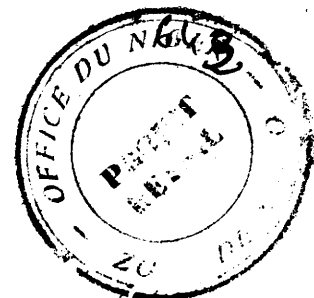


**Direction Nationale  
de l'Enseignement Supérieur  
et de la Recherche Scientifique**

**CENTRE DE FORMATION AGRO PASTORALE  
(C. F. A. P.)**

**ARRETE No 6027/MEN/DNESRS  
DU 23 OCTOBRE 1987**



# **Rapport de Fin de Cycle**

**THEME :**

*Analyses des Itinéraires Techniques Utilisés pour la Culture  
du Riz par les Paysans du Secteur Sahel de l'Office du Niger*

**Directeur de Stage :**  
**Mr. Mamadi KEITA**

**Présenté et Soutenu par :**  
**Ansama POUDIOUGO**  
**4è Année I. T. A. Décembre 1991**

# **TABLE DES MATIERES**

--O--O--O--O--O--O--

- LISTE DES FIGURES ET ANNEXES
- SIGLES ET ABBREVIATIONS
- DEDICACE
- REMERCIEMENTS
- RESUME
- INTRODUCTION

## **CHAPITRE 1.-- GENERALITES**

### **I.-- PRESENTATION DE L'OFFICE DU NIGER**

- A -- APERCU HISTORIQUE
- B -- DATE DES GRANDS TRAVAUX
- C -- CARACTERISTIQUES GEOGRAPHIQUE
  - a -- SITUATION
  - b -- CLIMAT
  - c -- VEGETATION
  - d -- SOLS
  - e -- POPULATION
- D -- INFRASTRUCTURE HYDRAULIQUE
  - a -- BARRAGE DE MARKALA
  - b -- LE CANAL ADDUCTEUR
  - c -- CANAL DU MACINA
  - d -- CANAL DU SAHEL
  - e -- CANAL COSTES ONGOIBA

### **E -- OBJECTIFS ACTUELS DE L'OFFICE DU NIGER**

### **II.-- PRESENTATION DU PROJET RETAIL**

## **CHAPITRE 2.-- METHODES ET MATERIELS DE L'ETUDE**

### **I.-- METHODE DE TRAVAIL**

- 1 -- PREMIERE PHASE
- 2 -- DEUXIEME PHASE
- 3 -- TROISIEME PHASE

### **II.-- L'ECHANTILLON**

## **CHAPITRE 3.-- LES DIFFERENTS TYPES DE RIZICULTURE AU SECTEUR SAHEL.**

### **I.-- CALENDRIER AGRICOLE DE L'O.N.**

- 1 - LA RIZICULTURE EXTENSIVE EN ZONE NON REAMENAGEE
- 2 - LA RIZICULTURE INTENSIVE EN ZONE REAMENAGEE
- II.- LES GRANDS TYPES DE RIZICULTURE OBSERVEES ET LES ZONES
  - 1 - LA RIZICULTURE EN ZONE NON REAMENAGEE
  - 2 - LA RIZICULTURE EN ZONE REAMENAGEE PAR LE PROJET RETAIL
  - 3 - LA RIZICULTURE EN ZONE NON REAMENAGEE (HORS CASIER)
- III.- LA RIZICULTURE EN ZONE NON REAMENAGEE
  - 1 - DESCRIPTION ET ANALYSE DES DIFFERENTS TECHNIQUES CULTURALES ET LES RAISONS DE LEURS CHARGES
    - 1.1 - PREPARATION DU SOL
    - 1.2 - MODE D'IMPLANTATION
    - 1.3 - ENTRETIENS
    - 1.4 - RECOLTE - BATTAGE
- IV.- LA RIZICULTURE EN ZONE REAMENAGEE
  - 1 - LA RIZICULTURE EN ZONE DE SIMPLE CULTURE D'HIVER-  
NAGE, DESCRIPTION ET ANALYSE DES DIFFERENTS  
TECHNIQUES CULTURALES ET LES RAISONS DES CHOIX
    - 1.1 - PREPARATION DU SOL
    - 1.2 - MODE D'IMPLANTATION
    - 1.3 - ENTRETIENS
    - 1.4 - FERTILISATION
    - 1.5 - GARDIENNAGE
    - 1.6 - RECOLTE BATTAGE
  - 2 - LA RIZICULTURE EN ZONE DE DOUBLE CULTURE EN HIVER-  
NAGE, DESCRIPTION ET ANALYSE DES TECHNIQUES  
CULTURALES ET RAISONS DES CHOIX
- V.- JUGEMENT APPRECIATIONS ET TYPOLOGUES DES ITENERAIRES  
TECHNIQUES
  - a - PRODUCTION/ha
  - b - TEMPS DE TRAVAUX
- VI.- CONCLUSION SUR LA RIZICULTURE EN ZONE REAMENAGEE
- CHAPITRE 4.- LA RIZICULTURE DANS LE FONCTIONNEMENT GLOBAL DE  
L'EXPLOITATION
  - 1 - RELATION CULTURE MARAICHERE - RIZICULTURE
  - 2 - RELATIONS CULTURES PLUVIALES - RIZICULTURE
  - 3 - RELATIONS ACTIVITES EXTRA AGRICOLE - RIZICULTURE.

CONCLUSION ET SUGGESTION

~~II~~) E D I C A C E

Je dedie ce présent rapport :

- A ma mère Oumou DOLO  
-- A mon père Pangalet POUDIOUGOU

Pour leur sacrifices consentis à mon éducation et à mes études.

- A ma grande mère Dino<sup>o</sup>ermo DR A  
- A ma tante Dicoré DOLO

Pour les conseils au cours de tous mon cycle.

## REMERCIEMENT

Je ne saurais commencer ce présent rapport sans adresser mes sincères remerciements :

- A la Direction du C.F.A.P.
- Au corps Professoral du C.F.A.P. pour leur apport inconditionnel au cours de ma formation.
- A Mr. Patrick SMITH, Ex Chef de Projet Retail pour sa sympathie et sa disponibilité durant le reste de son séjour.
- A Mr. Jean YVES JAMIN pour sa disponibilité au cours de ses passages.
- A Mr. Mamadi KEITA, Coordinateur projet Retail RIB, mon Directeur de stage qui n'a ménagé ni aucun effort, ni aucun sacrifice pour nous permettre d'effectuer dans les meilleures conditions de travail.
- A mes collègues de travail Diabela MACALOU, Oumar B. TRAORE pour la franche collaboration.
- A la famille BERTHE Oumerou Chef Volet suivi évaluation
- A la famille Yéna DIAKITE, BAH à BAMAKO pour leurs soutiens durant ma vie d'étudiant de même que la famille KASSEMBARA.
- A Mlle Maïmouna DIASSANA pour son soutien moral.
- A mes frères BINET, KAMBIKE KEITA, INGRET, MABOT POUDIOUGO
- A mes soeurs FANTA, DINCORMO, YANEME, YADONO, NANTON, KADIDIA POUDIOUGO.
- A ma tante DICORE DOLO pour ses conseils.
- A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué de façon efficace à la réussite de mes études.

## R E S U M E

Ce présent rapport se resume comme suit :

Après la presentation de l'Office du Niger et du Projet Retail dans le chapitre 1; j'ai abordé dans le chapitre 2 les methodes utilisés pour l'étude c'est dans ce cadre que j'ai d'abord donné une idée générale sur les itineraires technique et les relevées de temp de travaux. J'ai ensuite présenté l'étude pour terminer par les methodes de travail et la présentation de l'échantillon.

Le chapitre 3 porte sur les differents types de riziculture à l'Office du Niger après avoir présenté brièvement le calendrier agricole de l'Office du Niger. J'ai élaboré une classification des grands types de riziculture au secteur sahel. J'ai décrit et analysé les differents techniques culturales utilisées par les paysans et selon mes possibilités j'ai souvent donné les raisons leurs choix.

Enfin, j'ai fait une classification pour chaque type riziculture les itineraires techniques utilisées.

En chapitre 4, j'ai fait ressortir la riziculture dans le fonctionnement global de l'exploitation. C'est dans ce cadre que j'ai parlé de la relations entre culture maraichère, cultures pluviales, activité entre agricole et la riziculture.

## INTRODUCTION

---

Le Mali est un pays à vocation Agro Pastorale qui lutte pour une autosuffisance alimentaire c'est dans ce cadre que le Mali a opté pour la restructuration de certaines entreprises agricoles telle que l'Office du Niger.

Ce choix n'est plus à démontrer la grandeur de cette entreprise agro-Industrielle qui peut permettre grâce à ces potentialités à approcher le Mali de ses objectifs c'est dans ce cadre que le Projet Retail a vu le jour lors de la Conférence Spéciale des bailleurs de fonds pour l'intensification de la riziculture financée par la C.C.C.E. dans le cadre de la coopération franco-Malienne.

Ce passage de la riziculture extensive à la riziculture intensive demande un certain nombre de mesure : un curage du réseau d'irrigation, une maîtrise totale de l'eau, un réaménagement de la superficie rizicultivable, etc...

Si bien que la nécessité d'analyser les choix des paysans en matière d'itinéraire technique et de relevé des temps de travaux les raisons de ces choix s'impose.

