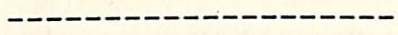


CLAN

11.300 PRO

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL
ET DE L'HYDRAULIQUE



PROJET DE GESTION DE L'EAU DANS LA ZONE SUD
(PROGES)

BILAN DES PARCELLES PILOTES DANS LES
VALLEES DE MAYOR ET DE NGUINDIR

PROGRAMME AGRICOLE 1992

Décembre 1992

USAID

Louis Berger
International, Inc

MINISTERE DE L'HYDRAULIQUE ET DE DEVELOPPEMENT RURAL

PROJET DE GESTION DE L'EAU DANS LA ZONE SUD SENEGAL



RAPPORT BILAN DES PARCELLES PILOTES
DANS LES VALLEES DE MAYOR ET DE NGUINDIR
PROGRAMME AGRICOLE 1992

Sommaire

I-Synthèse

II-Conception et Exécution des Parcelles Pilotes

- .Objectifs de la mise en place des parcelles pilotes
- .Méthodologie d'approche villageoise
- .Thèmes techniques préconisés
- .Mise en place des parcelles pilotes
- .Dates d'exécution de travaux

III-Contraintes et Moyens de lutte

- .contraintes climatiques
- .contraintes sociologiques
- .contraintes pédologiques
- .contraintes agronomiques/variétales
- .contraintes phyto-sanitaires/prédateurs/animaux

IV-Résultats

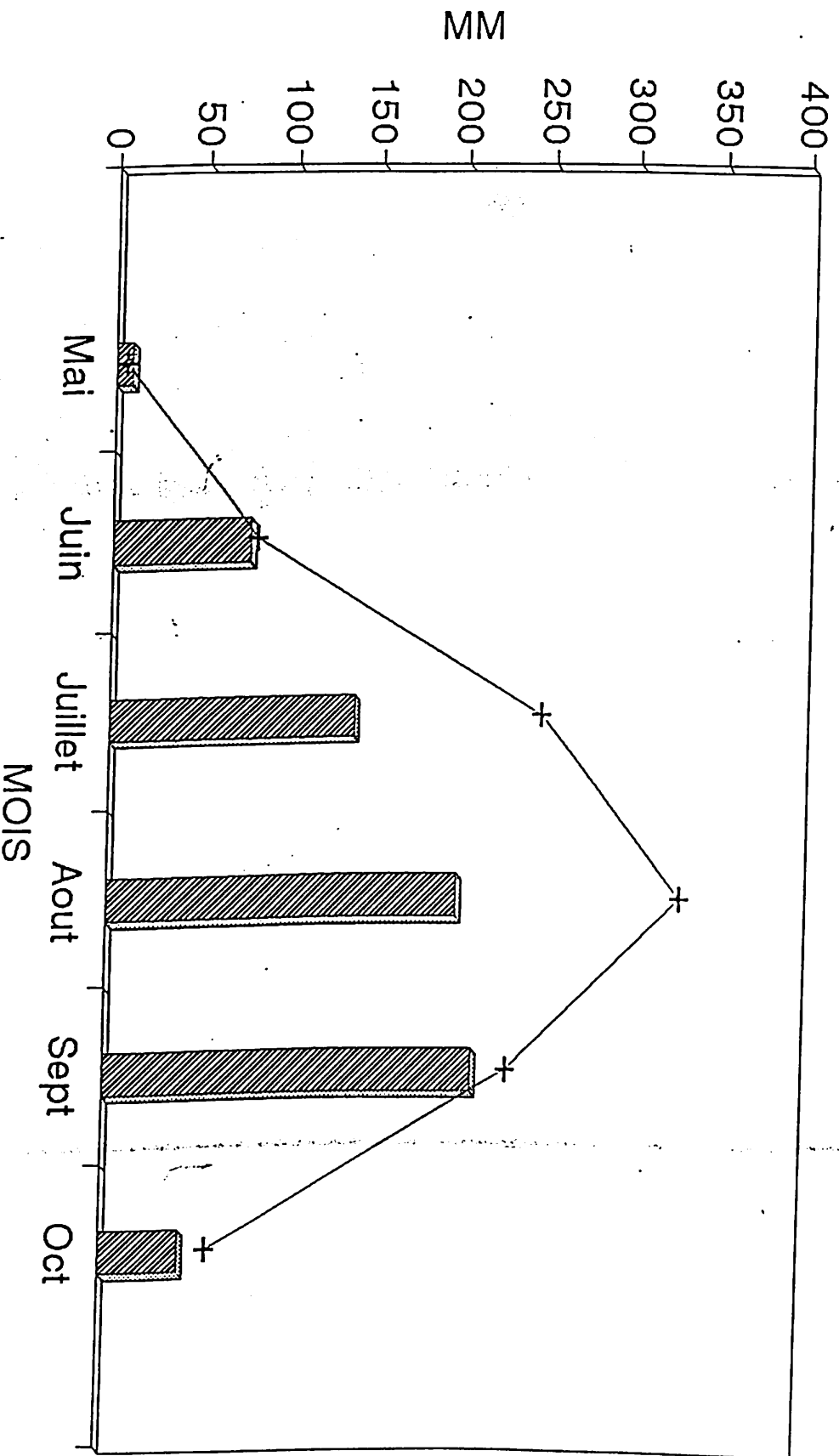
- .Rendements obtenus
- .Bilan économique
- .Impact villageois

V-Esquisse de l'organisation de la vulgarisation

- Annexe :
- tableaux pluviométriques
 - fiches variétales
 - plans parcellaires des huit parcelles pilotes

PLUVIOMETRIE MAYOR 1992

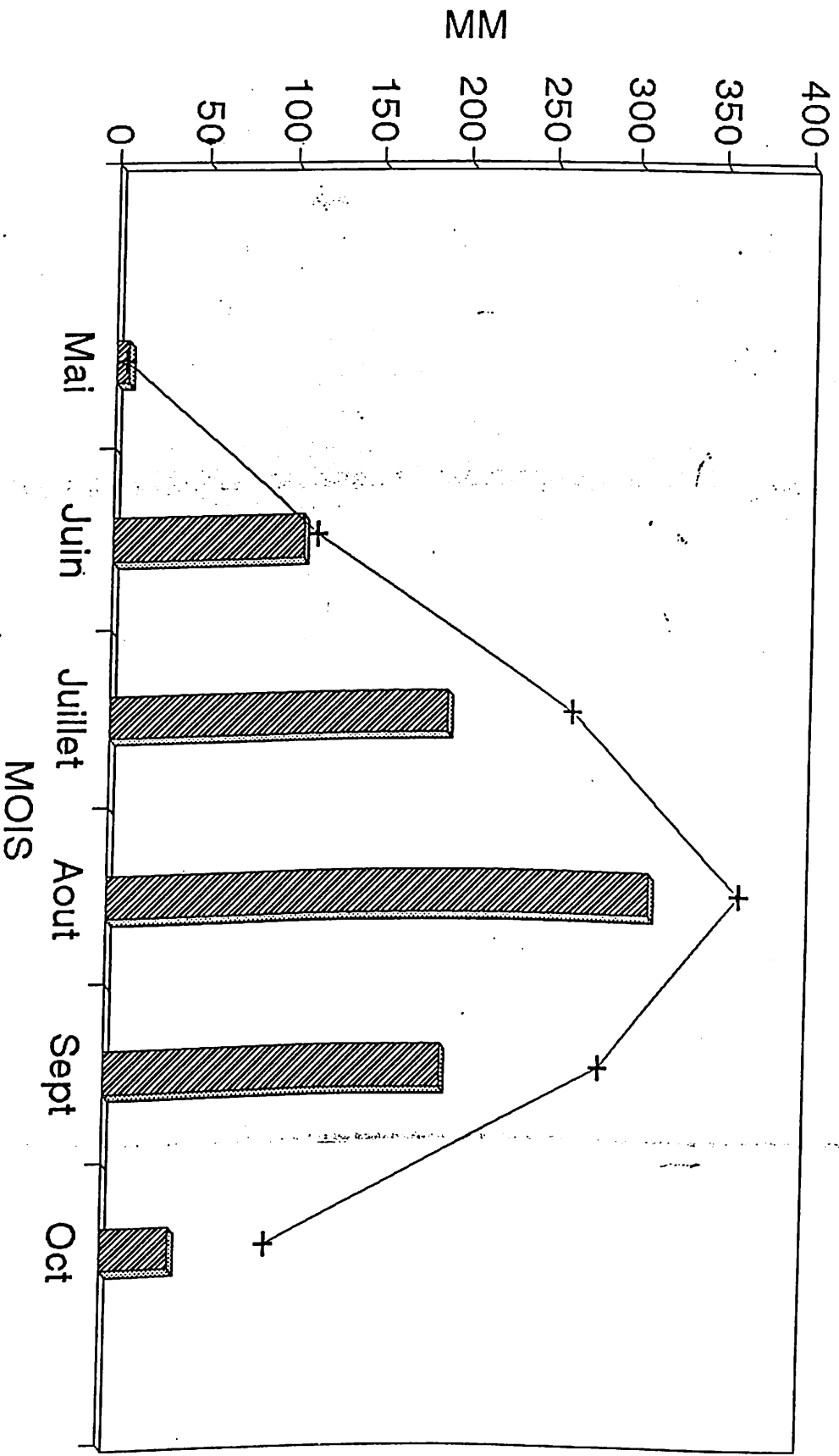
(Poste Bounkiling)



1992

PLUVIOMETRIE NGUINDIR 1992

(Poste Diattacounda)



1992
Moyenne 1987-92

I- SYNTHÈSE :

La mise en place des parcelles pilotes durant la campagne agricole 1992, dans les vallées de Mayor et de Nguindir, situées toutes les deux dans la moyenne Casamance, nous a permis de réajuster les résultats de la recherche aux conditions locales et de tirer des renseignements très utiles pour permettre aux villageois d'adapter leur mode de culture aux diverses contraintes d'ordre climatique, phytopathologique, pédologique, agronomique et socio-économique.

La contrainte primaire est l'aléa climatique: la quantité de pluies tombée, cette année, représente 67% et 71% par rapport à la moyenne des cinq dernières années pour Mayor (678,9mm contre 1008,4mm) et pour Nguindir (846,7mm contre 1182,08mm). Ce déficit pluviométrique déclenche et conditionne d'autres contraintes aussi redoutables: prolifération anormale des insectes/prédateurs, insuffisance de lessivage des sols salés et acides, perturbation du calendrier culturel.

L'insuffisance de pluies au début de la campagne prolonge le séjour de plants dans la pépinière et retarde le repiquage. Elle provoque ainsi, dans certaines parcelles, deux effets directs sur les plants de riz: la diminution de leur tallage (Mayor 1) et surtout le dessèchement avant de boucler leur cycle végétatif (Barandama).

La plupart des parcelles traditionnelles villageoises, selon leur emplacement et leur date de semis, ont subi la conséquence de ces situations qui se traduisent par la chute de rendement ou simplement le dessèchement des plants avant la récolte.

Dans nos parcelles pilotes, nous avons mis des efforts pour minimiser les effets de ces contraintes, et le résultat obtenu, en particulier pour les parcelles à semis direct, est très satisfaisant: rendement moyen de 2500Kg à 3000Kg/Ha contre 600Kg à 750Kg/Ha pour les parcelles traditionnelles villageoises.

La riziculture améliorée selon notre thème technique est économiquement rentable: la valorisation journalière du travail agricole est au dessus du salaire minimum agricole: plus de 1000 F par HJ (voir paragraphe 4-2).

La première leçon que nous avons tirée de cette année, qui servira aussi bien pour Mayor que pour Nguindir, est qu'il faut favoriser le semis direct en ligne pour tout où cela est possible. Le semis direct devra être installé très tôt c'est à dire vers la fin du mois de juin jusqu'au mi-juillet. Le repiquage sera préconisé uniquement pour les terres salées où il faut un minimum de lessivage par les eaux de pluies avant toute culture.

La raison de cette recommandation est basée sur les expériences suivantes:

a) A Barandama (Mayor), la parcelle pilote comportait une partie en semis direct (partie élevée) et une partie en repiquage. Pour la partie repiquage, la pépinière a été installée le 9 juillet, et le repiquage n'a pu être exécuté qu'à la fin du mois d'août à cause de l'insuffisance de pluies au début de la campagne. Comme la pluie s'est arrêtée pratiquement vers le 24 Septembre, le riz n'a pas pu boucler son cycle. Par contre, le riz en semis direct a été récolté normalement.

b) Le cas de Nguindir est aussi convaincant. La parcelle de Francounda et celle de Boudié Samine se trouvent dans deux situations identiques: même topographie, mêmes variétés. La première a été semée directement, et la deuxième a été repiquée (choix des paysans). La première, semée le 2 juillet, a été récoltée au mois d'octobre; tandis que la deuxième, nous avons dû attendre jusqu'au 31 Août pour faire le repiquage car le sol n'était pas suffisamment imbibé d'eau, alors que sa pépinière avait été semée depuis le 7 juillet. Malheureusement, l'inondation de la vallée a été immédiate; l'eau venant de l'amont a complètement inondé la plaine en l'espace de quelques heures. Le repiquage a dû être fait dans l'immersion profonde; la topographie du terrain ne permettait pas le contrôle de drainage. Il était donc impossible d'appliquer les engrais et le fumier dans de telle condition. Le résultat n'a pas été satisfaisant. Les propriétaires des parcelles en sont conscients et souhaitent reconduire cette parcelle l'année prochaine en faisant, cette fois-ci, le semis direct.

Une autre constatation de cette année est qu'il existe au niveau des vallées des terrains non exploités à cause de l'érosion (terrasse en pente), des mauvaises herbes (Nguindir) ou de légère salinité ou acidité (limite entre les sols sulfatés acides et les sols peu évolués ou hydromorphes à pseudo-gleys). Ces terrains sont facilement récupérables à condition de bien les encadrer techniquement. Une partie du terrain de nos parcelles pilotes se trouve dans ce type de terrain et le rendement y est obtenu à plus de 2 tonnes à l'Ha. Une étude bien détaillée des cartes de sols permettrait de distinguer ces différents types de terrains.

