

10.220 ILA

△ 7.2.1
(3)

République du Sénégal
Ministère
du Développement Rural

Fonds Européen
de Développement

Avenant No 1
au Contrat No AT/764

No Comptable 215 015 18

AMENAGEMENTS RIZICOLES ET BANANIERS
EN CASAMANCE

RAPPORT DE SYNTHESE
1970-1971

10.220 ILA

ILACO B.V.
Arnhem
Pays-Bas

République du Sénégal

Ministère
du Développement Rural

Fonds Européen
de Développement

Avenant No 1
au Contrat No AT/764

No Comptable 215 015 18

AMENAGEMENTS RIZICOLES ET BANANIERS
EN CASAMANCE

RAPPORT DE SYNTHESE
1970-1971

Mai 1973
Code 5.03.005

ILACO B.V.
Arnhem
Pays-Bas

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
1 INTRODUCTION	1
2 L'AMENAGEMENT DE RIZIERES SUR TERRES DE MANGROVE	1
2.1 Introduction	1
2.2 Bref historique du projet de mise en valeur de terres de mangrove	2
2.3 Analyse des circonstances dans lesquelles s'est faite la préparation du projet d'aménagement de 2000 ha	3
2.3.1 La nécessité supposée de mettre en valeur de nouvelles terres pour la culture du riz	3
A. Etude de la situation existante	5
B. Etude de l'évolution des tendances et orientations possibles à donner au développement	5
2.3.2 Le manque d'arguments techniques à la défense des aménagements sans barrages avec écluse	8
2.4 L'aménagement de 600 ha de rizières de mangrove dans le département de Ziguinchor et l'exploitation pendant les années 1968 à 1971 comprise	10
2.4.1 La préparation	10
2.4.2 L'aménagement des premiers 600 ha	11
2.4.3 L'exploitation des rizières de mangrove par les paysans	14
2.4.3.1 Proportion dans laquelle les rizières aménagées ont été mises en culture	14
2.4.3.2 La pluviométrie	14
2.4.3.3 Les thèmes de vulgarisation	16
2.4.3.5 Application des thèmes de vulgarisation	17
2.4.3.6 Le rendement des rizières de mangrove	21
2.4.3.7 Le potentiel de production	22
2.5 L'aménagement et l'exploitation des rizières de mangrove dans le département de Bignona dans la période 1 ^{er} janvier 1970 - 31 décembre 1971	26
2.5.1 La préparation	26
2.5.2 L'exécution de l'aménagement	27
2.5.3 L'exploitation des rizières de mangrove, aménagées en 1970	29

	<u>Page</u>
2.5.3.1 Degré dans lequel les champs aménagés ont été mis en culture	29
2.5.3.2 Le rendement des rizières de mangrove aménagées en 1970 et 1971 dans le département de Bignona	30
2.5.3.3 Le potentiel de production des terres de mangrove dans les vallées de Bignona et de Bafla	31
2.6 Conclusions en ce qui concerne le projet d'aménagement des terres de mangrove en Basse Casamance	33
3 L'AUGMENTATION DE LA PRODUCTION DES RIZIERES EXISTANTES AU MOYEN DE PETITS AMENAGEMENTS HYDRO-AGRICOLES ET DE LA VULGARISATION	37
3.1 Introduction	37
3.2 Les aménagements hydro-agricoles à exécuter	37
3.2.1 Les objectifs	37
3.2.2 Le personnel	
3.2.3 Les résultats	
3.2.3.1 Amélioration et protection des rizières salées	39
3.3 La vulgarisation	42
3.3.1 Les objectifs	43
3.3.2 Le personnel de vulgarisation	43
3.3.3 Les résultats	43
3.3.3.1 Le riz salé traditionnel	43
3.3.3.2 Le riz doux traditionnel	45
3.3.3.3 Le riz pluvial	47
3.3.3.4 Le riz doux moderne	50
3.3.3.5 Résumé des résultats des divers types de riziculture	52
3.3.4 La commercialisation du riz	
3.3.5 La fourniture de semences et d'engrais aux paysans et le remboursement des dettes	52 55
3.4 Conclusions	56
4 L'ENCADREMENT DES AMENAGEMENTS BANANIERS	58
4.1 Introduction	58
4.1.1 Historique du projet	58
4.1.2 Tâches pour la 2ème phase du projet	58
4.2 L'encadrement	59
4.2.1 La structure	59
4.2.2 Le personnel ILACO	59
	60

	<u>Page</u>
4.2.3 Le personnel de vulgarisation agricole	61
4.2.4 Le personnel de l'ONCAD pour la formation et la gestion	61
4.2.5 La rôle de l'IFAC	61
4.3 L'achèvement des bananeraies	62
4.3.1 L'infrastructure	62
4.3.2 La plantation	63
4.4 La production	64
4.4.1 Moment d'entrée en production	64
4.4.2 La production	64
4.4.3 Les précipitations et le débit dans les marigots	67
4.4.4 La sorte de sol	67
4.4.5 Les aspects phytosanitaires	68
4.4.6 L'apport d'engrais	69
4.4.7 Application correcte des méthodes culturales par les paysans	69
4.4.7.1 Les tâches des coopérateurs	69
4.4.7.2 La formation des coopérateurs	69
4.4.7.3 Facteurs limitants	71
4.4.7.4 Les résultats	71
4.5 Traitement de la récolte, conditionnement, transport	73
4.5.1 Le traitement de la récolte à la bananeraie	73
4.5.2 Le conditionnement	73
4.5.3 Le transport	74
4.6 La commercialisation	75
4.6.1 La façon dont les bananes sont vendues	75
4.6.2 La situation du marché	76
4.6.3 Le vente des bananes dans le prochain avenir	77
4.7 Les gains des coopérateurs	78
4.8 La position financière des coopératives	78
4.9 Résumé	80
4.9.1 Résultats du projet bananier : 1970 - 1971	80
4.9.2 Problèmes qui demandent encore à être résolus	81

TABLEAUX

	<u>Page</u>
Tableau 1 - Récoltes obtenues sur le casier pilote de Dieba	8
" 2 - Proportion dans laquelle les paysans ont utilisé pour la culture du riz les rizières de mangrove aménagées en 1968 et 1969 dans le département de Ziguinchor	14
" 3 - Hauteurs de pluie mesurées à l'aérodrome de Ziguinchor dans les années 1968-1972	15
" 4 - Nombre de jours pendant lesquels l'eau du marigot près de Medina a eu une CE de moins de 5 mmhos/cm pendant les années 1967 à 1971 comprise	15
" 5 - Nombre de jours pendant lesquels l'eau du marigot a eu une CE de moins de 5 mmhos/cm dans les complexes de rizières les plus éloignés du fleuve Casamance	16
" 6 - Pourcentage des divers chantiers qui a été repiqué en 1970, relié au rendement moyen par hectare en 1969	19
" 7 - Périodes pendant lesquelles le repiquage a été fait sur les nouvelles rizières de mangrove aménagées dans les vallées de Guidel et de Niassia, en 1969 et en 1970	19
" 8 - Paysans qui ont billonné avant le début de la saison des pluies (fin juin), en pourcentage du nombre total de paysans qui ont repiqué	20
" 9 - Rendement des rizières de mangrove dans les vallées de Niassia et de Guidel en 1969	21
" 10 - Rendement des rizières de mangrove dans les vallées de Niassia et de Guidel en 1970, pour les rizières repiquées entre le 15/8 et le 15/9-1970	21
" 11 - Probabilité d'occurrence de diverses hauteurs pluviométriques	22
" 12 - Répartition des chantiers selon leur éloignement du fleuve Casamance	23
" 13 - Estimation de la récolte moyenne par hectare selon les diverses positions des chantiers par diverses quantités de pluie tombées et par diverses dates de repiquage, avec un repiquage de 100%	24