C'est dans ce cadre que le thème qui fait l'objet du présent rapport sur l'analyse des itinéraires techniques utilisés pour la riziculture dans le secteur sahel de l'Office du Niger d'une part et les relevés des temps de travaux d'autre part.

Ce travail consiste à décrire et à analyser les différentes techniques utilisées dans le secteur sahel ; connaître les raisons de leurs choix, voir les avantages et les inconvénients de ces choix.

## H A P I T R E 1

### I.- PRESENTATION DE L'OFFICE DU NIGER

#### A - A PERCU HISTORIQUE

Jusqu'à l'accession du Mali à l'indépendance, l'histoire de l'Office du Niger se confond avec celle de l'introduction de la culture du coton en Afrique Occidentale de la colonie Française.

Ainsi pour mieux comprendre l'historique de l'Office Niger, il faut remonter à la période coloniale. C'est dans une tentative de tirer le maximum de profit de son empire coloniale qu'est née l'histoire de l'Office du Niger. En effet au lendemain de la première guerre mondiale, l'impérialisme français dont les positions économique et politiques ont été sérieusement ébranlées, cherche à trouver de nouvelles sources de projet dans son empire.

En 1919 fut créé le Comité chargé d'appuyer l'action de l'état français dans ce sens.

La même année Beline fut désigné par le Gouverneur Général Angoulvant pour diriger une mission d'étude sur les possibilités de la culture irriguée du coton dans les vallées du Sénégal et du Niger. Le Projet mis au point par Beline comportant l'aménagement de 960.000 ha irrigable dont 150.000 ha en coton et 450.000 ha en riz et la construction du barrage de Sankanding qui fut réalisé à Markala pour des raisons techniques. Ce barrage est muni d'un canal de navigation de 8 km et d'un canal adducteur nécessaire pour la mise en eau des canaux du Macina ( 12 km) et du Sahel ( 24 km ).

C'est pour l'exécution de ce programme que fut créé l'Office du Niger par Décret du 5 Janvier 1932 comme l'établissement public doté de la personnalité civile et de l'autonomie financière.

La création de l'Office du Niger répondait aux objectifs suivants :

- 1 - Développer la culture du coton pour faciliter le ravitaillement des industries textiles françaises.
- 2 - Tirer profit des possibilités hydrauliques pour fixer la population agricole dans cette zone, en faisant appel au surplus de population des régions voisines.
- 3 - Constituer au coeur de l'Afrique un véritable grenier vivrière et participer au ravitaillement des principaux centres de l'A.O.F. (Afrique Occidentale Française).

**B - DATE DES GRANDS TRAVAUX :**

- 1932 - 1947 construction du barrage de Markala
- 1935 mise en colonisation du centre de Kolongo avec 11.000 ha en riz.
- 1937 mise en colonisation du centre de Niono avec 11.000 ha en coton.
- 1947 création du centre régime mécanique de Molodo.
- 1950 - 1954 création du centre de Kourouma.

Après son accession à l'indépendance le Mali reçoit l'héritage que constitue l'Office du Niger.

La gérance des terres du delta, s'étendant depuis Markala jusqu'à la frontière mauritanienne est assurée par l'Office lui-même. Le mode d'exploitation est le colonat.

Il repose sur la mise en valeur des terres par les colons (exploitants) qui sont liés à l'Office du Niger par contrat d'exploitation. En 1970 à cause de nombreuses attaques parasitaires, des problèmes de drainage et afin de satisfaire à un des objectifs prioritaires du gouvernement qui est la conquête de l'autosuffisance alimentaire, la culture du coton fut abandonnée. L'Office du Niger a de nos jours plus de 30 ans perdus.

Le poids d'un tel âge jouant l'entreprise a connu dans ces derniers temps une crise totale de développement.

En effet la dégradation progressive de l'infrastructure de basse rend difficile la maîtrise de l'eau, l'utilisation des techniques culturales améliorées. D'où une chute considérable des rendements. Face à cette situation le gouvernement a fait appel aux différents bailleurs de fonds dans le cadre de la coopération ce qui explique la présence à l'Office du Niger des projets tels que : Retail, ARPON. Nous espérons que dans les années à venir, ces projets feront de l'Office du Niger un géant céréalier.

#### C - CARACTERISTIQUES GEOGRAPHIQUES :

##### a) Situation :

La région intéressée par l'Office du Niger se situe dans le delta central Nigerien du :

- 13° au 18° de latitude Nord
- 14° au 12° de longitude Ouest

Ce delta comporte deux parties d'hydraulologies très différentes :

- A l'Ouest, le delta mort ainsi nommé parcequ'il se trouve hors des limites de l'inondation annuelle du fleuve, alors qu'autrefois il constituait une région lacustrée.
- A l'Est le delta vif, parce qu'annuellement inondé par les hautes eaux du Niger et son affluent : le Diaka.

##### b) Climat :

Il est du type soudano-sahélien, sec et aride, la température peut atteindre 42°C en Avril-Mai, la moyenne de la température minimum varie entre 12°C (Janvier) et 24°C (Mai). La saison des pluies s'étend de Juin à Septembre la moyenne annuelle des précipitations observées est d'environ 600 mm. Les grosses pluies sont enregistrées au mois d'août.

L'évapotranspiration mensuelle est toujours supérieure à la pluviométrie mensuelle à l'exception du mois d'août.

Les vents dominants :

- La mousson : venant de l'Ouest et du Sud-Ouest souffle de Mai à Septembre en apportant la pluie.
- l'harmattan : souffle du Nord-Est de Décembre à Avril.

c) Végétation :

Elle est de type steppique dominée par des arbustes épineux des principales espèces adventices des rizières sont :

- *Ischaem rugosum* "Tambabin" très courante et difficile à combattre.
- *Oryza longisfaminata* fraquent la zone de Macina
- *Rhinospira Caniculala* (Ka ~~hara~~)
- *Cyperus exulentin* ("Bouani")
- *Cyperus r rotandus* ("N'Djo")
- *Oryza globerima* ("Molofing")
- *Ipomea agratica* Forak ("Layiri")
- Typho posant des problèmes d'écoulement d'eau surtout dans la zone de Niono.

d) Sols :

Les terres du delta mort des alluvions provenant de la dégradation des roches cristallines du bassin supérieur et des roches gresseuses du bassin moyen du Niger.

L'analyse texturale montre une grande diversité de composition granulométrique de ces sols alluviaux. On rencontre les types de sols suivants :

- Séno : Formation duraine très sablonneuse
- Danga : Sol beige, sablo-limoneux, battant en saison de pluie, très dur en saison sèche.
- Dangoble : Sol ocre rouge plus ou moins foncé, limoné argilleux généralement friable en surface.

- Dangafing : Sol beige noirâtre, analogue aux danga, mais plus riche en limon et en matière organiques.
- Dian : Sol brun argilo-limoneux très compact présentant fréquemment des fentes de retrait.
- Dian Perre : Sol dian très argileux, largement crévasse
- Moursi : Sol noir, très argileux à structure friable en surface; contenant de nombreux modules calcaires et largement crévassé.
- Boi : Sol gri ardoisé, limoneux, compact pouvant être crevassé, fond de mare.
- Boi blé : Sol boi avec nombreuses taches oecris, ferrugineuses, généralement fond de mare ou de marigot.
- Boi fing : Sol noir, limono-argileux, généralement friable en surface riche en humus, non crevassé.

La structure des sols danga et boi est très compacte et nécessite une préirrigation avant le labour. Les sols seno, danga blé et Moursi sont plus friables.

Les sols de l'Office du Niger sont généralement peu perméables bien que la variation constatée est grande. Parfois la faible vitesse d'infiltration est due à la remontée de la nappe phréatique par laquelle l'infiltration devient impossible.

e) - Population :

Le peuplement de la plupart des zones de l'Office du Niger remonte à la colonisation. En effet, pour mener à bien la culture du coton et du riz, de nombreuses familles ont été obligées d'abandonner leur milieu d'origine au profit des zones irriguées de l'Office du Niger. La population totale habitant la zone couverte par l'Office du Niger a atteint le nombre de 50.000 en 1978. Avec l'irrigation des pluies, le programme de réhabilitation; la population de l'Office du Niger n'a cessé d'augmenter dans ces derniers temps.

## D - INFRASTRUCTURE HYDRAULIQUE

### Présentation du Fleuve Niger :

Le fleuve Niger est le cours principal par lequel a été construit le barrage de Markala (cf page ).

Le Niger a une longueur totale de 4.200 Km depuis ses sources dans le Fouta Djallon jusqu'à son embouchure dans le golfe de Guinée.

A partir de Markala, les terres de l'Office du Niger sont irriguées par gravité avec les eaux du fleuve Niger.

L'infrastructure hydraulique comporte :

#### a - Le barrage de Markala :

Situé sur le fleuve Niger, le barrage de Markala est à 250 Km en aval de Bamako. Il a été construit pour dériver les eaux du fleuve Niger vers la dépression du "delta mort" où à 50.000 ha ont été mis en culture irriguée. Avec la construction du barrage de Markala, le Fala de Molodo et celui de Boky-Wéré ont été aménagés.

b - Le Canal adducteur : il est long de 8 km, raccorde le Niger (bief amont du barrage) aux ouvrages du point "A" qui commandent par système de vannes l'alimentation des trois canaux.

