PN-AAT-008

40741

[illegible]

[illegible] DES SYSTEMES DE PRODUCTION

TRANSFERT DES TECHNOLOGIES EN MILIEU RURAL

# LA RECHERCHE SUR LES SYSTEMES DE PRODUCTION EN BASSE CASAMANCE

Campagne agricole 1982-83

Samba SALL

Mulumba KAMUANGA

Joshua POSNER

CENTRE DE RECHERCHES AGRICOLES DE DJIBELOR

Equipe Systèmes de Production et

Transfert de Technologies en Milieu Rural

Best Available Document

# S O M M A I R E


| | | |
|---|---|---|
| Liste des Tableaux | | iv |
| Liste des Cartes - Liste des Figures | | v |
| Liste des Annexes | | 1 |
| INTRODUCTION | | |
| CHAPITRE I | LA BASSE CASAMANCE ET SES DIFFERENTES SITUATIONS AGRICOLES | 5 |
| 1.1 | Cadre géographique | 5 |
| 1.2 | Les situations agricoles de Basse Casamance | 7 |
| CHAPITRE II | ANALYSE DES SYSTEMES DE CULTURE ET ESSAIS AGRONOMIQUES D'ORIENTATION | 15 |
| 2.1 | Importance relative des cultures en Basse Casamance | 15 |
| 2.2. | Les cultures exondées | 15 |
| 2.2.1 | Le nettoyage des terres et les rotations | 18 |
| 2.2.2 | Le labour | 18 |
| 2.2.3 | Le semis et l'entretien | 20 |
| 2.2.4 | La fertilisation des cultures | 20 |
| 2.2.5 | Le gardiennage et la récolte | 22 |
| 2.2.6 | Les rendements | 22 |
| 2.3 | La riziculture de nappe | 22 |
| 2.3.1 | La préparation des rizières | 24 |
| 2.3.2 | Le semis et l'entretien | 24 |
| 2.3.3 | La fertilisation | 24 |
| 2.3.4 | Le gardiennage et la récolte | 26 |
| 2.3.5 | Les rendements | 26 |
| 2.4. | La riziculture aquatique | 26 |
| 2.4.1 | La préparation des rizières | 27 |
| 2.4.2 | La fertilisation | 27 |
| 2.4.3 | La pépinière et le repiquage | 27 |
| 2.4.4 | L'entretien des rizières | 27 |
| 2.4.5 | Le gardiennage et la récolte | 28 |
| 2.4.6 | Les rendements des rizières | 28 |
| 2.5. | Les essais agronomiques d'orientation | 30 |
| 2.5.1 | Intensification des systèmes de culture | 30 |
| 2.5.2 | Diversification des systèmes de culture | 32 |
| 2.5.3 | La récupération des zones abandonnées | 34 |
| 2.5.4 | La valorisation de l'humidité résiduelle | 34 |

CHAPITRE III ELEMENTS D'ANALYSE DES EXPLOITATIONS AGRICOLES EN BASSE CASAMANCE 35

3.1 Eléments sur le foncier 36

3.2 Temps de travaux, calendrier agricole et main d'oeuvre 39

3.2.1 Les temps de travaux 40

3.2.2 Le calendrier agricole et la demande en main d'oeuvre 40

3.3 Taux d'équipement des paysans 43

3.4 Bilan vivrier 45

3.5 Les revenus 47

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES 50

BIBLIOGRAPHIE 59

ANNEXES 61

## LISTE DES TABLEAUX


| | | |
|---|---|---|
| I | Participation des hommes et des femmes aux différentes tâches agricoles dans la Zone de Oussouye | 8 |
| II | Participation des hommes et des femmes aux différentes tâches dans la Zone de Niaguis | 9 |
| III | Pourcentage des surfaces labourées sur le plateau selon l'outil utilisé | 12 |
| IV | Distribution relative des superficies cultivées sur la toposéquence | 16 |
| V | Rendement et superficie des principales cultures de plateau en Basse Casamance - 1982 | 17 |
| VI | Les précédents culturaux des principales cultures de plateau (en pourcentages) | 19 |
| VII | Dimension moyenne des parcelles sur le plateau (en pourcentages) | 21 |
| VIII | Intervalle moyen (en jours) entre le semis et le premier sarclage des cultures de plateau en Basse Casamance | 21 |
| IX | Rendements et superficies des cultures secondaires de plateau (1982) | 23 |
| X | Résumé des données sur le riz de nappe | 25 |
| XI | Résumé des données sur le riz aquatique (1982) | 29 |
| XII | Pourcentage des parcelles cultivées (dans l'échantillon) par mode d'acquisition | 36 |
| XIII | Caractéristiques des exploitations en Basse Casamance | 38 |
| XIV | Temps de travaux moyens (hommes/jour) | 41 |
| XV | Taux d'équipement par exploitation et par concession en culture attelée (en pourcentages) | 44 |
| XVI | Estimations du disponible céréalier en culture attelée (en pourcentages) | 46 |
| XVII | Revenus agricoles des exploitations et productivité du travail en Basse Casamance | 4 |

## LISTE DES TABLEAUX

I Carte des situations agricoles 4

## LISTE DES FIGURES

I Schéma de toposéquence en Basse Casamance 6

II Description et Mise des zones agricoles en Basse Casamance 11

III Matériels traditionnels en Basse Casamance 13

## LISTE DES ANNEXES


| | |
|---|---|
| I | Description analytique des sols de Basse Casamance |
| II | Relevés pluviométriques dans les terroirs suivis en Basse Casamance en 1982 |
| III | Calendrier agricole pour une exploitation représentative en Zone I (Oussouye) |
| IV | Calendrier agricole pour une exploitation représentative en Zone IV (Sindian-Kalounayes) |
| V | Calendrier agricole pour une exploitation représentative en Zone V (Diouloulou) |
| VI | Demande saisonnière en main d'oeuvre, Exploitation type en Zone I (Oussouye) |
| VII | Demande saisonnière en main d'oeuvre, Exploitation type en Zone IV (Sindian-Kalounayes) |
| VIII | Demande saisonnière en main d'oeuvre Exploitation type en Zone V (Diouloulou) |
| IX | Justification par les paysans du manque d'emploi de la traction bovine |
| X | Facteurs influant sur la disponibilité céréalière dans la Zone de Oussouye |
| XI | Estimations des revenus agricoles des exploitations en Basse Casamance |
| XII | Description des enquêtes agro-économiques conduites par l'Equipe Systèmes de Production et Transfert de Technologies en Basse Casamance |


Best Available Document

Best Available Document



# INTRODUCTION

L'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) a décidé, depuis quelques années de réorienter ses activités de recherche de façon à les centrer davantage sur les contraintes des exploitations agricoles familiales et leur solution. Cette réorientation est basée sur la généralisation de la démarche et de la méthodologie de recherche sur les systèmes de production (Farming Systems Research) conceptualisée ces dernières années par différents auteurs (NORMAN 1980, COLLINSON 1982), et aussi sur l'expérience acquise par l'ISRA avec le projet Unités Expérimentales (BENOIT-CATTIN, 1982 - Cf Rapport Annuel 1982 - Département SPT). Dans ce cadre, une première équipe de recherche sur les systèmes de production et de transfert de technologie (SPT) a démarré ses travaux en Basse Casamance en 1982, et est basée au Centre de Recherches Agricoles de l'ISRA à Djibélor.

La Basse Casamance constitue la partie maritime de la région administrative de la Casamance située au Sud du Sénégal. Elle bénéficie d'un projet de développement : le Projet Intégré pour le Développement Agricole de la Casamance (PIDAC) qui est un des projets menés par la Société de Mise en Valeur Agricole de la Casamance (SOMIVAC)[1].

L'analyse des travaux de recherche menés en Casamance[2] montre qu'en ce qui concerne les recherches agronomiques, l'essentiel des recherches en Basse Casamance a été conduit à la station de Djibélor et a porté sur la culture du riz aquatique alors que les cultures de plateau ont été étudiées en Moyenne Casamance à la station de Séfa. Jusqu'en 1973, il s'agissait d'une recherche disciplinaire et thématique en milieu contrôlé. Ensuite, quelques actions ont été entreprises avec les paysans dans les villages de Maniora et

---

(1) La Casamance a connu plusieurs actions de vulgarisation depuis la fin des années 1960 : jusqu'en 1976, l'International Land Consultants (ILACO) et la Mission Agricole Chinoise (MAC) sont intervenus en milieu rural et ont réalisé de nombreux aménagements pour la riziculture notamment sur sols salés. En 1974, le Projet Intérimaire de Développement Agricole en Casamance (PIDAC) a succédé aux projets FED/OPR/SATEC intervenant en Haute Casamance avec des financements du FED et du PNUD. Le nouveau PIDAC financé par l'USAID en constitue la continuation. En 1976, la SOMIVAC a été créée pour regrouper, coordonner et plannifier l'ensemble des actions de développement en Casamance. Elle regroupe le PIDAC, le Projet Rural de SEDHIOU (PRS) et les actions que mènent la MAC et le projet de Guidel (mise en valeur des bassins versants grâce à la construction d'un barrage anti-sel).

(2) Cette étude bibliographique fera l'objet de deux publications: une sur les recherches agronomiques, une autre sur les études et recherches socio-économiques.

et de Mampalago en Moyenne Casamance[1]. Ce sont les résultats de ces travaux que la SOMIVAC, à travers le PIDAC, essaie de vulgariser auprès des paysans de la zone : semis direct du riz, labour à plat, nouvelles variétés, traction bovine, culture du maïs en plein champs, etc...

En ce qui concerne les études socio-économiques, il s'agit soit de travaux peu approfondis menés par des bureaux d'études (CINAM-SERESA, 1960, SATEC 1971, BECEOM-IRAT 1982, HARZA 1982) ou la société de développement (MARZOUK-SCHMITZ 1980) soit d'études à caractère universitaire, donc éloignées des préoccuptations de la société de développement ou dont les auteurs ne se sont pas souciés de l'utilisation de leurs résultats (THOMAS 1960, 1963, 1968 , PELISSIER 1966, MAYMARD 1974, ZALANSKY 1971, KLAAS de JONGE,et al 1978) Cette litterature riche apporte des connaissances sur les ethnies de la région, leurs systèmes fonciers et de production, les budgets de ménage, les migrations, etc...

L'objectif global de la recherche sur les systèmes de production est (i) d'analyser les systèmes de production des paysans ainsi que leur environnement, (ii) d'en identifier les contraintes en les hiérarchisant, (iii) de concevoir, expérimenter et évaluer avec la participation du paysan des solutions répondant aux contraintes identifiées, (iv) de participer à leur vulgarisation par le canal des sociétés de développement. Pour la campagne agricole 1982-83 et par rapport à l'objectif global, la méthodologie suivante a été mise en oeuvre :

Enquêtes informelles et revue biliographique (février à mi-mai 1982) : des discussions ont été menées avec les chercheurs travaillant en Casamance, avec les agents de la SOMIVAC et plus particulièrement du PIDAC. Des enquêtes informelles ont été conduites dans une trentaine de villages de la Basse Casamance. Parallèlement à cela, les études et recherches existantes sur la Basse Casamance ont été analysées. Le but est de procéder à une première identification des contraintes auxquelles font face les paysans. Ce travail permet de définir les enquêtes plus précises à mener auprès des paysans suivant une des propositions de NORMAN, et al(1980). Ces enquêtes ont permis de découper la Basse Casamance en cinq situations ou zones agricoles (zone de Oussouye, zone du Blouf, zone de Niaguis, zone de Sindian-Kalounayes, et zone de Diouloulou) selon trois critères : (i) la division sexuelle du travail qui se traduit chez les paysans par des différences importantes dans l'organisation du travail, (ii) l'importance des cultures de plateau

---

(1) - Rapports annuels CRR Djibélor

- Tchakarian, Structures d'exploitation en Moyenne Casamance.

par rapport à la riziculture, (iii) le degré de pénétration de la traction bovine. Celles-ci ont permis d'identifier quelques thèmes techniques pouvant répondre aux problèmes posés.

- Enquêtes agro-économiques et essais agronomiques d'orientation (juin à décembre 1982).

Sur cette base, ont été menées, au cours de l'hivernage :

(a) Des enquêtes agro-économiques pour vérifier les observations et hypothèses émises à partir des enquêtes informelles et pour quantifier certaines variables des systèmes de production. Ces enquêtes sont complétées par un suivi agricole d'un échantillon d'exploitations familiales et la collecte de données utiles à d'éventuels essais.

(b) Des essais agronomiques d'orientation avec les paysans et avec leurs moyens et leur savoir-faire. Certains de ces essais sont menés parallèlement en station ainsi que d'autres essais qui constituent des pistes de recherche à analyser en milieu contrôlé avant de les expérimenter avec les paysans. On peut regrouper ces essais en quatre axes ou thèmes de recherche: (i) l'intensification (ii) la diversification des cultures, (iii) la récupération des zones abandonnées et (iv) la valorisation de l'humidité résiduelle des sols par des cultures de contre-saison.

Le dispositif et les moyens de recherche

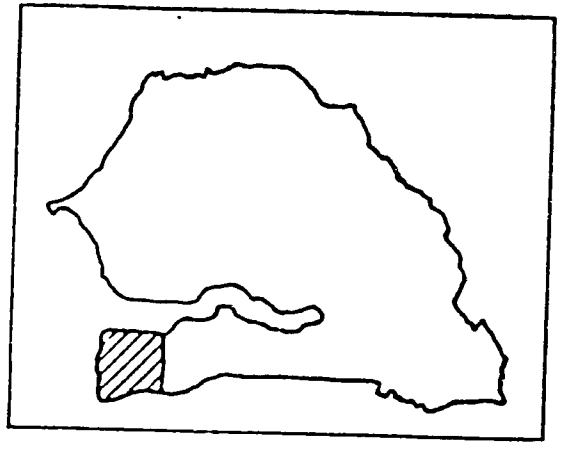
Pour chacune des cinq situations agricoles définies, deux terroirs villageois ont été choisis. Un fait l' objet d'enquêtes (Bandjikaki, Mangagoulak, Loudia Ouolof, Maoua, Medieg) et l'autre fait l'objet d'enquêtes et d'essais agronomiques (Tendimane, Boulandor, Mahamouda, Boukitingo, Boulon ,voir Carte I). L'équipe constituée d'un agronome et de deux économistes agricoles a travaillé sur un échantillon aléatoire de 230 exploitations agricoles regroupées au sein de 125 concessions ou carrés (voir carte).

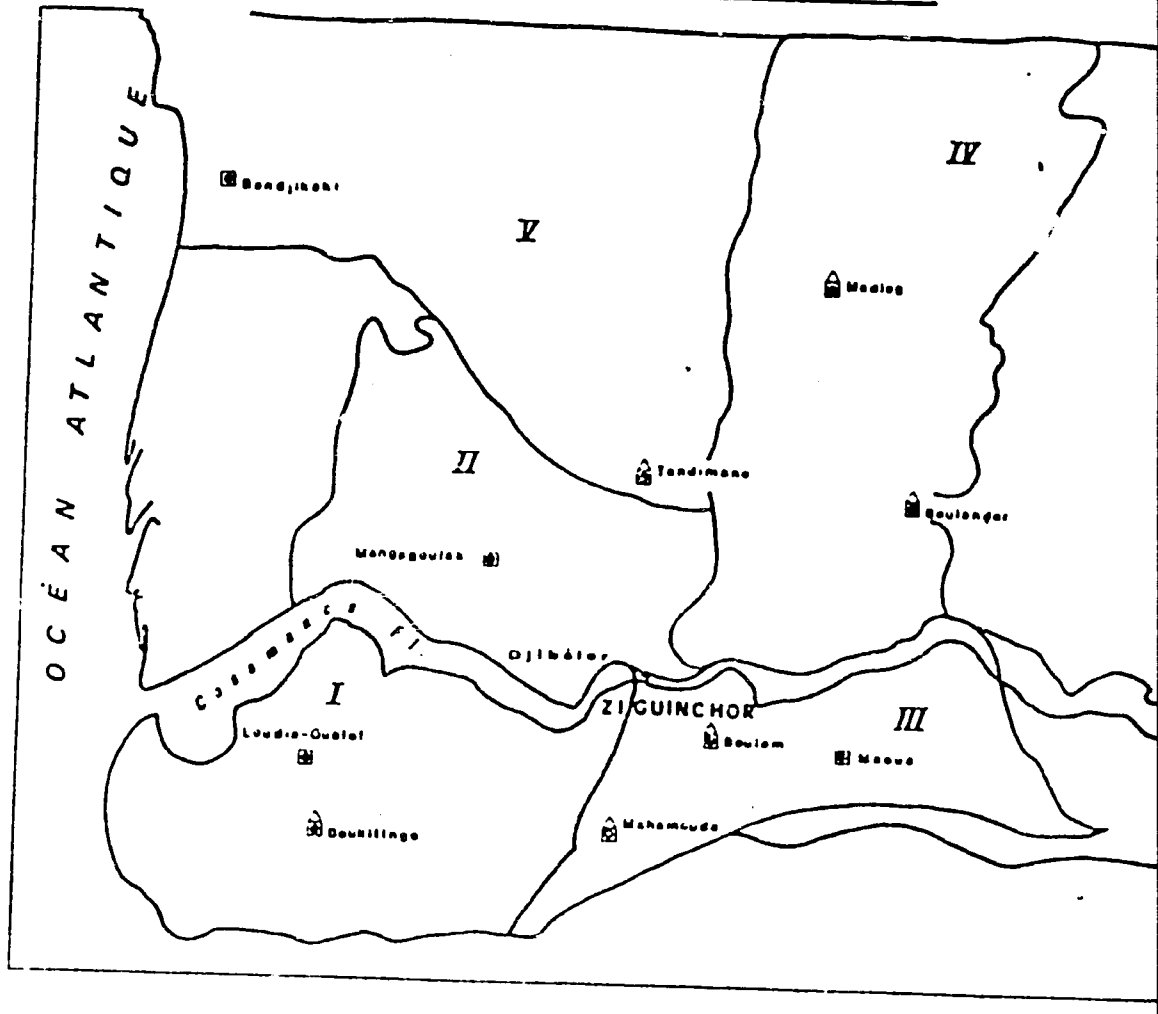
Dans chacun des dix villages réside en permanence un enquêteur. Au niveau de la station, l'agronome est assisté d'un agent technique d'agriculture chargé des essais en station et d'un observateur expérimenté chargé du suivi des essais en milieu paysan.

En cours d'hivernage, un micro-ordinateur (IBM 5120) a été installé à la station de Djibélor et est utilisé pour le traitement des données.

# CARTE I

## CARTE DES SITUATIONS AGRICOLES






LEGENDE

Zone I Oussouye
Zone II Bleuf
Zone III Niaguis
Zone IV Sindian-Kalounayes
Zone V Diouloulou

Village d'enquêtes

Village d'essais

Limite de Zone

## CHAPITRE I LA BASSE CASAMANCE ET SES DIFFERENTES SITUATIONS AGRICOLES

### 1.1 Le cadre géographique

La Basse Casamance couvre les départements de Bignona, Oussouye et Ziguinchor. Elle s'étend sur une superficie de 7 300 km2. Sa population était estimée en 1976 à 196 636 habitants ,avec une densité moyenne de 28,1 habitants au km2. Cette population est dominée numériquement par le groupe des Diola. D'autres groupes ethniques sont représentés : Mandingues surtout, Baïnouk, Balante, Peulh, etc... La riziculture de bas-fonds, et sur les plaines alluviales est l'activité agricole dominante.