	<u>Page</u>
Tableau 14 - Estimation du potentiel moyen de récolte des rizières de mangrove calculé sur une période de 100 ans, avec 100% de repiquage	25
" 15 - Résultats de l'action pour l'aménagement des rizières de mangrove en 1970	28
" 16 - Pluviométrie dans les années 1970 et 1971 et périodes pendant lesquelles l'eau du marigot était douce, pour les chantiers du département de Bignona les plus proches du fleuve Casamance et les plus éloignés	29
" 17 - Rizières aménagées et superficies qui ont été utilisées par les paysans	30
" 18 - Résultats de sondages de récolte sur les rizières de mangrove aménagées en 1970 dans le département de Bignona	30
" 19 - Comparaison entre les quatre vallées en ce qui concerne le nombre de jours pendant lesquels l'eau est douce	31
" 20 - Répartition des terres de mangrove dans les vallées de Baïla et de Bignona selon trois catégories en fonction de leur situation plus ou moins favorable	32
" 21 - Rendements moyens des rizières sur sols salés des deux côtés des barrages construits en 1971 pour la protection des vallées	41
" 22 - Objectifs de la vulgarisation	42
" 23 - Superficie de rizières salées existantes qui était touchée par la vulgarisation en 1970 et 1971	43
" 24 - Résultats de récolte des rizières salées existantes en 1970 dont le repiquage avait été fait dans le mois suivant le dessalement de l'eau du marigot, et qui avaient ou non reçu un apport d'engrais	44
" 25 - Résultats de récolte des rizières salées existantes en 1971, sur lesquelles il avait été fait ou non une application d'engrais	44
" 26 - Superficie de rizières douces plantées en variétés traditionnelles qui a été touchée en 1971 et 1972 par la vulgarisation	45
" 27 - Résultats des rizières douces plantées en variétés traditionnelles avec et sans utilisation d'engrais	46

	<u>Page</u>
Tableau 28 - Superficie semée en riz pluvial	47
" 29 - Résultats de récolte avec le riz pluvial	48
" 30 - Temps de travail en hommes-heures/ha	49
" 31 - Superficie de riz doux moderne cultivée en 1971	51
" 32 - Résultats de récolte avec le riz doux moderne	51
" 33 - Moment de repiquage	52
" 34 - Résumé et comparaison des résultats des divers types de riziculture	53
" 35 - Surplus de production estimée qui est due au projet, objectifs de commercialisation et quantité de riz achetée aux paysans	54
" 36 - Quantités d'engrais et de semences fournies au paysans et recouvrement des crédits alloués	55
" 37 - Production totale depuis l'entrée en production	64
" 38 - Les méthodes de traitement phytosanitaire appliquées	68
" 39 - Fumure	70
" 40 - Engrais épandu en 1971 sur les trois plantations	72
" 41 - Les gains des coopérateurs	78
" 42 - Coûts de production par kg, avec engrais subventionné ou non subventionné pour une production de 20 tonnes de bananes par ha	79

FIGURES

Fig. I	Salinité des deux côtés des barrages déversoirs, 1971 Barrage Soukouta Barrage Bafla	40
Fig. II	Poids moyen par régime au cours des deux années	65
Fig. III	Production moyenne par ha pendant 15 mois	66
Annexe I	Répartition normale des précipitations annuelles à Ziguinchor sur la période 1931 à 1966 compris	83

1 INTRODUCTION

Le dessein du présent compte rendu est de donner un résumé des résultats obtenus lors de l'exécution du projet "Aménagements rizicoles et bananiers en Casamance" au cours de la période 1^{er} janvier-31 décembre 1971. Ce projet doit être vu comme étant la seconde phase d'un projet de 4 années qui a démarré le 1^{er} janvier 1968.

Le financement était fait par le Fonds Européen de Développement dans le cadre de la Convention de Financement no 484, passée entre le Gouvernement du Sénégal et les Communautés européennes.

L'exécution du projet a été faite par la Société "International Land Development Consultants" (ILACO) dont le siège est à Arnhem, Pays-Bas.

On peut différencier dans le programme du projet quatre parties qu'il est plus ou moins possible de traiter séparément, à savoir :

- a. l'aménagement de rizières sur des terres de mangrove;
- b. l'augmentation de la production rizicole sur les rizières existantes au moyen de petits aménagements hydro-agricoles et d'un programme de vulgarisation;
- c. l'encadrement des planteurs de bananes sur 50 ha de bananeraies;
- d. la prospection et la conduite d'une étude en vue d'une éventuelle extension du programme bananier.

Chacun de ces éléments sera traité successivement dans ce qui suit, à l'exception du dernier point nommé, celui-ci ayant fait déjà l'objet de deux rapports précédemment soumis, à savoir :

"Rapport de prospection pour l'extension du programme bananier sur 250 hectares", première partie : janvier 1972 et deuxième partie : juin 1972.

2 L'AMENAGEMENT DE RIZIERES SUR TERRES DE MANGROVE

2.1 Introduction

En janvier 1968 a débuté la première phase de l'exécution d'un projet qui visait à l'aménagement de 2000 ha de rizières sur des terres de mangrove non encore cultivées. Cette première phase concernait l'aménagement de 600 ha dans le département de Ziguinchor. Une prospection ultérieure devrait permettre de décider où se ferait la mise en valeur des 1400 ha restants. La prospection afférente, dont les résultats ont été consignés dans le "Rapport de prospection" de novembre 1969, montra qu'il n'était pas possible de mettre en valeur plus de 720 ha de mangrove dans le département de Bignona si on tenait compte de l'effectif de population. Ce fait déjà obligeait à une révision des objectifs de la seconde phase du projet. De surplus, un doute s'éleva à fin 1969 quant à la volonté ou la possibilité de la population des vallées de Guidel et de Niassia de mettre sous culture les 600 ha déjà prêts à être plantés.

Après la visite d'une mission du FED en octobre 1969, il fut donc décidé de commencer cependant l'aménagement de 720 ha de rizières de mangrove dans le département de Bignona, mais de s'arrêter immédiatement si les paysans ne collaboraient pas suffisamment aux travaux de mise en valeur. La collaboration des paysans s'avéra en effet insuffisante. On décida de ce fait de consacrer les fonds restants à un programme de vulgarisation et à de petits aménagements hydro-agricoles, destinés à l'amélioration du rendement sur les rizières existantes.

Il devient ainsi évident que la seconde phase du projet en mangrove ne peut être détachée de la première phase. Une appréciation des résultats de la partie du projet de rizières en mangrove qui a été exécutée après le 1^{er} janvier 1970 devra donc former un des éléments dans l'appréciation du projet de mise en valeur des terres de mangrove pris dans sa totalité. C'est sur ce principe d'ailleurs que repose la présente partie du rapport.

2.2 Bref historique du projet de mise en valeur de terres de mangrove

Préoccupé par l'importation croissante de riz, le gouvernement du Sénégal a fixé son choix sur la Casamance comme région où la production rizicole pouvait être notablement accrue, ce qui contribuerait à une diminution des importations. De plus le gouvernement voulait entreprendre quelque chose contre l'exode des populations rurales vers les grandes villes, qui lui paraissait augmenter. On envisageait une amélioration de la riziculture existante, mais surtout une extension des superficies rizicoles; ceci notamment, en Basse Casamance, en utilisant des terres de mangrove non encore cultivées. Mission fut donnée à ILACO en 1961 d'exécuter une "préétude des terres inondées salées en Basse Casamance". Cette préétude devait fournir tous les éléments nécessaires à l'établissement des dossiers d'un projet d'étude. L'objectif des études ultérieures est une connaissance de l'ensemble de la zone en question et l'établissement d'avant-projets d'aménagements¹⁾. A la demande du gouvernement du Sénégal, on procéda à la recherche d'emplacements adéquats pour un ou deux projets pilotes dans le Sud de la Casamance.

En 1962, le groupe GERCA, dont ILACO faisait partie, soumit une proposition pour une fermeture des vallées de Niassia et de Guidel au moyen de barrages munis d'écluse. Le but était d'arriver ainsi à un dessalement progressif des terres salées dans ces vallées. La Note de synthèse (avril 1963) indiquait à la page 41 : "La solution choisie (barrage + écluse + drainage peu profond) est la seule justifiable dans les circonstances données et elle est également la moins coûteuse". Deux casiers pilotes furent installés à Medina et Dieba respectivement, en 1965, pour expérimenter divers systèmes de drainage. Medina fut aménagé pour y déterminer la profondeur et l'équidistance des drains et la protection contre le sel.

1) Article 1 du contrat : "Objet du contrat"

Tassement et acidification retenaient également l'attention. Dieba fut aménagé pour déterminer la distance entre les drains dans les tannes, sans protection envisagée pour ramener la salinité excédentaire à un niveau normal. Simultanément, des études hydrologiques, pédologiques et de génie civil furent exécutées dans les vallées de Niassia et de Guidel, axées uniquement sur l'établissement de plans pour la fermeture de ces vallées au moyen de barrages munis d'écluse. En 1965 les plans étaient suffisamment élaborés pour pouvoir passer à l'appel d'offres.

En 1965, un agronome du FED procéda à une courte enquête socio-économique, sur la base de laquelle il parvint à la conclusion qu'il était douteux que la population des villages dans les vallées de Niassia et de Guidel soit à même de cultiver de plus grandes superficies rizicoles que celles qu'elle cultivait actuellement.