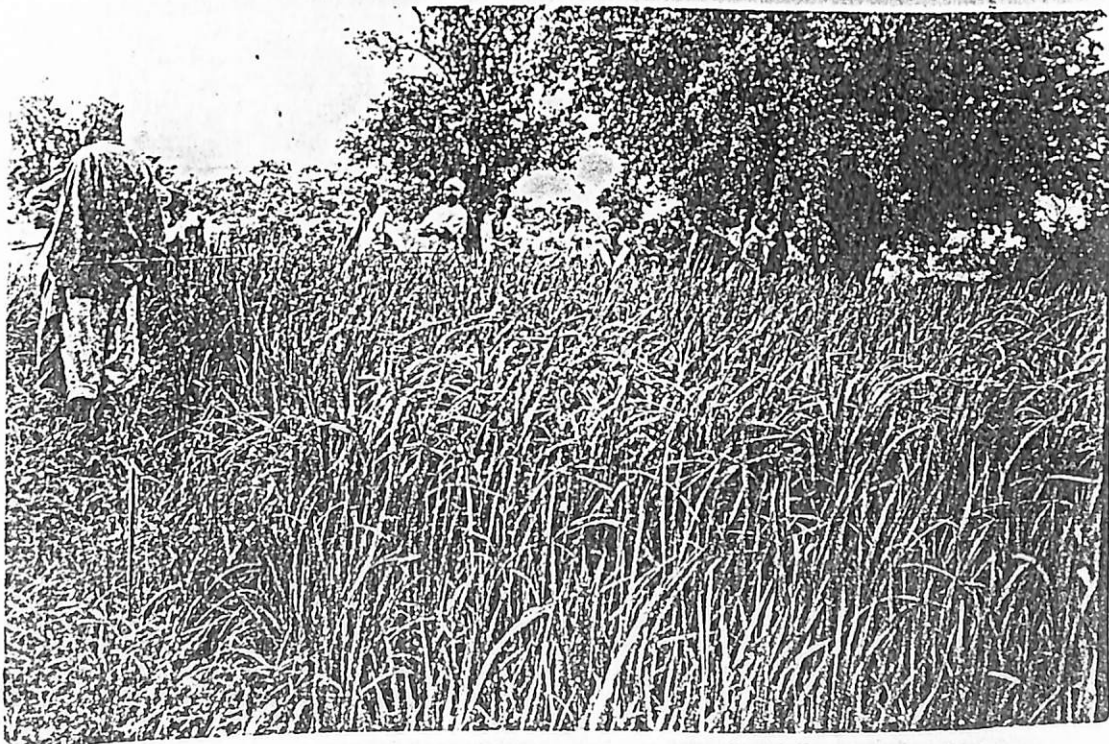


PARCELLE pilote KINDAKAM

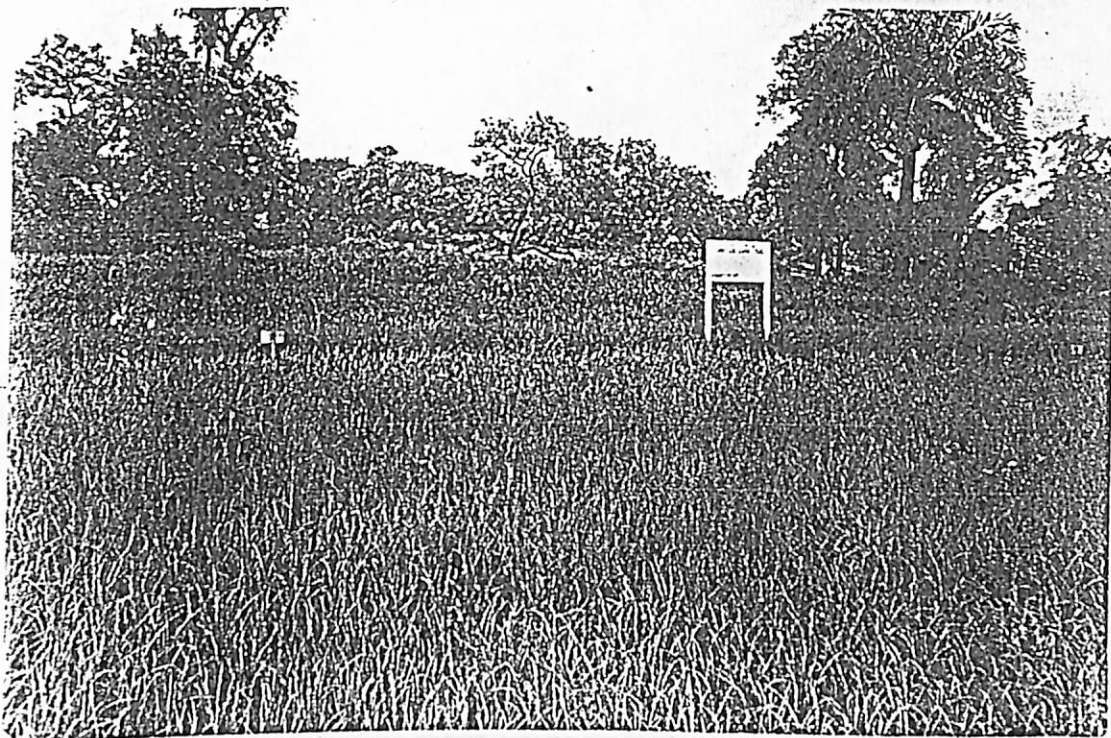




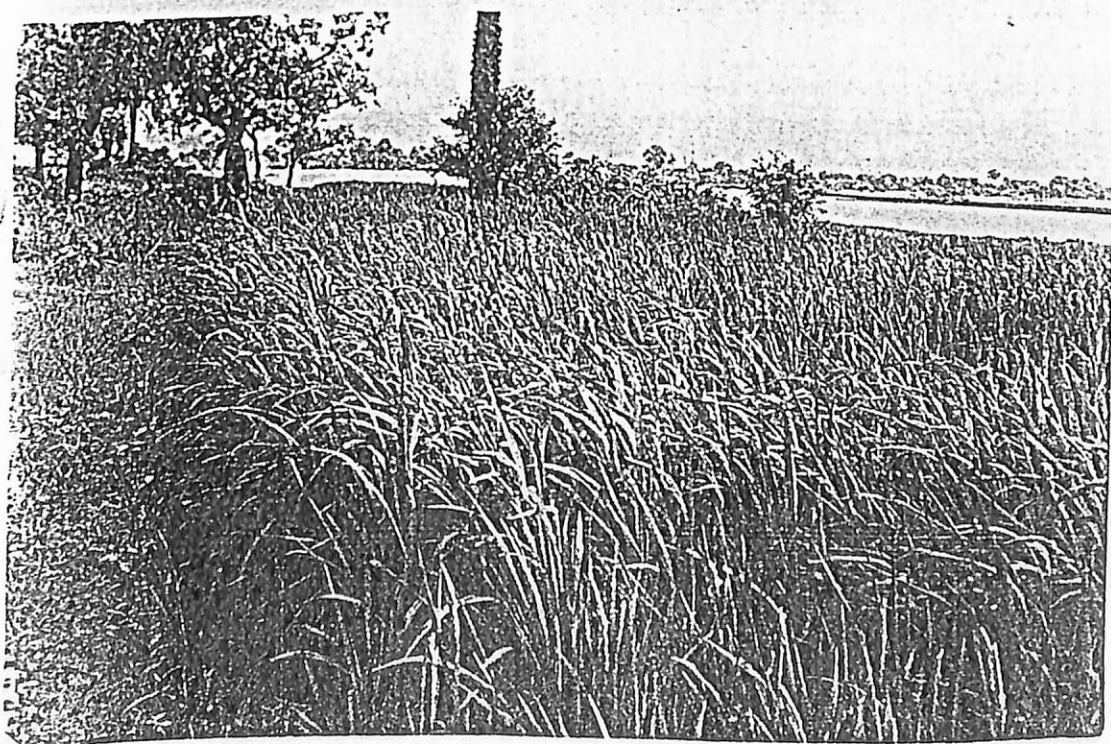
Parcelle pilote Francounda



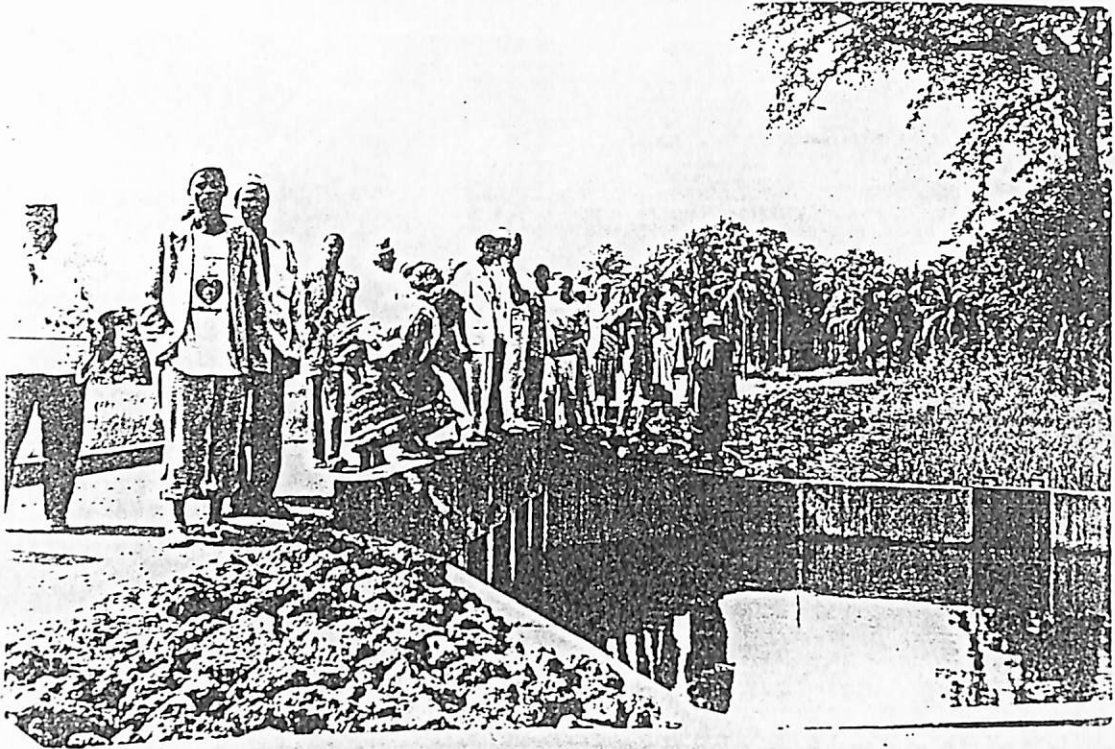
Visite organisée



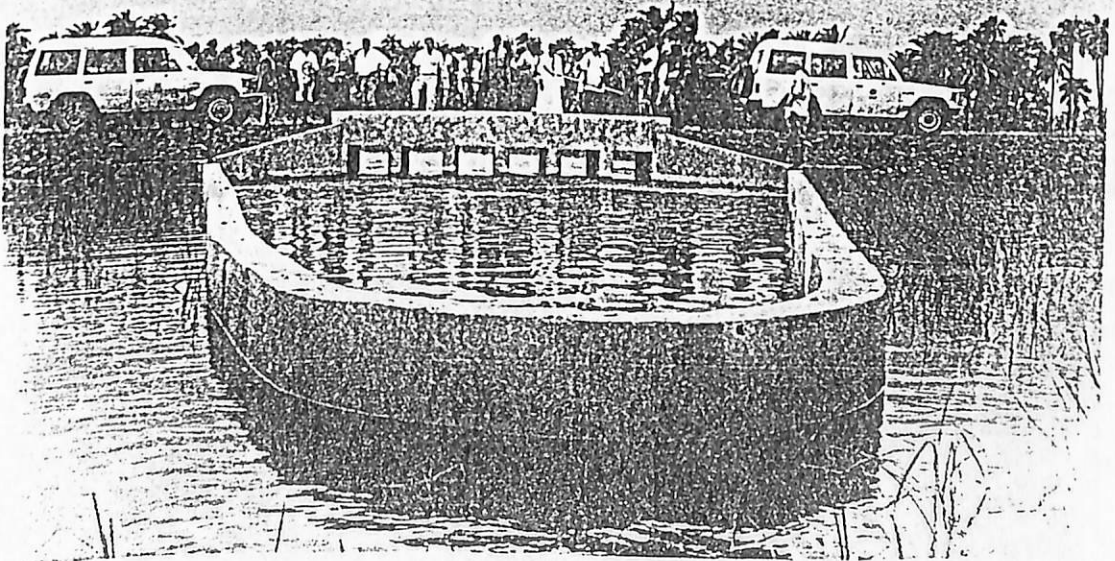
Plants au stade Tallage



Plants au Stade de début floraison



VISITE ORGANISÉE (bec de canard)

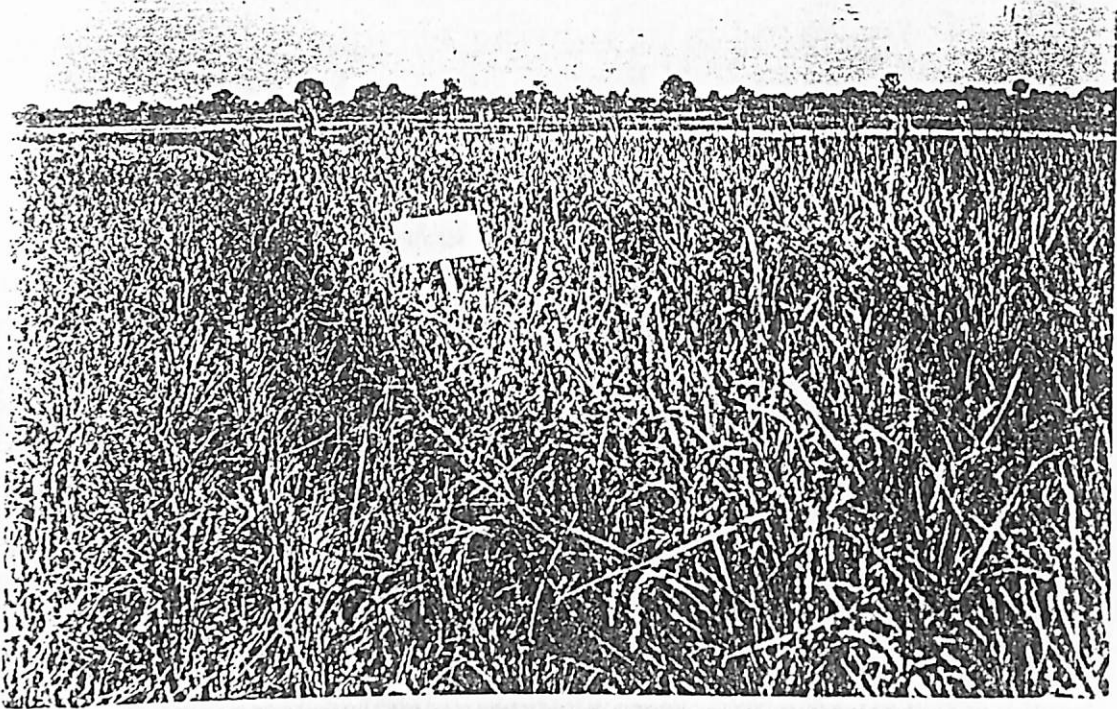




Récolte manuelle



Vanne de contrôle d'eau



Variété IRAT 10



Récolte à Mayor

II-CONCEPTION ET EXECUTION DES PARCELLES PILOTES

-Objectifs des parcelles pilotes

Le but des parcelles pilotes est de démontrer et de convaincre les villageois qu'il est possible d'accroître la production rizicole en milieu paysan par l'application des résultats de plusieurs années de recherche obtenus par les instituts de Recherche Agronomique.

-Méthodologie d'approche villageoise

L'emplacement des parcelles pilotes a été choisi de façon qu'il soit visible à tout moment. Elles permettent ainsi aux villageois de visiter et de comparer les différents thèmes. Le choix de l'emplacement des parcelles a été défini par l'équipe technique en tenant compte de la toposéquence du terrain et les différents types de sols représentatifs de la vallée. Par la suite, les propriétaires de la parcelle ont été identifiés. Les réunions de sensibilisation et d'explication ont été organisées. Un accord verbal a été approuvé par les deux parties selon les termes suivants:

.Le Proges s'engage à:

- fournir gratuitement les semences sélectionnées, les engrais minéraux et organiques et les produits phytosanitaires
- réaliser le labour de fond
- apporter les conseils techniques à l'aménagement des parcelles et à la mise en culture
- céder toute la récolte aux propriétaires

.Les propriétaires du terrain s'engagent à:

- suivre les conseils techniques
- apporter la main d'oeuvre nécessaire pour l'exploitation
- accepter d'échanger une partie de leur récolte avec d'autres villageois qui souhaiteraient utiliser les nouvelles variétés.

-Thèmes techniques préconisés:

Les thèmes techniques essentiels tels que la formule d'engrais minéraux et les semences sélectionnées sont les résultats de plusieurs années de recherche ayant fait leur preuve dans d'autres régions. Les variétés sélectionnées ont été produites par le projet autonome semencier pour de large diffusion.

Nous avons préconisé un paquet technologique qui comporte les principaux thèmes suivants:

.variantes d'aménagement des parcelles en rapport avec la toposéquence du terrain:

- diguettes parcellaires
- diguettes selon les courbes de niveau
- planage intermédiaire.

.sélection des variétés selon la toposéquence du terrain:

- variété pluviale IRAT10, cycle 100 jours, sur la terrasse moyenne
- variétés DJ 12519 (105 jours) et I KONG PAO (110 jours), irriguées et pluviales assistées de nappe, sur la terrasse inférieure
- variété DJ 684D (120 jours), irriguée, tolérante à un certain seuil de l'acidité, sur le bas-fonds peu profond
- variété ROK5 (120 jours), irriguée, tolérante à la salinité, sur le bas-fonds à immersion profonde.

.application de la fumure organique et minérale:

- fumure organique: coque d'arachide mélangée avec du terreau de Sonacos à la dose de 500 Kg/Ha
- fumure minérale: engrais de fond 8-18-27 à la dose de 200 Kg/Ha; engrais d'entretien: l'urée 46-0-0 à la dose de 100 Kg/Ha.