La variation des sols en fonction de leurs positions sur la toposéquence est une des caractéristiques principales du milieu physique de la Basse Casamance (voir figure I). On peut distinguer quatre positions principales : le plateau, les talwegs[1], la zone de transition en bordure du plateau et les plaines fluvio-marines. Les sols [2]de plateau sont en général des sols ferralitiques profonds et pauvres en matière organique et argile. Les sols de talwegs sont surtout des dépôts marins recouverts par des dépôts alluviaux en provenance du plateau. Ils sont lourds en surface et très acides , avec un taux de matière organique assez élevé. Les sols situés entre le plateau et les plaines fluvio-marines forment une ceinture importante. Ils sont sableux avec un taux faible de matière organique. Les sols de la zone fluvio-marine sont liés à l'existence de la mangrove. Ils passent des sols potentiellement sulfatés acides (sols de mangrove) aux sols sulfatés acides (tanne nue), et para-sulfatés acides (tannes herbacées et rizières).

### Hivernage 1982

La pluviométrie a été en moyenne de 1 000 mm. Sa répartition a été surtout favorable aux cultures exondées. La submersion des rizières aquatiques et de nappe s'est faite tardivement (septembre-octobre). Sur le plan phytosanitaire, des attaques de mildiou sur mil et sorgho, des cecidomyies sur fleurs du mil ont été enregistrées. Les dégâts ont été dans l'ensemble peu importants.

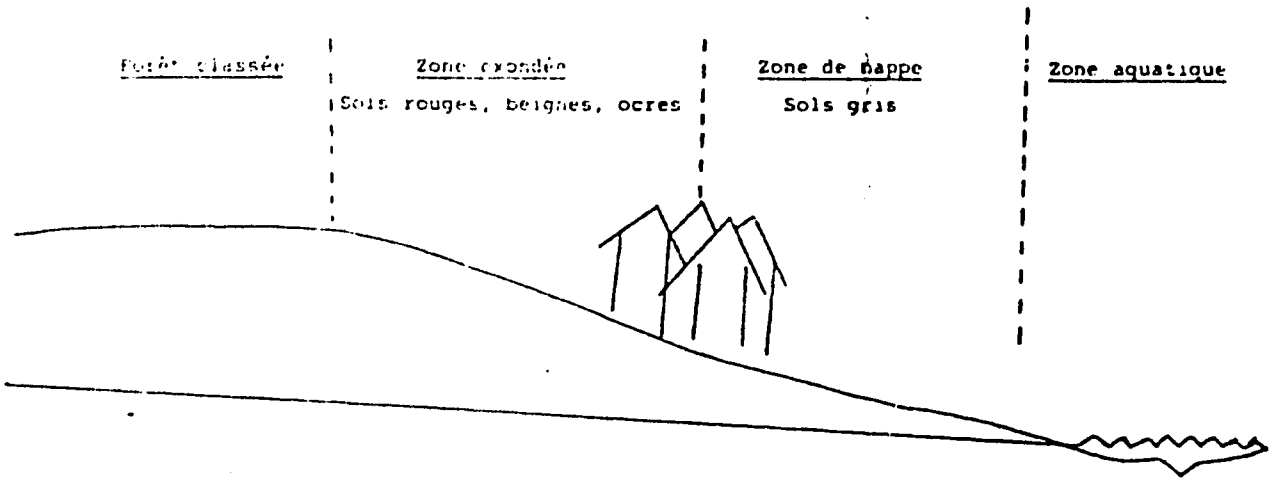
---

(1) Dépression

(2) Description analytique des sols en annexe I.

.../...

FIGURE I : SCHEMA DE LA TOPOSEQUENCE EN BASSE CASAMANCE



1.4 Les situations agricoles de Basse Casamance

Dans la vulgarisation des thèmes deux approches ont été jusqu'à présent utilisées : 1) une approche de groupe qui essaie de toucher le maximum de paysans. Elle a l'inconvénient de vouloir faire passer les mêmes recommandations dans des zones avec des conditions écologiques, socio-économiques très différentes. 2) Une approche personnalisée (paysan pilote, correspondant) qui est très coûteuse et qui ne donne pas toujours les effets escomptés (phénomène de la tâche d'huile). Le découpage en situations agricoles est une approche intermédiaire qui a l'avantage de tenir compte des spécificités de chaque zone, pour déboucher sur des recommandations adaptées. Les trois critères sont :

- La division sexuelle du travail (Tableaux I et II)

La nature de la division du travail constitue un facteur de différenciation des systèmes de production. Elle a certaines implications sur l'organisation du travail. Chez les Diola , Baïnouk, Balante, les hommes et les femmes travaillent sur l'ensemble du terroir. Les hommes se spécialisent dans les travaux de labour, alors que les femmes s'occupent du repiquage et de la récolte. Chez les Mandingue et les Diola "mandinguisés"[1] la division sexuelle porte sur les lieux de la culture et non sur une spécialsiation dans les travaux : les hommes s'occupent des cultures de plateau et les femmes de la riziculture.

- Le rapport terres de plateau/terres de riziculture

La proportion relative des terres exondées et des rizières introduit des différenciations dans le système de culture. En fonction du gradiént pluviométrique Sud-Ouest/Nord-Est, on passe des zones où les terres rizicultivables dominent à celles où les terres de plateau sont dominantes. Nous verrons plus loin que face à la sécheresse,des paysans ont adopté des stratégies qui mettent l'accent sur les cultures de plateau.

(1) Par commodité, nous appelons diola "mandinguisé" les groupes diola ayant subi l'influence culturelle des mandingues à la suite de la domination politique exercée par ces derniers dans certaines parties de la Basse Casamance.

TABLEAU I PARTICIPATION DES HOMMES ET DES FEMMES AUX DIFFERENTES TACHES AGRICOLES DANS LA ZONE DE OUSSOUYE

| Travaux | Hommes | | | Femmes | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Principalement | Secondairement | Exceptionnellement | Principalement | Secondairement | Exceptionnellement |
| ARACHIDE | | | | | | |
| Décorticage | X | | | | | |
| Débroussage | X | | | | | |
| Labour | X | | | | | |
| Sarclo-binage | X | | | | | |
| Récolte | X | | | | | |
| Battage | X | | | | | |
| Vannage | X | | | | X | |
| Semis | | | | X | | |
| RIZ INONDE | | | | | | |
| Labour | X | | | | | |
| Pépinière | X | | | | | |
| Désherbage | X | | | | | X |
| Repiquage | X | | | X | | |
| Récolte | X | | | X | | |
| Gardiennage | | | | | X | |
| Transport | X | | | X | | |

Notes :

Enquêtes conduites dans les villages de Loudia-Ouolof, Sam-Sam, Loudia-Diola, Fissao, Boukitingo et Santhiaba-Ouolof.

La même division des tâches se retrouve dans les zones du Blouf et de Diouloulou.

TABLEAU II PARTICIPATION DES HOMMES ET DES FEMMES AUX DIFFERENTES TACHES AGRICOLES DANS LA ZONE DE NIAGUIS

| Travaux | Hommes | | | Femmes | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Principalement | Secondairement | Exceptionnellement | Principalement | Secondairement | Exceptionnellement |
| **MIL - MAIS** | | | | | | |
| Débroussage | X | | | | | |
| Labour | X | | | | | |
| Semis | X | | | | | |
| Sarclo-binage | X | | | | | |
| Gardiennage | X | | | | | |
| Récolte | X | | | | | |
| **ARACHIDE** | | | | | | |
| Décortiçage | | X | | X | | |
| Débroussage | X | | | | | |
| Labour | X | | | | | |
| Semis | X | | | | | |
| Sarclo-binage | X | | | | | |
| Récolte | X | | | | | |
| Battage | X | | | | | |
| Vannage | X | | | | | |
| **RIZ PLUVIAL** | | | | | | |
| Débroussage | X | | | | | X |
| Labour | X | | | | | X |
| Casse-motte | X | | | | | X |
| Semis | X | | | | | |
| Epandage d'engrais | X | | | | | X |
| Sarclo-binage | X | | | | | X |
| Gardiennage | X | | | | | |
| Battage | X | | | | | |
| Vannage | | | | X | | |

Notes

Les renseignements ont été recueillis dans les villages de Maoua, Boulom, Samith, Niabina, Camaracounda et Boutoupa.

La même division du travail se retrouve dans la zone de Sindian-Kalounayes.

- L'équipement agricole

La Basse Casamance n'a pas bénéficié des mêmes efforts de développement rural que le Bassin Arachidier. La riziculture est plus difficile à mécaniser que les cultures sèches. L'agriculture est de ce fait surtout manuelle. Cependant, avec les quelques projets de développement existants, certains paysans ont acquis un équipement en traction bovine dans certaines zones d'où la différenciation.

1.3 Description des zones

- La zone de Oussouye (Zone I)

Elle couvre la majeure partie du département administratif de Oussouye. C'est une zone très basse avec des vasières, des tannes acides et des ilôts de plateau sableux. La culture du riz aquatique (repiqué) est l'activité principale des paysans. Elle occupe 40 % des surfaces cultivées.

La division sexuelle des tâches agricoles y est observée (tableau I). Avec les premières pluies, les hommes préparent les pépinières et les parcelles de cultures exondées. Après les semis, ils labourent les rizières au Cayendo. Les femmes repiquent le riz en septembre après le dessalement des bolons et la submersion des rizières.

Les exploitations dans cette zone sont de petite taille :1,3ha en moyenne(voir figure II).L'utilisation des outils traditionnels pour les travaux agricoles est généralisée : 81 % des surfaces labourées au cayendo, 17 % à la daba, 2 % au fanting (voir tableau III ; Figure III).

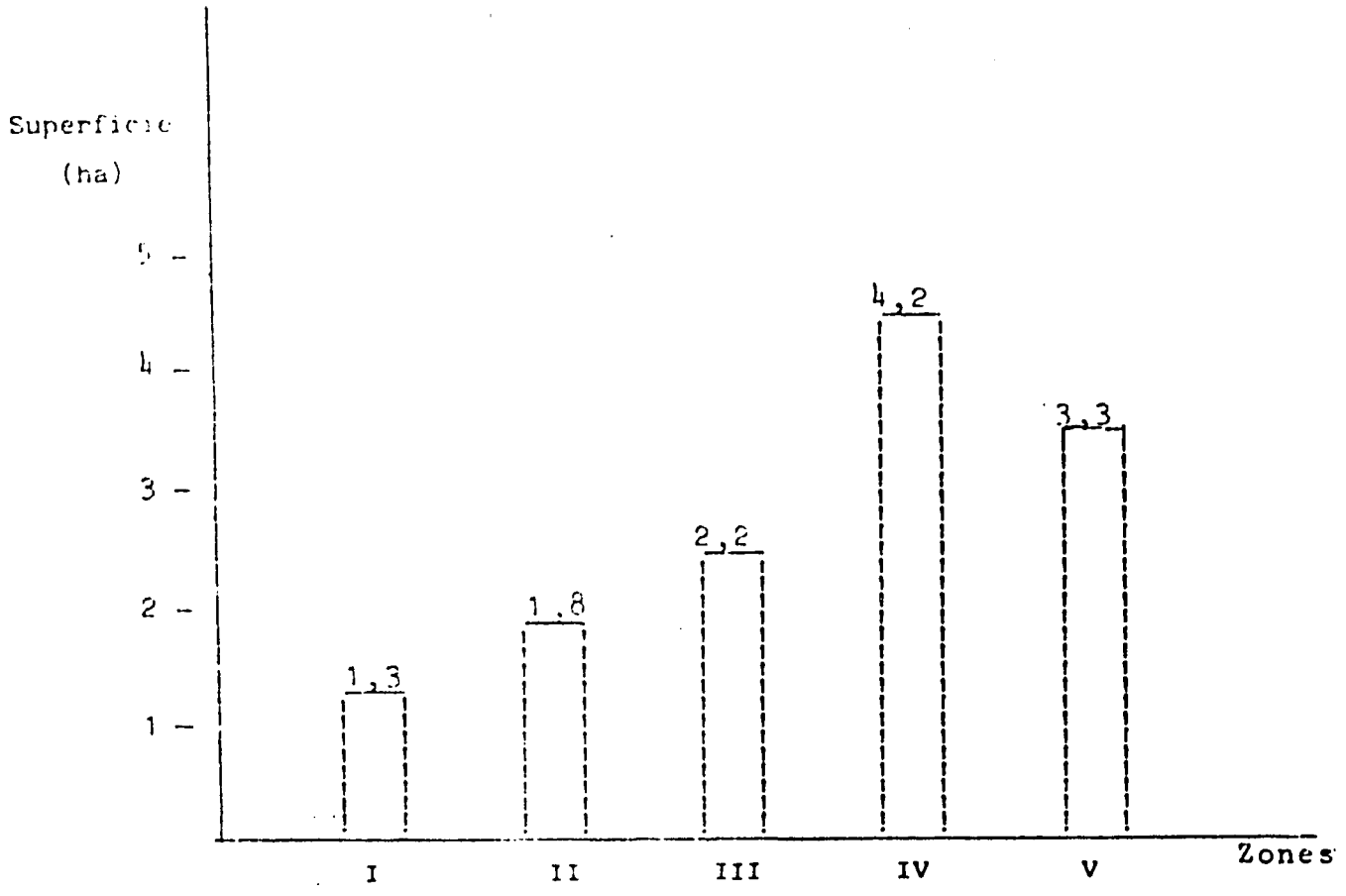
-La zone du Bleuf (Zone II)

Elle est située en amont de la zone de Oussouye. Elle se caractérise surtout par l'accent mis sur les cultures exondées (81 % des surfaces cultivées à Mahamouda). L'arachide occupe à elle seule 82 % des surfaces sur le plateau. L'organisation du travail est caractérisée par la division sexuelle des tâches agricoles. La traction animale n'est pas pratiquée dans la zone.

.../...

FIGURE II : DESCRIPTION MODALE DES ZONES AGRICOLES

EN BASSE CASAMANCE - SUPERFICIE MOYENNE DES EXPLOITATIONS




I = Zone de Oussouye

II = Zone de Bloul

III = Zone de Niaguis

IV = Zone de Sindian

V = Zone de Diouloulou

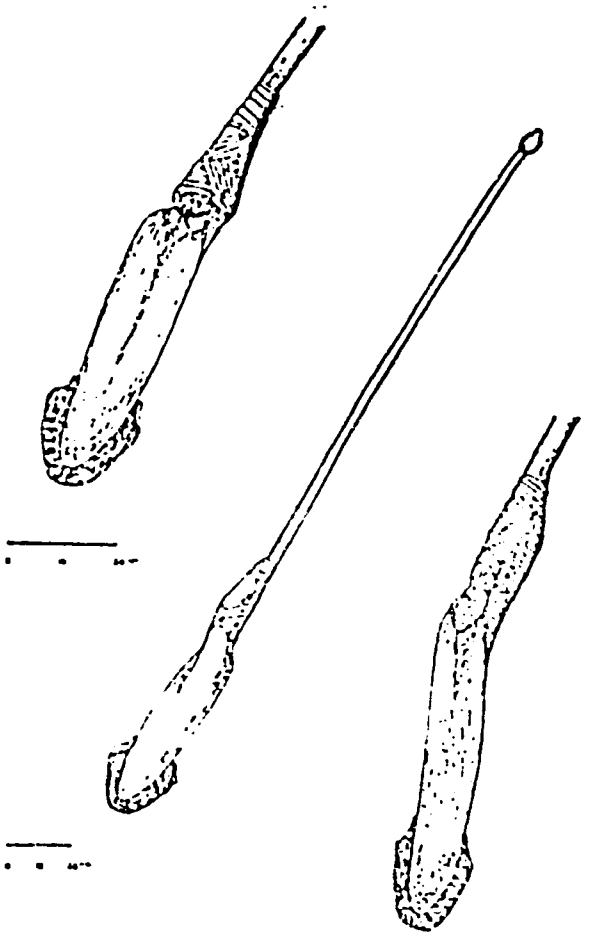
TABLEAU III : POURCENTAGE DES SURFACES LABOUREES SUR LE PLATEAU

SELON L'OUTIL UTILISE

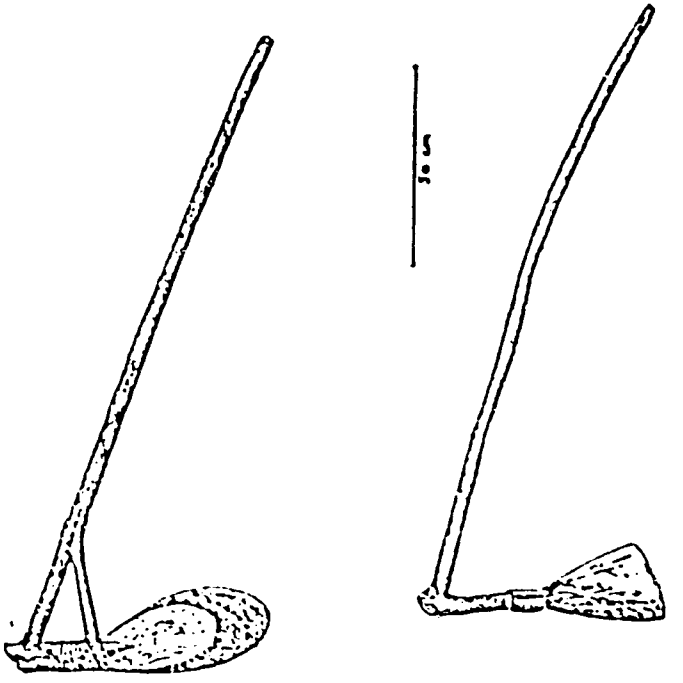
| Zone | Villages \ Outils | Fanting | Daba | Charrue | Cayendo | Motoculteur |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oussouye | Boukitingo..... | 1 | 0 | 0 | 99 | 0 |
| | Loudia-Ouoloff..... | 2 | 34 | 0 | 64 | 0 |
| Blouf | Mahamouda..... | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| | Mangagoulak..... | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| Niaguis | Boulom..... | 3 | 46 | 45 | 0 | 6 |
| | Maoua..... | 0 | 35 | 17 | 48 | 0 |
| Sindian | Boulandor..... | 6 | 13 | 81 | 0 | 0 |
| | Medieg..... | 0 | 20 | 78 | 3 | 0 |
| Diouloulou | Tendimane..... | 0 | 0 | 18 | 82 | 0 |
| | Bandjikaki..... | 0 | 23 | 59 | 18 | 0 |
| % DU TOTAL SUR PLATEAU..... | | 1 | 20 | 52 | 26 | 0,2 |

Source : enquêtes 1982-83

FIGURE III : MATERIELSTRADITIONNELS EN BASSE CASAMANCE



Cayendo Diola



Daba Mandingue

- La zone de Niaguis (Zone III)

Elle est située à l'est de Ziguinchor, dans la préfecture de Niaguis. La division sexuelle du travail suit le type mandingue (tableau II) Les cultures de plateau occupent en moyenne 60 % de la superficie cultivée. La traction animale pénètre très lentement la zone : seuls 31 % des surfaces sont labourées à la charrue. Avec l'encadrement de la MAC, l'utilisation du motoculteur se développe dans la zone : 6 % des surfaces labourées au motoculteur.