Par suite du résultat de cette enquête, le FED hésita à financer les barrages de fermeture des vallées. Le gouvernement du Sénégal, qui désirait faire quelque chose pour le développement de la Basse Casamance, continua d'insister pour qu'une action soit entreprise en vue de l'extension des superficies agricoles. Après de longues discussions, le FED proposa en juin 1966 que l'on passe à la mise en valeur de 2000 ha de mangrove, mais sans procéder à la fermeture des deux vallées. Seuls seraient aménagés les réseaux de drainage et les routes d'accès, tels que prévus dans le cas de fermeture des vallées. Le dessein était que l'on puisse de cette façon examiner si la population était disposée à participer aux travaux de mise en valeur et en état de mettre ces terres en culture. Si le résultat était positif, on pourrait encore ultérieurement aménager éventuellement les barrages avec écluse. ILACO avait toujours recommandé comme seule solution justifiable la fermeture des vallées au moyen de barrages munis d'écluse. Le consultant donna néanmoins en fin de compte son assentiment pour l'aménagement de 2000 ha de rizières de mangrove "non protégées". En janvier 1968 fut commencée l'exécution d'une première phase de 600 ha dans les vallées de Niassia et de Guidel, situés dans le département de Ziguinchor.

2.3 Analyse des circonstances dans lesquelles s'est faite la préparation du projet d'aménagement de 2000 ha

Une analyse du déroulement et de l'enchaînement des choses jusqu'au moment où fut entreprise la mise en valeur de 2000 ha de terres de mangrove permet de dégager quelques conclusions qui sont développées dans ce qui suit.

2.3.1 La nécessité supposée de mettre en valeur de nouvelles terres pour la culture du riz

Le gouvernement du Sénégal a toujours pris de son côté comme point de départ qu'il se produisait une pénurie en terres rizicoles dans la Basse Casamance. Il n'a néanmoins jamais été procédé à un examen approfondi pour s'assurer que ce point de vue était juste. Le raisonnement continuant de s'appuyer sur une assertion non dûment examinée, on a conclu qu'il était souhaitable de passer en Casamance à la mise en valeur de sols encore incultes. En Basse Casamance, ceci portait surtout sur les sols salés.

Malheureusement, il n'a jamais été proposé non plus du côté du FED d'examiner si le point de départ adopté était justifiable. Dans la Préétude Basse Casamance (1961), le consultant a souligné en revanche la nécessité de cet examen. On peut lire à la page 10 de ce rapport: "Il faut s'attendre à ce que notamment les questions de droits fonciers, le potentiel de main-d'oeuvre disponible et les besoins de la population en nouvelles aires rizicoles exigent une attention toute particulière".¹⁾

A la lumière des événements des dernières années, on peut considérer comme très probable que, si une étude agro-socio-économique avait été effectuée, on serait parvenu à la conclusion que pendant les premières dix années à venir la mise en culture de terres encore incultes n'était pas urgente et qu'il fallait tout d'abord se fixer comme objectifs l'amélioration de l'infrastructure physique et socio-économique (construction de routes, fourniture d'engrais, vulgarisation agricole, achat et traitement des produits agricoles, octroi de crédit, amélioration de la maîtrise de l'eau sur les rizières existantes, modernisation de l'agriculture et accroissement des rendements sur les rizières existantes). Ceci aurait eu pour conséquence que les recherches et les essais concernant l'exploitation des sols salés auraient été, soit remis à plus tard, soit exécutés à moins grande échelle et étalés sur une plus longue période.

Savoir à quelle études il aurait fallu procéder tout d'abord avant de pouvoir décider de la nécessité de mettre en valeur les sols salés est une question qui garde tout son intérêt et mérite encore toute l'attention. Une partie de ces études n'a jamais été faite jusqu'ici, et aucune tentative n'a encore été faite pour dégager de l'information existante un certain nombre d'options pour le développement de la région. En vue de la planification ultérieure du développement de l'agriculture en Basse Casamance, l'opportunité d'un examen de la situation est très nette. Il est bon d'en faire la remarque car on peut parfois entendre exprimer l'opinion qu'en ce qui concerne la Basse Casamance les études ont été déjà suffisantes et qu'on devrait désormais réserver l'argent au développement proprement dit. On oublie alors que l'examen effectué était axé sur un problème nettement délimité.

Un examen tel que proposé aurait permis d'évaluer les potentialités de développement de la Basse Casamance pour les 20 à 30 années qui viennent, notamment en ce qui concerne l'agriculture. Incertitudes et orientations éventuelles auraient pu être explicitement discernées. Il aurait été nécessaire notamment que l'examen fournisse les données suivantes :

- 1) Il est également proposé dans ce rapport d'inclure dans l'équipe un agro-économiste qui poursuivrait les études (pages 14, 24, 31 et 32). Cette proposition ne fut pas acceptée.

A. Etude de la situation existante

- i analyse des conditions climatologiques dans les diverses parties de la région du projet;
- ii évaluation des ressources en eau disponibles, tant en ce qui concerne les eaux de surface que les eaux souterraines;
- iii détermination de l'aptitude des sols des différentes parties de la région pour diverses cultures vivrières et commerciales, compte tenu des conditions climatologiques données et des ressources en eau déterminées. Répartition de la Basse Casamance en zones agricoles;
- iv les superficies actuellement occupées par les diverses cultures dans les zones agricoles distinguées;
- v les disponibilités en terres à affecter aux diverses cultures : forme d'occupation et droits fonciers;
- vi la répartition de la population selon les diverses zones agricoles;
- vii le rendement actuel des diverses cultures par type de sol, et les méthodes de culture appliquées;
- viii le travail requis par les diverses cultures étant donné les méthodes culturales existantes;
- ix coûts de production et prix;
- x le temps consacré aux divers travaux par les membres du ménage paysan, réparti sur l'année;
- xi le potentiel de main-d'oeuvre disponible par zone agricole;
- xii l'influence qu'ont la pluviométrie totale et la répartition des pluies sur les superficies cultivées, les rendements et la gestion de l'exploitation;
- xiii la valeur de la production nette par ha pour les diverses cultures;
- xiv les migrations de paysans qui se produisent en Basse Casamance même, et la manière dont se fait l'adaptation au nouveau milieu;
- xv l'infrastructure existante en matière de transport, fourniture d'engrais et outils, octroi de crédit, achat et traitement des produits agricoles, vulgarisation agricole; les causes d'éventuelles insuffisances;
- xvi liaison de la production agricole et du mode de vie des diverses ethnies: mentalité, habitudes et structure sociale.

B. Etude de l'évolution des tendances et orientations possibles à donner au développement

- i croissance démographique à laquelle il faut s'attendre sous l'influence des naissances et décès et des mouvements migratoires;
- ii évolution des prix à prévoir, politiques des prix éventuelles;

- iii rendements possibles à atteindre par ha de cultures lors de d'emploi de méthodes culturales efficaces;
- iv besoins en main-d'oeuvre et coûts, valeur nette de production des diverses cultures, choix de combinaisons optimales pour les diverses zones agricoles du pays;
- v taille d'exploitation optimale en fonction des disponibilités en main-oeuvre familiale;
- vi effectif optimal de population agraire sur les terres en culture selon divers développements de l'agriculture dans les parties de la région envisagée;
- vii améliorations requises dans l'infrastructure socio-économique et les conditions de réalisation, notamment en matière de financement et de formation de cadres;
- viii facteurs sociologiques et psychologiques qui dans la population favorisent ou entravent une stratégie de développement déterminée;
- ix diverses cadences de développement qui peuvent être envisagées;
- x détermination de l'année dans laquelle se produira une pénurie en terres agricoles selon les cadences de développement envisagées;
- xi choix entre diverses solutions possibles : migration, création d'emplois en dehors de l'agriculture, et mise en culture de nouvelles terres.

On dispose il est vrai de plus d'informations maintenant qu'en 1960, mais sur un certain nombre de points un examen est absolument indispensable encore. En outre, il s'agit surtout de rassembler systématiquement les données existantes et d'établir les relations entre elles.

Une telle étude, si elle avait été déjà faite en 1960, aurait permis en premier lieu de déterminer quelques options globales pour la stratégie de développement. Chose importante aussi, elle aurait rendu possible de dégager la spécificité des diverses régions. Un éventuelle pénurie en terres rizicoles aurait pu être localisée et on aurait pu mettre en balance des possibilités telles qu'intensification de la production, mise en valeur de terres incultes, ou déplacement d'une partie de la population vers d'autres régions. De plus, un programme de recherches et d'expérimentations s'étendant sur plusieurs années aurait pu être établi, axé sur l'élimination des incertitudes dans les données et sur la recherche de nouvelles possibilités d'amélioration de la production agricole. S'il avait été démontré que dans certaines parties de la région la mise en valeur des sols salés s'avérerait nécessaire dans 10 ou 20 ans, c'est de façon pleinement profitable qu'on aurait pu pendant une série d'années procéder à des expérimentations sur la fermeture d'une vallée au moyen d'un barrage muni d'écluse.

