un ou deux cylindres. On considère que les rendements de ces moulins sont assez faibles tant en ce qui concerne la perte d'énergie qu'au pourcentage de pertes enregistré de leur utilisation. On considère que le rendement d'un moulin de ce type est inférieur de 23% à celui d'un moulin moderne. Evidemment, l'estimation de ces rejets signifie une perte considérable pour l'économie nationale.

L'ODVA administre deux moulins de riz, un à Desaux et l'autre à Pont l'Estère. Le premier a une capacité de transformation de 450 à 500 kg par heure et le second de 800 à 1.000 kgs de riz paddy par heure.

Tableau No. 44

FORME DE PRESENTATION DU PRODUIT (PADDY OU MOULU) CONFORMEMENT AU TYPE DE VARIETE - NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS

PRESENTATION	NOMBRE D'AGRICULTEURS	%
1. Variétés Améliorées		
a. Paddy	21	17.5
b. Moulu	9	7.5
2. Variétés Traditionnelles		
a. Paddy	64	53.3
b. Moulu	26	21.7
TOTAL	120	100.0

Tableau No. 45

LIEU DE VENTE DU RIZ PADDY - NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS

LIEU DE VENTE	NOMBRE D'AGRICULTEURS	%
1. Au marché	8	9.4
2. A la maison	77	90.6
TOTAL	85	100.0

N.B. 100% du riz moulu se vend au marché

Suite à ces brefs commentaires sur le séchage et la transplantation du riz, on présente les informations relatives à la commercialisation du produit, recueillies du questionnaire qui servit de base au présent travail.

En ce qui concerne la présentation du produit pour la vente, on peut dire que la majorité des agriculteurs vendent le riz paddy. Le Tableau no. 44 informe que des 120 agriculteurs, 85 d'entre eux correspondant à 70.8% vendirent leur riz paddy et 29.2%, moulu.

Le riz paddy est vendu presque totalement chez l'agriculteur. Le Tableau No. 45 indique que parmi les agriculteurs qui vendirent le riz paddy, 90.6% le firent chez eux. Au contraire, les agriculteurs qui le vendirent moulu, déclarèrent l'avoir fait au marché. Les intermédiaires primaires du riz paddy, chez les agriculteurs, sont les "Madames Sara", nom générique pour dénommer tout type de commerçant.

Le riz est aussi vendu sous forme de riz échaudé. Des 120 agriculteurs de la zone étudiée, 25% déclara avoir l'habitude de vendre le riz sous cette forme. Le traitement consiste à mouiller le riz à la température ambiante et ensuite ne faire cuire pendant 4 ou 6 heures. On voulut savoir l'avantage tiré par les agriculteurs en faisant subir ce type de traitement au riz et on trouva deux types de réponses : a) le riz augmente de volume et b) ne se casse pas pendant la mouture. D'après le Tableau No. 47, la raison la plus importante fournie par les agriculteurs est cette dernière.

La quasi-totalité de la production de riz au niveau des exploitations agricoles est destinée à la vente. Selon le Tableau No. 48, 83% de la production fut destiné à la vente et 14.1% à la consommation domestique et 2.3% conservé comme semences.

L'emmagasinage du riz est peu pratiqué par les agriculteurs, comme on peut le voir dans le Tableau No. 49. 25% seulement des agriculteur

Tableau No. 46

VENTE DE RIZ ECHAUDE - NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS

HABITUDE DE VENDRE DU RIZ ECHAUDE	NOMBRE D'AGRICULTEURS	%
Oui	30	25
Non	90	75
TOTAL	120	100

Tableau No. 47

AVANTAGES DE LA VENTE DE RIZ ECHAUDE - NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS

AVANTAGES	NOMBRE D'AGRICULTEURS	%
1. Acquiert plus de volume	17	36.2
2. Ne se casse pas à la mouture	30	63.8
TOTAL	47	100.0

Tableau No. 48

DISTRIBUTION DE LA PRODUCTION : VENTE, CONSOMMATION DOMESTIQUE ET SEMENCES, EN POURCENTAGE

DISTRIBUTION DE LA PRODUCTION	%
VENTE	83.6
CONSOMMATION DOMESTIQUE	14.1
SEMENCES	2.3
TOTAL	100.0

de l'aire étudiée pratiquent une méthode quelconque d'emmagasinage. Les pratiques utilisées sont en général assez rudimentaires et, par conséquent, le produit est exposé constamment à l'attaque des insectes et des rats. En général, on utilise de petits dépôts situés à l'intérieur des maisons d'habitation.