La manoeuvre des vannes permet de maintenir en permanence la cote de l'eau à l'entrée du canal à 5,5 m afin d'assurer l'irrigation des périmètres.

c - Canal du Macina : Le canal du Macina rejoint à 20 Km à l'Est du point "A" le Fala de Boky-Wéré qui endigue sur 47 Km jusqu'à Kolongo. Il peut porter 50 - 55 m<sup>3</sup>/s. Le canal du Macina est entré en service en 1935.

d - Canal du Sahel : il rejoint à 25 Km au Nord du point "A" le Fala de Molodo, lui même endigue sur 63 Km jusqu'à Niono. Le Fala comporte au Nord de Niono un deuxième bief endigué sur 64 Km qui conduit l'eau en tête des casiers de Kouroumari.

e -- Canal Coste Ongolba : long de 19 Km, le Canal Costes Ongolba est très récent. Ce canal a été creusé pour suppléer le canal du sahel afin d'irriguer les périmètres semiers des Douga-bougou et de Séribaba et de permettre de faire du maraichage.

Les distributeurs sont alimentés par les canaux et courent chacun un casier sur les distributeurs se trouvent les partiteurs qui desservent à leur tour les sous partiteurs et des arroseurs. Ces arroseurs peuvent se ramifier dans les régions accidentées en sous arroseurs. Au réseau d'irrigation est juxtaposé un réseau de drainage permettant de conduire les excès d'eau dans les dépressions naturelles.

#### E. -- OBJECTIFS ACTUELS DE L'OFFICE DU NIGER :

Après l'indépendance, le Mali pour satisfaire à un des objectifs prioritaires : l'autosuffisance alimentaire, a mis l'accent sur la production rizicole à l'Office du Niger. Depuis quelques années la production du riz est en baisse en raison d'un abandon important des superficies aménagées (vieillesse des aménagements) et d'une non motivation des colons. Afin d'une part pallier cette situation de dégradation et d'autre part intensifier la riziculture pour un mieux-être des populations, l'Office du Niger a entrepris la réhabilitation de ses aménagements avec l'appui des financements extérieurs tels que Pays-Bas, Banque Mondiale, C.C.C.E.

#### Les Objectifs de la réhabilitation :

- Maintenir les superficies irriguées en intensifiant la culture du riz en diversifiant les cultures.
- Améliorer les conditions de vie et les revenus des populations à l'Office du Niger.
- Assurer un équilibre financier de l'Office du Niger, lui permettant de poursuivre et de développer l'exploitation.

## II.- PRESENTATION DU PROJET RETAIL

Projet test d'intensification de la riziculture dans la zone de Niono. Le Projet Retail a été créé en 1986 dans le cadre de la coopération entre la France et le Mali par une convention signée entre le gouvernement malien et la Caisse Central de Coopération Economique (C.C.C.E.) pour réhabiliter 1.315 ha dans le secteur Sahel de la zone de Niono.

Les travaux de réhabilitation des 1.315 ha ont constaté à :

- Comporter le réseau adducteur réhabilitation du systèmes de bellardage de l'ouvrage de prise du point "A" confortement des parties fragiles des digues du canal du sahel et du Fala de Molodo.
- Réhabilitation complète de tout le système adducteur interne au 1315 ha par :
  - la remise en état et la protection par enrochement des ouvrages de prise et des régulateurs sur le distributeur et sa branche Niono.
  - La reprise des cavaliers des partiteurs, lateritage de leur crête.
  - La modernisation des reguleurs sur les partiteurs (création de seuils à bec de canard) et construction de deversoirs de sécurité à leur extrémité.
  - L'installation de modules à masques en tête d'arroseur, réhabilitation des cavaliers des arroseurs et mise en place de crues de rigole en béton.
  - Le ouvrage du reseau de drainage, l'endiguement du drain principal sur 16 Km pour isoler les zones non réhabilitées.

Dans le cadre de la rehabilitation, les objectifs fixées par le projet sont :

- L'intensification de la riziculture
- Sécurisation foncière
- Promotion des organisations paysannes.

Ces objectifs s'inscrivent dans le cadre des principes depuis la Conférence Spéciale sur l'Office du Niger en 1979.

Pour atteindre ces objectifs le projet Retail est doté de deux composantes et de 5 volets qui sont :

- La composante réaménagement
- La composante mise en valeur.

Les 5 volets sont les suivants :

- Volet Recherche et Développement
- Volet Agriculture
- Volet Suivi et Evaluation
- Volet Elevage
- Volet Promotion Rurale.

Dans chaque village des zones réhabilitées par le projet, existent trois soles de cultures

- Une sole de simple culture du riz 71% des surfaces
- Une sole de double culture du riz 22% des surfaces
- une sole pour les jardins et les vergers 7% des surfaces.

L'existence de ces trois soles a permis d'occuper durant toute l'année les paysans tout en réduisant le taux d'exode des jeunes, une bonne gestion de l'eau d'irrigation et la pérennité de l'infrastructure hydraulique passent obligatoirement par l'entretien rigoureux et régulier de l'infrastructure de base; D'où la création du projet d'un fonds spéciale d'entretien en faisant du Retail un projet exemplaire pour toute promotion rizicole.

- Le Fonds Spéciale d'entretien (F.S.E.) avant le réaménagement Retail, l'administration centrale de l'Office avait en main la gestion de la totalité de la redevance collectée.

Mais avec le réaménagement du secteur sahel les infrastructures ont été réhabilitées par le projet (mise en neuf et modernisation) des lavoirs et des passages pour les animaux ont été aménagés sur différents points du distributeur et des partiteurs.

Chaque exploitant qui respecte le cahier de charge, verse à l'Office après chaque campagne un montant en nature ou en espèce par hectare. Ce montant constitue la redevance.

Dans la zone réaménagée du secteur sahel ce montant est fixé par hectare :

- 400 Kg de paddy soit 28.000 frs en zone réaménagée.
- 300 Kg de paddy pour les zones où les réseaux ont été curés en zone non réaménagée; 200 Kg de paddy pour les casiers.
- 56.000 frs pour les zones interdites en hors casiers
- 50 Kg de paddy soit 3.500 frs pour les cultures de contre saison.
- Les cultures maraîchères pas de redevance.
- les verges 28.000 Frs/ha.

Chaque exploitant qui respecte le cahier de charge, verse à l'Office après chaque campagne un montant en nature ou en espèce par hectare. Ce montant constitue la redevance.

Dans la zone réaménagée du secteur sahel ce montant est fixé par hectare :

- 400 Kg de paddy soit 28.000 frs en zone réaménagée.
- 300 Kg de paddy pour les zones où les réseaux ont été curés en zone non réaménagée; 200 Kg de paddy pour les casiers.
- 56.000 frs pour les zones interdites en hors casiers
- 50 Kg de paddy soit 3.500 frs pour les cultures de contre saison.
- Les cultures maraîchères pas de redevance.
- les verges 28.000 Frs/ha.

Chaque exploitant qui respecte le cahier de charge, verse à l'Office après chaque campagne un montant en nature ou en espèce par hectare. Ce montant constitue la redevance.

Dans la zone réaménagée du secteur sahel ce montant est fixé par hectare :

Carte 3 : Le Secteur Sahel (Zone d'intervention du Projet Retail)

Légende

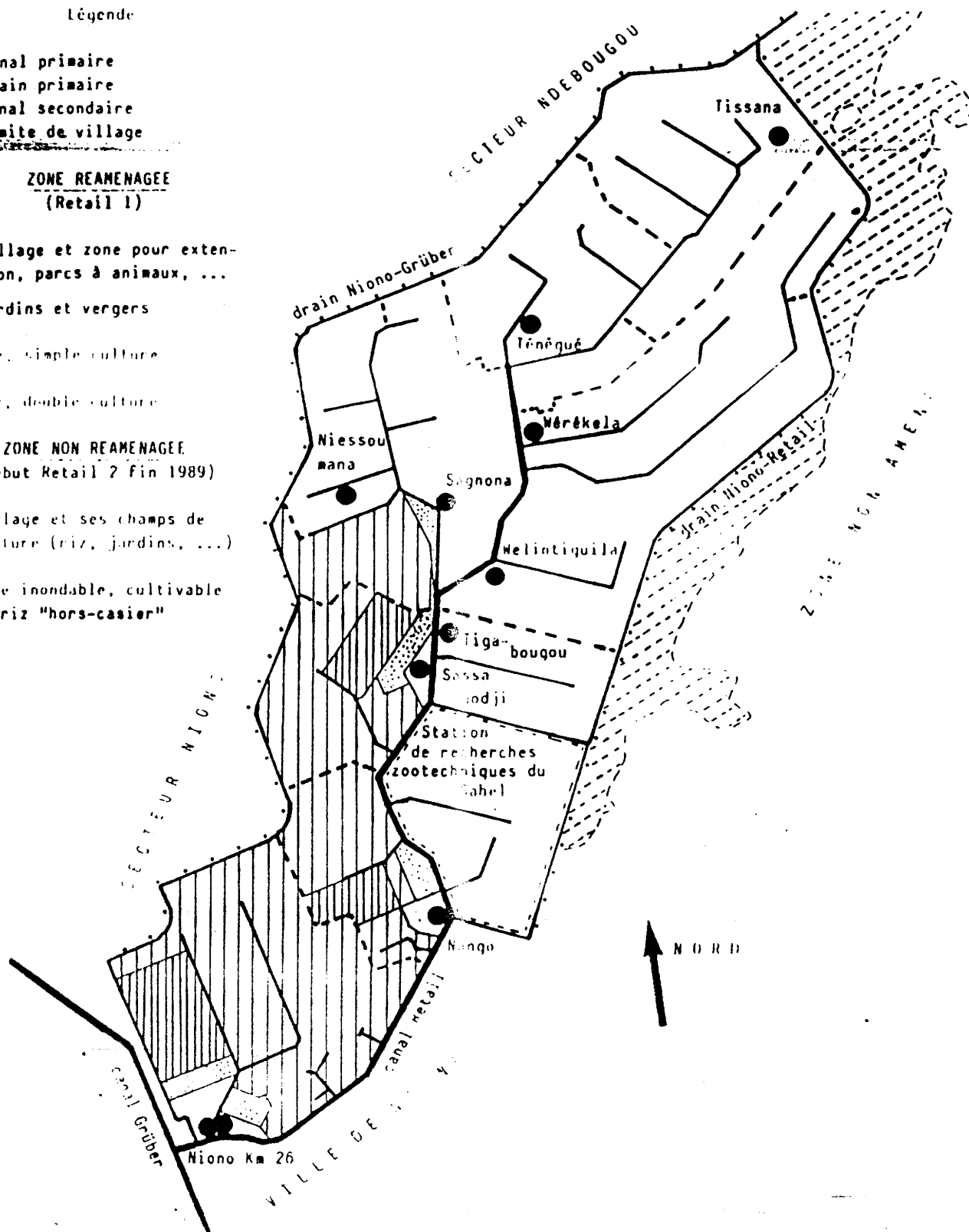
- Canal primaire
- - - Drain primaire
- Canal secondaire
- - - Limite de village