L'examen socio-économique nécessaire n'a pas été effectué, non plus qu'aucune comparaison entre elles des possibilités offertes pour l'augmentation de la production rizicole en Casamance.

Toutes les parties concernées : Sénégal, FED, et consultant, se sont de

plus en plus entre 1963 et 1966 fixées sur la mise en valeur des sols salés comme étant la principale contribution pour l'augmentation de la production rizicole en Basse Casamance. Le consultant s'est concentré entièrement, du fait de la mission même dont il était chargé, sur des recherches purement techniques quant à ces sols. L'agriculture existante et les aspects socio-économiques n'ont presque plus été pris en considération. Certaines constatations globales et indices à ce sujet, qui étaient consignés dans les premiers rapports et donnaient à réfléchir, n'ont plus retenu qu'une très faible attention. On peut par exemple lire ce qui suit dans la "Note de synthèse" de Gerca, 1963, à la page 28 :

"Une des plus grandes difficultés consiste à trouver la main-d'oeuvre nécessaire pendant les mois de pointe. Le sarclage des arachides coïncide la plupart du temps avec le repiquage du riz. La main-d'oeuvre totale disponible pendant cette période est déterminante pour les superficies à cultiver en arachides et en riz. Le gain de temps pour la riziculture ne doit donc pas être uniquement cherché en améliorant les méthodes culturales dans les rizières, mais également en mécanisant davantage la culture des arachides, surtout en ce qui concerne la préparation du sol et le sarclage".

Devant une remarque de ce genre, il y avait toutes raisons de se demander si les nouvelles terres cultivables pouvaient véritablement être intégrées par les paysans dans leur exploitation existante si on n'avait pas tout d'abord introduit sur ces exploitations des méthodes permettant une économie de main-d'oeuvre. En 1965, on en vint dans les milieux du FED à se poser des questions sur l'utilité des mises en valeur de terres. Un fonctionnaire du FED fut chargé d'une enquête pour examiner si on pouvait s'attendre que les paysans des vallées de Niassia et de Guidel soient à même de cultiver les nouvelles terres qui seraient disponibles derrière les barrages à écluse. Il s'est agi d'une enquête globale, effectuée avec des moyens réduits et ne pouvant fournir que des indications générales. Les indications obtenues permirent de douter que la population paysanne existante puisse mettre en culture dans leur totalité les terres qui seraient mises à sa disposition. Que le FED ait décidé par suite d'ajourner le financement des deux barrages de fermeture est chose compréhensible. C'est à ce moment que le gouvernement du Sénégal et le FED auraient dû parvenir à la conclusion qu'une étude devait encore être exécutée pour déterminer exactement si, ainsi que où et quand, le besoin en nouvelles terres rizicoles se faisait, ou se ferait, sentir en Basse Casamance et notamment en nouvelles terres sur les sols salés. Au lieu de procéder à cette étude, il fut décidé qu'une expérience menée sur place fournirait un test pour vérifier le bien-fondé des craintes émises en ce qui concerne la possibilité pour la population des vallées de Niassia et de Guidel de mettre de nouvelles terres en cultures. Ainsi que déjà mentionné, cette expérience consisterait à rendre aptes à la culture, avec la participation active des paysans, tout d'abord 600 ha puis ensuite encore 1400 ha de terres de mangrove, pour lesquels on aménagerait un système de drainage et des voies d'accès, mais sans y adjoindre la

protection initialement prévue au moyen de barrages munis d'écluse.

Il n'y avait aucun argument technique sur lequel justifier cette expérience. Elle n'a pas donné de réponse décisive à la question de savoir si les paysans pouvaient mettre en culture de nouvelles terres. En outre, des investissements ont été faits qui jusqu'ici sont restés improductifs. Pour toutes les parties concernées, les paysans, le gouvernement sénégalais, le FED et le consultant, il en résulte en fin de compte un sentiment d'insatisfaction.

2.3.2 Le manque d'arguments techniques à la défense des aménagements sans barrages avec écluse

La majeure partie de toutes les recherches effectuées en Basse Casamance ont été axées sur le dessalement des vallées de Niassia et de Guidel au moyen de la construction de barrages avec écluse. Peu d'examen ont été faits en ce qui concerne la possibilité, sans construire ces barrages mais seulement en appliquant un meilleur drainage, d'obtenir de bons résultats pour la riziculture sur les terres à mangrove, et moins encore d'examen visant à déterminer où ces sols pouvaient alors être aménagés.

Le Rapport de gestion des casiers pilotes de Medina et de Dieba de décembre 1967 mentionne que l'objectif du casier pilote de Medina est 'd'étudier les problèmes qui se poseront lors de la fermeture de la vallée par une digue 1) et du dessalement des sols salés de la Basse Casamance. Seul le casier h était en communication permanente avec le marigot. Les casiers a et b ne communiquaient directement avec le marigot que pendant la saison des pluies. La conclusion du rapport précité était que pendant la saison des pluies on constatait dans le casier h dans les 20 premiers centimètres du sol une salinité moyenne de 3 mmhos/cm de moins que dans la vallée de Niassia et que dans le casier a cette différence était de 1 à 2 mmhos/cm.

Le but du casier pilote de Dieba était 'd'étudier les résultats d'un drainage naturel amélioré sur les rizières traditionnelles devenues trop salées'. Ceci signifie que l'on a principalement examiné dans quelle mesure il était possible que les sols devenus trop salés par suite de drainage insuffisant soient ramenés au moyen d'un système de drainage déterminé à une salinité plus basse et plus "normale". Les récoltes qui ont été obtenues étaient d'ailleurs assez faibles, ainsi qu'il ressort du tableau 1 ci-après.

Tableau 1 - Récoltes obtenues sur le casier pilote de Dieba

année	pluviométrie	rendement en kg/ha	
		parcelles exploitées par les paysans	parcelles d'essai exploitées par ILACO
1965	1427,7 cm	427 kg/ha	566 kg/ha
1966	1121,8 cm	215 kg/ha	600 kg/ha

1) les mots ne sont pas soulignés dans le rapport de 1967

On n'a pas examiné quelle était la probabilité, sur une période de 10 ans par exemple, de voir apparaître des pluies fortement déficitaires ou de répartition défavorable. Ces fluctuations ont beaucoup moins d'importance avec un système d'emmagasiner d'eau continu grâce à un barrage avec écluse qu'avec un système en communication libre avec la mer.

L'influence de la quantité et de la répartition des pluies sur le dessalement et sur les rendements des rizières salées traditionnelles existantes n'a de ce fait pas été étudiée dans les diverses parties des vallées en question. Un examen semblable aurait d'ailleurs dû s'étendre sur une série d'années. On a en revanche effectué des mesures de salinité réparties sur la zone salée des deux vallées, et différencié les résultats selon le type de végétation afin de pouvoir suivre plus facilement d'après les modifications dans les associations végétales le processus de dessalement après fermeture des vallées.

Il n'est pas étonnant que le Rapport de gestion des casiers pilotes de Medina et de Dieba (1967) ne donne que des conclusions très globales et provisoires concernant les conditions auxquelles doit satisfaire l'eau du marigot pour rendre la riziculture possible sur des terres de mangrove non protégées mais bien drainées, (page 18) :

1. la conductivité doit avant la fin du mois d'août descendre à moins de 5 mmhos/cm;
2. la conductivité doit au moins pendant 75 jours, et si possible plus de 100 jours, rester inférieure à 5 mmhos/cm.

Ces exigences étaient basées sur la supposition que les paysans repiqueraient immédiatement le riz dès que l'eau du marigot serait suffisamment dessalée. On dut constater plus tard dans la pratique qu'il n'en était pas ainsi. Cette erreur d'appréciation aurait pu être évitée; elle est due au fait qu'aucune étude suffisante n'a été effectuée préalablement en ce qui concerne l'organisation actuelle, la production agricole existante, la mentalité et le mode de vie de la population

Le Rapport de gestion des casiers pilotes de Medina et de Dieba de décembre 1967 ne donnait aucune indication quant aux terrains qui pourraient être mis en valeur en appliquant le système de communication libre avec le fleuve Casamance. Ceci se comprend parfaitement étant donné l'objectif initial des recherches. Le consultant tenta pendant la saison des pluies 1967 de rassembler encore quelques données qui pourraient servir d'indications pour l'établissement d'un plan d'aménagement. Il ne faut néanmoins pas oublier que ce fut une année de pluviométrie exceptionnellement favorable.