Comme dernière partie de ce chapitre, on présente un tableau qui indique la fréquence de ventes au cours de l'année, en nombres absolus et relatifs. Ce tableau montre que les plus grands pourcentages de ventes se font au cours des mois d'août et de décembre (Voir Tableau No. 50).

Tableau No. 49

EMMAGASINAGE DU RIZ - NOMBRE ABSOLU ET RELATIF D'AGRICULTEURS QUI LE PRATIQUENT

EMMAGASINAGE	NOMBRE D'AGRICULTEURS	%
Oui	30	25
Non	90	75
TOTAL	120	100

Tableau No. 50

FREQUENCE DE VENTES DE RIZ AU COURS DE L'ANNEE - NOMBRE ABSOLU ET RELATIF.

MOIS	NOMBRE DE VENTES	%
Janvier	21	9.0
Février	5	2.1
Mars	21	9.0
Avril	5	2.1
Mai	13	5.6
Juin	17	7.2
Juillet	47	20.2
Août	9	3.9
Septembre	9	3.9
Octobre	30	12.9
Novembre	9	3.9
Décembre	47	20.2
TOTAL	233	100.0

18. BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE

1. Ecole d'Agriculture de l'Université de Philippines. Culture du Riz, Manuel de Production. Ed. Limusa, Mexique 1975. 425 p.

2. Louis Jeune, H. La Culture du riz irrigué, compilations Port-au-Prince, 1977, 169 p.

3. Mayer, J. et Bonnefond. Les Rizicultures Paysannales. République Française. Secrétariat d'Etat aux Affaires Etrangères. Paris, 1973. 215 p.

4. Programme Coopératif FAO/BID. Rapport 5/75 Haiti. Projet de Développement Agricole de l'Artibonite. Volume I et II. Mai 1976.

ANNEXE

ANKET SOU TEKNOLOJI AGRICOL NAN PREMIE SAN EKTA PROJE ODVA/BID.

1. Infòmasyon Jénéral

1.1 Kouman ou rélé? _____

1.2 Ki koté ou rété? _____

1.3 Ki bò tè ou-a yé nan prémié san ekta-yo?* _____

1.4 Apa dé tè ou ginyin nan prémié san ekta-yo, eské ou pa ginyin tè lòt koté nan Valé-a? Oui ___^___ Non _____

1.5 Si oui, ki koté yo yé?

Prémié moso _____

Déziém moso _____

Twaziém moso _____

Katriém moso _____

Sinkiém moso _____

1.6 Eské sé ou minm ki travay tout tè sa yo?

Oui _____ Non _____

1.7 Ki jan rès yo travay?

Démwatié _____

Prétansyon_____

Anfèmin _____

Ki lòt jan _____

1.8 Kesyon sa-yo ké moin pral mandé ou la sé sou jadin ké ou ginyin nan abitasyon ....., kantité li sé.....has, et niméro kadastral-li sé.....

* Fok moun kap fè anket-la espliké ki sa yo rélé san prémié ekta-a

1.9 Eské sé diri ou toujou fè nan jadin sa-a, ou byin ou kòn planté lòt bagay.

Sé diri selman? _____

Ki lòt bagay ou planté? _____

1.10 Sou ki kantité tè ou planté lòt bagay sa-yo?

Mai _____

Pwa _____

Tomat _____

Zonyon _____

_____

_____

_____

2. Kounyé-a nou pral palé sou fason ké ou kòn travay jadin-an lè ou ap planté di [illegible].

2.1 Ki kalité diri ou kòn planté

Madan Gougous	_____	Nan ki mwa?	_____
Blou Bonet50	_____	Nan ki mwa?	_____
L.C.C.	_____	Nan ki mwa?	_____
Sta Bonèt	_____	Nan ki mwa?	_____
Ti Fidèl	_____	Nan ki mwa?	_____
Bifalo	_____	Nan ki mwa?	_____
Folton	_____	Nan ki mwa?	_____
Ti Frizé	_____	Nan ki mwa?	_____
Lòt kalité	_____	Nan ki mwa?	_____

2.2 Ki koté ou jwin sémans-la?

	M.G.G., B.B.50 L.C.C., S.B.	Folton, Ti Fidèl Bifalo
Eské ou achté nan maché?		
Eské ou achté nan ODVA?		
Eské sé diri ou té rékolté-a?		
Eské ou achté nan min gnoun lòt plantè		

2.3 Si sé diri ou té rékolté-a, sou ki sa ou bazé ou pou pran kom sémans?

M.G.G., B.B.50, L.C.C., S.B. _____

_____ _____

_____ _____

Ti Fidèl, Bifalo, etc. _____

_____

_____

2.4 Ki sa ou fè anvan ou planté diri-a?

Variété	Trampé*	Ou mété li jèmin*
M.G.G.		
L.C.C.		
B.B.50		
S.B.		
Ti Fidèl		
Bifalo		

* Kombyin jou ou trampé-l?