**ZONE REAMENAGEE**  
(Retail 1)

- Village et zone pour extension, parcs à animaux, ...
- ▨ Jardins et vergers
- ▤ Riz, simple culture
- ▥ Riz, double culture

**ZONE NON REAMENAGEE**  
(Début Retail 2 fin 1989)

- Village et ses champs de culture (riz, jardins, ...)
- ▧ Zone inondable, cultivable en riz "hors-casier"



## CHAPITRE 2

### METHODES UTILISEES POUR L'ETUDE

Avant d'aborder les méthodes utilisées pour l'étude je tiens à vous définir qu'est ce qu'un itinéraire technique, un relevé temps de travaux.

- Itinéraire technique : l'ensemble des techniques utilisées par un paysan par opération culturale de début à la fin des travaux rizières.

- Temps de travaux : évaluation en jours de la durée effective de l'exécution des opérations culturales dans le système de production.

#### I.- METHODE DE TRAVAIL

Ce travail a été effectué en trois phases.

1- Première phase : Elle a été consacrée à la recherche documentaire et d'information sur les itinéraires techniques auprès de l'encadrement de l'Office du Noger. Avec la collaboration de l'encadrement nous avons été en possession des fiches élaborées sur lesquelles nous portons toutes les informations des exploitations sur le plan des itinéraires techniques de même que le temps de travaux.

(voir annexe fiche de suivi itinéraire technique et temps de travaux)

2- Deuxième phase : Observation des opérations sur terrain, j'ai eu à faire de nombreuses sorties sur les champs seul ou parfois accompagné d'un enquêteur. Ses sorties avaient pour but d'une part de faire une observation des différentes techniques utilisées par le paysan, les demander les raisons de ses choix, les avantages et inconvénients. D'autre part l'observation des opérations sur terrain nous permettaient de remplir les fiches évoquées en première phase

3- Troisième phase : Synthèse

### 3- Troisième phase : Enquête

Elle portait sur le choix des techniques utilisés par les paysans, la période d'exécution des travaux, les avantages et inconvénients.

### II.- L'ECHANTILLON

Les enquêtes ont été effectuées auprès de 20 exploitations du secteur sahel. Le choix de ces 20 exploitations découle des raisons suivantes :

Après une étude de la typologie de toutes les exploitations du secteur sahel, les 20 exploitations ont été retenues car ils comprennent l'ensemble des différents types et de classes.

La R.D. du projet retail fait un suivi régulier de ces 20 exploitations (voir annexe tableau de Répartition des 20 exploitations dans la typologie).

#### \* Zone réaménagée

9 exploitations à Niono-Coloni (Km 26) N I  
6 exploitations à Sassa Godji (N4)

#### \* Zone non réaménagée

5 exploitations à Tigabougou (NI)

## CHAPITRE 3

### LES DIFFERENTS TYPES DE RIZICULTURES AU SECTEUR SAHEL

#### I. - CALENDRIER AGRICOLE DE L'OFFICE DU NIGER

Au Secteur à l'Office du Niger on distingue 2 grands types de rizicultures :

- \* La riziculture extensive
- \* La riziculture intensive

##### 1 - La riziculture extensive en zone non réaménagée

Pour ce type de riziculture les semis sont prévus du 15 Mai au 15 Juillet pour une récolte allant du 10 Novembre au 31 Décembre comme mode d'implantation, on procède au semis direct à volée ou en ligne avec des variétés photosensibles à pailles hautes.

L'itinéraire technique conseillé est le suivant :

- Le double labour selon les moyens
- Le hersage avant semis
- le hersage après semis
- Les différentes opérations d'entretien (deux désherbage, le sarclage, une mise en eau de soutien et une mise en eau définitive, un apport de fumure organique, de fumure de fond et une fertilisation azotée en deux fractions).

##### 2 - La riziculture intensive en zone réaménagée

Elle est composée de deux soles une pour l'hivernage et l'autre pour la contre saison chaude.

##### \* La riziculture intensive d'hivernage :

Ce système intensif prévoit comme mode d'implantation le repiquage avec des variétés non photosensibles à pailles courtes. L'itinéraire technique conseillé est plus intensif avec une mise en eau suivie de pendalage et d'un nivellement avec les différentes opérations d'entretiens comme dans le système semi intensif. Le repiquage du 5 Juin au 5 Août pour une récolte allant du 10 Novembre au 31 Décembre.

\* La riziculture intensive de contre saison chaude

Elle se pratique pendant la saison chaude, comme mode d'implantation, on pratique le repiquage avec des variétés non photosensibles à pailles courtes comme dans le cas de la riziculture en hivernage de même l'itinéraire technique conseillé est identique à celle de l'hivernage le repiquage est prévu du 1er Mars pour une récolte allant du 25 Mai au 5 Juin.

II.- LES GRANDS TYPES DE RIZICULTURE OBSERVEES ET LES ZONES

Au cours de mes enquêtes je me suis rendu compte d'une diversité sur certaines techniques culturales et les dates d'exécution des travaux tenant compte de cette diversité nous avons fait une typologie des différentes types de riziculture au secteur sahel, base sur le calendrier agricole conseillé par l'Office du Niger c'est ainsi qu'on distingue 3 Zones de riziculture et 2 types de riziculture qui sont :

1 - La riziculture en zone non réaménagée (riziculture extensive)  
caractérisée par la dégradation du réseau hydraulique et des parcelles.

2 - La riziculture en zone réaménagée par le projet Retail  
( riziculture intensive )  
caractérisé par une maîtrise de l'eau. Cette zone est divisée en 2 soles de riziculture :

- Une sole de simple culture
- Une sole de double culture

3 - La riziculture en zone non aménagée ( hors casier )  
( riziculture intensive )

Cette zone est très souvent victime d'inondation provoquée par les grandes pluies et les eaux de drainage, raison pour laquelle la riziculture extensive est utilisée dans la dite zone.

### III. - LA RIZICULTURE EN ZONE NON REAMENAGEE

La riziculture extensive est pratiquée sur les terres aménagées par l'Office du Niger et n'ayant bénéficié d'aucun réaménagement. Notons qu'en plus du semis direct à la volée certains paysans pratiquent le repiquage (initiation à l'intensification).

Les variétés utilisées sont des variétés à pailles hautes avec un potentiel de rendement comprise entre 1,5 t à 4 t/ha.

#### 1 - Description et analyse des différentes techniques culturales et raison de leur choix

##### 1.1 - Préparation du sol

###### a - La premigation

Elle consiste à apporter une lame d'eau sur la surface exploitable; afin de permettre la levée des mauvaises herbes qui seront enfouies par le labour et rendre ainsi le sol humide pour faciliter le travail du sol.

Cette pratique culturale est très peu ou mal pratiquée à cause d'un certain nombre de problèmes dont les principaux sont :

- Etat dégradé du réseau d'irrigation rendant difficile la maîtrise de l'eau et le drainage.
- La dénivellation fait que les irrigations ne sont pas effectuées de manière uniforme ( l'eau stagne sur les parties basse difficiles à drainer, tandis que les parties hautes ne sont que légèrement mouillées) cela entraîne des difficultés de labour.

Les problèmes ainsi évoqués poussent les Paysans à attendre le plus souvent les pluies pour commencer les labours. Nous avons remarqué que presque toutes les familles de notre échantillon dans cette zone ont fait le labour après les pluies sur une grande partie de leurs superficies. Les familles chez lesquelles ces problèmes suscités ne se posent pas, ont pu faire la preirrigation à la première quinzaine du mois de Juin.

Les raisons de la preirrigation pour les paysans sont les suivantes : faciliter le labour et aussi l'implantation tôt les cultures à cause des caprices pluviométrique.

Nos paysans preferent labourer après une pluie qu'après la preirrigation et avance la raison suivante :

- Après une pluie le sol se gonfle et est souvent bien aéré mais avec la preirrigation le sol est trop mouillé.

b - Le labour :

Le labour consiste à ameblir, retourner la terre, en vue d'enfouir les adventives et préparer ainsi le sol à recevoir la culture. Il est généralement effectué à l'Office du Niger avec une charrue tirée par les boeufs avec le concours de 3 personnes ( un conducteur, un aiguilleur et un bouvier).