Le manque de données sur le fonctionnement d'un système en communication libre avec la mer n'a pas permis d'examiner les risques que le climat irrégulier de la Basse Casamance faisait courir au paysan. Il n'était donc pas possible non plus de faire une évaluation réaliste de la récolte moyenne par an que pourraient donner sur de plus longues périodes les sols salés non protégés. Ceci rendait impossible de déterminer la rentabilité des aménagements de rizières

salées non protégées, sur le plan de l'économie nationale et pour le paysan lui-même. Sous la pression des modifications subites de stratégie, le consultant se risqua à donner dans son Rapport de gestion des casiers pilotes de Medina et de Dieba une estimation de la récolte moyenne à escompter sur les rizières salées non protégées. Cette estimation ne s'appliquait en fait qu'à certaines parties de sols salés de situation favorable et de plus elle n'était valable que si le repiquage était fait à temps. Pour que cette condition soit remplie il faudrait que beaucoup de choses changent au cours de la prochaine décennie en ce qui concerne les disponibilités en main-d'oeuvre pour le travail du repiquage.

Pour résumer, on peut déjà en analysant le cours des choses jusqu'à janvier 1968, conclure que début 1968 un projet a été entamé sans qu'il y ait suffisamment de données connues pour le préparer de façon adéquate.

Il est regrettable que les parties concernées aient été à un moment donné tellement préoccupées par le besoin d'entreprendre à grande échelle quelque chose pour le développement de la Basse Casamance qu'elles se sont déclarées d'accord pour un compromis menant à l'exécution d'un projet qui contenait implicitement de grands risques d'échec.

2.4 L'aménagement de 600 ha de rizières de mangrove dans le département de Ziguinchor et l'exploitation pendant les années 1968 à 1971 comprise

2.4.1 La préparation

Il a été déjà mentionné au paragraphe 2.3.2 du présent chapitre que peu de données étaient connues sur lesquelles on puisse déterminer les terres à mangrove qui, dans les vallées de Niassia et de Guidel, entraient en ligne de compte pour une mise en valeur dans un système de libre communication avec le fleuve Casamance. Les critères cités sous 2.3.2 et à la page 18 du Rapport de gestion des casiers pilotes de Medina et de Dieba, concernent le début et la durée de la période pendant laquelle l'eau doit être douce dans le marigot; ils ont été pris comme point de départ pour la détermination des terres à mangrove qui pourraient être mises en valeur.

Sur la base des mesures de salinité exécutées dans le marigot près du polder de Medina dans les années 1975 et 1966, il fut admis que, par une pluviométrie moyenne de 1500 mm à Ziguinchor, il était satisfait à Medina aux critères précités. Ceci signifiait que toutes les terres à mangrove à l'est de ce point entraient en ligne de compte pour une mise en valeur.

En ce qui concerne la vallée de Guidel, on ne disposait pas de mesures de salinité indiquant jusqu'à quel emplacement limite il pouvait être satisfait auxdits critères dans une année de précipitations normales. Il fut donc décidé de choisir comme limite de la région aménageable le point où la salinité de l'eau du marigot présentait en saison des

pluies à chaque moment donné la même évolution qu'à Medina. Pour déterminer ce point on ne disposait que de mesures de salinité de 1967. La limite s'avéra être située près du village Djifanghor, à environ 1 km au sud de l'endroit où la route Ziguinchor-Kolda croise le marigot de Guidel. Il fut admis que toutes les terres à mangrove au sud de ce point pouvaient être aménagées. Les mesures de salinité qui avaient été exécutées pendant la saison des pluies ne convenaient pas particulièrement bien pour déterminer indépendamment de Medina la limite de la région aménageable. Il est en effet tombé cette année-là plus de pluies que dans les 36 années précédentes. Le consultant décida alors de commencer l'aménagement dans les parties amont des vallées, où le risque était le moins grand. Il voulut par des mesures de salinité pendant la saison des pluies de 1968 avoir plus de certitudes quant à la limite jusqu'où on pouvait aller pour l'aménagement. Malheureusement il est tombé cette année-là moins de pluies que dans chacune des 37 années précédentes !

Il apparut d'ailleurs rapidement qu'il faudrait aller jusqu'aux limites extrêmes initialement proposées, Medina et Djifanghor, si on voulait procéder à l'aménagement des 600 ha fixés, en tenant compte de la répartition des villages dans les vallées.

Outre la question de savoir où on devait exécuter les aménagements, se posait aussi la question de savoir comment ils devaient être exécutés. La méthode de participation effective des paysans aux aménagements fut longuement discutée avec les autorités sénégalaises. Celles-ci firent savoir qu'elles désiraient très vivement que les aménagements soient faits par des volontaires et non par des travailleurs salariés. Il fut posé comme principe que tous ceux qui avaient des droits traditionnels sur les terres en question avaient la possibilité d'acquérir le droit d'exploitation de ces terres en participant aux aménagements. De plus, pensait-on, on pourrait ainsi se rendre compte si les paysans avaient véritablement besoin de ces terres. Leur seule rémunération en effet consisterait dans les résultats de l'exploitation de ces terres. ILACO craignait néanmoins que beaucoup de paysans abandonnent ce travail après quelque temps pour aller ailleurs gagner de l'argent si on ne leur en donnait aucun. En outre il semblait souhaitable de trouver un encouragement qui agisse de façon plus directe, de sorte qu'il fut proposé de recourir à un système de primes. Des primes de 1000 F CFA par personne seraient payées après l'achèvement de tâches déterminées qui devaient être exécutées par groupe de paysans. Ceci fut accepté. En se basant sur l'expérience acquise lors de l'aménagement du polder Medina, on partit du principe qu'un volontaire qui était bien motivé pourrait en 3 mois ou 490 heures terminer la préparation de 0,4 ha. Un hectare exigerait donc 1225 hommes-heures. Ceci représentait les prestations moyennes atteintes par les journaliers dans le polder Medina.

2.4.2 L'aménagement des premiers 600 ha

Le plan était d'aménager la première année 200 ha et la deuxième année 400 ha. Dès les premiers mois il s'avéra que l'intérêt pour participer à l'aménagement était plus faible chez les paysans qu'il n'avait été prévu. Il convient de mentionner à ce propos que le premier

groupe de volontaires qui vint s'enrôler n'était pas encore au courant des primes qu'on avait l'intention de payer.

Sur les 300 paysans qui s'étaient inscrits 77% ont coopéré de façon satisfaisante, ce qui rendit possible l'aménagement de 96,1 ha. Le travail était terminé le 24 juin, 4½ mois après le début de l'action de recrutement.

Les prestations de travail étaient meilleures que celles des journaliers à Medina : 1010 hommes-heures/ha contre 1225 hommes-heures/ha. A la demande expresse du Ministre du Développement rural, et malgré la saison déjà avancée une nouvelle campagne de recrutement fut organisée par le préfet de Ziguinchor pour l'aménagement de 100 hectares encore. Elle donnait également aux habitants de la ville de Ziguinchor la possibilité de participation. Pour les habitants des villages qui considéraient les terres concernées comme leur propriété, ceci était un gros stimulant pour se faire inscrire comme volontaires, car c'était la seule possibilité pour eux de conserver leurs droits sur ces terres. Un rôle jouait aussi le fait que le système de primes était maintenant connu et que la préfecture avait promis des distributions gratuites de vivres. Il est bon de se rendre compte à ce propos que tous les moyens de motivation employés pour emporter l'adhésion des volontaires étaient complètement étrangers au motif qui en réalité aurait dû jouer le principal rôle: les besoins en terres rizicoles. 532 volontaires s'inscrivirent, dont seulement 432 purent être placés pour l'aménagement de 175 ha de rizières. L'action fut limitée à la vallée de Guidel. Priorité fut donnée aux villageois. Il en résulta que très peu d'habitants de la ville Ziguinchor eurent à être retenus.

Le travail commença à la fin de mai, période où de nombreux paysans entament la préparation des champs d'arachides et des terres pour leurs pépinières. Le travail fut arrêté le 15 juillet et repris le 1^{er} septembre. Comme il était très net que les volontaires avaient beaucoup de mal à excaver les fossés primaires, on décida de faire faire ce travail par des journaliers salariés. Malgré cet allègement de leur tâche, les volontaires se mettaient difficilement au travail. On ne travaillait en moyenne pas plus de 1 jour par semaine. Il faut évidemment tenir compte du fait que ce travail se plaçait à un moment où les paysans devaient s'occuper aussi de leurs cultures.