* Kombyin jou ou mété-l jèmin?

2.5 Kombyin mamit diri ou té voyé nan rékot ki té pasé-a?

Variété	Kombyin mamit ou té voyé
M.G.G.	
L.C.C.	
B.B.50	
S.B.	
Ti Fidèl	
Bifalo	
Ti poul poul	
Folton	

2.6 Kounyé-a nou pral mandé ou ki jan ou kòn fè pépinyè-ou.

2.6.1 Nan ki kantité tè ou kòn fè pépinyè? _____

2.6.2 Ou fè pépinyè pou M.G.G., L.C.C., B.B.50, Sta B., eské sé minm jan ou fè pou Bifalo, Ti Fidèl, Folton?

Oui _____ Non _____

2.6.3 Ki jan ou préparé tè-a pou fè pépinyè ?

Pou M.G.G., L.C.C., B.B.50, S.B. _____

_____

_____

_____

Pou Ti Fidèl, Bifalo, Folton, _____

_____

_____

_____

2.6.4 Eské ou kòn voyé angrè nan pépinyè ? Oui _____ Non _____

2.6.5 Si oui, ki kantité angré ou kòn voyé ?

Kantité	Kalité	Sou kombyin jou	Sou ki kalité diri-a
_____	_____	_____	_____

2.6.6 Kombyin jou diri-a fè nan pépinyè ?

M.G.G., B.B.50, S.B., L.C.C., etc. _____

Ti Fidèl, Bifalo, Folton, etc. _____

2.6.7 Kombyin fwa ou mété dlo nan pépinyè ?

Kombyin jou dlo-a rété ladan ?

Variété	Kombyin fwa	Kombyin jou
M.G.G.		
L.C.C.		
S.B.		
Ti Fidèl		
Bifalo		
Folton		

2.6.8 Eské chéni pa kòn noui plan-yo nan pépinyè ? Oui _____ Non _____

2.6.9 Ki lòt bèt ki kòn noui plan-yo nan pépinyè ? _____

2.7 Kounyé-a nou pral mandé ou ki jan ou préparé tè pou piké diri-a.

2.7.1 Eské sé minm jan ou préparé tè-a lè ou ap planté M.G.G., L.C.C., B.B.50, etc, ak lè ou ap planté Bifalo, Folton, Ti Fidèl, etc.

Oui _____ Non _____

2.7.2 Eské ou ka di nou ki travay ou fè lè ou ap préparé tè-a ?

Pou M.G.G., L.C.C., B.B.50, S.B., etc. _____

_____

_____

_____

Pou Ti Fidèl, Bifalo, Folton, etc. _____

_____

_____

_____

2.8 Kounyé-a nou pral palé sou fason ou piké.

2.8.1 Ki jan ou fè konin plan-yo bon pou piké.

Variété	Rotè (cm)	Kombyin tan (jou)
M.G.G.		
L.C.C.		
B.B.50		
S.B.		
Ti Fidèl		
Bifalo		
Folton		

2.8.2 Lè ou raché plan-yo, kombyin jou ou pran anvan ou piké-yo ?

Variété	Kombyin tan
M.G.G.	
L.C.C.	
B.B.50	
S.B.	

Variété	Kombyin tan
Ti Fidèl	
Bifalo	
Folton	

2.8.3 Eské ou ka di nou pouki sa ou pa piké plan-yo minm jou ou raché-yo

(Pou moun ki kité plan-yo plis ké gnou jou)