Les types de labour que j'ai observé sont généralement de 3 sortes :

- Le labour à la felleberg
  - Le labour à l'inverse
  - Le labour en planche
- ( voir annexe caractéristique des différents types de labour)

Les paysans trouvent que le labour à la felleberg est le plus rapide, mais son inconvenient est qu'il se termine toujours par une dérayure.

Le labour à l'inverse est fait le plus souvent sur les parcelles très demisellées et souvent les paysans le font en deuxième labour la même campagne ou en premier labour la campagne suivante pour combler la dérayure provoquée par le labour à la felleberg. Les paysans apprecient ce type de labour mais trouvent qu'il est très lent et difficile à exécuter. Le

Le labour en planche est plus courant et s'obtient lorsque les exploitants face de grande superficie subdivisent leurs parcelles et font plusieurs labours (felleberg, ou très rarement inverse) accoles les paysans disent qu'avec de grandes superficies,

les boeufs se fatiguent vite au labour, alors qu'avec de petites superficies ce n'est pas le cas justifiant ainsi les raisons de la subdivision des parcelles.

Le labour est généralement fait sur sol humide (ressuyé) mais avec l'influence des pluies, les paysans le font sans le vouloir dans la boue ou même dans l'eau. Les charrues utilisées sont des charrues tropicales (T M) et charrue O.N. (type hollandais). Le réglage de ces charrues est systématique selon l'humidité et le type de sol.

Les paysans font général un seul labour et ce labour est fait par la majorité des paysans de mi juin à mi juillet ce qui est un grand retard par rapport à la date conseillée par l'office du Niger qui est du 10 Avril au 5 Mai.

Le double labour qui est conseillé pour avoir un lit assez fin et de lutter contre les mauvaises herbes n'est souvent pas fait pour les raisons suivantes :

- La taille importante des parcelles
- Le manque d'équipement
- L'état des boeufs qui souvent mal nourrit.

Malgré toutes ces difficultés certains paysans arrivent néanmoins à faire deux labours, mais sur de petites superficies de leur champ destinées soit au repiquage, soit à leur champ semencier du même lorsqu'il y a trop de mauvaises herbes. Le deuxième labour est généralement fait par les paysans de mi juillet à fin juillet alors que la période conseillée par l'Office du Niger pour ce deuxième labour s'étend du 15 Mai au 15 Juillet.

#### c - Les diguettes

Les diguettes sont en général très mal confectionnées (faible) et peu nombreuses. Les paysans font de façon très appliquée, l'entretien des diguettes existantes (reparation, renforcement et desherbage) de même que la confection de nouvelles diguettes pour une maîtrise de l'eau.

d - Le hersage :

- Le hersage avant semis : il consiste à briser les mottes de terre. Son but est de préparer un bon lit de semis afin de faciliter la levée et combattre les mauvaises herbes résultant du labour.
- Le hersage après semis : cette pratique culturale a pour but de bien enfouir les semences pour germer et pour être protégées contre les oiseaux. Elle est effectuée par tous les paysans immédiatement après semis le même jour.

Certains paysans font un seul passage avec la herse d'autre font deux passages soit dans la même direction, soit croisés. Dans tous les cas le premier hersage est fait de façon perpendiculaire à la direction du labour.

Le semis intervient le plus souvent après une pluie. Le hersage après semis se fait généralement sur sol humide. Mais dans les conditions exceptionnelles cas de grande pluie ce hersage peut être fait dans la boue. Il faut aussi noter que ce hersage peut se faire quand le sol est sec cela lorsque le paysan prend le risque de semer avant la pluie.

e - Le planage : C'est une pratique qui n'est pas faite de tous les paysans de notre échantillon faute de barre niveleuse.

1.2 - Mode d'implantation :

Le mode d'implantation est le semis direct à la volée du paddy. Il consiste à distribuer les semences à la main en les éparpillant d'une façon régulière sur le champ. Il se fait au moyen des calebasses ou des seaux. Les semences proviennent de l'Office du Niger (semences sélectionnées) ou produites par les paysans eux-mêmes, la densité de semis est de l'ordre de 120 à 160 Kg/ha. Le semis se fait généralement sur sol humide avec du Paddy.

### 1.3 - Entretien :

#### a - Irrigations

Le non entretien du reseau d'irrigation et la degradat degradation des parcelles ont fait que l'irrigation est devenue difficile dans cette zone de même le drainage pose de serieux problèmes.

Si le paysan irrigue son champ en cas de grande pluie les plants risquent d'être noyés. D'autre part en irrigant son champ il risque d'inonder tout les champs voisins.

- L'irrigation de levée : qui n'exède pas 8 jours. Les besoins en eau sont extrêmement limités et l'on a intérêt à maintenir la rizière humide.

- L'irrigation de soutien : Elle a pour but de submerger les adventices et subvenir aux besoins en eau des jeunes plants. Les Paysans ont pu faire cette irrigation du 28 Juillet au 20 Août, certaines parcelles seulement où le problème d'irrigation ne se pose pas. Sur les autres parties du champ confrontées aux problèmes d'irrigation, l'humidité du sol était telle que l'irrigation de soutien n'était pas nécessaire à cause de l'influence de pluie.

- L'irrigation definitive : C'est la mise en eau definitive de la parcelle celle-ci reste alors submergée jusqu'à la maturité. Elle est effectuée par tous les paysans et est possible sur toutes les parcelles parce que son exécution coincide avec le remplissage du riz.

La quantité d'eau apportée depend de l'appréciation des paysans et de l'étanchéité du reseau.

#### b - Le drainage :

La defectuosité du reseau hydraulique déjà signalés fait que cette opération reste très difficile à faire souvent voire même impossible.

c - Le desherbage :

La taille des exploitations et le mode d'implantation du riz par le semis direct à la volée font du desherbage une opération difficile; puisqu'il y a beaucoup de mauvaises herbes qui poussent. En general les paysans luttent contre les adventices en faisant le desherbage manuel par contre d'autres utilisent les méthodes qui sont :

- Le maintien d'une forte lame d'eau dans les parcelles pour détruire les adventices.
- Le choix des variétés semées (les pailles courtes tolèrent les adventices que les pailles hautes).

d - Fertilisation :

L'ependage d'engrais est toujours manuel.

- Fumure organique :

L'ependage de la fumure organique est rare sinon exceptionnelle car elle est confrontée à plusieurs problèmes dont les principaux sont :

- \* Difficulté d'obtenir une quantité suffisante de fumier.
- \* La taille importante des parcelles.
- \* Le manque ou insuffisance de moyen de transport.

En hivernage 1991 l'ensemble des 5 familles de la zone non réaménagée de notre échantillon n'ont pas utilisé le fumier parce qu'il n'était pas disponible.

- Les engrais minéraux :

C'est le phosphate d'ammoniaque (18-46-0) qui est utilisé comme engrais de fond il est généralement ependu après semis et enfoui en même temps que les graines de semis sur un hersage.

L'ensemble des paysans ependent le P.A. mais a des doses variables d'autres melangent avec l'urée pour faire de cela un engrais de fond.

Une analyse des quantités d'engrais de fond épandues en hivernage 1991 nous a permis de dresser le tableau ci-dessous.

Notons que la quantité conseillée par l'encadrement est de 50 à 100 kg/ha en une fraction au moment de préparation du sol.

| N° DE FAMILLE | DOSES DE P.A. / ha |
|---------------|--------------------|
| 10            | 80 Kg              |
| 19            | 75 Kg              |
| 20            | 100 Kg             |
| 5             | 75 Kg              |
| 1             | 100 Kg             |

- Engrais de couverture :

L'urée (46-0-0) il est utilisé par tous les paysans comme engrais de couverture et est épandu après levée des plants selon l'appréciation des paysans. L'urée est appliquée en deux fractions la 1ère au tallage et la 2ème à l'initiation p<sup>N</sup>assicul<sup>N</sup>aire

La dose conseillée est de 100 à 150 Kg/ha, une analyse des quantités d'engrais de couverture épandue par les familles de notre échantillon fait ressortir une grande hétérogénéité dans l'épandage des engrais.

Les doses d'engrais dépendent par famille sont :

| N° | DE FAMILLE | DOSE D'UREE KG/ha |
|----|------------|-------------------|
| 10 |            | 100 kg            |
| 19 |            | 20 Kg             |
| 20 |            | 100 Kg            |
| 5  |            | 50 Kg             |
| 1  |            | 100 Kg            |

e - Gardiennage d'oiseaux :

Il est généralement effectué par les enfants de la famille et ce fait à l'aide d'une lance pierre des cailloux et en faisant des cries, geste etc...

Cette opération fait l'objet d'une grande surveillance car les oiseaux constituent un grand danger pour les champs (pouvant détruire la récolte à 100% pour les champs non gardés). Notons que l'importance des oiseaux varie d'une année à une autre.

f - La lutte contre les autres ennemis des cultures

En plus des oiseaux, les rats aussi constituent un danger pour les champs du à leur ravage. Cette lutte contre les rats est faite de façon non systématique. Elle se fait par abattage et par lutte chimique qui consiste à mettre des raticides aux bords des champs.