.récupération des terres salées et acides par des techniques culturales appropriées et des amendements organo-chimiques:

- diguettes de ceinture importantes
- drains de collature des eaux lessivées
- culture sur billons ou non
- fumier organique: terreau Sonacos 500 Kg/Ha
- poudre coquilles d'huitres 300Kg/Ha
- phosphates tricalciques 100 Kg/Ha ou phosphogypses 1000Kg/Ha

-Mise en place des parcelles pilotes

Huit parcelles pilotes ont été mises en place dans le cadre du programme I : quatre à Mayor et quatre à Nguindir. Elles sont placées dans des zones différentes de la vallée (voir plans de situation et plans parcellaires en annexe).

Leur surface varie de 0,41Ha à 1,43Ha , soit une moyenne de 0,73Ha. La surface totale des 8 parcelles est de 5,83Ha.

Ces parcelles appartiennent à 55 femmes. Elles ont participé activement à leur exploitation et se sont donc initiées à l'application de la nouvelle technique.

-Dates d'exécution de travaux:

Le calendrier cultural de nos parcelles pilotes a été programmé selon les données des dernières années. Or la condition pluviométrique particulière de cette année a perturbé notre prévision, en particulier, le décalage du calendrier des parcelles repiquées. Les principales activités ont donc été réalisées selon les dates suivantes:

- .aménagement de parcelles, labours de fond et mise en place des diguettes anti-érosives.....mois de juin
- .semis direct après avoir appliqué le fumier et le fumure de fond.....le 7 à 11 juillet
- .installation et semis de pépinières.....le 7 à 9 juillet
- .traitement phytosanitaire contre les termites...le 15 juillet
- .sarculo-binages et application de l'urée des parcelles semées directement.....à partir du 2 Août
- .2ème traitement phytosanitaire contre les insectes.....vers le 15 Août
- .repiquages:
 - parcelle de Boudié Samine.....29 Août au 3 Septembre
 - parcelle de Kindacam.....17 au 25 Août
 - parcelle de Barandama.....17 Août
 - parcelle de Kandialon.....26 au 31 Août
 - parcelles de Mayor 1 et Mayor 2.....vers le 28 au 30 Août
- .application de l'urée dans les parcelles repiquées de Kindacam, Barandama, Kandialon et Mayor 1 et 2.....vers le mi-septembre
- .récolte des parcelles pluviales à semis direct.....à partir de 13 Octobre
- .récolte des parcelles repiquées..... vers la fin de Novembre

III-CONSTRAINTES ET MOYENS DE LUTTE

3-1. Contraintes climatiques

Il a plu, cette année, dans la vallée de Mayor (poste de Bounkiling) 678,9mm d'eau en 57 jours soit 67,3% par rapport à la moyenne des cinq dernières années (1008,4mm).

Dans la vallée de Nguindir (poste Diattacounda), il a plu 846,7mm en 65 jours soit 71,63% par rapport à la moyenne des cinq dernières années (1182,08mm).

Ce stress hydrique a été aggravé par les longues pauses intervenues au mois d'Août. L'installation de l'hivernage a été tardive et les précipitations ont été mal réparties aussi bien dans le temps que dans l'espace.

En comparant le tableau pluviométrique au calendrier cultural, on constate que les plants repiqués ont eu à peine un mois de pluies; la pluie s'est pratiquement arrêtée après le 24 Septembre (sauf les 2 dernières pluies d'Octobre). Or presque toutes les variétés repiquées de bas-fonds ont un cycle végétatif d'au moins 120 jours (Rok5, DJ 684D). A la mi-October, ces variétés étaient encore en floraison et le manque d'eau à ce stade ne permettait pas le remplissage normal des graines (Barandama), sauf pour les parcelles situées dans les bas fonds en amont immédiat des digues de rétention, les plants ont pu boucler leur cycle grâce à l'eau de la retenue (Francounda, Kandialon et Mayor 1).

Par contre, les variétés semées directement au début du mois de juillet n'étaient pas touchées par l'arrêt précoce de la pluie.

On constate donc que les conditions de pluviométrie ont évolué défavorablement. Il faudrait que la population adapte son mode de production aux nouvelles conditions, en pratiquant, par exemple, des semis directs et en utilisant des variétés à cycle court de 90 à 110 jours.

Les résultats de recherche obtenus depuis quelques années doivent être actualisés aux conditions nouvelles.

Les digues de rétention construites en amont de la vallée permettent au riz cultivé dans la zone inondée de disposer encore de l'humidité au moins un mois après la fin de la saison des pluies (en fermant les vannes avant la fin des pluies), mais elles n'assurent pas l'avancée de la période de repiquage.

3-2 Contraintes sociologiques

Nos deux vallées se trouvent dans le milieu à système de culture de type mandingue où les rizières sont exploitées uniquement par les femmes utilisant les outillages aratoires légers.

L'homme, disposant des matériels attelés, ne s'occupe que des cultures pluviales sur plateau telles que l'arachide, le mil, le sorgho et le maïs.

Or, l'intensification de la riziculture préconisée dans nos parcelles pilotes, nécessite un minimum de participation de la main d'oeuvre masculine pour certains travaux, tels que:

- .aménagement de parcelles: diguettes, planage
- .labour de fond précoce
- .récupération des terres salées et acides (billonnage, drains de collature, diguettes de protection etc...)

Dans nos parcelles pilotes, le labour de fond et les travaux de récupération des terres salées ont été pris en charge par le Proges, tandis que l'aménagement parcellaire en diguettes est sous la responsabilité des propriétaires. Dans ce cadre, et grâce à notre encadrement, les hommes ont accepté de venir en aide à leur femme.

Le labour de fond pourrait être exécuté par les boeufs attelés après la première bonne pluie. Le labour d'enfouissement de paille en fin de la campagne agricole faciliterait aussi le labour précoce. Ceci nécessite encore de l'animation et de sensibilisation auprès des détenteurs des unités attelées, c'est à dire, les hommes.

Quant à l'aménagement des terres salées qui nécessite beaucoup d'efforts avec peu de chance de récupérer la terre dès la première année, il va falloir qu'il y ait une forte pression foncière pour que les gens, individuellement, acceptent de descendre travailler dans cette partie de terre. Par contre, une action communautaire qui mobilise tous les villageois pour faire les diguettes de protection et les drains de collature sur de grande surface, sous l'encadrement du Proges ou de l'ONG, est possible.

Aussi, il est possible que si, grâce à l'encadrement, les femmes obtenaient de bon rendement (plus de 2 T/Ha), elles pourraient louer une paire de boeufs pour faire un labour profond et précoce.

3-3 Contraintes pédologiques et moyens mis en oeuvre

3-3-1 :A MAYOR

3.3.1.1- Contraintes:

-Parcelle de Barandama

Les sols rencontrés ici sont des sols hydromorphes reposant sur du matériau sableux à moyenne ou faible profondeur. C'est pourquoi le déficit hydrique s'y est fait beaucoup plus sentir qu'ailleurs.

Les résultats des analyses de laboratoire de l'étude Sénagrosol font ressortir des sols très peu riches en matières organiques (1,037 pour cent), en phosphore assimilable (29,36 ppm), alors que leur capacité d'échange cationique CEC est moyenne de l'ordre de 3,78meq/100g. Leur vitesse d'infiltration est relativement élevée (13,39.10⁻³ cm/s).

-Parcelle de Kandialon

Deux unités de sols ont été identifiées:

Les parasulfatés acides et les sols hydromorphes à manifestations de salure en surface. La vitesse d'infiltration est moyenne (8,87.10⁻³ cm/s). Le taux d'aluminium échangeable est assez élevé (7,2 meq/100g à 11,7 meq/100g). Par contre, le taux de matières organiques est important (4,25 pour cent à 7,4%). Ils sont bien pourvus en P205 assimilable (256,17 ppm à 299,07 ppm). Leur capacité d'échange cationique est de 6,62 meq/100g.

Les principales contraintes liées au sol sont la salinité et l'acidité. Une toxicité due à l'aluminium et surtout au fer est à noter également.

La plus grande partie de la parcelle repose sur des sols parasulfatés acides sur matériau argileux très épais. Ceci entraîne des problèmes de drainage pour l'évacuation du sel. Cependant, suivant la carte d'aptitude des sols établie par Sénagrosol, la plus grande partie des sols de la parcelle a une aptitude élevée alors que les sols aux abords de la digue anti-sel ont une aptitude marginale.

L'analyse des paramètres physico-chimiques mesurés montre un gradient de salinité croissant de l'amont vers l'aval: 1,3 ms/cm dans la parcelle T à 19 ms/cm dans la parcelle B. Par contre, le PH varie peu et reste compris entre 3 et 4.

Notons que le PH en aval de la digue anti-sel est de 8 reflétant la forte teneur en sels de l'eau du marigot. L'analyse montre également une variation des paramètres à l'intérieur d'une même sous-parcelle. Ceci se manifeste par des plages nues à côté de plants au comportement végétatif satisfaisant.

-Parcelle de Mayor I :

Les sols de la parcelle de Mayor I sont des sols hydromorphes minéraux à pseudo-gley. Ils reposent sur du matériau sablo-argileux pour les parcelles de semis direct et sur matériau argileux pour les sous parcelles de repiquage.

La vitesse d'infiltration est relativement peu élevée: 2.10^{-3} à 5.10^{-3} cm/s. Le taux de matières organiques est faible à moyen: 1,52 à 3,27 pour cent. Ils sont pauvres en phosphore assimilable: 22 à 33 ppm. La CEC est faible, de l'ordre de 2,28 meq/100g.

Le drainage de la sous-parcelle de repiquage reste une contrainte dès que les quantités de pluies deviennent importantes.

-Parcelle de Mayor II:

Deux types de sols s'y rencontrent: - les sols minéraux à pseudo-gley sur matériau argileux (sous parcelles de semis direct).

- les sols parasulfatés acides très évolués (sous-parcelles de repiquage).

Les principales contraintes sont la salinité et l'acidité pour les parties repiquées et la pauvreté en matières organiques pour les parties semées directement. Les valeurs de la CE et du PH sont pratiquement les mêmes que celles de Kandialon.

3.3.1.2- Solutions pour lever les contraintes

Pour les sols dont la contrainte est le stress hydrique consécutif au déficit hydrique (Barandama, MayorI, MayorII), la solution réside dans l'amélioration des façons culturales de manière à retenir suffisamment d'eau et pendant longtemps. Il faut donc un labour profond et un apport régulier de matières organiques. En outre, une meilleure gestion de l'eau sera nécessaire. La construction des diguettes suivant les courbes de niveau et des diguettes de régulation contribuera déjà à cette meilleure gestion de l'eau. L'utilisation d'engrais minéraux devra être également encouragée.

Concernant les parcelles acides et salées (Kandialon et Mayor II), les solutions envisagées sont le lessivage et l'apport d'amendements. Dans le cadre de l'aménagement des parcelles salées, des diguettes avaient été construites de manière à retenir l'eau de pluie dans les parcelles. La confection des billons devraient permettre l'accélération du lessivage. L'eau salée serait ensuite évacuée par des lachures périodiques. Le repiquage n'aurait lieu alors que quand le dessalement serait effectif.

Quant à l'acidité, des amendements ont été effectués avec la chaux éteinte et le phosphate tricalcique.

Les effets de ces amendements ainsi que ceux des aménagements, censés combattre l'acidité et la salinité, n'ont pas été très satisfaisants faute de précipitations suffisantes.

3-3-2. A NGUINDIR3.3.2.1. Contraintes :-Parcelle KINDAKAM

Cette parcelle est située sur une toposéquence de terrain représentatif des rizières situées à la bordure des zones salées et acides de la vallée. On y distingue trois types de sols, de terrasse vers le tanne vif:

. sol peu évolué d'apport colluvo-alluvial à hydromorphie profonde: texture dominante sableuse/sablo-limoneuse, nappe phréatique profonde

. sol peu évolué apport colluvo-alluvial à hydromorphie peu profonde, nappe phréatique située entre 50 et 60 cm. Texture dominante argilo-sableuse/sablo-limoneuse.

PH = 3,9 (sol) et 3,5 (nappe). CE (ms/cm) = 0,5 à 1 (sol) et 15,4 (nappe)

. sol sulfaté-acide avec des tâches de jarosite à 10 ou 20 cm de profondeur; la nappe phréatique est située entre 15 et 20 cm. Texture dominante argileuse/sablo-limoneuse + débris racinaires.

PH = 3 (sol) et 2,9 (nappe). CE = 98,5 ms/cm (sol) et 96,5 (nappe).

Les contraintes de ces sols sont:

.Hétérogénéité de la texture des sols peu évolués d'apport dont la prédominance de la fraction sableuse ne favorise pas une bonne rétention de l'eau.

.Texture très argileuse du sol sulfaté-acide déstructuré par le sodium devenant ainsi peu perméable et donc difficilement lessivable, avec une salinité égale à 98,5ms/cm (valeur "in situ").

.Acidité très basse des sols (Ph "in situ" =4) et de la nappe phréatique (Ph=2,9) du sol sulfaté-acide hypersalé (CE=96,5 ms/cm) et quasi-affleurante (entre 15 et 20 cm de profondeur).

-Parcelle de NGUINDIR

Deux types de sols: -sol peu évolué d'apport alluvo-colluvial hydromorphe à nappe phréatique inaccessible. Texture dominante limono-sableuse/sableuse.

-sol hydromorphe à pseudo-gley de surface et à gley de profondeur. Texture dominante argilo-limoneuse/sableuse.

Les contraintes liées à la situation agro-pédologique de cette parcelle sont:

-déstructuration totale de la couche superficielle des sols due au recours systématique et inconsidéré à l'écobuage comme moyen de fertilisation traditionnelle des rizières: l'horizon de surface du sol devient poudreux et ses particules fines soumises à l'érosion éolienne. A l'état humide, cet horizon est boueux et asphyxiant pour le riz. Les plants de riz qui y sont semés s'assèchent trop vite et l'arrachage d'une plante de riz au

démariage entraîne le déracinement de plusieurs autres plantes poussant au voisinage immédiat (la couche écobuée se décolle du reste du sol par plaquettes)

-la pauvreté microbiologique et chimique des sols écobués en raison du surchauffage de la terre. L'appauvrissement chimique des sols en bases provoque l'acidification des terres caractérisée par la prédominance d'une végétation herbacée acidophile à base d'héléocharis carribea et de borreria sp. La conséquence de ce phénomène est l'abandon d'une partie importante de ces rizières pourtant pas ou peu salées.

-Parcelle FRANCONDA

Deux types de sols: -sol peu évolué d'apport colluvo-alluvial hydromorphe à nappe phréatique inaccessible. Texture dominante sableuse/sablo-limoneuse

-sol hydromorphe à pseudo-gley d'ensemble; texture dominante argile/sable.

Les contraintes de ces types de sols sont liées à l'hétérogénéité de leur texture et à la déstructuration de la couche superficielle des sols du fait de l'écobuage. La prédominance de la fraction sableuse dans le complexe textural favorise l'excès d'infiltration de l'eau et le lessivage en profondeur des éléments fertilisants

-Parcelle BOUDIE SAMINE

Deux types de sols: -sol hydromorphe à pseudo-gley d'ensemble sur du matériau sableux et à nappe phréatique inaccessible. Texture dominante argile/sable grossier

-sol hydromorphe à pseudo-gley d'ensemble sur du matériau alluvial fin (limono-sableux) et à nappe phréatique inaccessible. Texture argile/limono-sableux.

Il s'y pose uniquement le problème de la pratique de l'écobuage avec tous ses inconvénients sur des sols déjà bien appauvris par des lessivages intenses et des décennies de riziculture sans restitution organique ni même minérale.

3-3-2-2. Moyens mis en oeuvre

-Labour profond de 15 à 20 cm permettant de briser la compacité du sous sol consécutive à plusieurs années de grattage superficiel des sols au moyen de la houe traditionnelle (barro). Le labour profond a permis d'incorporer, dans ces sols, les résidus de récolte traditionnellement entassés aux fins d'écobuage particulièrement néfaste pour la microbiologie des sols du fait du surchauffage qui en résulte. Il permet aussi le lessivage et le drainage des sels de la couche superficielle du sol sulfaté acide par l'infiltration de l'eau de pluie.

-construction de diguettes suivant les courbes de niveau et des diguettes de circulation et de délimitation des sous parcelles.