Après une troisième campagne de recrutement en novembre 1968, on commença l'aménagement des derniers 325 ha. Il s'avéra d'ailleurs difficile de trouver suffisamment de volontaires. On inscrivit tout d'abord les volontaires qui avaient déjà défriché 2 parcelles au cours de la campagne précédente. A la fin de décembre, on fit appel à la population de Ziguinchor. Un grand nombre de volontaires se présentèrent, surtout des femmes. On retint 194 volontaires qui se virent attribuer par la préfecture 0,2 ha par personne. Pendant la période janvier-mars 1969, l'absentéisme atteignait sur tous les chantiers plus de 50%. Sur quelques chantiers il atteignait 80% ou plus. La norme prise en compte pour l'absentéisme était qu'une semaine de travail se composait de 6 jours de chacun 3½ heures de présence. Il s'avéra que les travailleurs salariés faisaient 3 fois plus de travail par heure que les volontaires. Sur les chantiers où le travail fourni était mauvais, les paysans ont été mis à travailler individuellement sur leur propre parcelle.

On évitait ainsi que les bons travailleurs se sentent exploités par les autres.

Fin juin 1969, un an et demi après le début de l'action, presque 620 ha de rizières avaient été aménagés, dont 392,85 ha dans la vallée de Guidel et 227,10 ha dans la vallée de Niassia. La longueur de fossés primaires creusés atteignait 68,5 km, en majeure partie par les travailleurs salariés, et une longueur d'environ 300 km de fossés secondaires. Ceci représentait une belle prestation pour les fonctionnaires sénégalais qui avaient constamment incité les volontaires à travailler, pour les travailleurs salariés, et pour la partie des volontaires qui avait fourni un dur effort. Chez une notable partie des volontaires néanmoins, les prestations de travail avaient été minimales, quelle qu'en soit la raison.

Quelles sont les conclusions que permettent ces constatations, en ce qui concerne la question à laquelle devait donner une réponse l'expérience entreprise au sujet de la mise en valeur de terres ?

L'impression donnée fut que le premier groupe de volontaires était surtout motivé par le désir d'augmenter les superficies de rizières qu'ils exploitaient. Ils existaient aussi parmi les groupes qui se sont fait inscrire aux campagnes suivantes. C'est surtout le cas pour les paysans des villages Soukouta et Dar Salam où il existe une pénurie en terres, et pour les volontaires venant de la ville de Ziguinchor. Il s'agissait surtout de femmes et de gens aisés, souvent des fonctionnaires.

Les manoeuvres qu'ils faisaient travailler pour eux étaient le plus souvent mal payés et donc mal motivés.

Néanmoins, des villages tels que Guidel et Djibonker étaient aussi représentés, bien que la plupart des paysans de ces villages ne manquent absolument pas de terres.

Il y avait toutefois aussi d'autres raisons que la pénurie en terre qui ont joué un rôle: l'argent gagné par les primes, les distributions de vivres gratuits, et l'acquisition de droits de propriété sur des terres que l'on considérait comme une réserve pour l'avenir. Un autre motif non négligeable était en outre l'insistance montrée par les autorités. Une impression très nette est que l'obtention d'une réserve de terres a été un motif très important. Selon le droit traditionnel, celui qui défriche la terre a acquis le droit d'exploitation. Peut-être ceci explique-t-il le fait que de nombreux volontaires abandonnaient surtout le travail lorsqu'on en arrivait au creusement des fossés. Une raison de ne pas se faire inscrire comme volontaire ou de cesser précocement le travail fut qu'on soupçonnait les pouvoirs publics de vouloir s'emparer de la terre ou de la récolte qui y serait faite. Ce sentiment se faisait surtout jour dans la vallée de Niassia. Il y avait aussi des paysans qui doutaient de la valeur de rizières de mangrove communiquant librement avec le fleuve Casamance.

En résumé, on peut dire qu'au cours de l'aménagement déjà certains faits indiquaient que le besoin d'augmenter les terres rizicoles au moyen de terres à mangrove en libre communication avec le fleuve Casamance existait seulement chez une partie des paysans des vallées de Niassia et de Guidel, et que le besoin total était inférieure à 600 ha. Plus de précision dans les conclusions était impossible.

Un autre conclusion peut être en outre qu'il est peu efficace de travailler avec des volontaires qui ne sont pas bien motivés. Mais même avec des volontaires bien motivés, il existe de bons et de moins bons travailleurs et les premiers se sentent exploités par les derniers. De plus, le volontaire a tendance à prendre plus facilement un jour de libre ou davantage pour toutes sortes d'obligations sociales que le travailleur salarié. Néanmoins, en exerçant une bonne surveillance, on a obtenu avec des volontaires bien motivés des prestations très satisfaisantes lors de l'aménagement de digues et de fossés.

2.4.3 L'exploitation des rizières de mangrove par les paysans

2.4.3.1 Proportion dans lesquelles les rizières aménagées ont été mises en culture.

Les informations qui suivent ci-après concernent la période 1968-1971. Il résulte des chiffres du tableau 2 que la proportion dans laquelle les rizières de mangrove aménagées dans les années 1968 et 1969 ont été mises en culture a diminué chaque année. La question qui devra nous occuper est : à quoi est due cette faible utilisation des nouvelles terres ?

Tableau 2 - Proportion dans laquelle les paysans ont utilisé pour la culture du riz les rizières de mangrove aménagées en 1968 et 1969 dans le département de Ziguinchor

année	superficie totale	billonné	repiqué
	ha	%	%
1968	96,1	86	86
1969	620	70	60
1970	620	47	45
1971	620	25	20

2.4.3.2 La pluviométrie

Pour une bonne compréhension de l'évolution qui ressort du tableau 2 il est tout d'abord indispensable de prendre connaissance du fait que l'on s'est trouvé confronté dans les années 1968 à 1971 comprise à une période de pluviométrie au plus haut point défavorable.

Tableau 3 - Hauteurs de pluie mesurées à l'aérodrome de Ziguinchor dans les années 1968-1972

année	hauteur de pluie	probabilités de pluviométrie plus basse 1)
1931-1972	1513,8	50%
1968	882,5	0,7%
1969	1460,7	48%
1970	1398,3	37%
1971	1198,2	13%
1972	903,8	1%

1) voir annexe I

Le tableau 3 montre que depuis maintenant déjà cinq années consécutives les précipitations ont été inférieures à la moyenne. La plus longue période pendant laquelle ce même fait se soit produit depuis 1931 (première année d'observations) est celle des années 1959 à 1961 comprise. Si on calcule les moyennes par périodes de 5 ans, il apparaît alors que le moyenne sur les 5 dernières années (1168 mm) est de beaucoup la plus basse depuis 1931. La plus basse moyenne ensuite est de 1338 mm. La plus haute est de 1775.

Il est en outre important de noter que les basses pluviométries ont un effet cumulatif en ce qui concerne la salinisation des rizières sur mangrove. On a constaté que la salinité de l'eau du marigot à la fin de la saison sèche de 1969 était à Medina beaucoup plus haute qu'elle aurait dû être, à savoir : 80 mmhos/cm au lieu de 50 mmhos/cm. Sous des circonstances normales, la quantité de pluies nécessaire pour dessaler suffisamment l'eau du marigot est de 600 à 700 mm. En 1969, après une année 1968 extrêmement sèche, il en aurait fallu 960 mm.

Il ressort du tableau 4 que dans aucune des années 1968 à 1971 comprise l'eau du marigot près de Medina n'a été suffisamment longtemps douce pour satisfaire à l'exigence minimale prise comme critère pour que soit possible une récolte convenable. Cette exigence était 75 à 100 jours d'eau suffisamment dessalée.

Tableau 4 - Nombre de jours pendant lesquels l'eau du marigot près de Medina a eu une CE de moins de 5 mmhos/cm pendant les années 1967 à 1971 comprise

année	pluviométrie Ziguinchor (mm)	nombre de jours avec eau < 5 mmhos/cm
1967	2006,5	121
1968	882,5	42
1969	1460,7	60
1970	1398,3	70
1971	1198,2	37

Les récoltes sur le chantier de Medina ont d'ailleurs été dans les dernières 4 années très mauvaises ou tombées à zéro. Ceci signifie que les rizières qui avaient été aménagées dans d'autres vallées à un endroit où le dessalement et la resalinisation de l'eau des marigots évoluent parallèlement à Medina, ont elles aussi donné de mauvais résultats.

On peut constater à la lecture du tableau 5 que même sur les chantiers les plus éloignés du fleuve Casamance le minimum de conditions pour de bonnes récoltes n'a pas toujours existé au cours de ces quatre années.