1.4 - Récolte / Battage

a - Récolte : Elle se fait à la faucille. Elle est très difficile car non seulement elle se fait dans l'eau (par le non drainage). Les gerbes sont déposées sur les charrues pour qu'elles puissent secher sans le contact avec l'eau.

b - Mise en Moyette :

C'est la mise en petit tas de gerbe de riz, elle se fait manuellement.

c - Mise en gerbier :

Elle consiste à regrouper les moyettes en un seul gerbier pour permettre à la batteuse de ne pas faire trop de déplacement au moment du battage et la facilité de gardiennage.

d - Le battage :

Il est normalement effectué par une batteuse VOTEX de l'Association Villageoise ou Ton Villageois, mais certains paysans font le battage manuel en début de récolte.

e - Le Vannage :

Il est effectué par les femmes à la sortie de la batteuse avec des calebasses afin d'éliminer le reste de la paille avant la mise en sac.

f - Divers :

Diverses petites opérations accompagnent le battage en particulier la récupération par tri du paddy avec la paille à la sortie de la batteuse. Le glanage (ramassage des épis de riz perdus au cours du transport pour le gerbier).

Elle est effectuée après le battage par les femmes et d'autres personnes, toute ses opérations consistent à récupérer le riz perdu lors des opérations précédentes.

g - Transport :

Le transport du paddy au village se fait en sacs dans des charrettes, camions, le stockage peut ensuite se faire en sac ou en grenier.

#### IV.- LA RIZICULTURE EN ZONE REAMENAGEE

Cette riziculture est pratiquée sur les terres réaménagées par le projet Retail. Elle est de type intensive. Le mode d'implantation est le repiquage avec maîtrise totale de l'eau. Les variétés utilisées sont des variétés non photosensibles à paille courtes avec un potentiel de rendement assez bonne allant de 5 à 8T/ha.

Dans cette zone chaque exploitant a deux soles ;

- Une sole de simple culture exploitée uniquement en hivernage soit en moyenne 75% de la surface totale attribuée.

- Une sole de double culture exploitée deux fois dans l'année (hivernage et contre saison) soit 25% en moyenne de la surface totale attribuées.

#### 1 - LA RIZICULTURE EN ZONE DE SIMPLE CULTURE D'HIVERNAGE

Description et analyse des différents techniques culturales et les raisons des choix :

##### 1.1 Préparation du Sol :

Les différentes techniques culturales utilisées sont les suivantes :

##### a - La préirrigation :

Cette pratique est la 1ère opération qui précède le labour, mais n'est pas pratiquée par tous les paysans seulement 5% des paysans le pratiquent. Elle consiste à faire sejourner une lame d'eau sur la parcelle durant quelque jours, suivant le type de sol ou l'appréciation du paysan avant de faire le vidange. Après le vidange le paysans attend jusqu'à 15 Jours avant de commencer le labour. Ce temps permettra au sol de bien s'aérer et la poussée des adventices.

Il faut noter qu'il y a des paysans qui ne font pas de vidange après préirrigation et commencent le labour dès que toute l'eau est aspirée par le sol. J'ai remarqué que certains paysans

ont fait le labour de toute leurs parcelles après pluie pour deux raisons :

- Les paysans non équipés étaient obligés d'attendre les paysans équipés pour commencer le labour.

- Les paysans qui ont comme type de sol le "mourssi" trouvent qu'après préirrigation le mourssi devient dense et collant.

Les Paysans de notre échantillon ont fait la préirrigation en hivernage 1991 en juin.

Ce retard sur le calendrier agricole provoque un temps d'occupation du sol plus prolongés et un recule sur les dates de toute les opérations jusqu'à la récolte.

Ce retard influt souvent sur le rendement.

b - Le labour :

Les types de labour rencontrés dans cette zone sont les mêmes que ceux rencontrés en zone non réaménagée.

Le double labour conseillé par l'Office du Niger a été effectué par 12 familles sur 15 de notre échantillon. 10 Familles ont fait sur toute leur superficie; 2 ont effectué sur les 1/4 de leur exploitation. 3 familles non pas du tout effectué le labour est généralement fait sur sol humide (ressuyé) mais avec l'influence des pluies le labour peut être fait dans la boue ou dans l'eau. Notons que cette année aucune des 15 familles n'a fait le labour à sec.

c - Le faucardage :

Cette opération consiste à couper les herbes jusqu'au niveau du collet puis on fait parvenir une lame d'eau qui couvre toute la superficie pour empêcher aux herbes de repousser.

Elle s'effectue aussi lorsque le paysan par manque de charrue à accuser un retard, ou après un labour s'il y a la présence de quelques adventices par semi ne nécessitant pas un second labour. De nos jours cette opération se fait très rarement.

d - Les diguettes

Elle consiste à diviser le champ par des cloisons appelées diguettes permettant au paysan d'irriguer ou de drainer les parties de son champ à volonté.

Cette opération est faite avec une grande attention par tous les paysans.

e - Hersage :

Cette opération est effectuée par la majorité des paysans 13 sur 15 dans cette zone. Elle n'est pas effectuée par quelques uns, parmi les paysans qui ont fait le hersage 9 sur 15 ont fait sur l'ensemble de leur superficie et 4 ont fait sur 60% de leur superficie et 2 n'ont pas effectué faute de moyen.

Les 9 familles qui ont fait le hersage total ont fait souvent un hersage croisé sur une certaine superficie, et souvent n'ont fait qu'un seul passage de herse. Les herseuses utilisées sont les herseuses Zig-Zag et les herseuses Office du Niger.

f - Le planage :

Elle consiste à applanir toute la surface (pour éviter toute dénivellation du champ). Il n'est pas systématiquement et n'est pas fait de tout les paysans. En hivernage 1989, 8 familles sur 15 ont fait le planage à la daba et les autres ont utilisé la barre niveleuse.

1.2 Mode d'implantation :

Pour la riziculture intensive le mode d'implantation est le repiquage en foule. Le repiquage permet au paysan d'avoir un bon rendement comparativement au semis à la volée. L'Office du Niger conseille de repiquer en paquet de 2 à 3 plants avec 20 x 20 cm d'écartement et des plants âgés de 21 à 31 jours.

a - Variétés

La variété G.G. 90 est la variété vulgarisée et elle est cultivée par tout les paysans, mais en plus de cette variété certains paysans cultivent d'autres variétés en test de prévalgarisations telles que : Jaya, IR 15. 61. 3A, ~~le~~ambiaga; quelques paysans utilisent la variété China 988 vulgarisée pour la contre saison.

b - Pépinière :

Emplacement : 100% des paysans ont installé leur pépinière dans le champ car l'installation de la pépinière dans le champ permet au paysan une certaine facilité du transport au moment du repiquage.

\* Semis : Le semis se fait à la volée avec des semences de l'Office du Niger (semences sectionnées) ou du champ du paysan pour un hectare à repiquer le paysan fait la pépinière avec 50 à 70 kg de paddy contrairement à 120 kg de semence pour la riziculture extensive.

8 familles ont semé avec des graines sec.

5 Familles ont semé avec des graines prégermé (trempage + incubation)

2 familles ont semé avec des graines trempé.

Le trempage permet aux graines de pousser a un intervalle de temps plus réduit que les graines semé sec.

Notons que beaucoup de paysans font plusieurs pépinières (date de semis échelonnées) pour éviter d'avoir des plants âgés.

d - Le Repiquage :

Il est toujours manuel et se fait en foule. Le repiquage s'effectue le plus souvent entre mi juillet et mi Août (exceptionnellement certaines familles repiquent jusqu'en Septembre).

Le nombre de plant par poquet est très variable d'une famille à l'autre il est de 1 plant/poquet dans certaines familles et de 2 à 4 plants/poquet dans d'autres. Certains paysans font le repiquage dans l'eau, d'autre le font dans la boue pour éviter que les plants ne flottent sur l'eau.

L'âge des plants au repiquage est très variable d'une famille à l'autre et est en moyenne de 30 - 40 jours (les extrêmes étant de 15 jours à 61 jours).

Le repiquage est confronté à un certain nombre de contraintes que nous évoquerons ici quelques unes qui peuvent être préjudiciables à l'obtention de bon rendements.

Le repiquage est en général effectué par les salariés (prix de repiquage d'un hectare varie de 15.000 à 17.500 frs) qui sont plutôt pressés de repiquer le maximum de bassins au lieu de faire un bon repiquage (respect du nombre de plant par poquet et de l'écartement entre les poquets) ceci oblige certains paysans à faire la reprise des plants mal repiqués et à repiquer sur les parties où l'écartement est trop grand après le départ des salariés.

Certaines familles repiquent avec des plants très âgés, d'autre font l'achat des plants par manque sans avoir une idée sur leur âge.

Il y a eu généralement une grande différence entre les parties des champs sur lesquelles les pépinières étaient installées (dernière à être repiquées) et le reste du champ sur le plan d'occupation du champ.

### 1.3 Entretiens

#### a - Les irrigations

Le réaménagement a permis une maîtrise totale de l'eau si bien que les irrigations se font à la volonté du paysan. Après le repiquage et la mise de l'engrais de fond selon les paysans la terre

mise en eau est comprise entre 3 - 7 jours le temps pour que les plants soient bien fixés au sol après cette 1ère mise en eau le paysan maintient jusqu'à la maturité une quantité d'eau qui augmente au fur et à mesure que le riz monte.