Cette technique a permis une gestion efficace et utile de l'eau de pluie dans chaque sous parcelle et une maîtrise des effets érosifs de l'eau de ruissellement, évitant ainsi l'ensablement et les colmatages consécutifs à la stagnation de la dite eau sur les rizières.

-apport des amendements organiques et minéraux (voir paragraphe "thème technique"). Notons que la dose de fumure préconisée par la recherche ne peut pas être homogène pour tous les types de terrain. Nous avons ainsi observé de l'hétérogénéité dans le développement des plants. Il a fallu recourir à la correction localisée dans certaines parcelles.

Ces moyens mis en oeuvre ont permis:

- .l'amélioration du pouvoir de rétention en eau , des conditions hydriques du sol et de la profondeur d'enracinement du riz
- .l'amélioration de la salinité et de l'acidité des sols .
- .la lutte contre l'enherbement excessif: le labour profond a permis d'extirper certaines mauvaises herbes à racines pivotantes
- .la lutte contre l'érosion hydrique
- .l'amélioration de la fertilité du sol

3-4 Contraintes agronomiques

Les contraintes agronomiques sont étroitement liées les autres contraintes:

-liées aux contraintes variétales:

La variété Rok5, de haute taille (plus de 1,50m), destinée à être repiquée dans la zone à immersion profonde, a rencontré quelques problèmes. Son cycle végétatif est relativement long (plus de 120 jours) pour être utilisée en repiquage. Les conditions aléatoires de repiquage de nos vallées dues à l'irrégularité de la pluie, rallonge encore son cycle et ne lui permettent pas de se développer normalement, ou simplement, de ne pas boucler son cycle: cas de Barandama et de Mayor1.

Nous conseillons donc de l'utiliser en semis direct précoce tel est le cas, pour cette année, de Francounda et de Nguindir. Son repiquage est réservé aux zones salées (cas de Kindakam et de Kandialon) et zones inondées contrôlables.

La variété DJ 684D, de cycle moyen 120 jours, de taille basse, connue pour être tolérante à l'acidité, se trouve dans la même situation de contraintes que celle de Rok5. Nos recommandations pour celle-ci vont dans le même sens que celles de la Rok5.

Les variétés DJ 12519 et I KONG PAO, de cycle plus court 100 à 105 jours se comportent mieux dans des zones pluviales à nappe que dans des zones à irrigation prolongée. La variété DJ 12519 est excellente dans certaines conditions de bonne préparation de sols et de fertilisation: cas de Kindakam. La variété I KONG PAO est assez sensible aux maladies cryptogamiques. Les deux sont assez sensibles à la qualité du sol (pauvre en matières organiques et filtrant) et au stress pluviométrique: cas de Barandama.

Nous recommandons de les utiliser uniquement en semis direct.

La variété IRAT10, issue de la lignée 144 B 9, est une variété pluviale de cycle court à peine 100 jours. Elle s'adapte parfaitement aux conditions climatiques de nos vallées. Toutes les parcelles semées en cette variété sont assurées de la récolte malgré la courte saison des pluies.

Elle est excellente en qualité et en quantité: les graines sont longues et de bon goût. Le rendement obtenu est satisfaisant pour une culture pluviale. Elle résiste bien aux maladies.

Par contre, cette variété, de cycle court et pourvue d'épis à paddy de couleur claire, a attiré les oiseaux et a provoqué, dans certaines parcelles (Kindakam, Francounda et Barandama), une perte importante de paddy lorsque les propriétaires de parcelles ont négligé la surveillance. Ce problème pourrait être amoindri si la plupart des femmes cultivaient cette variété et à peu près à la même époque de semis.

-liées aux contraintes agro-pédologiques:

Dans la région, les femmes pratiquent beaucoup de l'écobuage pour fertiliser leur champ (Zone de Nguindir, de Boudié Samine). Elles confectionnent des tas d'herbes ou de brindilles, les couvrent de terres arables et les brûlent à feu doux pendant des heures. Cette pratique entraîne une forte destructuration des horizons de surface (terre poudreuse) et surtout détruit les micro-organismes qui s'y trouvent. Nous trouvons ainsi dans certaines parcelles de Nguindir une hétérogénéité dans le développement des plants. Cette méthode de fertilisation devrait être remplacée par celle qui consiste à l'enfouissement des herbes ou de pailles. Les mauvaises herbes présentent un des problèmes les plus graves: dans la vallée de Nguindir, certaines rizières sont abandonnées à cause de la très forte densité d'enherbement à base de *Borreria* sp et d'*héléocharis* *carríbea*.

Nous avons pratiqué au moins deux désherbages: le premier au moment de tallage et le deuxième au moment de montaison. Ce travail nécessite beaucoup de main d'oeuvre.

Les moyens de lutte sont limités: semis en lignes pour faciliter les désherbages manuels, les sarclo-binages précoces, le planage des parcelles pour le meilleur contrôle de la lame d'eau. L'utilisation des herbicides n'est pas pratiquée à cause de sa non-disponibilité, de son coût, de la complexité de son utilisation et de son effet néfaste sur la faune et l'environnement.

Le repiquage tardif, les désherbages tardifs et le manque de démariage ont eu des effets négatifs sur le rendement par la diminution des tallages, par l'effilement des plants trop serrés provoquant ainsi la verse (les plants se couchent avant la récolte).

Le semis direct en ligne, utilisant les semences de bonne qualité à la dose appropriée, suivi de la pratique des désherbages précoces et de démariage à 2 ou 3 plants par poquet, permettra aux plantes de retrouver leur potentiel initial de tallage.

Les sols sont dans l'ensemble pauvres en matières organiques et en engrais minéraux en particulier le phosphore. L'engrais de fond 8-18-27 ainsi que le phosphate tricalcique et le phosphogypse sont utilisés dans les parcelles pilotes. La fumure organique étant insuffisante dans le village, il faudra initier les villageois à pratiquer le compostage à partir de la biomasse en abondance dans le village.

Les contraintes agronomiques liées aux problèmes physico-chimiques de sols sont importantes: toxicité au fer et à l'Aluminium, acidité, salinité, destruction des horizons de surface. Ces problèmes sont souvent très localisés. On observe parfois dans la même parcelle des plages stériles dues à ces phénomènes: cas de Kandialon, de Mayor II et de Nguindir.

Si ces sols sont bien travaillés chaque année avec un bon labour profond d'enfouissement de paille, de bonnes diguettes de retenue et de fumure phosphatée, ces problèmes pourraient être disparus à terme.

Une autre contrainte que nous avons subie cette année dans la parcelle de Boudié Samine et qui représente plusieurs cas dans la vallée est l'impossibilité de l'application de la fumure minérale dans les parcelles inondées, prévues pour le repiquage, situées juste en amont des digues de rétention, car, l'inondation était profonde et immédiate et par la suite, il n'y avait plus la possibilité de drainage; la topographie du terrain ne le permettait pas. Il n'est pas conseillé d'appliquer les engrais dans l'eau, car, non seulement ils ne sont pas très efficaces, mais ils empoisonnent la faune aquatique en particulier les poissons.

Nous conseillons dans ce cas de faire le semis direct de la variété à taille haute dès le début du mois de juillet. L'inondation se produit à partir de la 2ème quinzaine du mois d'août où tous les engrais sont déjà appliqués et que les plants sont suffisamment hauts pour supporter la lame d'eau (cas de Francounda).

3-5-Contraintes phyto-sanitaires

Les trous pluviométriques au début de la campagne ont provoqué la prolifération des termites dans les parcelles de riz au stade végétatif de levée. Elles sectionnent les jeunes plants au niveau du sol.

Les traitements ont été effectués en collaboration avec les services régionaux de protection des végétaux. Les produits fénitrihion en poudre à la dose de 15 Kg/Ha et le sumithion en liquide (4L/Ha) ont été utilisés pour limiter les dégâts qui pourraient être très importants dans certaines parcelles.

D'autres insectes ont été observés comme les cantharides, des sauteriaux au stade végétatif de tallage.

Dans les parcelles de Francounda et de Nguindir, les chenilles borers ont fait des dégâts importants sur les épis au stade de remplissage. Elles se logent dans la tige, se nourrissent la partie tendre des noeuds de celle-ci et finissent par la couper. Elles provoquent ainsi des épis blancs. Des traitements préventifs ont été effectués avec le même produit.

Quelques maladies telles que la pyriculariose et le charbon ont été observées sur les parcelles de variété I KONG PAO à fort stress hydrique (Barandama). Notons que la semence de la variété I KONG PAO fournie par le projet semencier n'était pas de très bonne qualité. Nous n'avons pas le moyen de lutte chimique pour ces maladies; il faudrait compter sur la qualité de semences.

Autres contraintes

Des dégâts causés occasionnellement par les boeufs et les rats ont été constatés. Le problème de surveillance des boeufs de traits pendant la campagne agricole a été soulevé et devrait être résolu entre les villageois et les autorités administratives.

Des oiseaux granivores posent beaucoup de problèmes aux villageois. Ils ont provoqué, dans certaines parcelles semées en variété précoce comme l'IRAT10, des dégâts très importants, évalués à plus de 50% (parcelle A1 de Kindakam). Les moyens de lutte sont limités au gardiennage surtout par les enfants.

IV-RESULTATS

4-1 Rendements obtenus

A la fin du mois d'octobre, certaines variétés pluviales ou à nappe de cycle court à semis direct ont été récoltées: IRAT 10, DJ 12529 et I KONG PAO. D'autres comme la ROK 5 et la DJ 684D ont été récoltées vers la mi-Novembre pour les semis directs et vers la fin du même mois pour les parcelles repiquées.

A MAYOR:

| <u>Nom parcelle</u> | <u>Variété</u> | <u>Surface (m2)</u> | <u>Quantité récoltée</u> | <u>Rendement (Kg/Ha)</u> | <u>Observations</u> |
|---------------------|----------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|
| -Barandama | IRAT10 | 1500 | 320 Kg | 2133 | Semis direct |
| | DJ 12519 | 400 | 104 | 2600 | SD |
| | I.K.P | 1500 | 318 | 2120 | SD |
| -Kandialon | IRAT10 | 600 | 208 | 3466 | SD |
| | I.K.P | 100 | 38 | 3800 | SD |
| | ROK5 | 1800 | 504 | 2800 | Repiquage |
| | ROK5 | 4400 | 748 | 1700 | Rep. salée |
| | DJ684D | 2100 | 336 | 1600 | Rep. salée |
| -Mayor 1 | IRAT10 | 1400 | 332 | 2371 | SD |
| | ROK5 | 3200 | 768 | 2400 | Rep |
| -Mayor 2 | IRAT10 | 1100 | 400 | 3636 | SD |
| | DJ 12519 | 400 | 136 | 3400 | SD |
| | DJ684D | 600 | 168 | 2800 | SD |

A NGUINDIR:

| | | | | | | |
|-----------|--------|----------|--------|------|-----------|----------|
| -Kindakam | IRAT10 | A1=107 | 42 | 3925 | SD | |
| | | B1=500 | 65,5 | 1310 | SD | |
| | | D1=200 | 38,5 | 1925 | SD | |
| DJ 12519 | | A2=150 | 68,5 | 4566 | SD | |
| | | B2=300 | 92,5 | 3038 | SD | |
| | | C1=500 | 122,5 | 2450 | SD | |
| I.K.P | A3=150 | 75 | 5000 | SD | | |
| ROK5 | | A5=152,5 | 44 | 2885 | Rep.acide | |
| | | C4=211,5 | 32 | 1513 | Rep.salée | |
| | | D4=126 | 32,5 | 2579 | Rep.acide | |
| DJ684D | | A4=152,5 | 48,5 | 3180 | Rep.acide | |
| | | B3=30 | 16 | 5333 | SD | |
| | | C3=211,5 | 30 | 1418 | Rep.salée | |
| | | D2=300 | 88 | 2933 | SD | |
| | | D3=126 | 40 | 3126 | Rep.acide | |
| -Nguindir | IRAT10 | B3=600 | 177 | 2950 | SD | |
| | | DJ 12519 | A3=190 | 73 | 3851 | SD |
| | | | C1=300 | 123 | 4100 | SD |
| | | | D2=250 | 92,2 | 3690 | SD |
| | | | E2=300 | 82 | 2733 | SD |
| | | | F2=250 | 39,5 | 1580 | SD.acide |
| | | I.K.P | A2=190 | 50 | 2617 | SD.acide |

| | | | | | |
|-------------|---------|--|--|--|---|
| | ROK5 | A1=310 B1=400 | 99 109,5 | 3193 2735 | SD SD |
| | DJ684D | B2=200 C2=180 C4=300 D1=450 E1=300 F1=450 | 67 32 45 98,5 82 85 | 3350 1777 1500 2188 2733 1888 | SD SD.acide Acide et oiseaux SD.acide SD.acide SD.acide |
| -Francounda | IRAT10 | A1+A2=230 B1+B2=120 C1+C2=120 | 99 21,5 20 | 4304 1791 1666 | SD SD.acide SD.acide |
| | I. K. P | D1=400 D2=500 | 92,5 75,5 | 2312 1510 | Attaquée par borers |
| | ROK5 | A3+A4=900 B3+B4=300 B7+B8=300 C3+C4=300 | 245 108 94 80 | 2722 3600 3133 2266 | SD.Verse SD SD SD.Verse |
| | DJ684D | B5+B6=300 C5+C5=300 | 102,5 84 | 3416 2800 | SD SD |

Tableau récapitulatif de Rendements moyens obtenus:

| Variété | Mayor | Nguindir | moyenne | Observations |
|------------|-------|----------|---------|---------------|
| IRAT10 | 2901 | 2553 | 2727 | en S.D |
| DJ 12519 | 3000 | 3251 | 3125 | en S.D |
| I KONG PAO | 2960 | 2859 | 2909 | en S.D |
| DJ 684D | 2800 | 2279 | 2539 | en S.d |
| | 1600 | 1418 | 1509 | Rep.salée |
| | | 3153 | 3153 | Rep non salée |
| ROK 5 | - | 2941 | 2941 | en S.D |
| | 2600 | 2732 | 2666 | Rep non salée |
| | 1700 | 1513 | 1606 | Rep salée |

D'après les résultats obtenus ci-dessus, nous constatons que les rendements varient très fortement d'une parcelle à

l'autre. Ceci est dû essentiellement aux conditions physico-chimiques du sol.

Les rendements à Barandama et à Mayor 1 sont nettement inférieurs à ceux de Kandialon et Mayor 2. A Kindakam comme à Francounda, pour la même variété (IRAT10), semée à la même date et subie le même traitement, le rendement varie d'un simple au double ou triple. Les sols, de texture trop filtrante, très déficitaires en éléments fertilisants (matières organiques et minérales), ne peuvent pas en une campagne, retrouver leur potentiel initial.

Mais dans certaines parcelles, nous avons vu que le rendement peut atteindre jusqu'à plus de 4000 Kg/Ha donc très rentable par rapport au rendement pluvial traditionnel de 600 Kg/Ha. Cette augmentation de production n'est possible que si la structure de l'encadrement des villageois existe et est efficace, d'où l'importance du volet vulgarisation et encadrement agricole des cultivateurs.

Remarquons que le rendement des parcelles salées dépasse à peine 1500 Kg/Ha donc difficilement rentable économiquement, au moins, à la première année.

Concernant le suivi de la salinité et de l'acidité de parcelles à récupérer à Kindakam, les résultats sont les suivants:

Les sols y sont de type sulfatés acides avec des tâches de jarosite à 10 ou 20 cm de profondeur (la nappe phréatique située entre 15 et 20 cm).