- La zone de Sindian-Kalounayes (Zore IV)

C'est le prolongement du plateau de la Moyenne Casamance, et de la zone des Kalounayes jusqu'au nord de Sindian. Elle est très marquée par l'influence mandingue. La traction animale est ici très développée : 80 % des surfaces sont labourées à la charrue. Les cultures de plateau occupent 84 % des surfaces cultivées. La riziculture concerne essentiellement le riz de nappe (pluvial assisté). Les exploitations sont de grande taille : 4,2 hectares en moyenne (figure II).

- La zone de Diouloulou (Zone V)

Elle est située dans le nord-ouest de la Basse Casamance, avec Diouloulou comme centre naturel. C'est une zone à division sexuelle du travail de type diola. La traction animale est assez bien pratiquée : 60 % des surfaces sont labourées à la charrue. Le plateau est encore assez important (77 % des surfaces cultivées à Bandjikaki).

Pour résumer, les critères qui ont servi au découpage ont trait aux systèmes de cultures dans chaque zone. Ils revenaient souvent dans la discussion avec les paysans et les agents de développement au moment des enquêtes informelles. Un des objectifs des enquêtes de vérification est de voir dans quelle mesure les critères choisis sont pertinents à l'analyse des systèmes de culture, objet du prochain chapitre.

## CHAPITRE II ANALYSE DES SYSTEMES DE CULTURE ET ESSAIS AGRONOMIQUES D'ORIENTATION

Dans l'analyse des systèmes de culture, nous examinons successivement l'importance relative des cultures, les cultures de plateau (arachide, maïs, mil, sorgho), la riziculture de nappe et la riziculture aquatique Pour chaque culture, nous présentons les travaux agricoles dans l'ordre chronologique de leur déroulement. Au fur et à mesure , nous essayons de vérifier la validité de notre découpage en situations agricoles.

### 2.1 Importance relative des cultures en Basse Casamance (Tableau IV)

- Les cultures de plateau occupent 74 % des surfaces cultivées dans la zone. L'arachide reste la culture principale, avec 49 % de la superficie cultivée, dans la quasi-totalité des villages suivis[1] . Les autres cultures sont le maïs, le mil, le sorgho, le riz pluvial, le niébé, la patate douce.

- La riziculture de nappe est pratiquée sur 12 % des superficies. Elle constitue l'activité la plus importante dans les zones de Niaguis et de Sindian.

- La riziculture aquatique occupe 14 % des surfaces. Elle occupe une place importante dans le système de culture surtout dans les zones de Oussouye, du Blouf et Diouloulou.

### 2.2 Les cultures exondées en Basse Casamance (Tableau V)

L'arachide : les variétés 28-206, 69-101 et "Boukousse" sont les plus répandues dans la zone. La seconde variété (69-101) se rencontre le plus souvent au nord du fleuve. Au sud, c'est la 28-206 qui est plus utilisée. Les semences proviennent soit de la coopérative (Bandjikaki , Mediog, Boulandor, Boulom) soit des stocks paysans. Dans les zones de Oussouye , du Blouf et de Diouloulou, l'arachide est cultivée en association avec le niébé, le riz pluvial strict ou le maïs. Dans les autres zones, elle est associée au mil ou au sorgho.

---

(1) En dehors de Boulom et Mangagoulak qui ont des problèmes fonciers.

## TABLEAU IV : DISTRIBUTION RELATIVE DES SUPERFICIES CULTIVEES SUR LA TOPOSEQUENCE

| Zone | Villages | Superficie en ha | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Riz aquatique | Riz de nappe | Terre exondée | Superficie totale | Pourcentages du plateau |
| I | Bouzitingo..... | 6,88 | 0 | 13,25 | 19,13 | 66 |
| | Loudia-Ouloff..... | 13,22 | 0 | 17,04 | 30,26 | 56 |
| II | Mahamouda..... | 4,67 | 0 | 19,38 | 24,05 | 81 |
| | Mangapoulak..... | 3,22 | 0,02 | 2,21 | 5,45 | 41 |
| III | Boulom..... | 10,21 | 5,01 | 15,84 | 31,06 | 51 |
| | Maoua..... | 3,04 | 14,65 | 37,43 | 55,12 | 68 |
| IV | Boulander..... | 2,48 | 10,85 | 57,89 | 71,23 | 81 |
| | Medieg..... | 3,29 | 10,01 | 91,11 | 104,41 | 87 |
| V | Tendimane..... | 0,26 | 17,60 | 25,85 | 43,71 | 59 |
| | Bandjikaki..... | 20,97 | 0 | 69,48 | 90,45 | 77 |
| | TOTAL..... | 68,24 | 58,15 | 349,48 | 475,87 | |
| | % DU TOTAL..... | 14 | 12 | 74 | 100 | |

Source : enquêtes 1982-83

## TABLEAU V : RENDEMENT ET SUPERFICIES DES PRINCIPALES CULTURES DE PLATEAU EN BASSE CASAMANCE - 1982

| ZONES | VILLAGES | ARACHIDE | | MAIS | | MIL | | RIZ PLUVIAL | | SORGHO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ha | kg/ha | ha | kg/ha | ha | kg/ha | ha | kg/ha | ha | kg/ha |
| I | BOUKITINGO | 11,82 | 558 | 1 | | 0 | | 2,24 | 1 985 | 0 | |
| | LOUDIA OUOLOF | 10,9 | 470 | 1 | — | 0 | | 1 | | 0 | |
| II | MAHAMOUDA | 15,89 | 350 | 1,7 | 554 | 0 | | 1 | | 0 | |
| | MANGAGOULAK | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 0 | |
| III | BOULOM | 6,85 | 583 | 5,34 | 1 019 | 0 | | 2,9 | 1 094 | 0 | |
| | MAOUA | 22,03 | 1 507 | 6,88 | 852 | 5,77 | 302 | 2,02 | 278 | 0 | |
| IV | BOULANDOR | 39,18 | 1 113 | 9,96 | 779 | 3,34 | 631 | 3,36 | 322 | 1,92 | 0 |
| | MEDIEG | 55,09 | 1 123 | 7,51 | 999 | 24,41 | 582 | 0 | | 4,05 | 423 |
| V | TENDIMANE | 22,83 | 568 | 0 | | 2,30 | 373 | 1 | | 0 | |
| | BANDIKANI | 48,40 | 604 | 2,68 | 1 310 | 0 | | 17,85 | 3 048 | 0 | |
| | TOTAL | 232,99 | | 35,48 | | 36,43 | | 29,26 | | 5,97 | |
| | MOYENNE | | 796 | | 918 | | 472 | | 1 345 | | 212 |
| | NOMBRE DE PARCELLES | 167 | | 119 | | 49 | | 47 | | 14 | |

- Le maïs, comme culture de plein champs est nouveau en Basse Casamance. La EMIO, variété améliorée est la plus utilisée (75 % des parcelles semées en maïs). Les semences proviennent de la SOMIVAC à 65 %.

- Le mil, en culture pure, est important dans les zones de Niaquis et de Sindian. Les variétés cultivées sont le Sanio de Séfa, le Souna III (Maoua, Tendimane) et la variété locale "sounay" à Médieg.

- Le riz pluvial strict est mis en place après une jachère comme culture en tête de rotation. L'utilisation des variétés améliorées est encore très faible (5 % des exploitations ont semé de la 144/B9). C'est la variété Barafita qui est cultivée en majorité dans les terroirs suivis. Le niébé, le manioc et la patate douce sont cultivés dans les champs de case. Ces cultures sont importantes sur le plan alimentaire et économique .

### 2.2.1 Les rotations culturales sur le plateau et le nettoyage des terres

On note une part importante de cultures sur des nouvelles défriches (tableau VI). L'arachide suit le plus souvent une jachère (58 %) mais aussi une céréale. Un pourcentage significatif de successions arachide/arachide est observé (18 %), surtout quand il s'agit de jachère de courte durée. Les céréales viennent souvent après une autre céréale. Le mil est dans 33 % des cas précédé par une arachide et dans à peu près 25 % des cas par une jachère. Le maïs se succède à lui-même dans 73% des cas. Le riz pluvial suit une jachère ou un riz pluvial.

Le défrichement et le nettoyage des champs interviennent aux mois de mai et juin. Ce sont les hommes qui les effectuent à la machette. Dans la zone de Oussouye, les femmes participent au nettoyage.

### 2.2.2 Le labour des terres de plateau

Il commence avec les pluies de fin juin et début juillet. Le travail est assuré par les hommes qui utilisent le cayendo, la daba, le doncotor ou la charrue. Pour le riz sur brulis, les femmes aidées des enfants, effectuent un simple grattage superficiel du sol.

TABLEAU VI : LES PRECEDENTS CULTURAUX DES PRINCIPALES CULTURES DE PLATEAU

(EN POURCENTAGE)

| CULTURE ACTUELLE | PRECEDENT CULTURAL | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Jachère | Riz pluvial strict | Mil sorgho | Maïs | Arachide | Autres |
| Arachide | 58 | 2 | 15 | 7 | 18 | 1 |
| Maïs | 16 | 4 | 4 | 73 | 3 | 1 |
| Mil | 23 | 2 | 27 | 10 | 37 | 0 |
| Riz pluvial strict | 62 | 28 | 0 | 8 | 2 | 0 |

Le labour au cayendo est surtout pratiqué en zones Diola (Oussouye et Blouf), et le labour avec les boeufs dans la zone de Sindian. Le labour en billons est pratiqué par 80 % des paysans. Il permet un meilleur enfouissement des mauvaises herbes, et probablement une réduction du temps de travail. La taille moyenne des parcelles labourées varie selon la culture : arachide 1,40 hectare, mil 0,74 hectare, riz pluvial strict 0,62 hectare et sorgho 0,42 hectare (tableau VII).

### 2.2.3 Le semis et l'entretien des cultures de plateau

Pour cet hivernage, 83 % des parcelles sont semées entre la dernière semaine de juin et la troisième semaine de juillet. Les semis sont exécutés dans l'ordre suivant : riz pluvial strict, maïs, arachide et mil. Le sorgho, le manioc, le niébé et la patate douce sont semés pendant la première quinzaine du mois d'août.

L'étalement des semis dans le temps est fonction de la précocité des pluies et de la nature de la division sexuelle du travail. En effet, on constate que les semis interviennent d'abord dans les zones de Niaguis, Sindian et Diouloulou, et ensuite dans les autres zones (Oussouye, Blouf). Dans ces dernières, l'ensemble du ménage participe aux semis, contrairement à ce qui se passe en zone mandingue.

En Basse Casamance, la période de semis pour l'ensemble des cultures est assez large (2ème quinzaine de juin à 1ère semaine d'août). Pour cet hivernage et pour chaque culture, les semis sont regroupés : 69 % des semis effectués dans un délais de 21 jours.

Les cultures exondées sont généralement sarclées une seule fois (81 % des parcelles). Le délai entre le semis et le premier sarclage est assez long (voir tableau VIII)[1].

### 2.2.4 La fertilisation des cultures

On constate une utilisation faible d'engrais minéral (2,5 % des parcelles suivies)[2]. Ce taux est plus élevé quand il s'agit de la fumure organique (10 % des parcelles).

---

(1) A Boulom, encadré par la MAC, beaucoup de parcelles sont sarclées dans le délai recommandé (3 semaines après semis).

(2) En moyenne Casamance, ce taux est de 10 %.

TABLEAU VII : DIMENSION MOYENNE DES PARCELLES SUR LE PLATEAU (EN %)

| CULTURES | Dimension moyenne par hectare | REPARTITION | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | < 0,25 | 025-050 | 0,51-0,75 | 0,76-1,00 | 1,00-2,00 | > 2,00 |
| Arachide..... | 1,40 | 5 | 16 | 15 | 13 | 29 | 22 |
| Mil..... | 0,74 | 22 | 20 | 16 | 2 | 36 | 4 |
| Riz pluvial..... | 0,62 | 21 | 24 | 15 | 17 | 22 | 0 |
| Sorgho..... | 0,42 | 33 | 40 | 10 | 0 | 7 | 0 |
| Maïs..... | 0,39 | 52 | 30 | 12 | 2 | 4 | 0 |
| Niébé..... | 0,30 | 45 | 23 | 23 | 4 | 5 | 0 |
| Patate douce..... | 0,09 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Manioc..... | 0,11 | 83 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 |

TABLEAU VIII : INTERVALLE MOYEN ENTRE LE SEMIS ET LE PREMIER SARCLAGE DES CULTURES DE PLATEAU EN BASSE CASAMANCE (EN JOURS)

| ZONES | VILLAGES | CULTURES | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Arachide | Maïs | Riz pluvial strict | Mil | Sorgho |
| I | Boukilingo..... | 47 | 53 | 60 | - | - |
| | Loudia-Ouolof..... | 49 | 26 | 38 | - | - |
| II | Mahamouda..... | 45 | 7 | 30 | - | - |
| | Mangagoulak..... | 39 | 22 | 27 | 24 | - |
| III | Boulom..... | 16 | 12 | 14 | - | - |
| | Maoua..... | 32 | 15 | 41 | 40 | - |
| IV | Boulandor..... | 34 | 32 | 44 | 43 | 38 |
| | Mediep..... | 25 | 29 | - | 43 | 35 |
| V | Tendimane..... | 45 | - | 65 | 42 | 45 |
| | Bandjikaki..... | 29 | 27 | 36 | - | - |
| | Moyenne..... | 34 | 25 | 39 | 38 | 39 |

2.2.5 Le gardiennage et la récolte

En général, les cultures de plateau font très peu l'objet de gardiennage. Le riz pluvial strict est souvent gardé par les enfants. Les récoltes commencent avec le maïs vers la mi-septembre, le riz pluvial strict suit avec les variétés locales de 95 à 110 jours, ensuite l'arachide de 100 à 125 jours. Le mil est récolté en même temps et le sorgho en décembre. En dehors du riz pluvial, toutes les récoltes sont assurées par les hommes.

2.2.6 Les rendements des cultures exondées[1] (tableaux V et IX)

L'arachide a donné en moyenne 1 000 kg/ha. Dans les zones à division sexuelle diola, les rendements sont plus bas : 500 kg/ha. On y a noté une certaine concurrence entre le sarclage des arachides et le labour des rizières.

Le maïs a produit en moyenne 900 kg/ha. Le mil sur sol sableux (Medieg) a un rendement de 500 kg/ha. Le riz pluvial mis en place sur une jachère de 20 ans a un rendement de 2 000 à 3 000 kg/ha. Sur une ancienne parcelle de riz, le rendement est de 300 kg/ha. Le sorgho en culture pure a un rendement moyen de 400kg/ha.

En conclusion, il apparaît, à la suite des premières analyses effectuées sur les rendements, et ses facteurs de variation, que l'intervalle semis-sarclage est le plus déterminant sur le niveau du rendement. D'autres facteurs sont notés : la date de semis, le type de labour, la fumure, le précédent cultural et la variété.

2.3 La riziculture de nappe

Elle est pratiquée dans les zones basses où existent souvent des nappes superficielles et une accumulation des eaux de ruissellement. L'utilisation des variétés améliorées est encore faible (8 % des parcelles): ce sont l'IKP et la 144/B9, variété pluviale. Les variétés locales dont l'utilisation est très marquée sont le Sénécoli, le Barafita, le Bilikissa, le Bassite et l'Ablaye Mano.

(1) Les rendements moyens observés par village sont très dispersés autour de la moyenne. Le coefficient de variation calculé pour le mil, le riz pluvial, le maïs et le sorgho avoisine 100 % et 50 % pour l'arachide.

## TABLEAU IX : RENDEMENTS ET SUPERFICIES DES CULTURES SECONDAIRES DE PLATEAU (1982)

| ZONE | CULTURES / VILLAGES | NIEBE | | PATATE DOUCE | | MANIOC | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ha | kg/ha | ha | kg/ha | ha | kg/ha |
| I | Bouxitingo..... | 0,41 | 52 | 0,05 | • | 0,03 | • |
| | Loudia -ouolof..... | 3,08 | 191 | 0,17 | • | 0,31 | • |
| II | Mahamouda..... | 1,0 | 189 | 0,19 | 1467 | 0,10 | |
| | Mangagoulak..... | 0 | | 0 | | 0 | |
| III | Boulom..... | 0,75 | 440 | 0 | | 0 | |
| | Maoua..... | 0,73 | 222 | 0 | | 0 | |
| IV | Boulandor..... | 0,03 | 168 | 0 | | 0,07 | • |
| | Medieg..... | 0 | | 0,05 | 2950 | 0 | |
| V | Tendimane..... | 0 | | 0 | | 0,14 | • |
| | Bandjikaki..... | 0,55 | 167 | 0 | | 0 | |
| | Total..... | 6,55 | | 1,46 | | 0,65 | |
| | Moyenne..... | | 215 | | 2208 | | |
| | Nbre parcelles..... | 22 | | 17 | | 6 | |

Best Available Document

### 2.3.1 La préparation des rizières de nappe

Habituellement, les femmes préparent le sol au fanting . Souvent, elles brûlent les résidus de récolte et attendent les premières pluies pour labourer. Elles ramassent les quelques touffes d'herbes restantes avant le semis.

Certaines variantes à cela ont été observées dans quelques villages. A Maoua, la récolte des patates douces de contre saison sert de labour pour la prochaine culture de riz. Le sol étant sablo-argileux, les femmes cassent les mottes pour y semer le riz.

Les hommes labourent au cayendo à Tendimane, et à la charrue ou au motoculteur à Boulom. Les labours s'échelonnent entre mi-juin et mi-juillet. La dimension moyenne des parcelles est de 0,10 à 0,20 ha (voir tableau X). Elles sont entourées de petites diguettes.

### 2.3.2 Le semis et l'entretien des rizières de nappe

Le semis à la volée est le plus souvent pratiqué, et effectué au moment du labour. Le semis en ligne recommandé pour faciliter les sarclages est très peu pratiqué (10 % des parcelles suivies).

Les femmes arrachent à la main les mauvaises herbes, six semaines après le semis, quand le riz a atteint une hauteur de 60 cm. Il couvre ainsi les nouvelles repousses de mauvaises herbes, jusqu'à la submersion en mi-août. C'est le seul sarclage effectué sur la parcelle. A Boulom où les hommes sarclent à la binette, le semis en ligne est très répandu.

### 2.3.3 La fertilisation du riz de nappe

Sur ces sols, le taux de matière organique et d'argile est relativement élevé (la nappe apporte des éléments nutritifs).

Le fumier a été épandu sur 28 % des parcelles et l'engrais minéral sur seulement 4 % des parcelles. Ces sols, généralement carencés en phosphates, ne reçoivent pas de phosphatage de fond.

Best Available Document

TABLEAU X : RESUME DES DONNEES SUR LE RIZ DE NAPPE

| ZONES | VILLAGES | Superficie totale-ha | Parcelle moyenne | Rendements kg/ha | Début semis j/mois | Intervalle semis/ sarclage/j | Début récolt j/mois |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NIAGUIS | Boulom | 5,01 | 0,17 | 1 450 | 7/07 | 16 | 23/1 |
| | Maoua | 14,65 | 0,22 | 512 | 7/07 | 47 | 6/1 |
| SINDIAN - KALOUNAYES | Boulandor | 10,83 | 0,09 | 1 949 | 21/07 | 47 | 8/1 |
| | Medieg | 10,01 | 0,10 | 2 596 | 7/07 | 55 | 21/1 |
| BLOUF | Tendimane | 17,60 | 0,21 | 1 355 | 2/07 | 49 | 12/1 |

Best Available Document

.../...