Cette parfaite maîtrise de l'eau a permis aux paysans d'avoir un bon rendement d'une part, et d'autre part les paysans parviennent à faire à temps l'exécution des travaux rizicole conformément au calendrier agricole.

b - Le drainage :

Cette opération est pratiquée en général lorsque les jeunes plants sont étouffés par l'eau suite à une grande pluie, à la mise des engrais ou une semaine avant la récolte.

1.4 Fertilisation :

L'épandage des engrais est toujours manuel.

a - Fumure organique

De nombreux paysans de notre échantillon affirment leur désir d'apporter la fumure organique mais se trouvent bloqués par sa quantité insuffisante et les moyens de transport c'est à cause de ces contraintes que sur les 15 familles seules 3 ont pu apporter la fumure organique sur de petite superficie de leur champ.

b - Engrais de fond :

C'est le phosphate d'ammoniaque qui est utilisé (18.46.0) par l'ensemble des paysans. La dose conseillée est de 100 Kg/ha à épandre au moment de la préparation du sol en une seule fraction. Mais en général les paysans le font après repiquage car selon eux en épandant le P.A. avant le repiquage ont des brûlures des pieds au moment du repiquage. Une analyse des doses d'engrais épandues par famille a permis d'établir le tableau ci-dessous.

| N° DE FAMILLE | DOSE PHOSPHATE/ha |
|---------------|-------------------|
| 32            | 100 Kg            |
| 34            | 100 Kg            |
| 39            | 100 Kg            |
| 76            | 100 Kg            |
| 103           | 100 Kg            |
| 116           | 100 Kg            |
| 169           | 150 Kg            |
| 41            | 100 Kg            |
| 132           | 100 Kg            |
| 36            | 150 Kg            |
| 17            | 100 Kg            |
| 15            | 200 Kg            |
| 6             | 100 Kg            |
| 80            | 50 Kg             |
| 167           | 150 Kg            |

Engrais de couverture : C'est l'urée (46.0.0) qui est utilisé comme engrais de couverture la dose conseillée est de 150 à 300 Kg/ha à épandre en 2 ou 3 fractions.

La 1ère fraction au tallage, la 2ème à l'initiation paniculaire et la 3ème à la montaison épisaison.

Une analyse des doses d'engrais épandue a permis de démontrer une certaine hétérogénéité du quantité engrais apporté ( voir tableau )

| N° DE FAMILLE | DOSES D'URÉE/ha |
|---------------|-----------------|
| 32            | 200 Kg          |
| 34            | 200 Kg          |
| 39            | 200 Kg          |
| 76            | 250 Kg          |
| 103           | 200 Kg          |
| 116           | 250 Kg          |
| 169           | 150 Kg          |
| 41            | 250 Kg          |
| 132           | 150 Kg          |
| 36            | 250 Kg          |
| 17            | 250 Kg          |
| 15            | 300 Kg          |
| 6             | 200 Kg          |
| 80            | 100 Kg          |
| 167           | 150 Kg          |

1.4 Desherbage : Le desherbage se fait manuellement par l'ensemble des paysans ces mêmes familles affirment que le réaménagement a permis à la disparition de quelques espèces d'adventice.

Notons que le desherbage chimique n'est pas utilisé dans la zone de l'Office du Niger.

1.5 Gardiennage :

Les méthodes de lutte sont les mêmes qu'en casier non réaménagé.

- Lutte contre les autres ennemis des cultures cf. zone non réaménagé.

1.6 Récolte / Battage

La moisson se fait du fin Octobre à fin Décembre. Les parcelles sont drainées avant cette opération.

Toutes les opérations de récolte de battage et d'autres sont les mêmes qu'en zone non réaménagé.

2.- LA RIZICULTURE EN ZONE DE DOUBLE CULTURE EN HIVERNAGE,  
DESCRIPTION ET ANALYSE DES DIFFERENTES TECHNIQUES  
CULTURALES ET LES RAISONS DES CHOIX

Dans cette zone les opérations de préparation du sol, mode d'implantation, d'entretiens, fertilisation, gardiennage, lutte contre les ennemis des cultures, récolte, battage sont identiques à celle de la riziculture en simple culture d'hivernage.

V.- JUGEMENT APPRECIATIONS ET TYPOLOGIE DES ITINERAIRES TECHNIQUE

a - Production/ha

- En zone de simple culture les résultats sont bons en moyenne 6T/ha attribué en hivernage 1990 au sondage.

- En zone de double culture ces résultats sont faibles environ 4T/ha en sondage 1990.

b - Temps de travaux :

Ces temps ont été enregistré chez les 15 familles de notre échantillon en zone réamenagée en 1991 du labour aux desherbage les opérations récolte, battage, vannage, transport ne sont pas pris en compte.

C'est ainsi après les calculs on a eu en moyenne 51 jour de travail par hectare en zone réamenagée contre 69 journées de travail par hectare en zone non réamenagée.

## VI.- CONCLUSION SUR LA RIZICULTURE EN ZONE REAMENAGEE

Il ressort de toute les observations et analyses que la riziculture en zone réamenagée malgré de bon resultats, techniques dans l'ensemble reste confrontée à des contraintes techniques et socio-économiques importantes.

Les contraits techniques sont :

- L'insuffisance d'équipement de certains colons entraînant le retard sur le calendrier agricole.
- Le manque de choix techniques approprié en contre saison (variétés, lutttes contre les oiseaux).
- Le manque de choix techniques approprié en contre saison.
- Le manque de choix techniques appropriés en hivernage.

Sur la double culture (variétés matériels de travail du sol, mode d'implatation).

## CHAPITRE 4

### LA RIZICULTURE DANS LE FONCTIONNEMENT GLOBAL DE L'EXPLOITATION

#### 1.- RELATIONS CULTURES MARAICHIERES - RIZICULTURE

Dans la zone de l'Office du Niger le maraichage occupe une place importante car il constitue une activité rémunératrice qui offre aux paysans un réseau monétaire supplémentaire dans l'équilibre monétaire de la famille d'une part, d'autre part il sert de complément de nourriture; c'est pour cette raison qu'il est pratiqué par toutes les familles.

En hivernage le maraichage est peu pratiqué pour les raisons suivantes :

- Les parcelles de maraichage sont très souvent inondées
- Les Paysans accordent plus d'importance à la riziculture à cette période.

En zone réaménagée tous les paysans font intensivement le maraichage en absence de toute riziculture de contre saison. En d'hivernage beaucoup de familles font la culture de patate après l'implantation des champs de riz en casier et en hors casier.

#### 2.- RELATIONS CULTURES PLUVIALES - RIZICULTURE

Les cultures pluviales (mil, sorgho, arachide etc...) étaient pratiquées par certains paysans, parce qu'elle constituent un appoint alimentaire. Depuis ces quelques années durant lesquelles les pluies se font rares 90% des paysans de notre échantillon ne pratique plus cette culture pluviale.

#### 3.- RELATIONS ACTIVITE EXTRA-AGRICOLE - RIZICULTURE

En plus de la riziculture beaucoup de paysans font des activités extra-agricoles telles que l'artisanat, le commerce de bœufs, le transport etc... Ces paysans gagnent un revenu supplémentaire en pratiquant ces différentes activités ceci les obligent à bien

s'organiser pour profiter à la fois de la riziculture et de ses activités.

Il est donc nécessaire de créer des associations de producteurs de riz pour leur permettre de s'organiser et de profiter à la fois de la riziculture et de ses activités.

## **CONCLUSION ET SUGGESTION**

Ce stage d'une part m'a permis de bien cerner la majeure partie des problèmes que rencontrent les agents sur terrain dans le secteur sahel (Projet Retail). Notamment la méfiance dont ~~font~~ preuve certains paysans vis à vis des agents; attitude plus ou moins préjudiciable aux travaux de recherche.

D'autre part il a été bénéfique pour moi dans le cadre de ma formation professionnelle.

J'aurais souhaité que toute la R.D. du projet Retail redouble encore d'effort pour faire face aux problèmes souvent très sérieux rencontrés en recherche.

TABLEAU DE REPARTITION DES EXPLOITATIONS ENQUETEES  
DANS LA TYPOLOGIE

| TYPES | ZONE REAMENAGEE |        | ZONE NON REAMENAGEE |
|-------|-----------------|--------|---------------------|
|       | N1              | N4     | N5                  |
| 1A    |                 |        |                     |
| 1B    |                 |        | 10                  |
| 10    |                 | 34     |                     |
| 2A    | 17              | 39     | 19                  |
| 2B    | 15-6-80-41      | 32     | 20                  |
| 3A    | 36              |        |                     |
| 3B    | 132-169         |        | 1-5                 |
| 30    |                 |        |                     |
| 4     |                 | 116-76 |                     |
| 5     | 167             | 103    |                     |
| 6     |                 |        |                     |

## PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES FAMILLES

GROUPE 1 : Exploitations solides avec riziculture intensive et développement de nouvelles activités, bon équipement, diversification en cours cohésion familiale.

- Type 1A : Très grandes familles, plus de 50 personnes
- Type 1B : Familles de taille variable mais ayant accumulé du capital. Ex. : Famille 10 de N.5.
- Type 1C : Familles nouvellement arrivées dans le groupe 1 avec un capital plus faible et des activités encore très agricoles. Ex. : Famille 34 du N.4

GROUPE 2 : Paysans sécurisés, rendements corrects ou moyens, bon équipement, diversification, autosuffisance alimentaire assurée.