Acidité (PH) Salinité (CE:en ms/cm)

Avant aménagement (Mai):

| | | |
|----------------|-----|------|
| .eaux de nappe | 2,9 | 96,5 |
| .sol | 3 | 98,5 |

Après aménagement (en septembre):

1-parcelles récupérées:

| | | | | |
|-------------------|-------|-----|------|-----|
| .eaux de surface: | A4 | 4,2 | 0,5 | |
| | A5 | 4,4 | 0,9 | |
| | B3 | 4,4 | 1,7 | |
| | B4 | 4,6 | 15,7 | |
| | C3 | 5,9 | 0,4 | |
| | C4 | 3,8 | 1,1 | |
| | D3 | 4,8 | 0,3 | |
| | D4 | 5,6 | 0,9 | |
| | .sol: | A4 | 4,4 | 0,4 |
| | | A5 | 4,3 | 0,6 |
| B3 | | 5,4 | 2 | |
| B4 | | 4,9 | 6 | |
| C3 | | 5,9 | 0,4 | |
| C4 | | 4,6 | 1 | |
| D3 | | 5 | 0,3 | |
| D4 | 6,3 | 1,1 | | |

2-parcelles endiguées, billonnées non récupérées:

| | <u>PH</u> | <u>Ce</u> |
|------------------|-----------|-----------|
| .eaux de surface | 4,8 | 11,6 |
| .sol des billons | 4,4 | 3,3 |

Les mesures du Ph et de la Ce de l'eau de surface en amont et en aval de la digue anti-sel indiquent, en septembre, les valeurs suivantes:

| | | |
|--------|-----|-----|
| .amont | 4,6 | 9,2 |
| .aval | 7,5 | 78 |

Notons que les parcelles récupérées sont celles touchées par l'acidité et la salinité et situées à la limite du tanne vif sulfaté acide et la terrasse à sol peu évolué d'apport colluvo-alluvial à hydromorphie peu profonde. Grâce à sa toposéquence (en légère pente), elles sont facilement récupérables avec un minimum d'aménagement en digue de ceinture et en diguettes de rétention. Elles sont plus riches en matières organiques et comportent un haut potentiel de production mais elles sont encore tributaires à la variation pluviométrique car la salinité dans une parcelle peut varier rapidement lorsqu'il y ait un trou de sécheresse au cours de la campagne.

4-2 Bilan économique

Bases de calcul:

-Rendement moyen par variété: IRAT 10 = 2727 Kg/Ha
 DJ 12519 = 3125 Kg/ha
 I KONG PAO = 2909 Kg/Ha
 DJ 684D = 2539 Kg/Ha en S.D
 3153 Kg/ha en Rep
 ROK 5 = 2941 Kg/Ha en S.D
 2666 Kg/Ha en Rep

-Charges d'exploitation:

.semences: prix = 190F/Kg
 Dose = 80Kg/Ha en semis direct
 et 40Kg/Ha en repiquage
 .engrais: prix = 105F/Kg pour 8-18-27 et l'urée
 60F/Kg pour les phosphates tricalciques
 Dose = 200Kg/Ha pour 8-18-27; 100Kg/Ha pour
 l'urée et le phosphate tricalcique (ou
 éventuellement 1000Kg/Ha pour les
 phosphogypses pour les parcelles salées).

.labour = 20 000 F/Ha

.sacs vides = 150F par sac de 50Kg, réutilisés en 3 fois.

.Prix de paddy = 70 à 90 F/Kg

.Main d'oeuvre familiale:

175 H/J pour 1Ha de semis direct et 180 H/J pour 1Ha en repiquage dont 50 H/J pour le labour

Compte d'exploitation-1er CAS: Parcelle à semis direct: 1 Ha

Charges totales:

| | |
|---------------------------|---------|
| semences = 80Kg x 190 F = | 15200 F |
| engrais = 300Kg x 105F = | 31500 F |
| labour = | 20000 F |
| sacs vides (un tiers) = | 3000 F |
| divers = 10% = | 7000 F |
| Total | 76700 F |

Produits (par variété):

| | |
|------------------------------|----------|
| -IRAT 10 = 2727 Kg x 80 F = | 218160 F |
| -DJ 12519 = 3125 Kg x 80 F = | 250000 F |
| -I KONG PAO = 2909 x 80 F = | 232720 F |
| -DJ 684D = 2539 x 80 F = | 203120 F |
| -ROK5 = 2941 x 80 F = | 235280 F |

Revenu monétaire = Produits - Charges

| | |
|------------|----------|
| IRAT10 = | 141460 F |
| DJ 12519 = | 173300 F |
| I.K.P = | 156020 F |
| DJ684D = | 126420 F |
| ROK5 = | 158580 F |

Valorisation journalière du travail:

| | | |
|------|----------------------------|-------------|
| Avec | IRAT10 = 141460 F : 125HJ* | = 1131 F/HJ |
| | DJ 12519 = 173300 F : 125 | = 1386 F/HJ |
| | I.K.P = 156020 F : 125 | = 1248 F/HJ |
| | DJ684D = 126420 F : 125 | = 1011 F/HJ |
| | ROK5 = 158580 F : 125 | = 1268 F/HJ |

Remarquons que le coût journalier pratiqué au niveau du village pour un travail manuel (s'il en existe) tourne autour de 1000 F.

* non inclus 50HJ de labour; le prix de labour étant compris dans les charges

2ème cas: Parcelle à repiquage: pour 1 Ha

Les parcelles, ayant subi des conséquences indépendantes à notre volonté, ainsi que des parcelles salées à récupérer, ne sont pas prises en considération dans le calcul ci-après:

| | |
|---|---------|
| Charges totales: -semences= 40Kg x 190F = | 7600 F |
| -engrais= 300Kg x 105F = | 31500 F |
| -labour= 1 Ha x 20000F = | 20000 F |
| -sacs vides= 1/3 x 63 x 150F = | 3150 F |
| -divers= 10% = | 6225 F |
| Total | 68475 F |

| | |
|--|----------|
| Produits: (Paddy) DJ684D = 3153 x 80 = | 252240 F |
| ROK5 = 2666 x 80 = | 213280 F |

| | |
|--|----------|
| Revenu monétaire= DJ684D = 252240 F - 68 475 = | 183765 F |
| ROK5 = 213280 F - 68 475 = | 144805 F |

Valorisation journalière du travail:

| | |
|---|----------|
| DJ684D = 183765 : 130 (non compris 50H/J de labour) = | 1413 F |
| ROK5 = 144805 : 130 | = 1113 F |

Suite à ces calculs, nous constatons les faits suivants:

a) dans tous les cas, la valorisation journalière du travail est au dessus de 1000 F; ceci prouve que notre thème technique est acceptable économiquement

b) mais pour avoir 1000 F/HJ, il faut obtenir un rendement par Ha de 2428 Kg, ce qui est relativement élevé mais très faisable.

c) la dose d'engrais appliquée dans la parcelle à riz pluvial pourrait être diminuée à 200 Kg/Ha, ce qui baisserait les charges de 11 000 F .

4-3 Impact villageois

Nos parcelles pilotes ont joué largement leur rôle de démonstration. D'abord, elles ont été choisies de telle sorte que leur emplacement soit visible et accessible à tout moment. Elles sont situées, en principe, à côté des digues de passages fréquents.

Ensuite, au cours de la campagne, nous avons organisé des visites avec les villageois des vallées du programme I et II.

Ils sont impressionnés par la performance de la variété pluviale IRAT10: sa précocité, la qualité de ses graines et sa

résistance aux conditions spéciales de cette année. Le rendement obtenu est très satisfaisant d'autant plus que la plupart des variétés traditionnelles ne pouvaient pas boucler leur cycle. La deuxième variété qui a retenu l'attention des paysans est la Rok5, par sa performance de très bonne levée et de très bons tallages.

Un autre facteur qui a frappé les paysans est le résultat de l'utilisation des engrais, surtout, l'engrais phosphaté car les sols en sont en général très pauvres.

Beaucoup de villageois nous ont déjà contacté pour obtenir les nouvelles semences et les engrais minéraux pour l'année prochaine. Nous avons prévu un objectif de départ qu'il y aurait, à la première année, 25% de villageois qui accepteraient d'appliquer la nouvelle introduction technique. Mais, après le résultat des parcelles pilotes, nous pensons que la demande va être beaucoup plus importante. La réussite dépendra de la capacité du service de vulgarisation à encadrer tous les villageois volontaires.

V-ESQUISSE DE L'ORGANISATION DE LA VULGARISATION

Il s'agira d'organiser les villageois à s'approvisionner en intrants (semences et engrais minéraux) et de donner les conseils techniques d'exploitation.

Il faudra organiser des réunions avec tous les villageois pour recenser les besoins en semences et en engrais.

Ce travail de l'encadrement villageois et de vulgarisation agricole devrait être confié à une ONG, car, le Proges n'a ni les moyens en personnel ni la vocation de le faire.

Supposons qu'il y aurait 25% de villageois volontaires qui demandent à être encadrés, soit un effectif de 333 exploitantes (117 à Mayor et 216 à Nguindir). La surface moyenne d'une rizière est d'environ 20 Ares, la surface totale à encadrer sera 67 Ha. Les besoins en intrants se chiffrent à: 5360 kg en semences sélectionnées, 13 400 Kg en engrais 8-18-27 et 6.700 kg en urée.

Le besoin en semences pourra être couvert par la production des parcelles pilotes qui est estimée à 15 tonnes. A ce niveau, nous avons mis d'accord avec les propriétaires des parcelles pilotes qu'elles doivent accepter d'échanger une partie de leur récolte avec les autres paysannes.

L'approvisionnement en engrais sera organisé par une ONG, en mettant en place un système de contrat entre les fournisseurs et les comités villageois sur le prix en gros et le transport jusqu'au village. Le comité villageois organisera la collecte de l'argent en espèces et la distribution d'engrais à chaque paysan. L'achat des engrais est payé comptant. Nous les aiderons à mettre en place un système très simple de gestion: enregistrement des entrées, des sorties...etc.

La coordination de ces différentes activités et l'encadrement technique des villageois seront assurés, dans le premier

temps, par un encadreur fourni par une ONG. Par la suite, nous verrons avec les comités villageois si nous pouvons trouver un paysan, parmi eux, capable de prendre la relève de l'encadrement technique. Nous assurerons sa formation. Les villageois trouveront entre eux une modalité pour l'indemniser (voir la note du consultant TOM ZALLA).

ANNEXE

PLUVIOMETRIE 1987-1992

BOUNKILING (MAYOR)

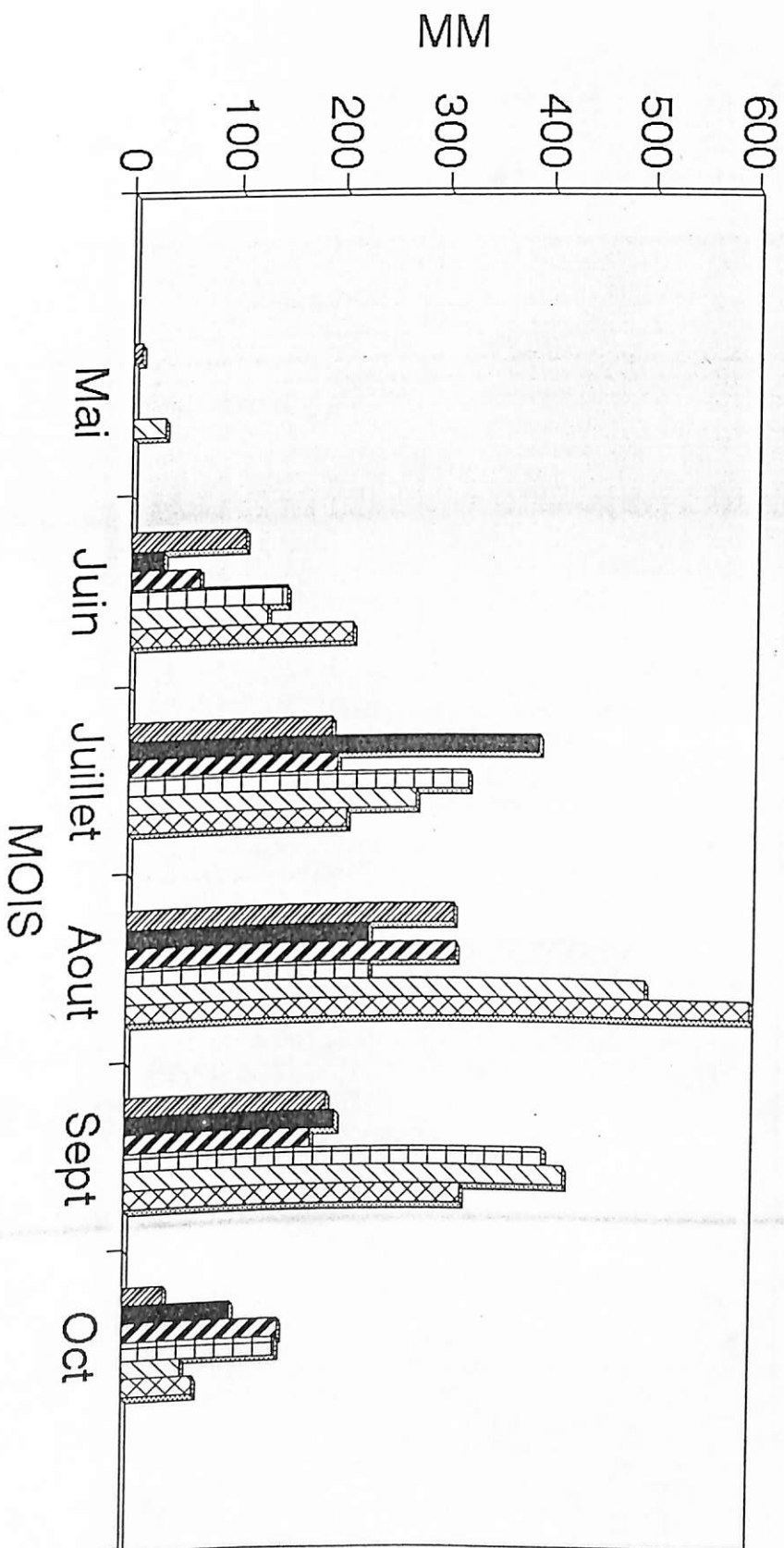
| Annee | Mai | Juin | Juillet | Aout | Sept | Oct | TOTAL |
|-------|------|-------|---------|-------|-------|------|--------|
| 1992 | 8.1 | 78.4 | 138.8 | 200.3 | 211.1 | 44.2 | 678.9 |
| 1991 | | 35.8 | 354.9 | 180.5 | 184.3 | 43.8 | 799.1 |
| 1990 | | 42 | 183.2 | 401.7 | 247 | 33.3 | 912.7 |
| 1989 | 1 | 141.4 | 317.8 | 381.4 | 290.5 | 117 | 1249.1 |
| 1988 | 23.1 | 33.5 | 311.9 | 488.2 | 302.8 | 58.9 | 1198.4 |
| 1987 | | 148.6 | 181 | 347.1 | 152.2 | 55.8 | 884.7 |

DIATTACOUNDA (NGUINDIR)

| Annee | Mai | Juin | Juillet | Aout | Sept | Oct | TOTAL |
|-------|-----|-------|---------|-------|-------|-------|--------|
| 1992 | 7 | 107.8 | 191.8 | 311.4 | 191 | 37.9 | 848.7 |
| 1991 | | 29.8 | 393 | 230.7 | 193.8 | 102.5 | 954.8 |
| 1990 | | 63.8 | 128.7 | 314.4 | 176.2 | 148.4 | 899.5 |
| 1989 | | 147.5 | 325.1 | 230.5 | 339.7 | 145.7 | 1248.5 |
| 1988 | 29 | 130 | 274.8 | 497.3 | 419.5 | 55.3 | 1405.7 |
| 1987 | | 211.3 | 208.9 | 593.2 | 320.2 | 65.5 | 1402.1 |