2.3.4 Le gardiennage et la récolte du riz de nappe :

L'importance des dégâts causés par les oiseaux varie beaucoup en fonction des rizières. Le problème est plus ressenti au sud du fleuve, en zone de forêt. A Boulom, le gardiennage est effectué sur toutes les parcelles. A Tendimane, seules 15 % des parcelles ont été gardées contre les oiseaux. Aucun gardiennage n'a été effectué à Boulandor et Medieg.

La récolte intervient en général au début de novembre. Les femmes récoltent le riz au couteau,panicule par panicule. A Boulom, 30 % des parcelles sont récoltées à la faucille. Après la récolte, ces parcelles sont souvent utilisées pour des cultures de contre saison (patate douce, etc...).

2.3.5. Les rendements du riz de nappe

Ils sont en moyenne élevés pour une culture très peu intensifiée : 2 600 kg/ha à Médieg, 1 500 kg/ha à Boulom, Boulandor, Tendimane et 500 kg/ha à Maoua[1] (voir tableau X).

Les rendements sont très dispersés. Cette dispersion est liée à la topographie des rizières. Les rendements sont plus élevés à Medieg sur les rizières situées en bas du talweg (3 200 kg/ha) que ceux des rizières hautes (1 700 kg/ha). A Boulandor, les rendements sont de 1 500 kg/ha pour les rizières situées à l'embouchure.

2.4. La riziculture aquatique

Le riz aquatique correspond au riz repiqué. Il est localisé dans les zones qui restent submergées durant une bonne partie de l'hivernage. C'est la culture la plus ancienne de la Basse Casamance et la plus aléatoire. Elle se pratique sur les sols de mangrove, les sols des tannes herbacées et les plaines acides. Elle connaît actuellement certains problèmes : remontée du sel et du fer. Les variétés utilisées sont très nombreuses ; on a pu en dénombrer 147.

---

(1) Les rizières connaissent une remontée du fer au moment du repiquage. Ce village fera l'objet d'une note technique.

Best Available Document.

### 2.4.1 La préparation des rizières aquatiques

Cette opération est effectuée manuellement au coyendo dans 75 % des cas. Elle intervient vers la fin du mois d'août. Dans les zones de Niaguis et Sindian-Kalounayes, les femmes labourent les rizières au fanting. A Boulom, 33 % des rizières sont labourées au motoculteur. Une autre partie est préparée à la traction animale qui est disponible à cette période pour les rizières.

### 2.4.2 La fertilisation des rizières aquatiques

Parfois avant le labour, les paysans épandent du fumier sur la rizière. Cette pratique est très marquée à Mangagoulak[1] où 10 % des parcelles ont reçu du fumier. Cet apport est minime au niveau des autres villages.

### 2.4.3 La pépinière et le repiquage des rizières aquatiques

Les pépinières sont semées en juillet, sur des petites parcelles de nouvelle défriche ou dans les champs de case. Le repiquage se fait après la submersion, quand le sel est bien lessivé. Il intervient en moyenne 5 à 8 semaines après le semis[2]. Certaines raisons expliquent ce délai long : terres non submergées et non dessalées, labour non achevé, non disponibilité de la main d'oeuvre.

### 2.4.4 L'entretien des rizières aquatiques

Le sarclage est effectué sur très peu de parcelles (1 sur 400). Quand le labour est exécuté juste avant le repiquage, et que la rizière est ensuite inondée, le sarclage n'est plus nécessaire. En 1982, l'assèchement de certaines rizières à la suite d'une période de sécheresse a favorisé la repousse des mauvaises herbes, obligeant ainsi les paysans à faire un sarclage.

---

(1) La contrainte foncière est très forte au niveau de ce village. Les parcelles sont très petites et très morcellées en damier.

(2) A Mangagoulak, le repiquage est effectué dans le délai recommandé : 4 semaines après le semis.

2.4.5 Le gardiennage et la récolte

Les rizières au sud du fleuve (Oussouye, Blouf, Niaguis) beneficient d'un gardiennage pendant le dernier mois de culture. Les rizières au nord sont moins attaquées par les oiseaux. Le temps de gardiennage est réduit. La récolte intervient 80 jours après le repiquage. Elle est assurée par les femmes. Le couteau est l'outil utilisé à cette fin.

2.4.6 Les rendements des rizières aquatiques (Tableau XI)

Les rendements moyens observés sont très variables[1]. On peut distinguer trois grandes catégories :

- Les villages avec des rendements très bas (200 à 600 kg/ha) : Loudia-Ouolof, Mahamouda, Maoua, Boulandor. Dans ces derniers, les problèmes de salinité et de fer peuvent aider à expliquer ce niveau de rendement.
- Les villages avec des rendements moyens (1000-1500 kg/ha) : Boukitingo, Bandjikaki. Des retards ont été constatés sur les dates de repiquage.
- Les villages avec des rendements élevés (2000-3000 kg/ha) : Boulom , Médieg, Mangagoulak. Dans les villages de Boulom et de Médieg, le riz a été mis en place très tôt. A Mangagoulak, d'importants amendements organiques sont apportés sur la parcelle.

Pour résumer, le système de culture en Basse Casamance est marqué par la prédominance des cultures exondées. A ce stade, certains efforts allant dans le sens d'une amélioration de la production seront nécessaires utilisation de variétés améliorées, d'engrais, amélioration des techniques culturales, etc... La riziculture aquatique et de nappe reste encore une activité importante en Basse Casamance, malgré une pluviométrie très instable. Elle a régressé sur le plan de la superficie, avec l'avancée de la salinité, conséquence des différentes sécheresses.

Deux problèmes sont souvent évoqués : (i) la sécheresse avec ses effets néfastes sur les systèmes de production, (ii) la disponibilité de la main-d'oeuvre. Dans ce cadre général, l'équipe a initié en première année des essais agronomiques d'orientation. Trois buts sont poursuivis dans ces essais :

1°) Répondre aux problèmes soulevés par les paysans pendant les enquêtes informelles ;

2°) Passer au crible certains résultats de la recherche agricole ;

3°) Fournir une base fiable aux essais de deuxième année.

## TABLEAU XI : RESUME DES DONNEES SUR LE RIZ AQUATIQUE - 1982

| | Superficie suivie (ha) | Terres exploitées (%) | Rendement moyenne (kg/ha) | Parcelle moyenne (ha) | Date repiquage | Date récolte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| BOUKITINGO | 6,88 | 34 | 1 095 | 0,14 | 15/09 | 4/12 |
| LOUDIA-OUOLOF | 12,54 | 44 | 592 | 0,51 | 10/09 | 12/11 |
| MAHAMOUDA | 4,67 | 19 | 448 | 0,20 | 07/09 | 11/11 |
| MANGAGOULAK | 3,21 | 60 | 2 884 | 0,02 | 20/08 | 27/10 |
| BOULO[illegible] | 10,21 | 33 | 2 120 | 0,16 | 22/08 | 14/11 |
| MAOUA | 3,04 | 6 | 250 | 0,20 | 12/09 | 25/11 |
| BOULANDOR | 2,48 | 3 | 524 | 0,14 | 10/09 | 25/11 |
| MEDIEG | 3,29 | 3 | 2 689 | 0,12 | 08/09 | 30/11 |
| BANDJIKAKI | 20,97 | 23 | 1 496 | 0,62 | 05/09 | 32/11 |

## 2.5 Les essais agronomiques d'orientation[1]

### 2.5.1 Intensification des systèmes de culture

Ce thème vise d'augmentation de la productivité par rapport au facteur travail des cultures vivrières connues dans la zone. Deux types d'essais ont été mis en place :

a) Des essais de variété et de fumure qui permettent d'augmenter les rendements par hectare sans pour autant accroître la demande en main-d'oeuvre. Deux essais variétaux pour le riz pluvial strict, le riz de nappe et le riz aquatique entrent dans cette catégorie. Il s'agit surtout d'évaluer quelques variétés améliorées dans les systèmes de culture traditionnels. Pour le riz pluvial strict, les résultats ont été assez modestes (rendement moyen 550-900 kg/ha). Cette spéculation est encore assez aléatoire dans la zone. Elle est traditionnellement mise en place sur des nouvelles défriches ou sur de longues jachères, et ne rentre point dans un assolement comme préconisé. Sur les sols sableux de la Basse Casamance, la promotion de cette spéculation requiert l'application de certaines techniques comme le traitement insecticide pour le sol, l'utilisation de l'engrais et un système de sarclage plus performant. En système traditionnel, la variété améliorée, la 144 B9, plus résistante à la pyriculariose ne donne pas plus que la variété locale Barafita.

En zone de nappe, les variétés améliorées ont donné en moyenne de bons résultats : IRAT 112 (1700 kg/ha), IRAT 133 (2083 kg/ha), DJ112-519 (2450 kg/ha), IKP (2490 kg/ha). Les deux premières variétés étant plus précoces, sont intéressantes dans la mesure où elles permettent de libérer la parcelle plus tôt pour mettre en place une culture de contre saison. Avec un hivernage assez bon, les variétés à cycle long ont donné de bons rendements (DJ12-519 surtout). La plupart de ces variétés ont atteint la dernière étape de prévulgarisation et pourront ainsi être multipliées par le PIDAC.

Dans la partie submergée de la toposéquence, les variétés améliorées (IR 1529-680-3 ; BR 51-46-5 ; DV-684-D, IKP) ont montré partout un rendement plus élevé que celui de la variété locale.

---

(1) Voir annexe agronomique pour les détails sur les protocoles et discussions élaborée des résultats. (A paraître).

Best Available Document

Certains problèmes ont été rencontrés dans cette partie de la toposéquence à savoir la toxicité ferrique et le problème du sel. Dans un avenir proche, le test de certaines variétés de riz aquatique ayant les aptitudes de tolérance du fer, au sel, au stress hydrique, sera envisagé.

Après l'utilisation de nouvelles variétés comme facteur d'intensification dans la riziculture, c'est vers l'engrais minéral que les efforts ont été orientés. La zone de nappe est considérée comme étant la zone la plus productive. Cependant, les disponibilités foncières à ce niveau sont relativement limitées d'où la nécessité d'une approche intensive. De cet essai de fertilisation en zone de nappe sont sorties quelques observations :

1°) L'apport d'engrais azoté n'a pas amélioré de façon sensible les rendements des variétés locales. Certaines variétés ont même versé, tandis que la variété "Pékin" est devenue plus sensible à la pyriculariose.

2°) Les variétés locales sans engrais présentent déjà un potentiel de rendement élevé, celui-ci ne pourra être dépassé qu'en faisant intervenir des variétés sélectionnées.

3°) Le phosphate tricalcique, relativement bon marché, a des effets bénéfiques sur le rendement.

4°) Le fumier avec un complément de phosphore améliore sensiblement le rendement.

b) Des essais de techniques culturales qui permettent d'une part de réduire la demande en travail, et d'améliorer les rendements d'autre part.

Le sarclage des céréales de plateau, avec la traction bovine pour les paysans qui possèdent déjà cet équipement a été expérimenté pour comparer deux modes de préparation du sol (en billon et à plat).

Trois effets sont ici étudiés l'effet sur les adventices, l'efficacité et la rapidité du travail. Cet essai a permis de voir que (1) la préparation à plat ne donne pas des résultats meilleurs que la préparation en billon ; (2) le sarclage à la charrue donne de bons rendements, évite au paysan l'achat de matériel supplémentaire et réduit le temps de travail au cinquième par rapport au sarclage manuel. Cependant, son intégration dans le système de culture nécessite certains préalables comme un semis en ligne avec un écartement régulier, un équipement en joug et muselière et une configuration du champs qui permet le déplacement des animaux.

Best Available Document

Le labour des rizières de nappe est une opération contraignante surtout en zone mandingue où elle est assurée par les femmes avec le fanting. Dans cette zone, la traction bovine est utilisée uniquement sur le plateau par les hommes. L'idée est donc d'amener les hommes à utiliser les boeufs pour les labours des rizières de nappe. En comparant différents types d'outils pour la préparation du sol, les observations ci-après ont été dégagées : (1) les dents canadiennes avec un écartement plus large (70 cm par passage) permettent un labour plus rapide que la charrue (35 cm par passage) ; cependant, le champ est moins propre et les femmes mettent plus de temps pour le semis. (2) Le labour à la traction animale (dent canadienne, charrue) réduit sensiblement le temps de travail des femmes. Ce temps épargné peut être utilisé pour soigner les semis et désherber davantage. Ainsi, si le labour avec la traction bovine permet un semis précoce avec une variété hative, le paysan peut compenser la diminution de la superficie labourée en arachide par de bons rendements en riz et en culture de décrue.

Le PIDAC préconise dans les rizières le semis en ligne après un labour à plat. Cette technique est pénible selon les paysans et conduit à un enherbement important des parcelles. Un compromis possible serait de faire un labour en billon (technique courante) et un semis en poquet plus rapide. Les deux modes de semis (en ligne et en poquet) ont donné des rendements assez équivalents. La préparation en billon se révèle plus rapide et l'enherbement est moindre. Sur des sols labourés à plat, la pression des adventices est plus forte et le sarclage plus pénible. L'impact sur le rendement sera étudié en 2ème année sur des parcelles en vraie grandeur. Sur les rizières sableuses, le semis direct réussit difficilement si le paysan n'a ni l'engrais ni les moyens pour faire un bon labour. Dans cette situation, le repiquage après submersion de la rizière doit être conseillé.

### 2.5.2 Diversification des systèmes de culture

Ce thème vise à fournir au paysan quelques alternatives de production pour faire face aux aléas de la pluviométrie. Le risque vivrier engendré par l'irrégularité de la pluviométrie fait que la vulgarisation recommande aux paysans un semis direct au début de juillet pour l'ensemble des cultures principales. Le calendrier agricole est de ce fait

surchargé. Son étalement peut être envisagé avec l'introduction des cultures de fin d'hivernage : niébé, patate douce, sorgho. Dans cette optique, deux essais variétaux ont été initiés dont l'objectif était d'évaluer le comportement des variétés améliorées et les dates de mise en culture.

Pour le niébé, les variétés Mougne, Ndiambour et 58-57 se sont assez bien comportées avec des rendements moyens de 400 à 600 kg/ha. Toutes les introductions ont produit autant ou plus que la variété locale. Leur précocité a été très appréciée par les paysans. Pour les dates de mise en culture, il faudra privilégier les semis tardifs (les attaques de thrips à la floraison et les moisissures sont moins importantes).

Le sorgho est traditionnellement cultivé en zone IV et V. Il est souvent associé à l'arachide, sur des sols épuisés qui ne conviennent pas au maïs. L'utilisation de variétés améliorées, et d'engrais a permis d'augmenter de 100 % les rendements comparés à ceux des variétés locales (400 kg/ha en moyenne avec un apport de 200 kg d'engrais). Certains problèmes techniques sont encore à résoudre : une date de semis dans la première quinzaine d'août pour éviter les cécidomyes et une rotation autre que mil-sorgho (acigona).

Un premier criblage effectué sur les variétés en provenance de Bambey (sorgho-sud) a montré que certaines d'entre elles (V3 et 51-69) pourraient s'adapter au climat du sud-ouest de la Basse Casamance.

Le mil est après le riz la céréale de base dans la zone. Cependant son développement au sud du fleuve est limité par deux facteurs : les attaques des oiseaux et les moisissures des graines.

Les variétés améliorées semées le 1er juillet ont connu des avortements à la floraison qui ont coïncidé avec une période de forte humidité. Il apparaît ainsi que pour le sud-ouest, on devrait s'orienter vers des dates de semis tardives. Cet essai sera étendu au nord-est, zone de production importante, au cours de la 2ème année.

La patate douce est très indiquée dans ce contexte de diversification et d'étalement du calendrier agricole. En effet, elle est généralement mise en place tardivement . Elle peut, quand la pluviométrie est insuffisante, remplacer le riz dans le système de culture. Elle est en outre bien connue des paysans. Les deux variétés améliorées, Ndargu, 25-32 testées ont donné des rendements satisfaisants, et supérieurs à ceux de la variété locale. Les paysans préfèrent les variétés à peau blanche plus consistantes à la cuisson. Cette caractéristique est surtout importante pour la commercialisation.

### 2.5.3 La récupération des zones abandonnées

Dans l'ensemble des villages, des terres auparavant cultivées sont actuellement abandonnées. Leur rôle dans le système de production du paysan est assez important. Les sols gris situés autour du village recevaient des apports de fumier et étaient utilisés pour les pépinières de riz. Deux problèmes sont à l'origine de cette situation : la baisse du niveau de la nappe, et la remontée du sel.

Quelques essais d'orientation ont été mis en place pour appréhender les voies et moyens permettant d'exploiter à nouveau ces terres en fonction de la dynamique de la nappe. Deux cultures ont été testées : le maïs et le riz. Les rendements du maïs ont été très bons (3 489 kg/ha en moyenne). Sur les parties basses, le maïs n'a pas souffert de l'hydromorphie : la remontée de la nappe s'étant effectuée tardivement.

Un essai sur la dynamique de la salinité des rizières au cours de la saison a été mis en place. Il est décrit en détails en annexe.

### 2.5.4. La valorisation de l'humidité résiduelle pour les cultures de contre-saison

Le PIDAC préconise le développement des cultures maraîchères sous irrigation comme un moyen d'occuper les paysans, et d'améliorer leur revenu monétaire pendant la période sèche. Cette orientation très pertinente connaît cependant certaines difficultés liées à la commercialisation. Une autre alternative consiste à développer des cultures que l'on pourrait semer après le riz dans les zones de talwegs qui bénéficient d'une certaine humidité résiduelle.

Quelques cultures ont été tentées : le maïs, le mil, le niébé et la patate douce. C'est la patate douce qui s'est bien comportée même si les rendements obtenus se sont révélés très faibles. Quelques contraintes ont été identifiées :

- L'intervalle de temps disponible pour assurer la récolte du riz, le labour et le semis des cultures de contre saison est très court ;
- La disponibilité en eau est insuffisante ;
- Les températures basses en contre saison peuvent provoquer une mauvaise levée et une croissance ralentie ;
- Seule la patate douce, grâce à un pouvoir de reprise des boutures sur sol très humide et sur sol sec, s'est avérée intéressante.

## CHAPITRE III ELEMENTS D'ANALYSE DES EXPLOITATIONS AGRICOLES EN BASSE CASAMANCE

L'analyse des systèmes de culture nous a permis de dégager les principales contraintes agronomiques en suivant la toposéquence. En résumé, il s'agit des problèmes de fertilité de sol (surtout pour le plateau) d'enherbement, de salinité des rizières aquatiques, et des difficultés techniques pour la mise en valeur des terres de la zone de nappe. Nous avons souligné aussi les problèmes liés à l'absence des variétés sélectionnées, au manque d'équipement approprié et de diversification des cultures dans certaines zones de la Basse Casamance.

Il est difficile, dès la première année pour un programme système, d'articuler l'analyse des systèmes de culture et l'analyse au niveau de l'exploitation ; mais les contraintes précitées affectent les performances des unités de production[1].

Cette année, nous ferons seulement des analyses sur certains éléments :

- Le foncier,
- Le taux d'équipement,
- L'utilisation du travail,
- Le bilan vivrier et la formation des revenus.

Cette approche des exploitations nous aidera progressivement à mieux cerner les difficultés que rencontre le PIDAC dans son effort de vulgarisation de certains thèmes , et dans l'élaboration par l'équipe système des itinéraires techniques, encore à l'expérimentation, pour chaque situation agricole de la Basse Casamance.