Il ressort nettement des tableaux 4 et 5 que la pluviométrie de l'année précédente a également une influence sur le dessalement. En 1968, la pluviométrie a été plus basse qu'en 1971, mais 1967 avait été une année beaucoup plus favorable que 1970. Le nombre de jours avec l'eau suffisamment dessalée a été sur la plupart des chantiers plus grand en 1968 qu'en 1971.

Tableau 5 - Nombre de jours pendant lesquels l'eau du marigot a eu une CE de moins de 5 mmhos/cm dans les complexes de rizières les plus éloignés du fleuve Casamance

année	vallée	chantiers	nombre de jours avec eau < 5 mmhos/cm
1968	Niassia	Darsalam/ Djibonker	42
	Guidel	Soukouta I, Guidel	56
1969	Niassia	Darsalam/ Djibonker	122
	Guidel	Soukouta/ Guidel	81
1970	Niassia	Darsalam/ Djibonker	85
	Guidel	Soukouta I/ Guidel	78
1971	Niassia	Darsalam/ Djibonker	43
	Guidel	Soukouta I/ Guidel	35

2.4.3.3 Les thèmes de vulgarisation

Pour atteindre des résultats maximaux sur les terres à man-grove aménagées il est de toute importance que les paysans observent un certain nombre de règles :

- i pépinières : plantation en temps (vers la 3ème semaine de juillet), non loin des rizières, application d'un bon drainage, engrais;
- ii billonnage : avant les premières pluies, travail bien exécuté;
- iii application de phosphate tricalcique;
- iv repiquage au moment où l'eau du marigot est suffisamment douce, repiquage avec plusieurs brins par touffe.

La règle de beaucoup la plus importante est le repiquage en temps. Plus la période douce est courte, plus cette règle acquiert d'importance.

2.4.3.4 Le personnel de vulgarisation

Pour aider les paysans à cultiver de façon optimale les rizières de mangrove, on a mis en place le personnel de vulgarisation suivant :

1/10 - 31/12/68	2 chefs secteur expatriés + 10 vulgarisateurs
1/1 - 31/ 3/69	2 chefs secteur expatriés + 20 vulgarisateurs
1/4 - 31/12/69	2 chefs secteur expatriés + 2 moniteurs + 20 vulgarisateurs
1/1/70 - 31/12/71	1 chef secteur expatrié + 2 moniteurs + 18 vulgari- sateurs

A partir du 1^{er} janvier 1970 et jusqu'au 31 décembre 1971, la vulgarisation appliquée aux rizières de mangrove n'a formé qu'une partie de la tâche des vulgarisateurs car ils encadraient aussi les paysans qui avaient d'autres types de rizières.

Par des entretiens personnels à domicile et dans les rizières, des discussions de groupe dans le village, au moyen de fiches techniques et d'émissions radiophoniques, il a été sans cesse exposé aux paysans quelles étaient les règles qu'ils devaient suivre, pourquoi ils devaient faire telle chose, et comment.

2.4.3.5 Application des thèmes de vulgarisation par les paysans

Tout d'abord, l'attention doit porter sur le fait que chaque année un plus gros pourcentage de paysans ont laissé inutilisées les rizières qu'ils avaient aménagées, ainsi que le montre le tableau 2. Une explication de ce phénomène peut être cherchée en considérant notamment les facteurs suivants:

- i les deux premières années (1968 et 1969) une prime a été donnée pour le repiquage, et cela n'a pas été fait ensuite;
- ii en 1970, étant donné les résultats de 1968 et 1969, la plupart des paysans s'étaient rendu compte que le nouveau système d'aménagement de rizières de mangrove n'offrait aucune protection contre les risques de mauvaise récolte si les pluies étaient insuffisantes;
- iii à partir de 1969 on avait été toujours aux prises avec une pénurie de main-d'oeuvre féminine pour le repiquage. A mesure que la confiance dans le résultat du travail diminuait, moins on était enclin à tout mettre en oeuvre pour faire le repiquage, même au moyen de louage de main-d'oeuvre féminine;

iv en 1971 les vulgarisateurs ont conseillé aux paysans sur la plupart des chantiers de ne pas repiquer, car le manque de pluies rendait l'échec à peu près certain.

Il n'est pas possible d'affirmer avec certitude que la pénurie en main-d'oeuvre a été la cause principale de l'abandon des rizières. Certains indices montrent même que le manque de confiance dans les résultats a joué un rôle plus important. Dans le tableau 6, les chantiers sont classés en ordre décroissant de rendement par hectare en 1969. En face est indiqué à titre de comparaison le pourcentage du chantier qui a été repiqué en 1970.

Il est évident qu'il existe une corrélation entre une récolte assez bonne à bonne en 1969 et un haut degré de repiquage en 1970. Ceci rend vraisemblable que si la pluviométrie avait été plus élevée et donc les récoltes meilleures, on aurait eu un plus haut degré de repiquage sur tous les chantiers.

L'expérience que le FED a voulu conduire pour examiner si la population des vallées de Niassia et de Guidel était à même de mettre en culture les rizières de mangrove aménagées aurait seulement réussi dans les conditions suivantes :

- 1) qu'il soit tombé plus de 1500 mm de pluie pendant un certain nombre d'années consécutives;
- 2) qu'on ait préalablement examiné dans quelle mesure les paysans qui mettaient en culture les nouvelles rizières n'en avaient pas déjà abandonné d'autres qu'ils travaillaient précédemment.

Il ne faut pas évaluer la capacité pour le paysan de mettre de nouvelles terres en culture seulement en fonction du repiquage exécuté ou non, mais aussi en fonction de la date du repiquage. La pénurie en main-d'oeuvre féminine pour ce travail peut être résolue en étalant le repiquage sur une plus longue période, par exemple jusqu'au 1^{er} octobre. Pour la riziculture sur sols salés communiquant librement avec le fleuve Casamance, ceci néanmoins est funeste. Il n'y a qu'une petite partie des terres aménagées dans lesquelles l'eau reste douce pendant 75 à 100 jours après la date du 1^{er} octobre. On dispose de données à ce sujet pour les années 1969 et 1970.

Un inconvénient pour comparer entre elles les années 1969 et 1970 est que, la première année, il a été conseillé aux paysans de repiquer seulement un mois après le moment où l'eau dans le marigot était devenue douce, alors que la seconde année il a été conseillé de repiquer immédiatement à ce moment. Malgré les écarts qui se produisent ainsi, il est cependant permis de conclure qu'il faut compter seulement sur un faible pourcentage de paysans qui repiquent immédiatement après que l'eau du marigot est devenue douce.

Tableau 6 - Pourcentage des divers chantiers qui a été repiqué en 1970, relié au rendement moyen par hectare en 1969.

Cantier	récolte moyenne en kg/ha en 1969	% du chantier repiqué en 1970, jusqu'au 1/10
Soukouta I	1355	85
Soukouta BB	1214	
Darsalam I	919	73
Guidel	857	66
Darsalam II	843	69
Babadinka I	721	41
Soukouta II	707	74
Babadinka II	627	50
Sone	603	16
Etomé II	600	20,5
Djifangor II	557	39,5
Djibonker	543	59
Kassoulou	543	14
Etomé I	502	39
Djifangor I	445	12
Medina	443	23
Boulomp	390	30
Niassia	357	36
Bafikane I	348	44
Kandé	292	24
Boutoute	246	17
Bafikane II	210	6,5
Niaguiss	134	2

Tableau 7 - Périodes pendant lesquelles le repiquage a été fait sur les nouvelles rizières de mangrove aménagées dans les vallées de Guidel et de Niassia, en 1969 et en 1970

année/ vallée	date eau devenue douce	date repiquage conseillée	périodes dans lesquelles le repiquage a eu lieu				
			15/8- 31/8	1/9 - 14/9	15/9- 30/9	1/10- 14/10	15/10 et plus tard
1969	15/8	15/9					
Niassia				9%	45%	31%	15%
Guidel			2%		36%	47%	15%
1970	15/8	15/8					
Niassia			5%	27%	32%	25%	11%
Guidel			23%	29%	36%	10%	2%

En 1970, dans la vallée de Guidel, 48% des paysans ont repiqué plus d'un mois trop tard, et dans la vallée de Niassia, 68%. Pour ces paysans, une bonne récolte est seulement possible si la période pendant laquelle l'eau est douce atteint environ 120 jours. Or, dans un système de libre communication avec le fleuve Casamance, même sur les chantiers les plus en amont des vallées, ceci ne se présente que dans les années de pluviométrie favorable, c'est-à-dire, vu sur une longue série d'années, tout au plus une fois en trois à quatre ans. Il semble très probable que ce repiquage tardif doit dû à une pénurie en main-d'oeuvre féminine. Les paysans paraissent en effet bien se rendre compte de la nécessité d'un repiquage précoce. Ceci indiquerait en somme qu'une partie des paysans ne sont pas en état d'intégrer de façon profitable dans leur exploitation les nouvelles terres aménagées dans la mangrove. Avec un système de barrages munis d'écluse, la resatardif aurait alors été un moins grand inconvénient. Si on maintient le système actuel, l'introduction de moyens qui permettent une économie de main-d'oeuvre, et une autre répartition du travail entre hommes et femmes, peuvent offrir une solution.