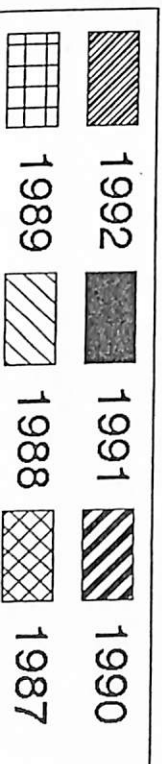
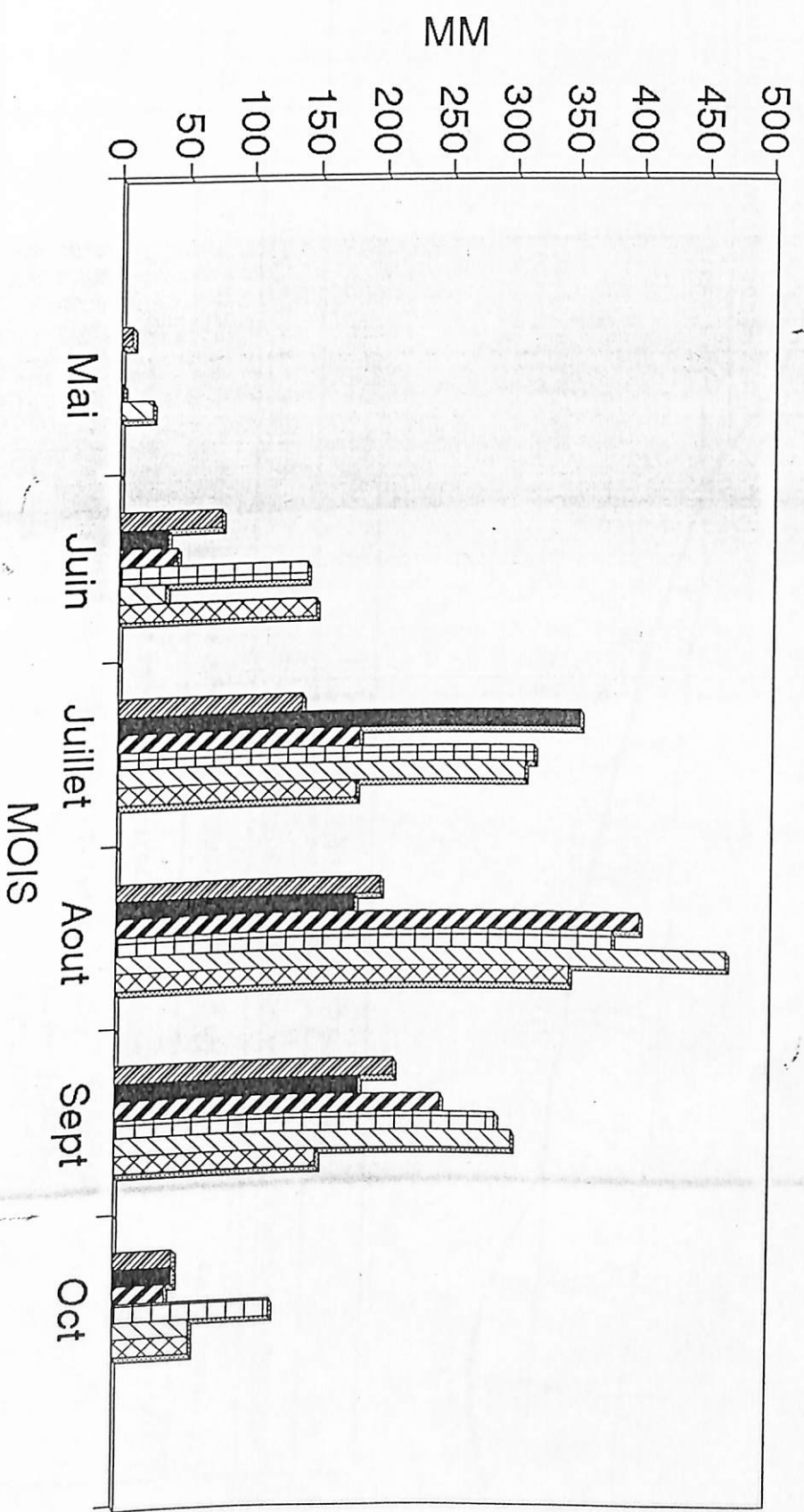
PLUVIOMETRIE NGUINDIR 1987 - 1992

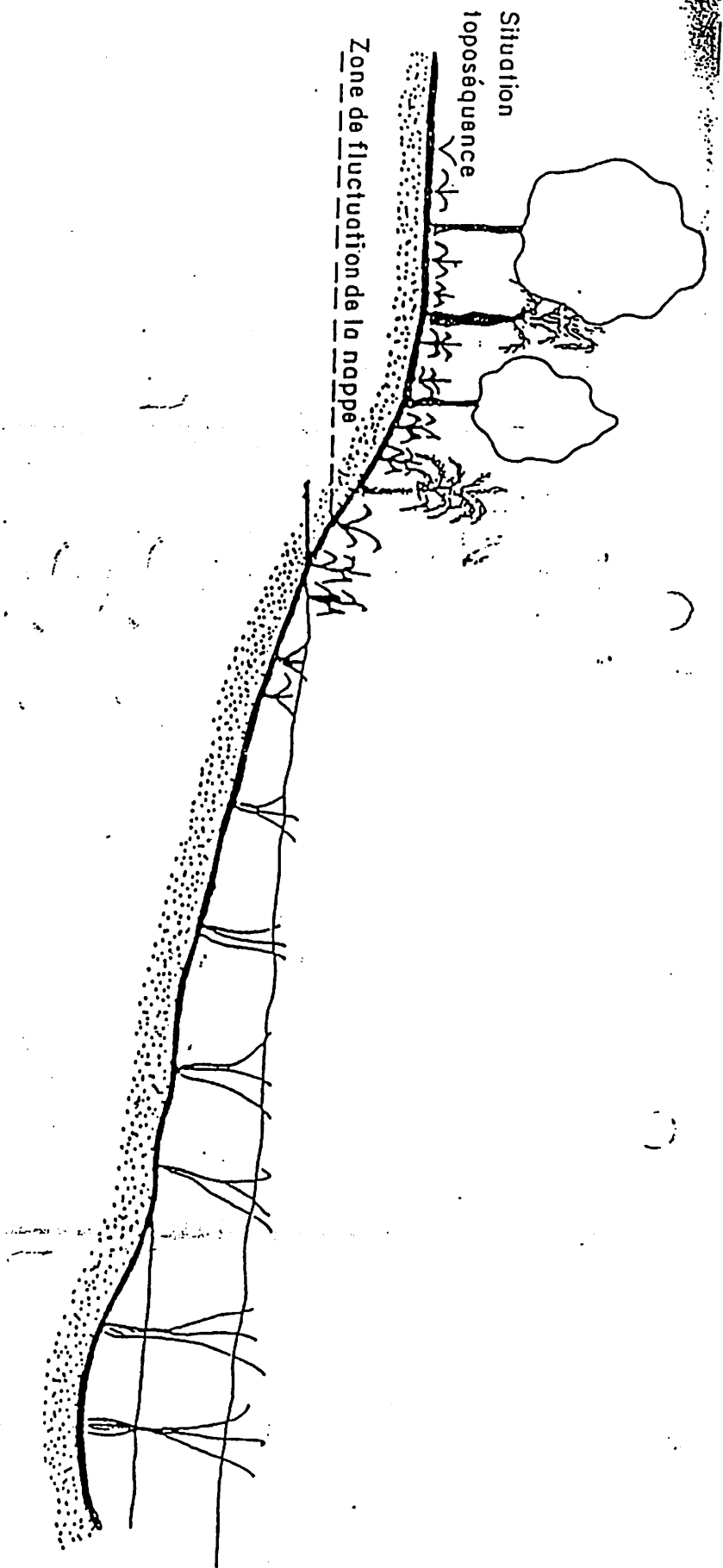
(Poste Diattacounda)



PLUVIOMETRIE MAYOR 1987 - 1992

(Poste Bounkiling)





| SITUATION | RIZICULTURE PLUVIALE | | IMMERSION PEU PROFONDE | | IMMERSION PROFONDE | |
|-----------|---|---|------------------------|---|--|------------------|
| | PLATEAU | NAPPE | SOL ACIDE | TOUS SOLS | BAS-FOND | |
| VARIETES | IRAT 10, IRAT 144 IRAT 112 DJS - 341 DJ 11-509 | IRAT 113 DJ 12-519 DJ 12-223 TOX - 128 | DJ 684 D | IR 1529-680-3 BR 51-46-5 ITA - 123 BR 51-118-2 | IR 1529-680-3 IR 8 BW 900, BW 248-1 IR 22 | IR 442 ROCK-5 |

Variétés de Riz Proposées selon la topographie en Basse Casamance.

(Source: ISRA, DJIBELOR)

DESCRIPTION DES VARIETES

ESPECE : Oryza Sativa
ANNEE DE CREATION : 1974
ORIGINE : Bouaké (Côte-d'Ivoire)
GROUPE VARIETAL : Indica

NOM DE LA VARIETE : IRAT 10
DE VULGARISATION :
PEDIGREE : LS X 63 104/144
NOM DE LA LIGNEE : 144 B 9

CARACTERISTIQUES DE LA PLANTE :

Type de culture : Pluvial
Hauteur moyenne : 100 cm
Nombre de jours avant floraison :
Cycle de maturation : 100 jours
Port de la plante : Dressé
Tallage : Moyen
Sensibilité à la verse : Résistante
Egrenage : Faible
Rendement potentiel : 5,5 t/ha
Port de feuille paniculaire : Dressé

CARACTERISTIQUES DE LA FEUILLE :

Couleur de la feuille :
Couleur du collet :
Couleur de l'auricule :
Pubescence : Glabre
Couleur de la ligule :

CARACTERISTIQUES DE LA PANICULE :

Type de panicule : Semi-compact
Port de la panicule : Semi-
retombant
Longueur moyenne de la panicule :

CARACTERISTIQUES DE LA SEMENCE :

Glumelles (lemma et palea) :
Aristation : Ariste
Apicule : Couleur avant maturation :
Couleur à la récolte :
Pubescence : Glabre
Durée de conservation : 5 semaines

CARACTERISTIQUES DU GRAIN :

Longueur : 8 mm
Epaisseur : 2,1 mm
Poids de 1.000 graines : 29 gr
Largeur : 3,8 mm
Rapport L/l :

CARACTERISTIQUES DU CARYOPSE :

Type de caryopse : Translucidité moyenne l=5,9mm ; l=3,1mm
Couleur :
Tenue à la cuisson :

RESISTANCE AUX MALADIES ET PARASITES :

Très tolérante à la piriculariose (feuille et cou).

OBSERVATIONS :

Insensible à la photopériode. Tolérante à la sécheresse. Sensible aux insectes de magasin.

ZONE (S) DE CULTURE RECOMMANDEE (S) :

Casamance, Sénégal Oriental et Vallée du Fleuve

DESCRIPTION DES VARIETES

ESPECE : Oryza Sativa
ANNEE DE CREATION : 1971
ORIGINE : Djibelor -SEFA/Sénégal
GROUPE VARIETAL : Indica

NOM DE LA VARIETE : DJ 12 - 519
DE VULGARISATION :
PEDIGREE : D 254 x Se 288 D
NOM DE LA LIGNEE :

CARACTERISTIQUES DE LA PLANTE :

Type de culture : *terrace et pluvial* Hauteur moyenne : 90 cm
Nombre de jours avant floraison :
Cycle de maturation : 105 jours saison humide
Port de la plante : Erigé Tallage :
Sensibilité à la verse : Egrenage : Moyen
Rendement potentiel: 4,5 t/ha en zone Sud
Port de feuille paniculaire : Erigé

CARACTERISTIQUES DE LA FEUILLE :

Couleur de la feuille :
Couleur du collet :
Couleur de l'auricule :

Pubescence :
Couleur de la ligule :

CARACTERISTIQUES DE LA PANICULE :

Type de panicule :
Longueur moyenne de la panicule :

Port de la panicule :

CARACTERISTIQUES DE LA SEMENCE :

Glumelles (lemma et palea) :
Aristation :
Apicule : Couleur avant maturation :
Couleur à la récolte :

Couleur : Brune

Pubescence :
Dormance :

CARACTERISTIQUES DU GRAIN :

PADDY

Longueur : 8,55 mm
Largeur : 2,75 mm
Epaisseur :
Rapport L/l :
Poids de 1.000 graines : 25 gr

RIZ 4 USINE

Longueur : 6,35 mm
Largeur : 2,75 mm
Translucidité : Bonne
Tenue à la cuisson : Bonne

CARACTERISTIQUES DU CARYOPSE :

Type de caryopse :
Tenue à la cuisson :

Couleur :

RESISTANCE AUX MALADIES ET PARASITES :

Résistance aux maladies :
Pyriculariose : bonne
Résistance aux borers : bonne
Ranchospariose : bonne

ZONE (S) DE CULTURE RECOMMANDEE (S) :

Zone Sud

DESCRIPTION DES VARIETES

ESPECE : Oryza Sativa
ANNEE DE CREATION :
ORIGINE : Taiwan
GROUPE VARIETAL :

NOM DE LA VARIETE : I Kong-Pao
DE VULGARISATION :
PEDIGREE : Dee-Geo-Wos-Gen/Tall
NOM DE LA LIGNEE :

CARACTERISTIQUES DE LA PLANTE :

Type de culture : irrigué et pluvial assisté de nappe
Hauteur moyenne : 85 cm
Nombre de jours avant floraison : 75 jour hivernage ; 120 c/saison
Cycle de maturation : 110 jours hivernage ; 155 c/saison
Port de la plante : Evasé, semi-tombant
Tallage : Fort
Sensibilité à la verse : Résistante
Egrenage : Moyen
Rendement potentiel: pluvial assiste: 5,5t/ha - Irrigué: 7à9t/ha.
Port de feuillé paniculaire : Erige

CARACTERISTIQUES DE LA FEUILLE :

Couleur de la feuille : Pubescence :
Couleur du collet : Vert Couleur de la ligule :
Couleur de l'auricule :

CARACTERISTIQUES DE LA PANICULE :

Type de panicule : Compact Port de la panicule : Tombant
Longueur moyenne de la panicule :

CARACTERISTIQUES DE LA SEMENCE :

Glumelles (lemma et palea) : Couleur : Jaune clair
Aristation : Nulle
Apicule : Couleur avant maturation :
Couleur à la récolte :
Pubescence : Dormance : 3 à 4 semaines

CARACTERISTIQUES DU GRAIN :

Longueur : 7,1 mm largeur : 3,3 mm
Epaisseur : Rapport L/l :
Poids de 1.000 graines : 24 gr

CARACTERISTIQUES DU CARYOPSE :

Type de caryopse : Translucidité moyenne L = 5 mm ; l = 2,9 mm
Couleur : Tenue à la cuisson : Assez bonne

RESISTANCE AUX MALADIES ET PARASITES :

Sensible à la piriculariose (feuille et collet)

OBSERVATIONS :

Insensible au photoperiodisme-plasticité. Bonne réponse à l'engrais.

ZONE (S) DE CULTURE RECOMMANDEE (S) :

Fleuve Sénégal, Vallée Anambé, Tambacounda et Kédougou, Région géographique de Casamance.

DESCRIPTION DES VARIETES

ESPECE: Oryza Sativa

ANNEE DE CREATION : 1970

ORIGINE : Djibelor (Sénégal)

PEDIGREE : Taïchung Native 1 x EBANDIOULAYE

GROUPE VARIETAL : Indica

NOM DE LA VARIETE : Dj 684 D

DE VULGARISATION :

NOM DE LA LIGNEE .

CARACTERISTIQUES DE LA PLANTE :

Type de culture : irrigué .

Hauteur moyenne : 100 cm .

Nombre de jours avant floraison :

Cycle de maturation : 120 jours

Port de la plante : Dressé

Tallage : Fort

Sensibilité à la verse : Résistante

Egrenage : Faible

Rendement potentiel : 6,5t/ha

Port de feuille paniculaire : Dressé

CARACTERISTIQUES DE LA FEUILLE :

Couleur de la feuille

Couleur du collet :

Couleur de l'auricule :

Pubescence :

Couleur de la ligule :

CARACTERISTIQUES DE LA PANICULE :

Type de panicule :

Longueur moyenne de la panicule : 22,5 cm

Port de la panicule : Semi-Tombant

CARACTERISTIQUES DE LA SEMENCE :

Glumelles (lemma et palea) :

Aristation : Quelques aristules sur grains supérieurs panicule

Apicule : Couleur avant maturation

Couleur à la récolte :

Couleur : Brun cotes claires

Pubescence :

Germination : 4 à 5 semaines

CARACTERISTIQUES DU GRAIN :

Longueur : 8,9 mm

Epaisseur :

Poids de 1.000 graines : 24 gr

Largeur : 2,9 mm

Rapport L/l :

CARACTERISTIQUES DU CARYOPSE :

Type de caryopse : Translucidité normale = 6,5 mm ; 1 = 2,1 mm

Couleur :
Réaction à la cuisson : Assez bonne

RESISTANCE AUX MALADIES ET PARASITES :

Résistante à la piriculariose

OBSERVATIONS :

Particulièrement résistante dans les sols acides.