---

(1) Les tests agronomiques d'orientation n'ont pas été conduits en vraie grandeur. Cela limite l'utilité de leur analyse économique.

## 3.1. Eléments sur le foncier[1]

Trois aspects du foncier sont examinés :

- Le mode d'acquisition des terres,
- Le parcellaire,
- La pression démographique sur la terre cultivée.

Avec cette approche, on a pu déterminer de façon très succinte le niveau de la contrainte foncière dans chaque zone[2].

### a- Mode d'acquisition des terres

Les quatre principaux modes d'acquisition des terres sont : l'héritage, les prêts, le défrichement et les dons. On constate que l'emprise exercée sur les terres de rizière paraît plus forte que celle sur les terres de plateau.

TABLEAU XII POURCENTAGE DES PARCELLES CULTIVEES (DANS L'ECHANTILLON) PAR MODE D'ACQUISITION

| Modes d'acquisition | Plateau | Rizière |
|---|---|---|
| Héritage | 44 | 60 |
| Prêts | 23 | 19 |
| Défrichement | 20 | 8 |
| Dons | 13 | 13 |
| TOTAL | 100 | 100 |

(1) Il existe plusieurs études approfondies sur le système foncier en Casamance dont les plus citées sont les publications de DIAGNE 1963, PELISSIER 1958 et 1966. THOMAS 1963, VERDIER 1965.
Vu l'importance du sujet et la nécessité pour l'équipe Systèmes de disposer d'une base de données comparatives pour les différentes situations agricoles, une étude foncière plus détaillée sera entreprise à partir de 1984 avec l'appui du sociologue.

(2) Les données ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire où l'accent était mis sur les modes d'acquisition des rizières et des champs de plateau, ainsi que sur les caractéristiques principales des parcelles cultivées.

Les droits réels par héritage prédominent. Mais on constate une certaine souplesse dans la gestion des terres donnée par la proportion des parcelles acquises par dons et prêts. Au niveau du plateau, l'acquisition par défrichement est relativement importante comparée aux rizières. Ce mode d'appropriation reste le plus apprécié chez les Diola (Thomas, 1960), bien que d'un village à un autre, on le rencontre à des degrés différents (71 % des parcelles à Mangagoulak, 46 % à Maoua et près de 0 % à Boukitingo).

b- Dimension des exploitations

Dans cette étude, nous avons considéré les ménages indépendants dans chaque concession suivie comme représentant une unité de production (exploitation)[1]. L'examen des superficies cultivées par exploitation (Tableau XIII) indique des différences significatives entre certaines zones agricoles. Dans les Kalounayes , autour de Sindian et dans la zone de Diouloulou, la surface totale par exploitation est supérieure à 2 ha. Elle est voisine de 2 ha dans la zone de Niaguis, tandis qu'à Oussouye, la moyenne est de 1,8 ha par exploitation. Les exploitations de dimension supérieure à 2,3 ha dans l'échantillon se retrouvent dans les villages de Médieg, Boulandor, Bandjikaki. On peut retenir deux points principaux :

- qu'il n'existe pas en Basse Casamance des grandes unités de productions telles qu'on en rencontre au Sine Saloum[2];
- que la taille des exploitations semble être liée au rapport plateau/rizière. Ce rapport pourrait être lié à la présence de la traction bovine.

---

(1) En Basse Casamance, les villages sont organisés en hameaux dont chacun regroupe un nombre d'unités résidentielles ou concessions. Cette unité de résidence peut comprendre une ou plusieurs exploitations. Une exploitation est formée par les membres d'une même famille qui s'organisent en commun pour la production et la consommation Une exploitation peut être constituée d'un ou de plusieurs ménages.

(2) Une note récente de l'ICRA (1982) montre pour l'arrondissement de Niakhar en pays Serer, que 61 % des exploitations ont une taille de 3 à 12 ha. Dans les Unités Expérimentales du Sine Saloum, les surfaces cultivées varient entre 6 et 20 ha pour 70 % des exploitations (BENOIT - CATTIN, 1982).

Best Available Document

## TABLEAU XIII : CARACTERISTIQUES DES EXPLOITATIONS EN BASSE CASAMANCE (1)

| VILLAGES | VARIABLES | Superficie moyenne par exploitat° (ha) | Taille moyenne par exploit° (populat°) | Nombre moyen d'actifs par exploit° | Superficie par tête par exploit° | Superficie par actif par exploit° |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | BOUKITINGO | 1,26 | 4,7 | 2,4 | 0,32 | 0,55 |
| | LOUDJA O. | 1,94 | 6,8 | 4,0 | 0,37 | 0,61 |
| II | MAMAMOUDA | 1,81 | 9,8 | 5,0 | 0,23 | 0,44 |
| | MANGAGOULAK | 0,2 | 9,3 | 5,4 | 0,02 | 0,03 |
| III | MAOUA | 2,0 | 13,1 | 6,6 | 0,15 | 0,30 |
| | BOULOM | 2,22 | 6,6 | 4,4 | 0,40 | 0,50 |
| IV | BOULANDOR | 3,4 | 12,0 | 6,1 | 0,30 | 0,55 |
| | MEDIEG | 4,2 | 9,2 | 5,5 | 0,51 | 0,84 |
| V | TENDIMANE | 1,1 | 8,0 | 4,0 | 0,13 | 0,28 |
| | BANDJAKAKI | 3,3 | 9,1 | 4,7 | 0,37 | 0,72 |
| MOYENNE | | 2,4* | 8,9 | 4,8 | 0,31* | 0,53* |

(1) Toutes les moyennes ont été calculées sur la base de l'échantillon suivi.

* La moyenne calculée pour la Basse Casamance n'inclut pas les données de Mangagoulak.

c-Le ratio terre-homme et l'appréciation agronomique par les paysans

Pour le plateau, les données pour l'ensemble de la Basse Casamance indiquent un ratio de 0,30 ha par actif. Il y a cependant une assez grande variation due à des circonstances particulières ou à certaines causes historiques. Pour le terroir de Mangagoulak par exemple, le ratio terre-homme est très faible (0,01 ha par actif). Les paysans empruntent les terres du village voisin d'Elana pour la culture d'arachide. Les ratios terre-home sont de 0,15 et 0,16 ha par actif respectivement pour Tendimane et Boulom.

Pour ce qui est des caractéristiques agronomiques des terres de plateau, près de 60 % des parcelles ont un niveau de fertilité jugé satisfaisant par les paysans. Cependant, une bonne partie de ces parcelles sont sur de nouvelles défriches.

Pour les rizières, la disponibilité moyenne s'élève à 0,13 ha par actif avec une faible variation entre les terroirs suivis[1].

La contrainte en terres rizicultivables est renforcée par les problèmes agronomiques que les paysans rencontrent : l'invasion des sels et le caractère très sablonneux de certaines rizières (13 % du total des parcelles suivies).

## 3.2 Les temps de travaux, le calendrier agricole et la disponibilité en main d'oeuvre[2]

Dans une première approche des contraintes de main-d'oeuvre, des données sur les temps de travaux ont été collectées. Ceci répond à deux préoccupations :

- Disposer d'une base comparative fiable de l'utilisation du travail, pour chaque culture ;
- Isoler pour chaque culture les périodes critiques pour la demande en main d'oeuvre.

---

(1) Dans le premier terroir, toutes les terres (rizières et plateau ) appartiennent au marabout, fondateur du village ; dans le deuxième terroir, l'ensemble des rizières sont regroupées dans une vallée étroite dont une partie est envahie par le sel.

(2) Cette section fera l'objet d'une analyse économique plus détaillée qui sera publiée ultérieurement sous forme de note technique.

Best Available Document



3.2.1 Le temps des travaux

On constate pour les temps de travaux par culture (Tableau XIV) qu'il existe une variation très importante[1] dans les moyennes calculées pour chaque tâche agricole. Cette variation tient à l'emploi de types différents de matériel pour une même tâche, à la différence dans le niveau de technicité des paysans dans les pratiques culturales.

Le riz pluvial exige le plus de travail par hectare à cause de l'importance du sarclage. Le maïs et le mil/sorgho exigent sensiblement les mêmes temps de travaux en culture manuelle.Dans chaque cas, le recours à la traction bovine entraine une économie importante en main d'oeuvre (30 à 40 %). Pour la riziculture aquatique, le labour au cayendo est plus économique en main d'oeuvre que le labour au fanting. L'emploi du motoculteur (comme à Boulom) permet une économie de temps importante. La variation dans les temps de travaux en riziculture aquatique doit être aussi liée à la nature de l'opération de repiquage. L'éloignement des pépinières par rapport aux parcelles de culture constitue un facteur important dans cette variation. En riziculture de nappe (plus intensive) le sarclo-binage constitue un des goulots d'étranglement importants (30 % des temps de travaux).

Les temps de gardiennage sont très variables, de l'ordre de 25 à 150 hommes par jour par hectare pour les céréales et de 5 à 80 hommes-jour pour l'arachide.

3.2.2 Le calendrier agricole et la demande en main d'oeuvre

Pour cerner l'évolution de la demande saisonnière en main d'oeuvre, nous avons considéré une exploitation représentative de chacun des trois systèmes de production dans les zones de Oussouye, Kalounayes-Sindian et Diouloulou. On rencontre dans ces zones des situations distinctes et qui mettent en évidence les différences essentielles entre systèmes de culture dans la Basse Casamance. Les exemples choisis illustrent les périodes de pointe et l'étalement des opérations agricoles. Les exploitations diffèrent aussi par leur taille, par les cultures principales cultivées et la division sexuelle du travail. (Les annexes III, IV et V donnent une représentation graphique qui, malgré quelques imperfections, donnent une idée des goulots d'étranglement).

## TABLEAU XIV : TEMPS DE TRAVAUX MOYENS (HOMMES/JOUR)

### a- Riziculture

| OPERATIONS | Riz de nappe | | Riz aquatique | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Semis en ligne | Semis à la volée | Labour au fanting | Labour au cayendo | Labour au motoculteur |
| Préparation du sol (1) | 144 | 108 | | | |
| Nettoyage / Défrichage | | | 32 | 32 | 32 |
| Labour | - | - | 44 | 34 | 13 |
| Sarclo-binage | 69 | 87 | - | - | - |
| Repiquage | - | - | 61 | 51 | 57 |
| Récolte | 51 | 55 | 50 | 58 | 49 |
| TOTAL | 264 | 250 | 187 | 178 | 151 |

(1) Pour le riz de nappe, le nettoyage , le semis et le labour se chevauchent dans le temps.

### b- Culture de plateau

| OPERATIONS | Riz pluvial | Mil | | Sorgho | | Arachide | | Maïs | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CM | TB | CM | TB | CM | TB | CM | TB |
| Nettoyage / Débroussaillement (2) | 33 | 21 | 21 | 28 | 28 | 14 | 14 | 13 | 13 |
| Labour | 38 | 43 | 13 | 46 | 16 | 30 | 17 | 45 | 19 |
| Semis | 15 | 20 | 4 | 15 | 4 | 24 | 10 | 15 | 6 |
| Sarclo-binage | 40 | 20 | 20 | 17 | 17 | 38 | 13 | 32 | 20 |
| Récolte | 42 | 13 | 13 | 10 | 10 | 18 | 19 | 13 | 13 |
| TOTAL | 168 | 117 | 71 | 116 | 75 | 124 | 73 | 118 | 71 |

(2) Les données ne concernent pas le cas de nouvelles défriches.

CM = culture manuelle

TB = traction bovine

Dans la zone de Oussouye, une exploitation cultive 1,3 ha en riz aquatique, arachide et maïs (champs de case). La demande en main d'oeuvre est très forte, dès le début du labour des rizières qui correspond à la période de sarclage de l'arachide. La quantité totale de travail par exploitation est de l'ordre de 288 hommes/jour dont 103 sont utilisés après septembre (gardiennage non compris). La demande en main d'oeuvre extérieure représente 27 % du total (voir annexe VI pour la demande saisonnière en main d'oeuvre extérieure).

Dans la zone de Kalounayes-Sindian, la taille de l'exploitation est de 4,2 ha cultivés en riz de nappe, arachide et mil/sorgho. Le riz aquatique et le maïs sont des cultures secondaires. La demande en main d'oeuvre est très forte de mai à septembre : chevauchement dans le temps des opérations culturales pour plusieurs cultures. Les données indiquent que l'exploitation exige 345 hommes/jour de travail avant la fin de septembre sur un total de 464 [1] pour la saison. Contrairement à la zone de Oussouye, l'apport en main d'oeuvre extérieure ne représente que 18 % du volume total.

Il existe deux périodes de pointe de faible ampleur pour l'exploitation type de la zone de Diouloulou (3,3 ha en arachide, riz aquatique et riz pluvial). La première coïncide avec le débroussaillement (ou défrichement) du plateau suivi du labour et du sarclage. La deuxième intervient à la mi-septembre à cause du chevauchement entre les opérations de labour et repiquage des rizières, la récolte du maïs et le sarclage du riz pluvial. L'apport de main d'oeuvre extérieure peut atteindre 28 % du total. Pour la majorité des exploitations suivies en Basse Casamance, l'entraide mutuelle et les associations de travail restent les formes dominantes d'apport de main d'oeuvre extérieure.

---

(1) Ces chiffres supportent les déclarations des paysans recueillies au cours des enquêtes informelles. C'est en fin septembre qu'ils sont en mesure d'apprécier le succès ou l'échec de la campagne selon l'évolution de la pluviométrie et la possibilité qu'ils ont eue à satisfaire la demande de main d'oeuvre au niveau de l'exploitation.

Best Available Document

3.3 Taux d'équipement des paysans en Basse Casamance (Tableau XV)

L'utilisation relativement étendue de la traction bovine en Moyenne Casamance et au Sine Saloum montre qu'au moins dans certaines conditions la culture attelée est techniquement et économiquement viable. En Basse Casamance, la traction bovine est développée au nord-est en pays mandingue (Kalounayes-Sindian) et au nord-ouest près de la Gambie (zone de Dioulou-lou). Elle est aussi adoptée dans plusieurs villages Diola "mandinguisés".

Un des objectifs du PIDAC concerne l'introduction de la traction bovine par une politique d'équipement des groupements de producteurs (GP). Le programme d'équipement mis en oeuvre a été interrompu en 1981 du fait de la suspension par le Gouvernement de tous les crédits agricoles à moyen terme[1]. Nous avons examiné le taux d'équipement des paysans suivis afin d'apprécier, en culture manuelle et en culture attelée, l'adéquation entre les besoins en matériels et la situation actuelle.

La culture manuelle est encore importante en Basse Casamance à cause du niveau technologique du système de production basé sur le riz aquatique et de la division sexuelle du travail. Le nombre d'outils traditionnels par exploitation apparaît comme satisfaisant. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, pour un tiers des terroirs suivis, 65 % du matériel est encore tenu en copropriété au sein de la concession.

En culture attelée, c'est surtout la cohérence de la chaîne de culture qui est importante. La recherche en station préconise une chaîne complète composée des éléments suivants : 1 paire de boeufs (labour et transport), une charrue, un semoir, un bati et ses outils de sarclo-binage, une charrette.

Les taux d'équipement pour les villages où la traction bovine est développée montrent qu'aucune exploitation ne dispose d'une chaîne complète. Cependant, la chaîne est presque complète à Boulandor (manque de matérid de sarclo-binage).

---

(1) Le crédit agricole vient d'être réinstauré en 1983, et le PIDAC procède actuellement au placement de certains matériels acquis sur crédit spécial de l'USAID.

**TABLEAU XV : TAUX D'EQUIPEMENTS PAR EXPLOITATION ET PAR CONCESSION EN CULTURE ATTELEE (EN %)**

| Matériels / Villages | Boeufs | | Anes | | Semoirs | | Charrues | | Charrettes | | Matériel en copropriété |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Exploitation | Concession | Exploitation | Concession | Exploitation | Concession | Exploitation | Concession | Exploitation | Concession | |
| BOULANDOR | 0,4 | 1 | 0,3 | 1 | 0,3 | 1 | 0,4 | 1 | 0,4 | 1 | 70 |
| MEDIEG | 0,5 | 1 | - | - | - | 0,3 | 0,5 | 1 | 0,5 | 1 | 0 |
| BANDJIKAKI | 0,3 | 0,8 | - | - | - | - | 0,3 | 0,5 | 0,3 | 0,5 | 0 |

La diffusion de la traction bovine se heurte à un certain nombre de problèmes[1]. 76 % des chefs d'exploitations interrogés soulignent le manque de moyens financiers comme handicap à l'adoption de la culture attelée, 9 % rejettent cette technologie sur la base de leur croyance traditionnelle.

A côté de ces statistiques globales, les problèmes rencontrés varient d'un terroir à l'autre. A Medieg (zone de Sindian) où la traction bovine est développée, 56 % des paysans affirment être en mesure de compléter leur chaîne de culture, mais rencontrent actuellement des difficultés pour se procurer le matériel depuis la suspension du programme agricole. A Boukitingo, un village Diola animiste dans la zone de Oussouye, presque tous les chefs de ménage interrogés (94 %) s'opposent à l'utilisation des boeufs pour les travaux des champs.

Le problème des souches est général et constitue un facteur limitant à la diffusion de la traction bovine. Mais il est encore plus important en Basse Casamance où la densité des souches est plus élevée (terroir de Bandjikaki par exemple). L'équipement en culture attelée est encore faible.

### 3.4 Bilan vivrier des exploitations

Il nous a paru intéressant, à partir des données de la première année, de commencer à cerner la situation vivrière des exploitations en Basse Casamance. Nous rapportons la production céréalière annuelle au nombre de personnes de l'exploitation et la comparons aux besoins minima par personne fixés à 200 kg/an par la FAO (Tableau XVI).

Contrairement à l'objectif du Plan de développement régional qui fait de la Casamance une zone pour l'approvisionnement en riz, on constate un déficit céréalier presque général pour l'ensemble des terroirs suivis. A l'exception de Médieg où le bilan céréalier est positif au cours de la saison 1982-83, le reste des terroirs déficitaires peut être classé en trois groupes :

1°) Déficit inférieur à 100 kg (Bandjikaki, Tendimane, Boulom): 69 kg/tête/an à combler.

---

(1) Les résultats détaillés d'une enquête d'opinion au niveau des paysans sont présentés en annexe. (A paraître).

## TABLEAU XVI : ESTIMATIONS DU DISPONIBLE CEREALIER PAR EXPLOITATION

| ZONES | VILLAGES | Mil/sorgho/maïs | | Riz paddy | | Total céréales | | Superficie par tête(ha) | | Disponible céréalier par tête* (k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Superficie | Production | Superficie | Production | Superficie | Production | Totale | Du Plateau | |
| I | BOUKITINGO | 0,003 | - | 0,52 | 470,7 | 0,53 | 570,7 | 0,11 | 0,79 | 65,1 |
| | LOUDIA OUOLOF | 0,05 | 8,6 | 0,84 | 554,6 | 0,86 | 560,2 | 0,13 | 1,18 | [illegible] |
| II** | MAHAMOUDA | 0,17 | 73,6 | 0,58 | 151,1 | 0,75 | 224,7 | 0,08 | 1,93 | 17,5 |
| III | BOULOM | 0,36 | 569,8 | 1,15 | 1 088,7 | 1,51 | 2 378,5 | 0,11 | 1,06 | 133,2 |
| | MAOUA | 0,42 | 304,7 | 0,54 | 511,5 | 0,97 | 816,2 | 0,15 | 1,38 | 96,6 |
| IV | BOULANDOR | 0,71 | 478 | 0,85 | 1 019,1 | 1,56 | 1 497,1 | 0,13 | 2,67 | 95,0 |
| | MEDIEG | 1,47 | 981,8 | 0,52 | 1 383,3 | 3,53 | 2 364,3 | 0,38 | 3,65 | 204,4 |
| V | TENDIMANE | 0,07 | 62,6 | 0,43 | 1 459,8 | 0,50 | 1 522,4 | 0,06 | 0,70 | 126,0 |
| | BANDJIKAKI | 0,11 | 42,6 | 1,57 | 1 798,6 | 1,68 | 2 049,6 | 0,18 | 2,38 | 133,2 |

* C'est la production totale de céréales par tête convertie en quantité sous forme directement consommable.
Un coefficient de 65 % est utilisé pour la conversion du paddy en riz blanc.
Le maïs, le mil et le sorgho sont normalement consommés dans leur forme naturelle.