- Type 2A : Paysans sécurisé ayant un fort capital  
(Famille 39 - 19 - 17)
- Type 2B : Stabilité assurée par la diversité, mais capital limité. Ex. : Familles 32N4, 20 NV5 ; et 15-80-41-6 d1 N1

GROUPE 3 : Exploitations en équilibre précaire, équipement minimum diversité des activités conditionné la survie de l'exploitation.

- Type 3A : Grandes familles à problèmes (Famille 36 N1)
- Type 3B : Petites ou moyennes familles à la recherche de la stabilité Ex. : Famille 1 et 5 du N5, 132 et 169 du N
- Type 3C : Jeunes diplômés récemment installés.

GROUPE 4 : Famille en difficultés ayant des problèmes pour assurer leur autosuffisance alimentaire, souvent mal équipées

Ex. : Famille 116 et 76 du N4

GROUPE 5 : Famille n'ayant la riziculture que comme activité d'appoint. Ex. : Famille 103 du N4 et 167 du N1

GROUPE 6 : Paysans non colons vivant dans la zone Officielle du Niger (paysans coincés, réfugiés du Nord, pêcheurs, éleveurs)

# FEUILLE DE SUIVI TECHNIQUE DES PARCELLES DE RIZ (Suivi des 10 familles)

Village :

N° unité et bassin

N° des bassins (1 à 10 ou A1 à C3)

Particularités

Surface

Préirrigation

Date

Faucardage

Date

Labour

Date

Type

Hersage

Date

Type

Planage

Date

Outil

Engrais de fond

Date

Nature :

Qté totale/u :

Quantité

Semis

Date

Prégermé ?

Pép. regroupée ?

Variété

Repiquage

Date

Achat de plants ?

Stade plants

Densité

1er Désherbage

Date

Stade

Adventices

2ème Désherbage

Date

Stade

Adventices

Apport de  $ZnSO_4$

Date

Quantité

|                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| N° des bassins         |                 |
| Particularités         |                 |
| 1er Engrais Couverture | Date            |
| Nature :               | Quantité        |
| Qté totale/u           | Stade           |
|                        | Adventices      |
| 2me Engrais Couverture | Date            |
| Nature :               | Quantité        |
| Qté totale/u           | Stade           |
|                        | Adventices      |
| 3me Engrais Couverture | Date            |
| Nature :               | Quantité        |
| Qté totale/u           | Stade           |
|                        | Adventices      |
| Traitement Phyto       | Date            |
| Problème ?             |                 |
| Produit ?              | Quantité        |
| Gardiennage            | Début           |
|                        | Fin             |
| Moisson (récolte)      | Date            |
| Mise en Gerbier        | Date            |
| Battage                | Date            |
| Production             |                 |
| Notation n° 1          | Stade           |
| env. 30 J.A.R.         | Densité/couleur |
| date :                 | Adventices      |
|                        | Remarques       |
| Notation n° 2          | Date            |
| Epiaison précise       | Adventices      |
|                        | Remarques       |

F.R.T.T.

10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100  
 101  
 102  
 103  
 104  
 105  
 106  
 107  
 108  
 109  
 110  
 111  
 112  
 113  
 114  
 115  
 116  
 117  
 118  
 119  
 120  
 121  
 122  
 123  
 124  
 125  
 126  
 127  
 128  
 129  
 130  
 131  
 132  
 133  
 134  
 135  
 136  
 137  
 138  
 139  
 140  
 141  
 142  
 143  
 144  
 145  
 146  
 147  
 148  
 149  
 150  
 151  
 152  
 153  
 154  
 155  
 156  
 157  
 158  
 159  
 160  
 161  
 162  
 163  
 164  
 165  
 166  
 167  
 168  
 169  
 170  
 171  
 172  
 173  
 174  
 175  
 176  
 177  
 178  
 179  
 180  
 181  
 182  
 183  
 184  
 185  
 186  
 187  
 188  
 189  
 190  
 191  
 192  
 193  
 194  
 195  
 196  
 197  
 198  
 199  
 200  
 201  
 202  
 203  
 204  
 205  
 206  
 207  
 208  
 209  
 210  
 211  
 212  
 213  
 214  
 215  
 216  
 217  
 218  
 219  
 220  
 221  
 222  
 223  
 224  
 225  
 226  
 227  
 228  
 229  
 230  
 231  
 232  
 233  
 234  
 235  
 236  
 237  
 238  
 239  
 240  
 241  
 242  
 243  
 244  
 245  
 246  
 247  
 248  
 249  
 250  
 251  
 252  
 253  
 254  
 255  
 256  
 257  
 258  
 259  
 260  
 261  
 262  
 263  
 264  
 265  
 266  
 267  
 268  
 269  
 270  
 271  
 272  
 273  
 274  
 275  
 276  
 277  
 278  
 279  
 280  
 281  
 282  
 283  
 284  
 285  
 286  
 287  
 288  
 289  
 290  
 291  
 292  
 293  
 294  
 295  
 296  
 297  
 298  
 299  
 300  
 301  
 302  
 303  
 304  
 305  
 306  
 307  
 308  
 309  
 310  
 311  
 312  
 313  
 314  
 315  
 316  
 317  
 318  
 319  
 320  
 321  
 322  
 323  
 324  
 325  
 326  
 327  
 328  
 329  
 330  
 331  
 332  
 333  
 334  
 335  
 336  
 337  
 338  
 339  
 340  
 341  
 342  
 343  
 344  
 345  
 346  
 347  
 348  
 349  
 350  
 351  
 352  
 353  
 354  
 355  
 356  
 357  
 358  
 359  
 360  
 361  
 362  
 363  
 364  
 365  
 366  
 367  
 368  
 369  
 370  
 371  
 372  
 373  
 374  
 375  
 376  
 377  
 378  
 379  
 380  
 381  
 382  
 383  
 384  
 385  
 386  
 387  
 388  
 389  
 390  
 391  
 392  
 393  
 394  
 395  
 396  
 397  
 398  
 399  
 400  
 401  
 402  
 403  
 404  
 405  
 406  
 407  
 408  
 409  
 410  
 411  
 412  
 413  
 414  
 415  
 416  
 417  
 418  
 419  
 420  
 421  
 422  
 423  
 424  
 425  
 426  
 427  
 428  
 429  
 430  
 431  
 432  
 433  
 434  
 435  
 436  
 437  
 438  
 439  
 440  
 441  
 442  
 443  
 444  
 445  
 446  
 447  
 448  
 449  
 450  
 451  
 452  
 453  
 454  
 455  
 456  
 457  
 458  
 459  
 460  
 461  
 462  
 463  
 464  
 465  
 466  
 467  
 468  
 469  
 470  
 471  
 472  
 473  
 474  
 475  
 476  
 477  
 478  
 479  
 480  
 481  
 482  
 483  
 484  
 485  
 486  
 487  
 488  
 489  
 490  
 491  
 492  
 493  
 494  
 495  
 496  
 497  
 498  
 499  
 500  
 501  
 502  
 503  
 504  
 505  
 506  
 507  
 508  
 509  
 510  
 511  
 512  
 513  
 514  
 515  
 516  
 517  
 518  
 519  
 520  
 521  
 522  
 523  
 524  
 525  
 526  
 527  
 528  
 529  
 530  
 531  
 532

[illegible]



## I B L I O G R A P H I E

### - MEMOIRE DE FIN DE CYCLE

Analyses des Itinéraires Techniques utilisés pour la culture du riz par les paysans du secteur Sahel de l'Office du Niger (Mohamed HAIDARA 4<sup>o</sup>IA-IPR Déo. 1989).

### - ETUDE DE LA GESTION DE L'EAU ARROSEUR ET DE L'ENTRETIEN DU RESEAU DU PROJET RETAIL OFFICE DU NIGER (Memoire Dramane BOUARE 4<sup>o</sup>IA - I.P.R. Déo. 1989).

### - TEMPS DE TRAVAUX ET REVENUS DES EXPLOITATIONS AGRICOLES DE LA VALLEE DU FLEUVE DU NIGER

Tome I 1<sup>ere</sup> Partie  
Le Riz de Koutoukala

Hivernage 1984

### - LE RIZ RECHUI DE FICHES ELEBOREES POUR LA FORMATION DES CONSEILLERS AGRICOLES

C. N. A. P. T. I.

### - MEMOIRE DE L'AGRONOME

Edition 1989

### - J. P. DOBELMAN

Riziculture Pratique

1

Riz Irrigué

### - FRANCOIS G 1987 INTENSIFICATION RIZICOLE, SECURISATION FONCIERE ET ORGANISATION PAYSANNE A L'OFFICE DU NIGER , L'APPROCHE DU PROJET RETAIL

B. D. P. A. PARIS/S.O.E.T. AGRI 1987

- JANVIER . J. Y. 1987 ANALYSE DES RESULTATS AGRONOMIQUES DE LA CAMPAGNE D'HIVERNAGE 1986 SUR LA ZONE TEST DU PROJET RETAIL I.R.A.T. SOFRECO AVRIL 1987.
- JANVIER. J. Y. 1987 NOTE SUR LES RESULTATS AGRONOMIQUES DE LA CULTURE DE RIZ DE SAISON SECHE CHAUDE 1987 PROJET RETAIL. OCTOBRE 1987.
- ANALYSE DE FONCTIONNEMENT DES EXPLOITATIONS AGRICOLES DU SECTEUR SAHEL ET ELABORATION D'UNE TYPOLOGIE MEMOIRE ESHETU, MULATU DEC. 1988.