Pou M.G.G., L.C.C., B.B.50, S.B., etc. _____

_____

_____

_____

Pou Ti Fidèl, Bifalo, Folton, etc. _____

_____

_____

_____

2.8.4 Lè ou ap piké, kombyin pié ou méte ?

Pou M.G.G., L.C.C., B.B.50, S.B., etc. _____

Pou Ti Fidèl, Bifalo, Folton, etc. _____

2.8.5 Eské ou kòn jwin traka pou piké plan-yo nan lè-yo

Oui _____ Non _____

2.8.6 Si oui, ki problèm kònsa ?

a) Manké lajan pou achté chinn _____

b) Manké moun pou travay _____

c) Manké dlo _____

d) Tròp dlo _____

e) Pa gin bèt pou poté plan-yo _____

f) Ki lòt problèm ankò _____

2.9 Nou bézouin kònin ki sa ou fè pou bay diri-a swin, lè ou fin piké-l ?

2.9.1 Eské ou nétwayé diri-a ?

Variété	Oui	Non
M.G.G.		
L.C.C.		
B.B.50		
S.B.		
Ti Fidèl		
Bifalo		
Folton		

2.9.2 Si oui, apré kombyin jou é kombyin fwa ?

Variété	Kombyin fwa	Apré Kombyin jou
M.G.G.		
L.C.C.		
B.B.50		
S.B.		
Ti Fidèl		
Bifalo		
Folton		

2.9.3 Si non, pou ki sa ?

a) Diri pa bézouin nétwayé _____

b) Pa ginyin lajan pou nétwayé _____

c) Pa vlé dépansé ampil _____

d) Manké moun pou travay _____

e) Ki lòt rézon _____

2.10 An nou palé sou rouzé ak dréné.

2.10.1 Kombyin fwa ou mété dlo nan jadin-ou é kombyin tan dlo rété nan jadin-an ?

Variété	Kombyin fwa	Kombyin tan (jou)
M.G.G.		
L.C.C.		
B.B.50		
S.B.		
Ti Fidèl		
Bifalo		
Folton		

2.10.2 Eské ou ginyin problèm lè ou ap rouzé jadin-ou ?

Oui _____ Non _____

2.10.3 Si oui, ki problèm ou ginyin ?

a) Gro kannal-la pa poté asé dlo _____

b) Ou pa gin kannal pasé bò jadin-ou _____

c) Ou pa gin kannal pa-ou _____

d) Eské jadin-ou pi ro pasé kannal-la_____

e) Ki lòt problèm _____

2.10.4 Eské ou dégouté lè ou vlé ?

Oui _____ Non _____

2.10.5 Si non, sak fè sa ? _____

_____

_____

_____

2.11 Nou pral palé sou angrè.

2.11.1 Eské ou kòn bay diri-a angrè ?

Oui _____ Non _____

2.11.2 Si oui, ki kalité, ki kantité, sou kombyin jou apré répikay ou bay angrè-a ?

Variété	Ki kalité	Ki kantité	Kombyin jou apré répikay
M.G.G.			
L.C.C.			
B.B.50			
S.B.			
Ti Fidèl			
Bifalo			
Folton			

2.11.3 Lè ou mété angrè ki koté ou jwin angrè-a ? _____

_____

_____

2.11.4 Si ou pat mété angrè pou ki sa ?

a) Pa gin lajan pou achté angrè _____

b) Pa jwin achté _____

c) Diri-a pa bézouin angrè _____

d) Jadin-an gin trop dlo _____

2.12 Kounyé-a nou pral fè you ti kozé sou afè vemin-yo.

2.12.1 Eské rat noui diri-ou ampil?

Oui _____ Non _____

2.12.2 Si oui, nan ki mwa gin plis rat ?

_____

2.12.3 Nan ki estad diri-a rat-yo bay plis problèm ?

2.12.4 Ki sa ou kòn fè ak rat-yo ?

a) Pwazon

b) Lacho

c) Chin

d) Baton

e) Anyin

f) Lòt mwayin

2.12.5 Eské fason ké ou fè-a ba-ou bon rézilta ?

Oui _____ Non _____

2.12.6 Ki bèt volay ki ba-ou ampil problèm ?

Bèt volay-yo	Mwa
_____	_____
_____	_____
_____	_____

2.12.7 Ki sa ou fè pou ampéché-yo ?

_____

_____

_____

_____

2.12.8 Chéni kòn manjé plan diri-ou ?

Oui _____ Non _____

2.12.9 Ki sa chéni kòn manjé:

a) Rasin _____

b) Bwa _____

c) Fèy _____

d) Grinn _____

2.12.10 Ki lòt bagay ki ka fè diri-a pa vini byin ?

_____

_____

_____

_____

2.13 Nou pral palé sou rékòlt.

2.13.1 Sou kombyin mwa ou kéyi diri-a ?

Variété	Sou kombyin mwa
M.G.G.	
B.B.50	
S.B.	
L.C.C.	
Ti Fidèl	
Bifalo	
Folton	

2.13.2 Ak ki sa ou kèyi diri-a ?

Variété	Ti Kouto	Ripé	Tayé
M.G.G.			
B.B.50			
S.B.			
L.C.C.			
Ti Fidèl			
Bifalo			
Folton			