ZONE (S) DE CULTURE RECOMMANDEE (S) :

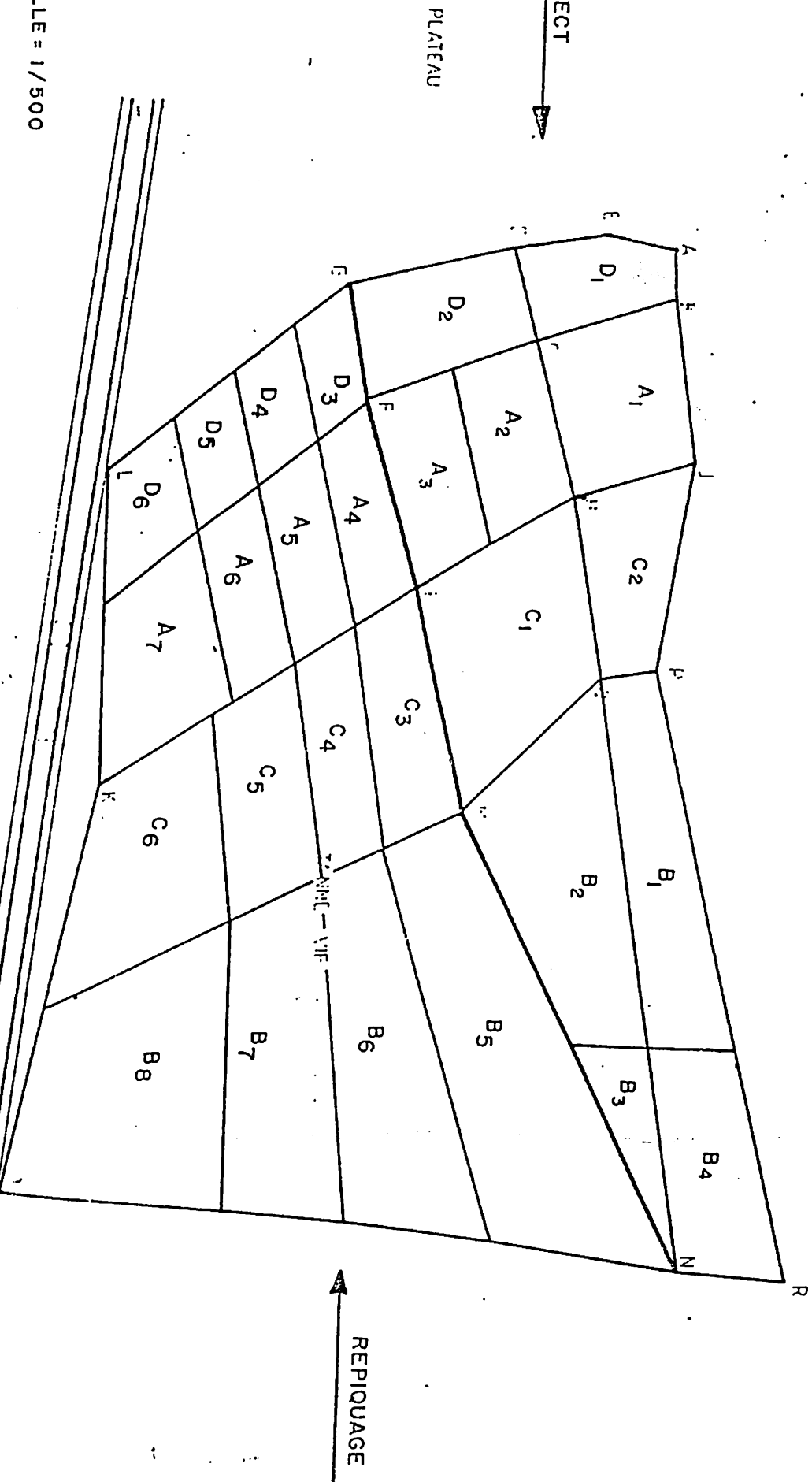
Casamance et Vallée du Fleuve

PROPRIETAIRES

| | | | |
|----------|--------|------------------|----------------|
| BALANKAN | CISSE | D ₁ - | D ₆ |
| FANTA | DIATTA | A ₁ - | A ₇ |
| SOUNTOU | MANE | C ₁ - | C ₆ |
| BINTA | CISSE | B ₁ | B ₈ |



**AMENAGEMENT DES PARCELLES PILOTES
DE KINDAKAM**



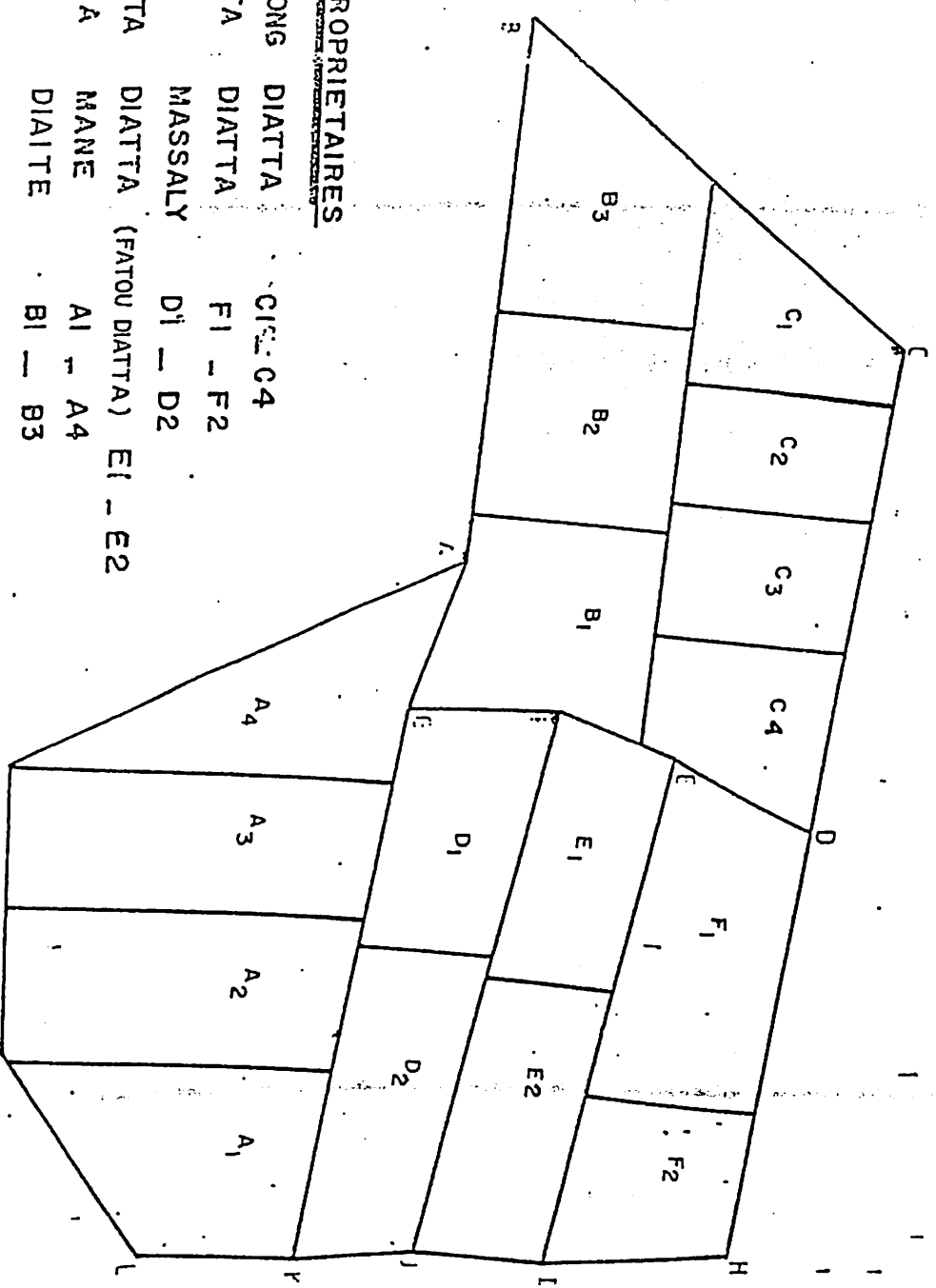
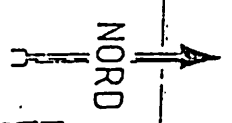
ECHELLE = 1/500

VERS KINDAKAM

AMENAGEMENT DES PARCELLES PILOTES DE N'GUNDIR

LOTURE

(PLATEAU)



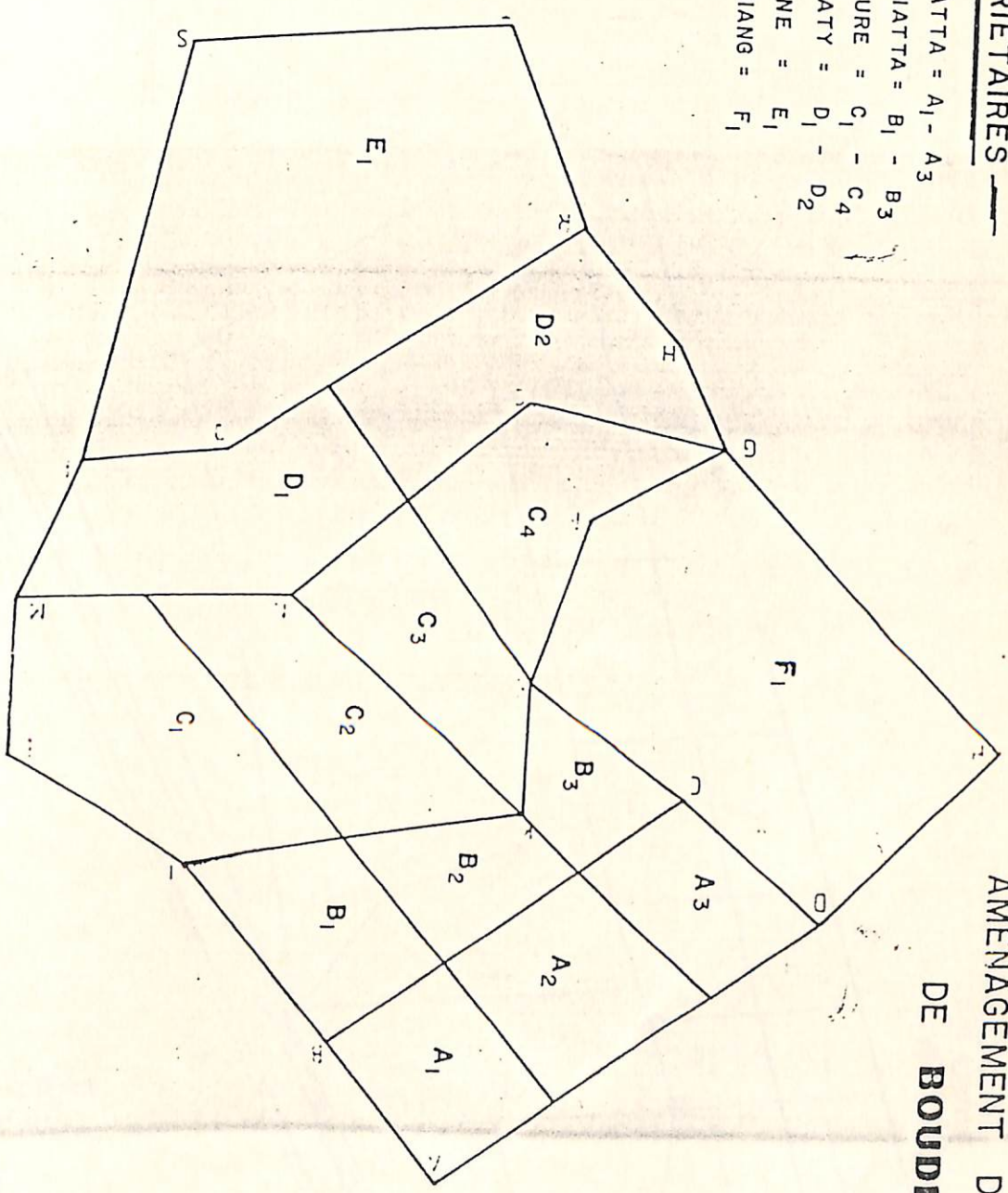
PROPRIETAIRES

| | | |
|-----------|-----------------------|---------|
| DOORIKONG | DIATTA | C1 - C4 |
| ANSATA | DIATTA | F1 - F2 |
| BINTA | MASSALY | D1 - D2 |
| AMINATA | DIATTA (FATOU DIATTA) | E1 - E2 |
| DIARRA | MANE | A1 - A4 |
| GHAN | DIATE | B1 - B3 |

PROPRIETAIRES

DIANKE DIATTA = A₁ - A₃
 SEYNABOU DIATTA = B₁ - B₃
 MONOU TOURE = C₁ - C₄
 DIONKONG FATY = D₁ - D₂
 FATOU DIANE = E₁
 M'IMA MANDIANG = F₁

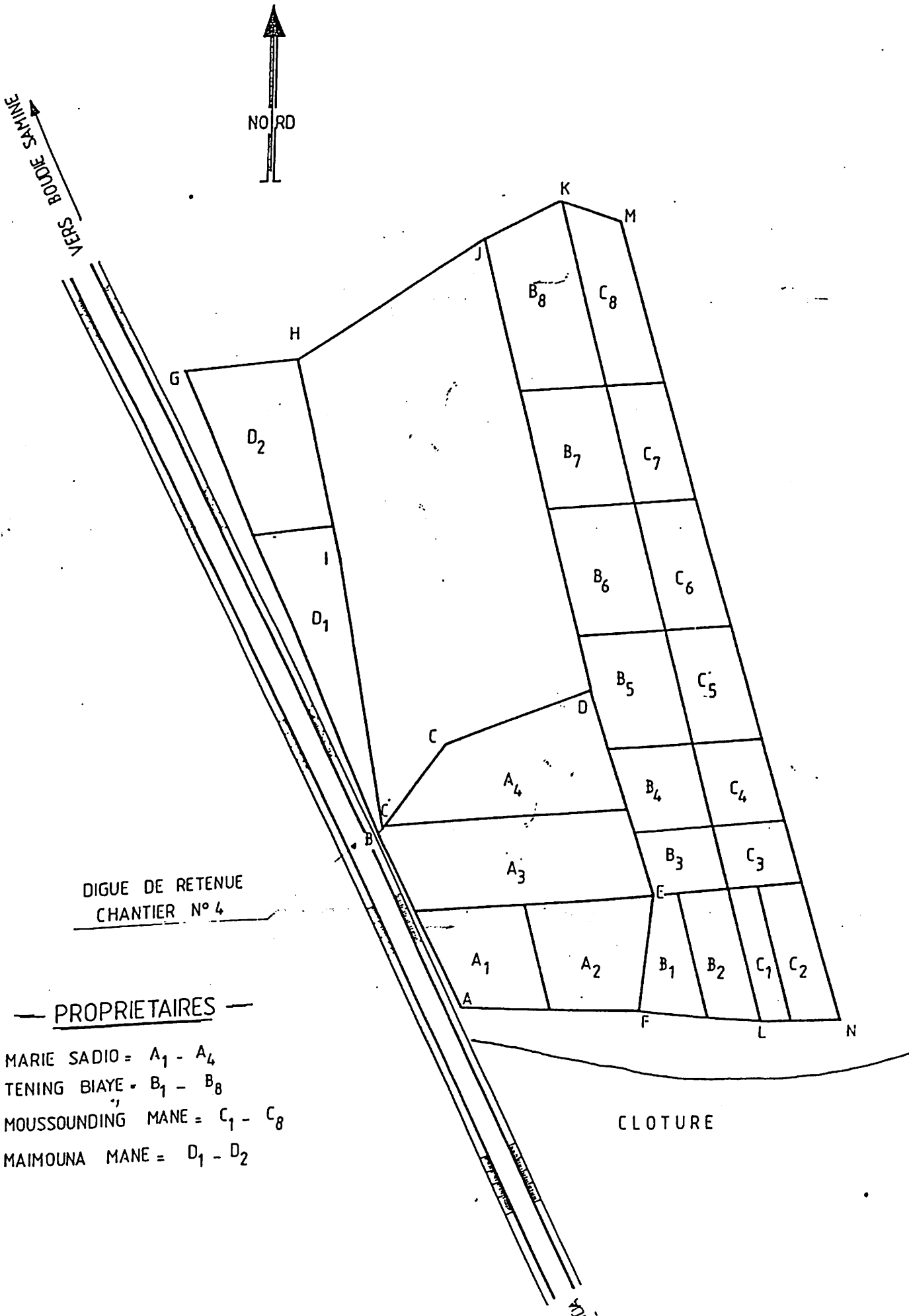
AMENAGEMENT DES PARCELLES PILOTES
 DE **BOUDIE-SAMINE**