** Les données de Mangagoulak ont été écartées.

2°) Déficit plus ou moins égal à 100 kg (Maoua, Boulandor) : 104 kg/tête/an à combler.

3°) Déficit supérieur à 100 kg (Boukitingo, Loudia Ouolof, Mahamouda[1]) : 154 kg/tête/an à combler.

Les trois dernier villages avec un déficit céréalier important font partie de la zone de Oussouye où l'accent est mis sur la riziculture aquatique [2].

Si l'on convertit l'ensemble de la production de rente en revenu monétaire en utilisant les prix au producteur , on constate que la totalité de ce revenu ne permet pas de combler le déficit vivrier même si les paysans achètent les céréales aux prix officiels à la consommation[3]. Dans les villages comme Mangagoulak, les paysans ont des activités non agricoles (cueillette, pêche) dont les revenus peuvent être utilisés pour combler ce déficit. Des études seront menées pour mieux cerner le rôle des activités non agricoles dans la résorption du déficit vivrier. L'étude des stratégies à mener sera faite en collaboration avec le Programme commercialisation (domicilié à l'ISRA de DJIBELOR) et le Programme socio-économie de la pêche en Casamance.

### 3.5 Les revenus agricoles en Basse Casamance*

Les revenus estimés dans cette section sont approximatifs, vu la limitation des données recueillies[4]. Cependant, les éléments importants

---

(1) La situation particulière de Mahamouda est à lier à son déficit pluviométrique de 1982 (690 mm).

(2) Une analyse par la régression multiple des facteurs influant sur la disponibilité céréalière à Oussouye est présentée dans l'annexe.

(3) Sur la base de quelques renseignements recueillis au cours des enquêtes informelles, nous avons analysé trois scénarios de résorption du déficit vivrier en Basse Casamance. Une note technique préliminaire sera publiée en attendant les résultats des enquêtes sur les activités non agricoles.

(4) En dehors de la main d'oeuvre, les données sur l'utilisation d'autres ressources n'ont pas été collectées. Les estimations ont été faites pour les frais culturaux (semences, engrais, fumures organiques, entretien du matériel traditionnel). Pour d'autres renseignements (frais d'opération de l'équipement attelé), des sources secondaires ont été utilisées. Les coûts fixes ne sont pas pris en compte par manque de données. Les revenus monétaires n'ont pas été estimés par manque de données sur les échanges en nature et en argent.

du compte d'exploitation (rendement et superficies des cultures) ont été mesurés et les prix officiels à la production sont utilisés. L'analyse concerne une exploitation représentative dans chacune des cinq situations agricoles en Basse Casamance[1].

Nous avons retenu la marge brute (par hectare ou par homme-jour) comme mesure de la rentabilité technico-économique des exploitations (Tableau XVII). Il existe aussi une correlation positive entre les rendements à l'hectare et la rentabilité économique de chaque spéculation (voir annexe XI).

Nous constatons ainsi que les revenus sont plus élevés dans les zones où la traction bovine est développée (Kalounayes, Sindian, Diouloulou), avec une moyenne de 57 700 F/ha. La productivité du travail y varie de 450 à 730 F/journée-homme. Dans la zone de Oussouye elle est inférieure à 200 F par jour. Ceci est dû au manque de diversification des cultures, à la faible superficie cultivée par exploitation et à l'accent sur la riziculture aquatique dont les rendements sont restés faibles en 1982-1983. Si l'on tient compte du fait que toute la production du riz est auto-consommée, la fraction du revenu monéraire agricole disponible pour les ménages est en réalité faible[2]. Dès lors l'importance de l'élevage de la pêche et des activités extra-agricoles dans la formation du revenu familial mérite d'être évaluée.[3]

La faiblesse du revenu monétaire conduit à une faible capacité d'investissement en agriculture. Dans une telle situation, des innovations techniques s'accompagnant d'une augmentation sensible des frais culturaux ont peu de chance d'être adoptées par le paysan. Cette réalité doit se traduire dans l'ensemble des propositions du programme système : les itinéraires techniques, les programmes de recherche et les actions de la vulgarisation.

---

(1) L'exploitation choisie à dessein représentait soit des caractéristiques moyennes (coefficients de variation très faible pour un grand nombre de variables principales), soit des caractéristiques modales (valeurs les plus fréquentes). Néanmoins, pour chaque système de culture, l'exploitation comprend l'ensemble des cultures principales de la zone.

(2) Le salaire agricole de référence en Basse Casamance est de l'ordre de 500 F/jour (Bureau Harza, 1982). Ce taux n'est atteint que dans les zones où la culture attelée est développée. Puisque le salaire minimum officiel varie entre 900 et 1 100 F/jour au Sénégal, on constate que ce taux est loin d'être atteint en Basse Casamance si l'agriculture devait rester la principale occupation des paysans.

(3) Etudes ultérieures en cours d'élaboration.

TABLEAU XVII : REVENUS AGRICOLES DES EXPLOITATIONS ET PRODUCTIVITE DU TRAVAIL EN BASSE CASAMANCE

| | ZONE I | ZONE II | ZONE III | ZONE IV | ZONE V |
|---|---|---|---|---|---|
| | OUSSOUYE | PAYS BLOUF | NIAGUIS | KALOUNAYES SINDIAN | DIOULOULOU |
| Taille moyenne/exploitation (ha) | 1,3 | 1,9 | 2,4 | 4,2 | 3,3 |
| Valeur de la production (FCFA) | 56 373 | 83 545 | 132 676 | 253 920 | 256 093 |
| Charges directes (FCFA) | 6 600 | 10 230 | 14 535 | 44 338 | 34 490 |
| Marge brute / ha (FCFA) | 31 108 | 40 730 | 56 258 | 49 900 | 67 016 |
| Main-d'oeuvre/exploitation (h/j) | 288 | 211 | 330 | 464 | 304 |
| Revenu par jour (FCFA) | 170 | 348 | 358 | 452 | 728 |

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Le cycle de sécheresse des 10 à 15 dernières années reste le facteur qui a le plus marqué l'évolution des systèmes de culture en Basse Casamance.

En passant d'une moyenne annuelle de 1 500-1 600 mm à 1 000-1 100 mm, la baisse de la pluviométrie a provoqué une situation nouvelle : on constate une extension sur le plateau. Face à cette conjoncture, les paysans ont développé la culture du riz pluvial et le semis direct, au lieu de mettre l'accent sur le riz aquatique. Celui-ci n'a représenté en 1982-83 que 14 % de l'ensemble des superficies emblavées.

Au niveau du plateau, on note que le système est extensif. En effet, près de 60 % des terres emblavées en 1982-83 l'ont été sur des jachères. Seules 10 parcelles sur les 400 suivies avaient reçu quelque apport d'engrais minéral. Les temps de travaux pour l'arachide, le mil, le sorgho ou le maïs restent en dessous de 120 journnées-homme comparés à plus de 200 journées-homme pour le riz aquatique.

L'hétérogénéité des systèmes de culture pourrait être mieux appréhendée avec le découpage en zones ou situations agricoles. Dans les zones "Mandingues" (Niaguis, Sindian-Kalounayes), le fait que les travaux sur le plateau et les rizières débutent en même temps permet de limiter les effets de la sécheresse. Les opérations sont exécutées avec les premières pluies. L'utilisation très répandue de la traction animale vient alléger les travaux agricoles.

L'écosystème Diola est beaucoup plus fragile, surtout en année sèche. En effet, les femmes doivent attendre que les hommes terminent le labour des champs de plateau et des rizières avant d'entamer le repiquage. Ce délai peut être dans certains cas très long, ce qui augmente les risques de production en année sèche.

L'emploi de la traction bovine est un des facteurs qui a permis une certaine augmentation des superficies en plateau (arachide surtout) dans le Nord-est de la Basse Casamance (zone de Sindian). On constate que les exploitations agricoles dans cette zone assurent plus ou moins bien la couverture de leurs besoins céréaliers que celle des autres zones, et que deux des trois villages avec plus de 200 kg de

céréales par tête à la récolte sont ceux où la traction bovine est utilisée. Le même type de performance est constaté quand on estime la productivité du travail : en zone IV et V, la journée de travail est valorisée entre 450 et 730 F CFA, comparée à 170 F CFA en zone I.

En suivant le gradient pluviométrique du Sud-ouest au Nord-est, on constate aussi que la zone du Blouf où les gens attachent beaucoup d'importance au riz aquatique est la plus défavorisée de la Basse Casamance. En général, elle reçoit moins d'eau que la zone de Oussouye (Sud-ouest), et le déficit céréalier y est plus important. Les ménages de la zone du Blouf tirent une partie importante de leurs revenus des activités extra-agricoles (pêche, cueillette, récolte des palmistes, etc...).

Ces premières observations permettent de dégager dès à présent quelques suggestions aussi bien pour la recherche que pour le développement.

## Propositions d'orientation de la recherche en Basse Casamance

Les orientations de recherche discutées dans cette section sont dégagées en suivant les différentes positions de la toposéquence classique de la région. Elles sont aussi présentées au fur et à mesure qu'on passe de l'aspect global des systèmes de culture , aux considérations propres aux exploitations agricoles.

### a- Le plateau

Vu l'importance des cultures exondées dans les assolements annuels au sein des exploitations agricoles de la Basse Casamance (72 % des terres cultivées en 1982-83), une plus grande attention de la recherche à Djibélor pour les cultures de plateau s'impose. Il s'agit d'abord d'accroître les moyens humains et matériels avec le recrutement de deux phytotechniciens (céréales et légumineuses) qui pourront procéder au criblage des variétés adaptées aux conditions de la Basse Casamance, et réviser les recommandations faites au PIDAC.

Le niveau de fertilité des sols de plateau constitue un des facteurs susceptibles d'influencer les rendements. Les essais d'orientation ont montré une carence en potasse assez nette. Le programme d'agro-pédologie doit, entre autres, se pencher sur la caractérisation

agro-chimique des sols exondés en Basse Casamance. Le faible accent mis sur l'utilisation de l'engrais est peut-être dû au manque d'interêt que la recherche a accordé à la connaissance des besoins des plantes sur ces sols.

Ce point est important surtout pour le cas du maïs, car on ne peut pas le concevoir comme culture de champs comme le propose le PIDAC sans des études simultanées sur l'amélioration de la fertilité des sols. Les formules élaborées pour le plateau de Moyenne Casamance ne peuvent être appliquées dans leur intégralité en Basse Casamance où le phénomène de lessivage est plus important.

La lutte contre les adventices sur le plateau reste aussi un des moyens efficaces pour l'amélioration des rendements. Les résultats de l'enquête montrent en effet que l'intervalle de temps entre le semis et le premier sarclage est plus déterminant sur les rendements que les dates requises du début des opérations, et ce pour chacune des cultures principales de plateau (arachide, mil-sorgho, maïs et riz pluvial strict).

Le programme de Malherbologie devrait mieux étudier les effets du labour (en billon et à plat) et de la culture associée et séquentielle dans la lutte contre les adventices. Il devra mener des études comparatives de différents modes de sarclage pour fournir des données quant à leur conséquence sur l'enherbement, le calendrier cultural et les rendements. Les essais d'orientation ont montré que le sarclage est possible avec la traction bovine (charrue ou dents canadiennes). Pour le maïs en particulier, le sarclage doit être précoce, en lignes assez droites et à l'aide d'une paire de boeufs bien dressée (avec joug et muselières).

En général, les programmes de protection végétale devraient étendre leurs actions sur d'autres cultures en dehors du riz. Pour ce qui est du riz, les analyses de profil-perte en milieu paysan permettront aussi bien aux chercheurs qu'aux développeurs, de se faire une idée des pertes encourues en cas d'attaques.

Une culture intéressante sur le plateau et qui ne bénéficie pas encore d'efforts de la recherche est le manioc. Le manioc est cultivé principalement dans la zone de Oussouye, en association avec le maïs ou le niébé, et commence à jouer un rôle important comme culture de rente et de soudure. La section d'Horticulture de Djibélor devrait aussi introduire et tester des variétés de manioc en Basse Casamance.

b- La zone de nappe

Elle reste une zone à très haut potentiel pour la culture du riz. Mais les rendements élevés constatés au cours de la saison 1982-83 (en moyenne 1,8 t/ha), s'accompagnent d'une demande très forte en main-d'oeuvre (plus de 200 hommes-jour), occasionnée essentiellement par la nécessité de lutter contre l'enherbement.

Etant donné que la zone de nappe est relativement rare (13 % des superficies suivies), la recherche doit proposer des techniques culturales qui augmentent à la fois les rendements par journée de travail et la productivité par unité de surface. Dans cette optique, on préconise l'emploi des variétés précoces de riz suivies après la récolte d'une culture dérobée de patates douces, source de calories et de revenus monétaires.

La sélection variétale doit être encore poussée pour la zone de nappe qui autrefois était une zone inondée. Les efforts en cours pour vulgariser l'IRAT 112, l'IRAT 113, la DJ12-519 et l'IKP méritent d'être poursuivis en vraie grandeur. La 144 B9 est une variété qu'on ne devrait retenir que pour la culture du riz pluvial strict.

c- Les plaines alluviales

Le riz aquatique (repiqué) demeure la spéculation la plus ancienne en Basse Casamance, mais aussi celle qui actuellement se caractérise par une grande variation. Chaque rizière aquatique peut, dans un certain sens, être considérée comme un cas unique. Les rendements dans la moitié des villages suivis sont inférieurs à 1 T/ha, mais ont atteint plus de 2,5 tonnes à l'hectare dans deux villages (Mangagoulak et Médieg), où des investissements importants ont été faits sur les rizières (repiquage précoce et fumure organique ).

C'est sur la pratique culturale que les efforts de recherche doivent se concentrer, car il n'existe pas de fiche technique propre à la Basse Casamance. En effet, la majorité des rizières sont repiquées en fin septembre quand il ne reste plus que 30 % de la pluviométrie.

.../...

Ainsi, les programmes de phytotechnie du riz et d' amélioration variétale devraient avoir comme préoccupations la recherche de variétés tolérantes au sel, et des pratiques culturales qui réduisent l'incidence de la salinité.

d- Autres besoins en recherche d'appui

Pour se conformer au déficit pluviométrique actuel, le programme d'amélioration devra davantage mettre l'accent sur la mise au point des variétés à faibles intrants, et qui présentent le maximum de plasticité sur la toposéquence. Il s'agit de variétés qui cadrent avec la technicité actuelle des paysans (par exemple : réponse à une dose minimale d'engrais, et exigence moins forte sur le plan des techniques culturales). En plus de la longueur du cycle végétal, d'autres critères comme la tolérance au stress hydrique, la résistance aux mauvaises herbes, la tolérance à la toxicité en fer mériteraient d'être considérés.

Le problème assez complexe de la dynamique des sels et de l'acidité des rizières mérite un suivi pluriannuel qui débouchera sur des propositions concrètes d'amendements au niveau des parcelles.

Dans le cadre du plan régional de développement, la riziculture en amont des barrages antisels est perçue comme étant l'alternative d'avenir pour la région. Aussi, faudra t-il que le programme Agro-pédologie se préoccupe du suivi des sols en amont du barrage de Guidel, considéré comme un premier test sur les barrages anti-sels.

## Propositions à l'intention du développement

Ces observations découlent de l'examen du découpage qui a été fait de la Basse Casamance, et des résultats d'analyse au niveau de l'exploitation agricole. Elles sont énoncées selon les situations agricoles délimitées pour mieux ordonner les idées. Nous évoquerons respectivement la contrainte foncière, le problème de la main-d'oeuvre dans les exploitations et l'emploi de la traction bovine.

Il est apparu assez clairement que la pression sur la terre est élevée en Basse Casamance, car 67 % des chefs de ménages interrogés estiment que la totalité des superficies emblavées en 1982 étaient insuffisantes pour la satisfaction des besoins alimentaires de leurs familles.

Le mode d'acquisition des rizières le plus fréquent (60 % des cas) est l'héritage et la disponibilité moyenne par actif est de 0,13 ha. Dans les zones Diola (I,II, V), ce mode d'acquisition représente une contrainte plus forte que chez les Mandingue . Cette situation doit être prise en compte quand il s'agit de proposer des innovations qui ont un impact sur la disponibilité foncière. En particulier, le développement de la traction bovine dans les zones Diola conduira dans certains cas à la nécessité du remembrement des terres. Il est ainsi important de disposer pour chaque zone d'une caractéristation complète du système foncier et son impact sur l'évolution probable des systèmes de production.

La main-d'oeuvre reste au niveau de l'ensemble des systèmes étudiés, le facteur de production le plus contraignant sur la production. Le phénomène de migration tel que décrit par Klaas de Jonge et al (1978) reste le plus marquant sur la disponibilité saisonnière de la force de travail au sein des exploitations au cours des dernières décennies. Ce point est partagé par la plus grande majorité des paysans suivis. Dans le cadre des projets de développement, les solutions techniques qui permettent de procurer des revenus plus élevés que ceux tirés de l'émigration auront plus de chance de succès.

Si au cours d'une saison, la demande en main-d'oeuvre extérieure peut donner des indications sur l'importance de cette contrainte , on conclurait qu'elle est plus forte au Sud-ouest de la région (30 % de la demande globale) qu'au Nord-est (18 %), où les ménages ont aussi des effectifs plus élevés (environ 10 personnes par exploitation). Les différences entre les zones apparaissent mieux si l'on examine l'évolution saisonnière de la demande en main-d'oeuvre. Dans la zone de Oussouye, le goulot d'étranglement se situe en septembre au moment où le sarclage sur le plateau coïncide avec le labour et le repiquage des rizières. Dans la zone de Sindian, il se situe au début de l'hivernage en juillet quand les hommes et les femmes labourent le plateau et les rizières. Dans la zone de Diouloulou, un double goulot d'étranglement se note en juin-juillet et septembre-octobre à cause de la demande pour le plateau et les rizières aquatiques.

La priorité doit être accordée aux technologies qui utilisent de façon plus efficace la main d'oeuvre disponible, surtout pour les

opérations de labour, de sarclage et de récolte. Toute technique culturale qui augmenterait la demande en main-d'oeuvre au cours de la période de pointe aura peu de chance d'être adoptée par les paysans.

Pour ce qui est de l'équipement, les unités de production sont encore très démunies. La dominante reste encore les outils manuels à performance limitée. Dans les zones à traction animale, l'équipement au niveau de l'exploitation est encore insuffisant et hétéroclite et il est tenu en copropriété dans un grand nombre de ménages. Pourtant, la volonté de s'équiper existe partout, car 76 % des chefs d'exploitation ont signalé le manque de moyens financiers comme seul handicap à l'adoption de la traction bovine. Dans les villages où cette technologie est répandue (zone de Sindian), plus de la moitié des exploitants désirent compléter la chaîne de matériel , mais ils ne savent pas où se procurer le matériel depuis la suppression du crédit agricole.