3. Nou bézouin kònin kantité moun ou kòn pran pou chak travay sa-yo.

3.1 Kombyin moun ou té bézouin pou préparé pépiniyè ?

Travay	Kantité moun	Kombyin jou
a) Prémié séklé		
b) Dézièm séklé		
c) Twasièm séklé é ranmasé		
d) Plani		
e) Voyé diri		
f) Voyé angrè		
g) Flité		

3.2 Kombyin moun ou té bézouin pou fè travay sa-yo ?

Travay	Kantité moun	Kombyin jou
a) Raché		
b) Poté-l		
c) Piké-l		

3.3 Kombyin moun ou té bézouin pou préparé tè-a ?

Travay	Kantité moun	Kombyin jou
a) Krazé dig		
b) Prémié séklé		
c) Dézièm séklé		
d) Ranmasé zèb		
e) Pasé min		
f) Plani		
TOTAL		

3.4 Lè ou ap kéyi, kombyin moun ou kòn pran ?

Ak ki bagay	Kombyin Moun		Kombyin Jou		Jombyin Makout	
	M.G.G.	Ti Fidèl	M.G.G.	Ti Fidel	M.G.G.	Ti Fidel
a) Ti Kouto						
b) Ripé						
c) Tayé						
TOTAL						

3.5 Nou bézouin kònin, kombyin moun ou té pran pou fè tout travay sa-yo ?

Travay	Kombyin Moun		Kombyin Jou	
	M.G.G., B.B. etc	Ti Fidèl Bifalo	M.G.G., B.B. S.B	Ti Fidèl Bifalo
a) Voyé angrè				
b) Prémié Nétwayé				
c) Dézièm Nétwayé				
d) Flité				
e) Sivéyé Madan Sara				
f) Mété dlo				
g) Rétiré dlo				
h) Sivéyé bèt				
TOTAL				

4. Dènyé bagay ké nou ta rinmin sé sou afè vann diri-a.

4.1 Ki jan ou kòn vann diri-ou ?

Variété	An Pay	Moulin
M.G.G.		
B.B.50		
L.C.C.		
S.B.		
Ti Fidèl		
Bifalo		
Folton		

4.2 Si ou vann diri an pay, ki bò ou kòn vann-ni ?

Variété	Nan Maché	Lakay
M.G.G.		
B.B.50		
L.C.C.		
S.B.		
Ti Fidèl		
Bifalo		
Folton		

4.3 Si ou vann diri moulin, ki bò ou kòn vann-ni ?

Variété	Nan Maché	Lakay	Nan Moulin
M.G.G.			
L.C.C.			
B.B.50			
S.B.			
Ti Fidèl			
Bifalo			
Folton			

4.4 Eské ou kòn vann diri chodé, tou ?

Oui _____ Non _____

4.5 Si oui, ki avantay ou jwin ladan ?

a) Li vann pi chè _____

b) Li vin pi plis _____

c) Moun pi rinmin-l_____

d) Li bay mwins problèm pou préparé-l _____

e) Li pa kasé nan moulin _____

4.6 Eské ou pa ta ka di nou ki kantité diri ou fè antou nan rékot ki pasé-a ?

_____

4.7 Nan tout kantité sa-a kombyin ou té vann nan maché ?

Kantité	Ki Maché	Ki moun ki achté-l
_____	_____	_____

4.8 Ki kantité ou té vann lakay-ou ?

Kantité	Ki moun ki achté-l
_____	_____

4.9 Ki kantité ou té kité pou manjé ?

_____

4.10 Ki kantité ou té kité pou planté ?

_____

4.11 Eské ou kòn séré diri pou vann lè pa ginyin ?

Oui _____ Non _____

4.12 Nan ki mwa ou kon vann diri é ki pri ou vann ?

	Ki pri	Ki Bò
Janvié		
Févrié		
Mas		
Avril		
Mé		
Jin		
Jiyè		
Out		
Septam		
Oktòb		
Novam		
Désan		

FECHA DE DEVOLUCION			
04 FEB	1990		

Autor

Título

PRINCIPAUX ASPECTS DE LA TECHNOLOGIE DU RIZ ...

Fecha Devolución	Nombre del solicitante
04 FEB 1990	Barbara Cob