VERS BOUDIE SAMINE

165 1. GUILCH

AMENAGEMENT DES PARCELLES PILOTES DE FRANCONDA



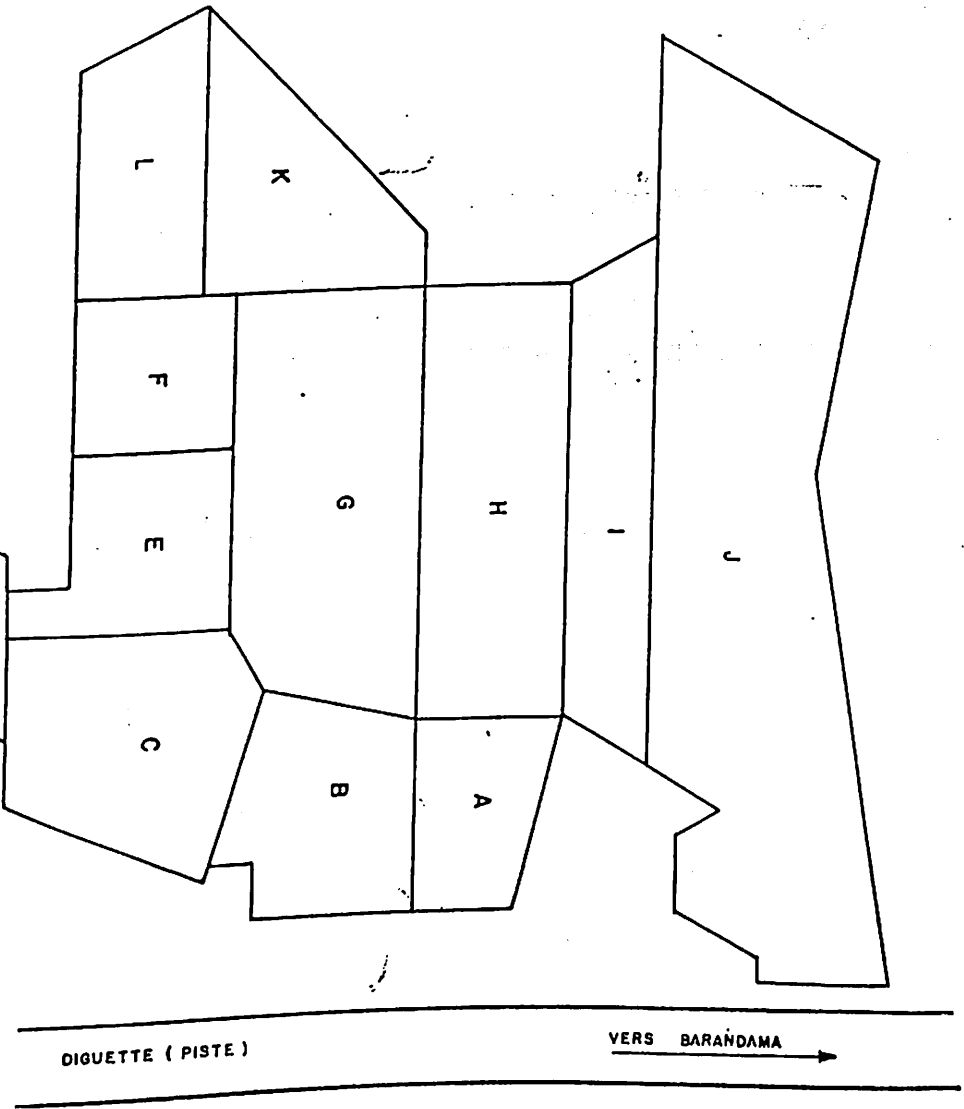
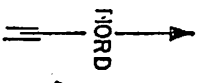
DIGUE DE RETENUE
CHANTIER N°4

— PROPRIETAIRES —

- MARIE SADIO = A₁ - A₄
- TENING BIAYE = B₁ - B₈
- MOUSSOUNDING MANE = C₁ - C₈
- MAIMOUNA MANE = D₁ - D₂

CLOTURE

SCHEMA D'AMENAGEMENT DES PARCELLES PILOTES DE BARANDAMA



PROPRIETAIRES

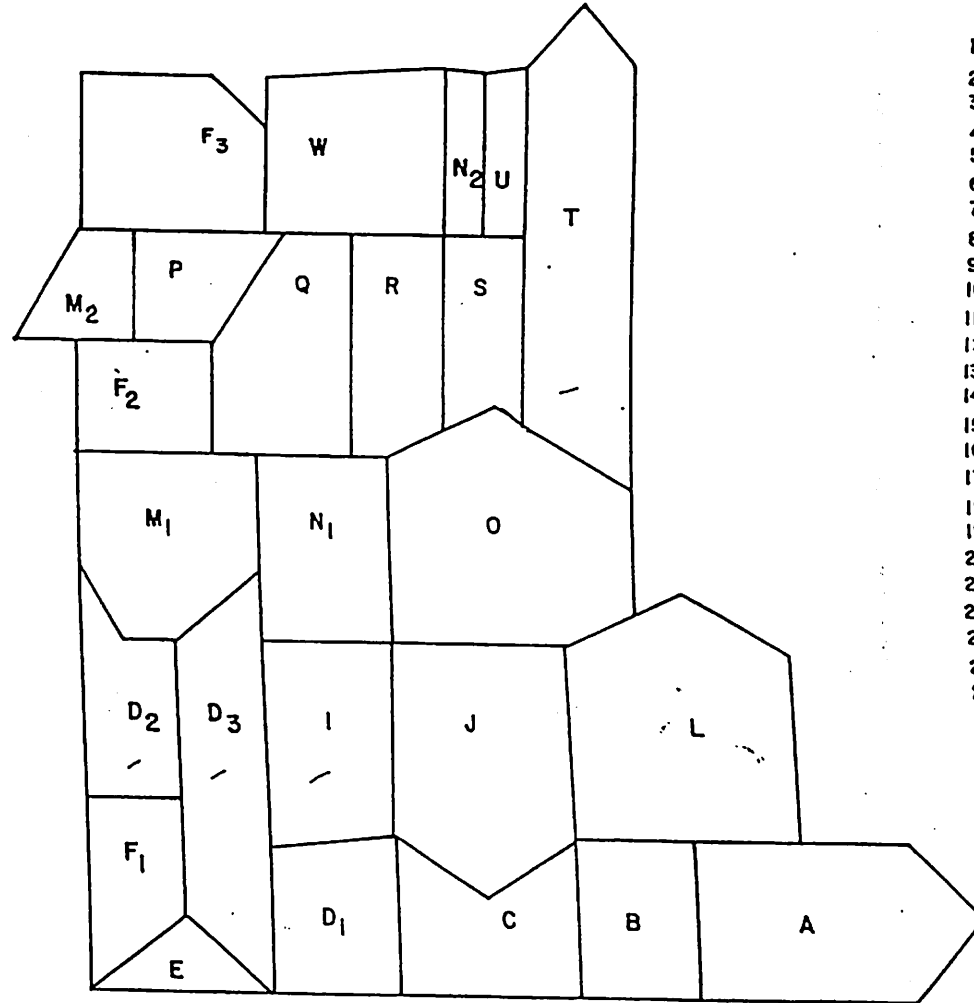
| | | | | |
|-------|------------|----------|------|-------------|
| 1. A | COUMBA | TARBA | 0,03 | DJ. 12. 515 |
| 2. B | " | " | 0,09 | REPOUAGE |
| 3. C | " | " | 0,03 | DJ. 12. 519 |
| 4. D | MARIAMA | DIEDHIOU | 0,05 | IRAT |
| 5. E | DJOMMA | BADJI | 0,05 | JKP |
| 6. F | " | " | 0,04 | DJ -12-514 |
| 7. G | MARIAMA | DIEDHIOU | 0,08 | REPOUAGI |
| 8. H | " | " | 0,06 | JKP |
| 9. I | SANOUNDING | DIATTA | 0,01 | IRAT 10 |
| 10. J | " | " | 0,09 | " |
| 11. K | DJOMMA | BADJI | 0,03 | REPOUAGI |
| 12. L | " | " | 0,04 | JKP |

SCHEMA D'AMENAGEMENT DES PARCELLES PILOTES DE KANDIALON

VERS KANDIALON

DIGUE ROUTE

VERS MAYOR



PROPRIETAIRES

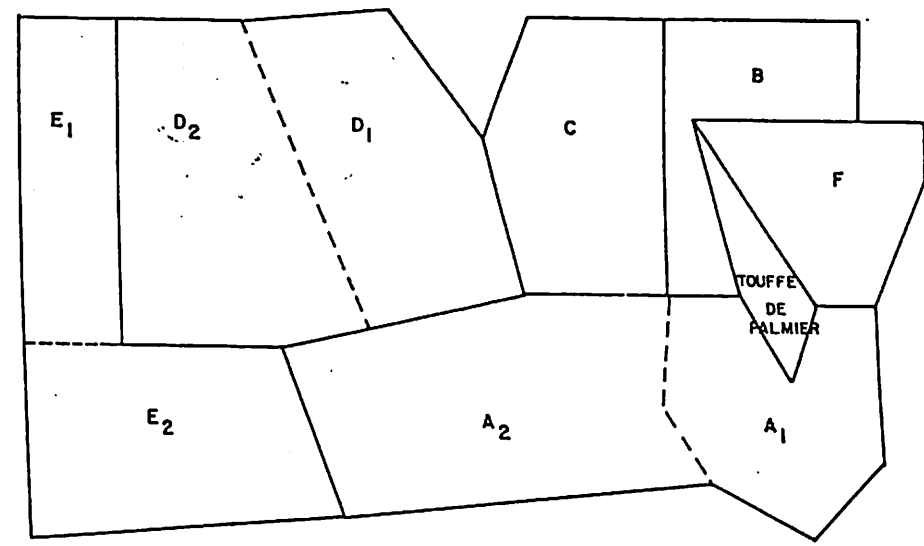
| | | | | |
|----|----|----------------------|---------|-----------|
| 1 | A | SADIO COLY | 0,13 ha | REPIQUAGE |
| 2 | B | COUNBA CAMARA | 0,04 ha | |
| 3 | C | ADJA FATOUMATA KONTE | 0,04 ha | |
| 4 | D1 | ADJA FATOUMATA TOURE | 0,04 ha | |
| 5 | E | TIDANKE BASSAMA | 0,02 ha | |
| 6 | F1 | FAYE DEMBA | 0,03 ha | |
| 7 | D2 | ADJA FATOUMATA TOURE | 0,02 ha | |
| 8 | D3 | " | 0,02 ha | |
| 9 | I | FANKE KAGNI | 0,05 ha | |
| 10 | J | MAMADING DAFFE | 0,09 ha | |
| 11 | M1 | SALY N'DIAYE | 0,10 ha | |
| 12 | L | DIARRA DRAME | 0,10 ha | |
| 13 | M2 | SALY N'DIAYE | 0,02 ha | IRAT 10 |
| 14 | N1 | SOUNKAROU GASSAMA | 0,08 ha | REPIQUAGE |
| 15 | O | TOUMBOUL CISSE | 0,18 ha | |
| 16 | F2 | FAYE DEMBA | 0,08 ha | |
| 17 | Q | CIRE DAFFE | 0,02 ha | |
| 18 | R | MAMA SAGNA | 0,07 ha | |
| 19 | S | SAROUBA DJITE | 0,05 ha | |
| 20 | T | WOUDE TOURE | 0,09 ha | |
| 21 | U | DIARRA KIDIERA | 0,03 ha | |
| 22 | N2 | SOUNKAROU GASSAMA | 0,03 ha | |
| 23 | W | TOUNKO DRAME | 0,05 ha | |
| 24 | F3 | FAYE DEMBA | 0,04 ha | IRAT 10 |
| 25 | P | FATOU KAGNI | 0,01 ha | IKP |

SCHEMA D'AMENAGEMENT DES PARCELLES PILOTES DE MAYOR - I



PROPRIETAIRES

| | | | | | |
|----|-----|-----------|----------|---------|-----------|
| 1. | A1. | MARIAMA | DIEDHIOU | 0,09 ha | IRAT - 10 |
| 2. | F. | AISSATOU | DIATTA | 0,01 ha | " |
| 3. | B. | YAFAYE | SANE | 0,05 ha | " |
| 4. | C. | CARA | SANE | 0,02 ha | IKP. |
| 5. | D1. | MAÏ | DIEDHIOU | 0,08 ha | REPIQUAGE |
| 6. | D2. | " | " | 0,10 ha | " |
| 7. | E. | SIYABATOU | DIEDHIOU | 0,03 ha | " |
| 8. | A2. | MARIAMA | DIEDHIOU | 0,14 ha | " |
| 9. | E2. | SIYABATOU | DIEDHIOU | 0,05 ha | " |

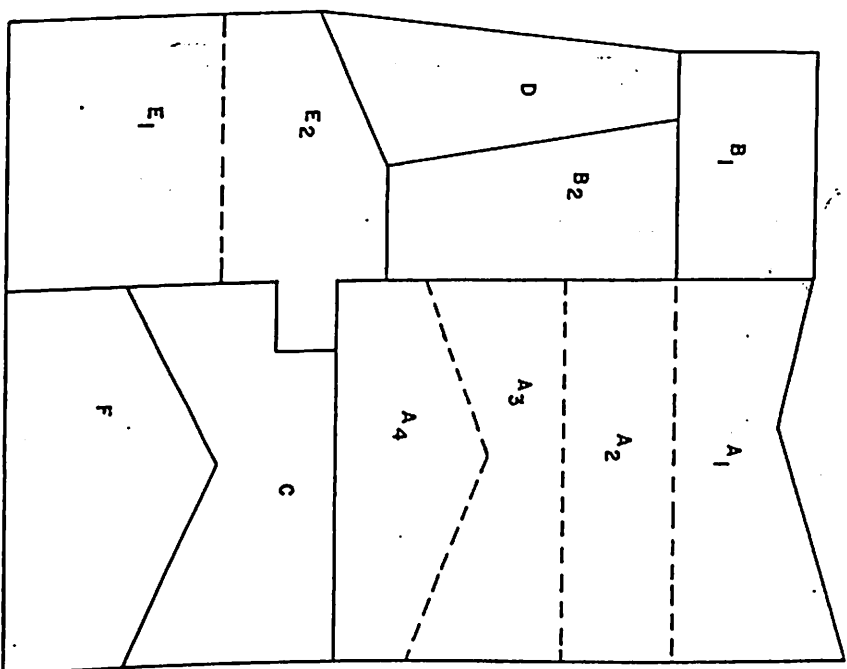
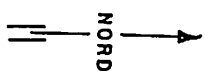


VERS KANDIALON

DIGUE ROUTE

VERS MAYOR

SCHEMA D'AMENAGEMENT DES PILOTES DE MAYOR - 2



PROPRIETAIRES

| | | | | |
|--------|-----------|---------|---------|-----------|
| 1- A1 | SOUMKAROU | DIEDHOU | 0,05 ha | IRAT - 10 |
| 2- A2 | " | " | 0,10 ha | IKP |
| 3- A3 | " | " | 0,08 ha | DJ-12-519 |
| 4- A4 | " | " | 0,10 ha | IKP |
| 5- C | SOUOOUTA | SANE | 0,12 ha | DJ-12-519 |
| 6- F | GNIMA | SANE | 0,06 ha | REPOUAGE |
| 7- E1 | DIENABA | BADJI | 0,06 ha | " |
| 8- E2 | " | " | 0,12 ha | " |
| 9- B2 | ADAMA | SANE | 0,08 ha | " |
| 10- D | FATOU | SANE | 0,04 ha | DJ-12-519 |
| 11- B1 | ADAMA | SANE | 0,06 ha | IRAT - 10 |