Les besoins en matériels pour la culture attelée ne sont pas encore bien connus en Basse Casamance. Aussi, faudra-t-il que le programme de technologie appropriée en collaboration avec le PIDAC puisse déterminer pour chaque zone le type et le nombre de matériels nécessaires à la constitution d'une chaîne complète. En outre, la politique d'équipement doit s'adresser directement aux chefs d'exploitation et éviter de s'adresser aux seuls chefs des concessions. L'accent doit être mis sur l'amélioration de la cohérence du matériel, en permettant aux paysans de compléter leur chaîne.

D'une manière générale, la promotion de la culture attelée dans la zone doit s'appuyer sur un certain nombre de préalables : une étude sur les conditions d'utilisation actuelle de ce matériel, une étude sur les conditions d'adaptation dudit matériel aux conditions spécifiques de la Basse Casamance, une formation à l'utilisation du matériel surtout pour le dressage, le suivi sanitaire et alimentaire rigoureux des boeufs de trait (mise au point de techniques de fenaison et de conservation à la portée des paysans ; le début des travaux étant aussi une période où la disponibilité fourragère est faible).

## LES PERSPECTIVES DE LA RECHERCHE POUR 1983 - 1984

### a- Volet socio-économique

Pour cette campagne, on procédera à la révision des critères pour réajuster le découpage de la Basse Casamance comme cadre d'analyse.

En 1983-84, l'accent sera mis sur l'analyse plus approfondie de la dynamique des systèmes de production (y compris l'élevage) dont la description a été faite au cours des enquêtes de 1ère année. Dans cette optique, les études spécifiques suivantes seront menées :

1°) L'organisation et le fonctionnement du système de tenure et de gestion des terres dans chacune des zones agricoles. L'objectif principal est d'appréhender la nature de la contrainte foncière et d'évaluer son impact sur l'adoption des innovations.

2°) Une étude des implications de la division sexuelle du travail sur la toposéquence et la répartition sexuelle des tâches agricoles sur l'évolution et la dynamique des systèmes de production.

3°) Une étude sur l'utilisation du matériel en culture attelée.

4°) Un suivi des activités et une estimation des revenus extra-agricoles, en collaboration avec les programmes de socio-économie de la pêche et de commercialisation.

La collecte de données socio-économiques au niveau des exploitations sera poursuivie (suivi pluriannuel). Cependant, l'accent sera mis sur une mise à jour et une précision plus grande des données "intrant-extrant" sur un échantillon restreint. On collectera aussi des données sur les budgets d'exploitation.

### b- Volet agronomique

L'accent sera mis sur des tests agronomiques qui visent l'amélioration de la rentabilité de la journée de travail autour des thèmes ci-après :

- Contrôle des mauvaises herbes, en collaboration avec le programme de Malherbologie, par les techniques culturales (labour en billon et à plat, sarclage mécanique) et par la lutte chimique ;
- Diversification culturale comme moyen d'étaler le calendrier agricole ;

- Emploi rationnel des engrais (sur le plateau) ;

- Test en vraie grandeur des variétés améliorées de riz, sorgho et niébé. Celles-ci ont été criblées en station et milieu paysan.

En outre, sur la base des résultats de la première année, les thèmes de récupération des zones abandonnées et de la valorisation de l'humidité résiduelle seront reconduits dans l'optique de la recherche d'itinéraires techniques capables d'améliorer la productivité des systèmes actuels.

# BIBLIOGRAPHIE

BCEOM-IRAT - Etude Economique et Technique du Barrage de Kamobeul-Juin 1982

BENOIT - CATTIN (M.) - Recherche et Développement Agricole, les Unités Expérimentales du Sine-Saloum au Sénégal (1968-1981), bilan et synthèse Montpellier : IRAT, mars 1982.

CINAM-SERESA - Etude Régionale de la Casamance - Dakar, 1960.

COLLINSON (M.P.) - Farming Systems Research in Eastern Africa : the Experience of CYMMYT and some National Agricultural Research Services - East Lansing : MSU International Development Paper N° 3 - 1982 .

DIAGNE - Monographie du Département de Oussouye-Sénégal:mémoire ENA, 1963

GILBERT (E.H.), NORMAN (D.W.) et WINCH (F.E.) - Les recherches sur les systèmes d'exploitation agricole : une évaluation critique - East Lansing : Cahier MSU N° 6 - 1980.

HARZA ENGINEERING COMPANY INTERNATIONAL - Master Plan of Agricultural Development of the Lower Casamance - HARZA - SOMIVAC - USAID, 1982.

ISRA - Recherches Rizicoles en Casamance - Djibélor : rapports d'activités 1980-81 et 1981-82.

ICRA - Le système de production en Pays Sérère - Sénégal - Wageningen : septembre 1983.

DE JONGE, Klaas, Van Der KLEI, H. MEILINK, STORN - Projet d'une Recherche multidisciplinaire sur les facteurs socio-économiques favorisant la migration en Basse Casamance et ses conséquences pour les lieux d'origine - LEIDEN : Afrika Studiecentrum, Avril 1976.

LINARES Olga - Agriculture and Diola Society - Baltimore : John Hopkins Press, 1970.

.../...

MAYMARD (J.)- Structures africaines de production et concept d'exploitation agricole - Cahiers ORSTOM, 1974

MARZOUK, SCHIMITZ - Stratégies et aménagements paysans, Deux écotypes humains en Basse Casamance à partir des monographies de Kamobeul et Niandane - SOMIVAC - USAID, 1981

PELISSIER (P.) - Les paysans du Sénégal - Fabréque Saint Yrieux, 1966

Les Diola, Etude de l'habitat des riziculteurs de Basse Casamance - Dakar : Faculté des Lettres et Sciences Humaines, 1958.

SATEC - Etude des structures économiques des carrés casamançais - 1971

TCHAKARIAN - Intensification des systèmes de cultures pluviales en Moyenne Casamance - Bambey : CNRA, mars 1980

THOMAS (L.V.) - Essais sur quelques problèmes relatifs au régime foncier des Diola de Basse Casamance - London : OXFORD, 1963

VERDIER (R.) - Les problèmes fonciers sénégalais - Penant : avril-mai 1965

ZALANSKY (Y.) - Carrés et processus de production agricole - Casamance 1971.

# A N N E X E S

ANNEXE I

## DESCRIPTION ANALYTIQUE DES SOLS DE BASSE CASAMANCE

| Caractéristiques / Position sur la toposéquence | Texture (%) | | PH (1:1 eau) | Matière organique(%) | K Assimilable ppm |
|---|---|---|---|---|---|
| | Argile+limon | Sable | | | |
| **PLATEAU** | | | | | |
| Maoua..... | 21 | 78,9 | 5.2 | 1.9 | 4.0 |
| Tendimane..... | 11 | 88.6 | 5.7 | 0,4 | 2.2 |
| **TALWEG** | | | | | |
| Djibélor..... | 39 | 71,0 | 3.9 | 3,0 | + |
| **ZONE DE TRANSITION** | | | | | |
| Boukitingo..... | 11 | 89,2 | 4.6 | 0.86 | 1.2 |
| Djibélor..... | 21 | 78.7 | 4,8 | 0,72 | 0.5 |
| **ZONE FLUVIO - MARINE** | | | | | |
| Boukitingo..... | 6 | 94,0 | 4,6 | 2,40 | + |
| Bandjikaki..... | 11 | 89 | 4,1 | 6.4 | + |

Source : analyses du labo Agro-Pédo de Djibélor

\+ La mesure n'a pas été effectuée dans ce village.

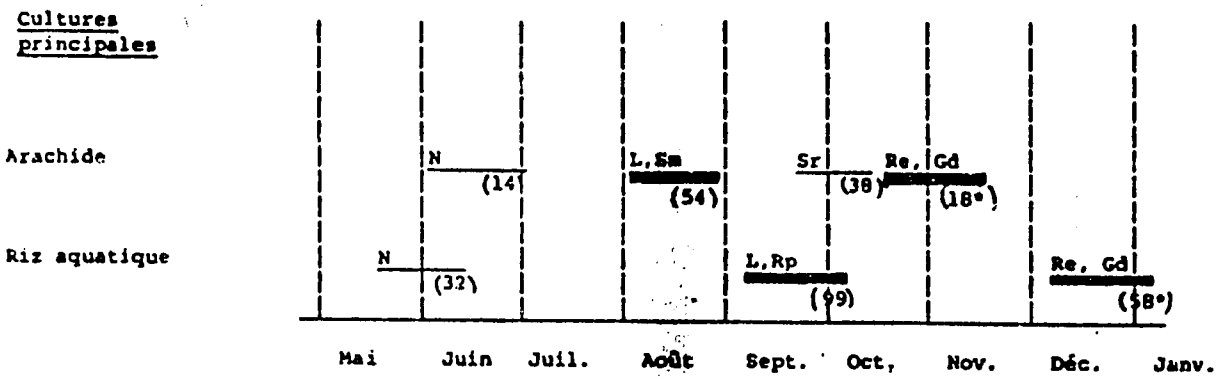
## RELEVES PLUVIOMETRIQUES DANS LES TERROIRS SUIVIS EN BASSE CASAMANCE EN 1982

| Mois | | Bouki-tingo | Loudia Ouolof | Maha-mouda[1] | Djibé-lor | Boulom | Maoua | Boulan-dor | Médieg | Tendi-mane | Manga-goulék[2] | Bandji-kaki[2] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juillet - | Décade 1 | 60,6 | 71,1 | 59 | 59,0 | 22,1 | 45 | 32 | 37 | 29 | 29 | 29 |
| | 2 | 131 | 97,1 | 74,2 | 76,0 | 65,4 | 105,5 | 165 | 136,6 | 65,4 | 65,4 | 79,4 |
| | 3 | 42,8 | 84,6 | 113,2 | 77,7 | 119,2 | 77,2 | 53 | 39 | 112 | 100 | 99 |
| | Tot... | 234,4 | 252,8 | 246,4 | 212,7 | 206,7 | 227,7 | 250 | 212,6 | 206,4 | 194,4 | 198,4 |
| Août | 1 | 65,6 | 98,4 | 91,5 | 81,5 | 94,7 | 157,9 | 92 | 136 | 92 | 85,2 | 60,4 |
| | 2 | 47,4 | 7,7 | 20 | 37,4 | 18,3 | 10 | 29,5 | 31 | 37,3 | 133,5 | 110,5 |
| | 3 | 247,2 | 232,3 | 21,2 | 235,5 | 242,2 | 287,7 | 278 | 212 | 221 | 134,3 | 333,3 |
| | Tot... | 360,2 | 338,4 | 131,7 | 357,4 | 355,2 | 455,6 | 399,5 | 379 | 350,3 | 353 | 507,7 |
| Septembre | 1 | 107,5 | 95,3 | 79,6 | 115 | 112,6 | 68,2 | 74,5 | 45 | 76 | 98 | 77,8 |
| | 2 | 29,2 | 50,3 | 73,2 | 106 | 86,6 | 70,0 | 42,5 | 52 | 31 | 50 | 47,6 |
| | 3 | 16,6 | 32,4 | 6,8 | 30 | 0,7 | 2 | 21,5 | 5 | 2 | 28 | 41 |
| | Tot... | 153,3 | 178,0 | 59,6 | 251,0 | 199,9 | 140,2 | 38,5 | 102 | 109 | 176 | 166,4 |
| Octobre | 1 | 125,4 | 100 | 33 | 63,5 | 65 | 50,3 | 23,5 | 33 | 14,5 | 44 | 55 |
| | 2 | 23 | 51,7 | 70,2 | 84,5 | 48,7 | 25,0 | 32 | 55 | 35 | 38 | 36,4 |
| | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Tot... | 148,4 | 151,7 | 103,2 | 148 | 113,7 | 75,3 | 55,5 | 42 | 44,5 | 82 | 91,4 |
| Total Général..... | | 896,3 | 920,9 | 641,9 | 969,1 | 875,5 | 898,8 | 843,5 | 785,6 | 715,2 | 805,4 | 940,4 |
| Jours de pluie..... | | 38 | 41 | 36 | 47 | 39 | 37 | 34 | 33 | 37 | 42 | 36 |

1-Pluviomètre installé le 17/7. Les données de Djibélor (à 10Km de distance) ont complété la cote des premiers jours.
2-Pluviomètre installé le 9/7. Les données de Tendimane ont complété la cote des premiers jours.

## CALENDRIER AGRICOLE POUR UNE EXPLOITATION REPRESENTATIVE

## EN ZONE I (OUSSOUYE) 1,3 HA - 2 A 3 ACTIFS




**Légende**

N nettoyage, défrichage
L labour
Sm semis
Rp repiquage
Sr sarclage
Rc récolte
Gd gardiennage

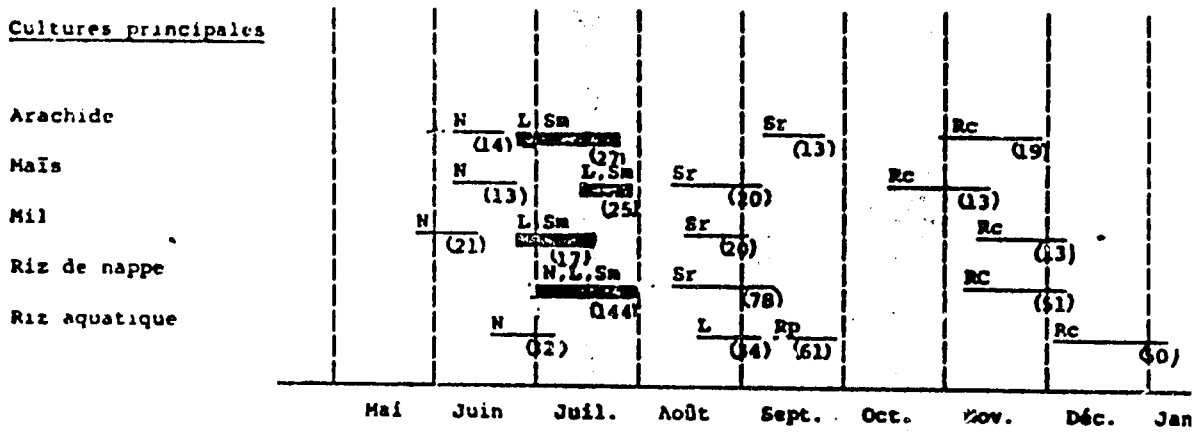
**Notes**

- Chaque trait indique l'étalement de l'opération (dates de début d'enquêtes, dates de fin d'opération estimée).
- Les traits épais représentent des opérations concomitantes.
- Les temps de travaux moyens par hectare sont inscrits entre parenthèses.

* Les temps de travaux ne concernent que la récolte proprement dite.

## CALENDRIER AGRICOLE POUR UNE EXPLOITATION REPRESENTATIVE

## EN ZONE IV (SINDIAN) 4,2 HA - 5 A 6 ACTIFS




**Légende**

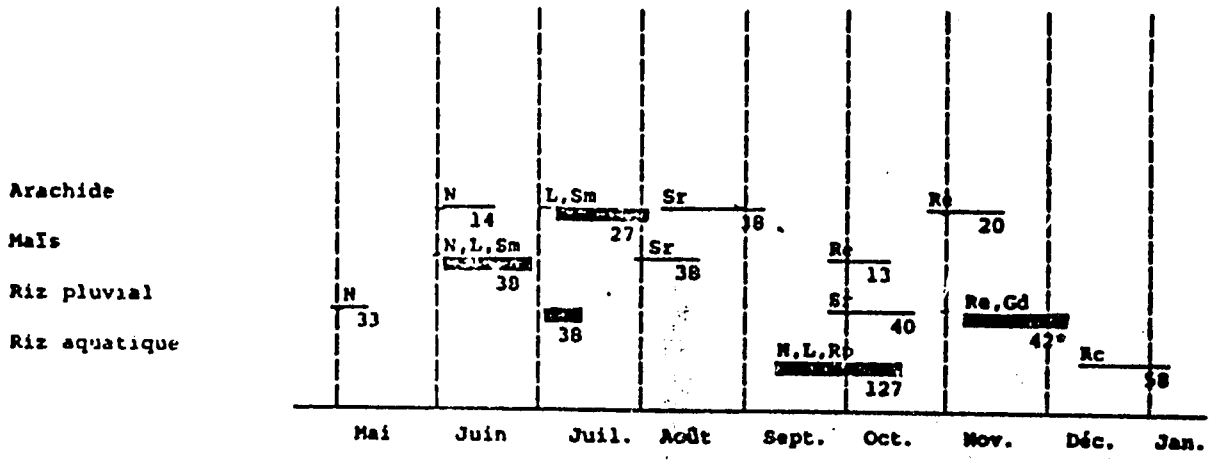
N nettoyage, défrichage
L labour
Sm semis
Rp repiquage
Sr sarclage
Rc récolte
Gd gardiennage

**Notes**

- Chaque trait indique l'étalement de l'opération (dates de début d'enquêtes et dates de fin d'opérations estimées).
- Les traits épais représentent des opérations concomitantes
- Les temps de travaux moyens par hectare sont inscrits entre parenthèses

## CALENDRIER AGRICOLE POUR UNE EXPLOITATION REPRESENTATIVE

## EN ZONE V (DIOULOÛLOU) 3,3 HA - 4 A 5 ACTIFS




Légende

N nettoyage, défrichage
L labour
Sm semis
Rp repiquage
Sr sarclage
Rc récolte
Gd gardiennage

Notes

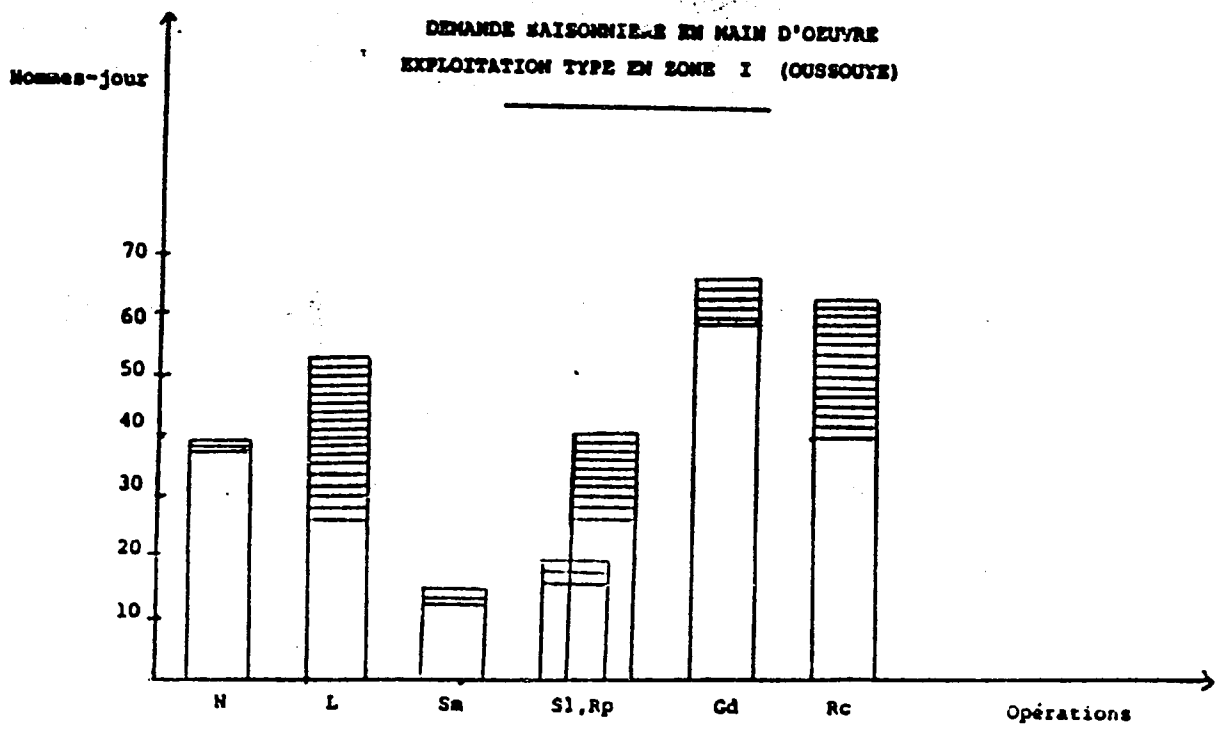
- Chaque trait indique l'étalement de l'opération (dates de début d'enquêtes, dates de fin d'opérations estimées).
- Les traits épais représentent des opérations concomitantes
- Les temps de travaux moyens par hectare sont inscrits entre parenthèses

* Temps de gardiennage non inclus

ANNEXE VI

## DEMANDE SAISONNIERE ENMAIN D'OEUVRE

## EXPLOITATION TYPE EN ZONE I (OUSSOUYE)




Main d'oeuvre extérieure

Main d'oeuvre familiale

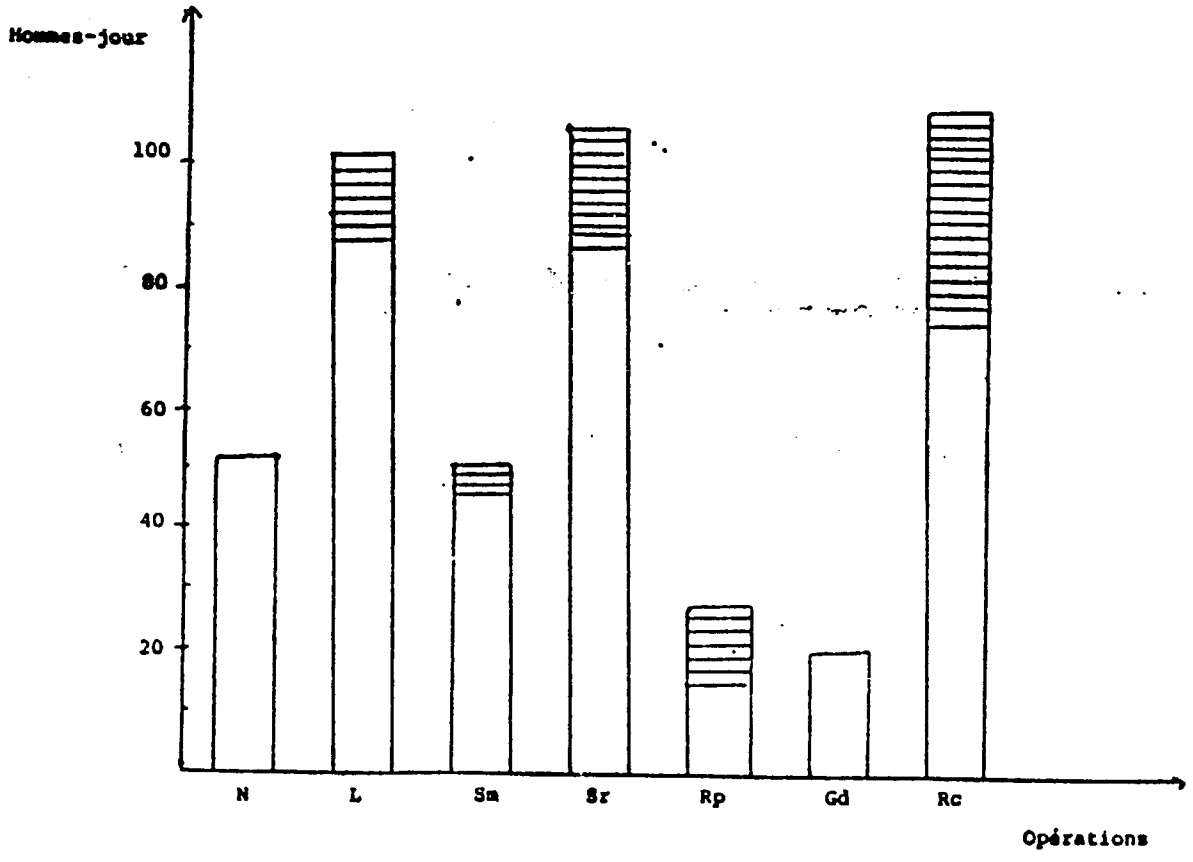
**LEGENDE**

N Nettoyage
L Labour
Sm Semis
Rp Repiquage
Sr Sarclage
Rc Récolte
Gd Gardiennage

ANNEXE VII

## DEMANDE SAISONNIERE EN MAIN D'OEUVRE

## EXPLOITATION TYPE EN ZONE IV (SINDIAN-KALOUNAYES)




Main d'oeuvre extérieure

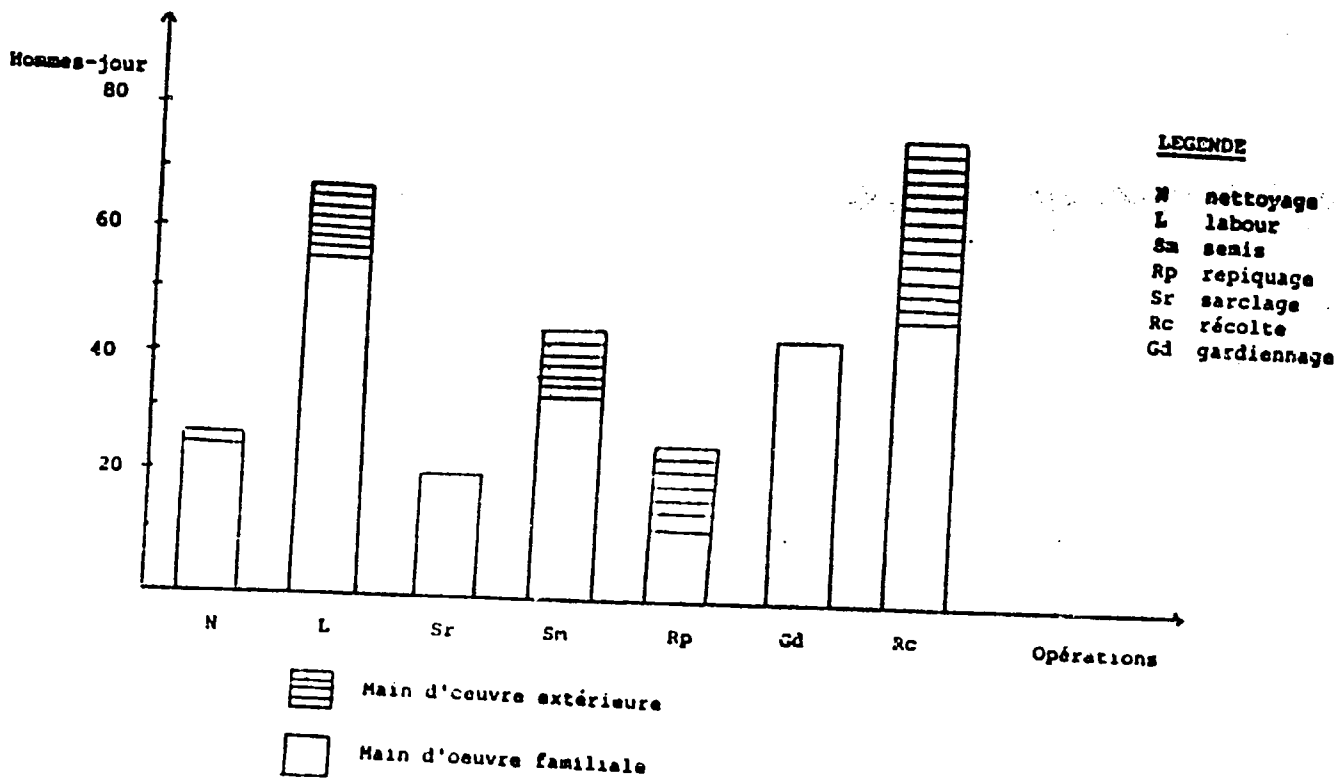
Main d'oeuvre familiale

LEGENDE

N nettoyage/défrichage
L labour
Sm semis
Rp repiquage
Sr sarclage
Rc récolte
Gd gardiennage

ANNEXE VIII

## DEMANDE SAISONNIERE EN MAIN D'OEUVRE
## EXPLOITATION TYPE EN ZONE V (DIOULOULOU)



## JUSTIFICATION PAR LES PAYSANS DU MANQUE D'EMPLOI DE LA TRACTION BOVINE

| V I L L A G E S | Problèmes financiers | Opposés par tradition | Ignorant lieu d'achat de matériels | Souches sur les champs | Autres raisons |
|---|---|---|---|---|---|
| BOUKITINGO | 6 | 94 | | | |
| LOUDIA-OUOLOF | 100 | | | | |
| MAHAMOUDA | 44 | | 11 | | 45 |
| MANGAGOULAX | 93 | | | | 7 |
| BOULOM | 100 | | | | |
| MAOUA | 85 | | | 10 | |
| BOULANDOR | 67 | | | | 33 |
| MEDIEG | 39 | 6 | 55 | | |
| TENDIMANE | 97 | | | | 3 |
| BANDJIKAKI | 61 | 13 | 13 | 13 | |
| POURCENTAGE MOYEN | 76 | 9 | 7 | 1 | 7 |

# FACTEURS INFLUANT SUR LA DISPONIBILITE CEREALIERE DANS LA ZONE DE OUSSOUYE

Une analyse statistique par la régression multiple a été faite pour apprécier l'importance des facteurs qui influent sur la disponibilité céréalière au sein des exploitations. Cette analyse a concerné l'ensemble des exploitations suivies à Boukitingo, Loudia-Ouolof et Mahamouda.

La disponibilité céréalière (variable dépendante) est représentée par la production totale de céréales rapportée par tête d'habitant pour la saison 1982-83. Deux variables indépendantes ont été retenues :

- La surface cultivée par actif dans chaque exploitation ;
- Le pourcentage des superficies de plateau par rapport à la surface totale cultivée.

Comme hypothèse de travail, on estime que la surface cultivée par actif est positivement correlée au disponible céréalier par tête, mais que ce dernier ne croît pas avec l'augmentation de la proportion des terres cultivées au plateau. En effet, dans la zone de Oussouye, le mil ou le sorgho sont très peu cultivés, ce qui laisse à l'arachide une importance relativement élevée sur le plateau. Il existe une compétition pour la main d'oeuvre entre le sarclage de l'arachide et le labour et le repiquage des rizières.

Les trois équations estimées sont les suivantes :

BOUKITINGO

$$Y = 64{,}9 + \underset{(8{,}76)}{1{,}30\ X1} - \underset{(2{,}96)}{0{,}69\ X2} \qquad F = 38{,}8 \qquad R2 = 0{,}36$$

LOUDIA OUOLOF

$$Y = 30{,}6 + \underset{(5{,}19)}{0{,}96\ X1} - \underset{(-1{,}43)}{25{,}6\ X2} \qquad F = 13{,}5 \qquad R2 = 0{,}22$$

MAHAMOUDA

$$Y = 18{,}1 + \underset{(7{,}77)}{0{,}75\ X1} - \underset{(-1{,}8)}{16{,}84\ X2} \qquad F = 30{,}2 \qquad R2 = 0{,}35$$

Les coefficients des deux variables sélectionnées sont tous significatifs avec des signes attendus. Les tests F sont hautement significatifs, en dépit du fait que les coefficients de détermination (R2) sont relativement faibles. Puisque le plateau est essentiellement cultivé en arachide, l'augmentation du pourcentage des terres de plateau se ferait au détriment de la riziculture qui reste la source principale de céréales à Oussouye.

ANNEXE XI

## ESTIMATION DES REVENUS AGRICOLES DES EXPLOITATIONS EN BASSE CASAMANCE

| VARIABLES | RIZ AQUATIQUE | RIZ NAPPE | RIZ PLUVIAL | ARACHIDE | MIL/SORGHO | MAIS | TOTAL EXPLOITATION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Superficie (ha) | 0,43 | | 0,1 | 0,63 | 0,03 | | 1,3 (1) |
| Valeur de la production (F CFA) | 24 123 | | 10 200 | 22 050 | | | 56 373 |
| Charges directes (F CFA) | 408 | | 255 | 5 320 | | | 6 600 (2) |
| Marge brute à l'ha (F CFA) | 55 151 | | 99 450 | 26 555 | | | 31 108 |
| Main d'oeuvre agricole (h-j) | | | | | | | 288 |
| Marge/homme-jour (F CFA) | | | | | | | 170 |
| Superficie | 0,60 | | | 1,0 | 0,2 | 0,1 | 1,9 |
| Valeur de la production | 48 960 | | | 28 000 | 4 000 | 2 505 | 83 545 |
| Charges directes | 612 | | | 8 400 | 100 | 118 | 10 230 (2) |
| Marge brute/ha | 80 580 | | | 19 600 | 19 500 | 23 870 | 40 730 |
| Main d'oeuvre agricole | | | | | | | 211 |
| Marge h/jour | | | | | | | 348 |
| Superficie | 0,62 | 0,34 | 0,02 | 0,45 | 0,5 | 0,30 | 2,4 |
| Valeur de la production | 50 592 | 19 074 | 8 160 | 34 650 | 7 500 | 12 700 | 132 676 |
| Charges directes | 632 | 1 127 | 510 | 4 000 | 335 | 300 | 14 535 (3) |
| Marge brute à l'ha | 80 581 | 52 785 | 38 250 | 68 111 | 14 330 | 41 333 | 56 258 |
| Main d'oeuvre agricole | | | | | | | 330 |
| Marge/homme-jour | | | | | | | 358 |
| Superficie | 0,2 | 0,60 | 0,2 | 1,6 | 0,8 | 0,4 | 4,2 (1) |
| Valeur de la production | 17 340 | 70 380 | 4 080 | 123 200 | 22 000 | 16 920 | 253 920 |
| Charges directes | 204 | 1 224 | 510 | 7 680 | 400 | 400 | 44 338 |
| Marge brute à l'ha | 85 680 | 115 260 | 17 850 | 72 200 | 27 000 | 41 300 | 49 900 |
| Main d'oeuvre agricole | | | | | | | 464 |
| Marge/homme-jour | | | | | | | 452 |
| Superficie | 0,62 | | 0,89 | 1,4 | 0,1 | 0,22 | 3,3 (1) |
| Valeur de la production | 47 433 | | 136 170 | 58 800 | | 13 690 | 256 093 |
| Charges directes | 634 | | 2 295 | 6 720 | | 210 | 4 940 |
| Marge brute à l'ha | 75 482 | | 150 421 | 37 200 | | 61 270 | 67 016 |
| Main d'oeuvre agricole | | | | | | | 304 |
| Marge/homme-jour | | | | | | | 728 |

# DESCRIPTION DES ENQUETES AGRO-ECONOMIQUES CONDUITES PAR L'EQUIPE SYSTEMES DE PRODUCTION ET TRANSFERT EN BASSE CASAMANCE

## I - ENQUETES INFORMELLES (FEVRIER/MI-MAI 1982)

### 1.1 Nature et objectifs

Contacts directs entre chercheurs et paysans en vue de rassembler les informations nécessaires à la description des systèmes de production de la région. Recueil des données sur les contraintes à l'augmentation de la production et les problèmes majeurs actuels rencontrés par les paysans. Esquisse d'un découpage de la région en zones agricoles comme cadre d'analyse.

### 1.2 Déroulement

Choix à dessein et visites de 30 villages (dont 25 en Basse Casamance), en vue de disposer d'une bonne représentation des éco-systèmes de la région. Contacts avec les agences de développement (SOMIVAC/PIDAC, Bureau HARZA), discussion avec les agents de vulgarisation.

Contacts et interviews avec les chefs de villages, des paysans individuels, des groupements de producteurs, etc... Causeries informelles sans questionnaires préétablis.

Rédaction et discussion (à la station) des rapports de terrain, choix des thèmes prioritaires pour l'élaboration des essais agronomiques d'orientation.

## II - ENQUETES DE VERIFICATION (JUIN A DECEMBRE 1982)

### 2.1 Objectifs

Etude approdondie des systèmes de production dans les cinq zones agricoles choisies. Quantification des variables clés, suivi du calendrier agricole et recueil des données nécessaires à l'élaboration des essais agronomiques au cours de la 2ème année.

.../...

2.2 Types

2.2.1 Caractérisations des villages (avec questionnaires)

Elles sont conduites dans 23 villages dont 4 à 5 dans chaque zone agricole. Recueil des données sur l'origine, la démographie, la composante ethnique, les infrastructures socio-économiques, les cultures et associations principales et le calendrier agricole. Cette enquête devra permettre de vérifier la pertinence des critères choisis dans le découpage de la région en zones agricoles.

2.2.2 Enquêtes sur les activités agricoles (avec questionnaire)

Suivi des activités agricoles dans leur ordre d'exécution selon le calendrier agricole.

a- Echantillonnage à deux degrés : choix à dessein de dix terroirs sur le critère de représentativité à raison de deux terroirs par zone agricole (voir tableau). Choix aléatoire des concessions faisant partie de l'échantillon à suivre après mise à jour de la base de sondage. Dans chaque terroir, choix définitif de dix concessions pour le site principal et quinze concessions pour le site secondaire. Dans chaque concession, le ménage indépendant est pris comme unité de production. Pour l'ensemble de l'échantillon, le suivi a concerné 125 concessions comprenant 237 ménages indépendants.

b- Conduite des enquêtes :une équipe de cinq enquêteurs (sites secondaires)et cinq observateurs (sites principaux) interrogent les chefs d'exploitation et les femmes à la fin de chaque activité agricole principale selon le déroulement du calendrier. Cette approche est différente de celle utilisée dans les enquêtes à visites multiples, où les paysans sont interviewés sur les activités journalières, afin d'arriver à une estimation plus ou moins précise des données sur les intrants et les

c1 - Données de base sur les systèmes de production :

- comptage démographique des ménages
- enquêtes générales sur les motivations
- données sur l'équipement et le matériel agricole
- étude sur le parcellaire.

.../...

c2 - Données courantes sur les systèmes de culture

- le nettoyage/défrichage du terrain
- le labour
- le semis, l'entretien et le sarclage des cultures de plateau et du riz de nappe,
- le repiquage et l'entretien des rizières aquatiques, le gardiennage et la récolte des cultures.

TABLEAU DES TERROIRS

| ZONES AGRICOLES | TERROIS PRINCIPAUX | TERROIRS SECONDAIRES |
|---|---|---|
| OUSSOUYE | BOUKITINGO | LOUDIA OUOLOFF |
| BLOUF | MAHAMOUDA | MANGAGOULAK |
| NIAGUIS | BOULOM | MAOUA |
| SINDIAN | BOULANDOR | MEDIEG |
| DIOULOULOU | TENDIMANE | BANDJIKAKI |