L'installation des pépinières près des rizières de mangrove n'a pas été possible dans de nombreux cas, faute de terre disponible à cette fin. De plus, il s'avéra qu'un grand nombre de paysans préféreraient avoir les pépinières près de l'habitation.

Les engrais ont été généralement appliqués sur les pépinières au début. Malheureusement les données à ce sujet n'ont plus été tenues à jour après 1969. L'apport de phosphate tricalcique sur les rizières a été fait presque sans exception, une contrôle très précis étant exercé à propos de ces applications. Un apport complémentaire n'aura pas à être fait avant 1973.

Il a été conseillé aux paysans de billonner avant le début des pluies non que ceci permette de plus hauts rendements, mais parce que cela évite du travail pendant les mois de juillet et août qui sont les mois de pointe.

Tableau 8 - Paysans qui ont billonné avant le début de la saison des pluies (fin juin), en pourcentage du nombre total de paysans qui ont repiqué

vallée	année	billonnage avant fin juin
Niassia	1969	65%
	1970	70%
Guidel	1969	40%
	1970	50%

On voit sur le tableau 8 que, surtout dans la vallée de Niassia, un assez grand nombre de paysans avait billonné avant la fin juin. La raison du billonnage plus tardif dans la vallée de Guidel est probablement que l'arachide est davantage cultivée. Les résultats en 1970 ont été meilleurs qu'en 1969.

La qualité du billonnage, dans les régions Diola, était bonne dans l'ensemble, mais il arrivait cependant que les billons ne puissent pas bien drainer sur les fossés, ce qui montre que l'importance du drainage n'est pas toujours bien comprise. Chez les paysans des autres ethnies, dans la vallée de Guidel, les billons étaient souvent plus mal confectionnés.

2.4.3.6 Le rendement des rizières de mangrove

Des sondages de récolte exécutés à échelle suffisante n'ont pu être faits qu'en 1969. En 1970, lorsque des sondages de récolte durent également être effectués sur d'autres types de rizières, on en a fortement réduit le nombre sur les rizières de mangrove. Seuls des sondages ont alors été faits sur les rizières qui avaient été repiquées avant le 15 septembre (donc, en temps). En 1971, la récolte fut entièrement compromise par suite des très faibles précipitations.

Tableau 9 - Rendement des rizières de mangrove dans les vallées de Niassia et de Guidel en 1969

vallée	superficie repiquée (ha)	nombre de sondages	rendement moyen	rendement total (tonne)
Niassia	129	282	575	74
Guidel	242	339	721	174

Il ne faut pas oublier qu'en 1969 il a été conseillé aux paysans de repiquer seulement un mois après que l'eau du marigot était devenue douce, car on supposait que le dessalement demanderait plus de temps la première année. Ceci a eu une influence défavorable sur les rendements obtenus.

Tableau 10 - Rendement des rizières de mangrove dans les vallées de Niassia et de Guidel en 1970, pour les rizières repiquées entre le 15/8 et le 15/9-1970

vallée	nombre de sondages	rendement par ha
Niassia	17	1100 kg
Guidel	31	887 kg

Les rendements moyens indiqués dans le tableau 10 sont d'un niveau convenable malgré la pluviométrie assez défavorable de l'année (1398 mm). Il apparaît donc que si le repiquage est fait en temps, on obtient encore des résultats acceptables même avec la pluviométrie mentionnée. Il faut toutefois garder présent à l'esprit que ces sondages proviennent en majorité des parties favorables des chantiers, étant donné que

sur les parties défavorables la plupart des paysans n'ont repiqué aucun riz en 1970. Les récoltes moyennes consignées dans le tableau 10 ne doivent certainement pas être considérées comme étant le rendement moyen de toutes les superficies repiquées. Ce rendement se situera à un niveau beaucoup plus bas.

2.4.3.7 Le potentiel de production

Il a déjà été exposé qu'étant donné la pluviométrie exceptionnellement basse des 4 dernières années, cette période ne pouvait pas fournir de données représentatives en ce qui concerne le potentiel de production des rizières de mangrove. Une estimation de ce potentiel de production doit donc être faite en partant d'un certain nombre d'hypothèses de base qui devront être encore vérifiées ultérieurement.

Les facteurs qui ont surtout une importance pour le rendement sont les suivants :

- I la pluviométrie. Les données de l'annexe 1 permettent de calculer combien de fois en 100 ans on peut s'attendre à une certaine hauteur de précipitations annuelles. Le résultat est consigné dans le tableau 11 ci-après.

Tableau 11 - Probabilité d'occurrence de diverses hauteurs pluviométriques

précipitations en mm	>1600	1500-1600	1400-1500	1300-1400	1200-1300	1100-1200	1000-1100	< 1000
nombre d'années en 100 ans	40	17	13	10	10	5	3	2

- II l'emplacement des rizières par rapport au fleuve Casamance. Plus elles sont distantes du fleuve, plus longue est la période pendant laquelle l'eau est douce. Les chantiers ont été répartis en trois catégories (voir tableau 12).

- III la date de repiquage. Nous avons déjà vu que le repiquage est seulement fait en général un mois à un mois et demi après le moment où l'eau dans le marigot est devenue douce. Si les précipitations sont faibles, ceci est cause d'une diminution ou même d'une perte totale de la récolte. Une amélioration quant à la date du repiquage est seulement à envisager après l'introduction de la culture attelée (probablement pas sur les terres de mangrove) et après une nouvelle répartition des tâches entre hommes et femmes. Deux éventualités sont à retenir :

- l'état actuel des choses
- une situation future permettant le repiquage dans les deux semaines qui suivent le moment où l'eau est devenue douce dans le marigot.

Tableau 12 - Répartition des chantiers selon leur éloignement du fleuve Casamance

catégorie	chantiers		superficie en ha
	vallée de Niassia	vallée de Guidel	
éloigné du fleuve = favorable	Djibonker		32,90
	Darsalam I		31,68
	Darsalam II		8
		Guidel	19,97
		Soukouta I	39,90
	Babadinka I	9,20	
Total			141,65
position inter- médiaire = assez favorable	Kassoulou		34,55
	Etomé I		15,25
	Niassia		7,60
	Etomé II		10,20
		Babadinka II	21,36
		Soukouta II	32,91
	Sone	38,82	
Total			160,69
près du fleuve = assez défavorable	Medina		32,53
	Bafikane I		16,90
	Bafikane II		36,95
		Boulomp	60,00
		Niaguiss	27,53
		Boutoute	36,87
		Kandé	30,46
		Djifangor I	35,42
		Djifangor II	21,00
Total			297,66
Total général			600,000 1)

1) la répartition est faite sur les 600 ha officiellement réceptionnés.
En réalité 620 ha ont été aménagés.

Tableau 13 - Estimation de la récolte moyenne par hectare selon les diverses positions des chantiers par diverses quantités de pluie tombées et par diverses dates de repiquage, avec un repiquage de 100%

situation chantiers	repiquage	nombre de fois en 100 an où la hauteur de précipitations est atteinte							
		40	17	13	10	10	5	3	2
		classe de précipitations en mm/an							
		>1600	1500-1600	1400-1500	1300-1400	1200-1300	1100-1200	1000-1100	moins que 1000
récolte moyenne estimés, en kg par ha									
loin du fleuve Casamance = favorable	comme actuellement	1800	1500	1200	1000	800 ¹⁾	500	300	0
	précoce	1800	1800	1800	1500	1200	800	500	0
situation intermédiaire = assez favorable	comme actuellement	1500	1200	800	500	0	0	0	0
	précoce	1800	1800	1200	800	300	0	0	0
près du fleuve Casamance = assez défavorable	comme actuellement	1200	1000	600	0	0	0	0	0
	précoce	1800	1500	1000	500	0	0	0	0

1) Par alternance de bonnes et mauvaises années de pluviométrie, il est encore possible sur les chantiers de situation favorable d'obtenir une récolte avec des précipitations relativement faibles. Il n'en est toutefois pas ainsi lorsque plusieurs années de faible pluviométrie se succèdent comme cela était le cas en 1971.

IV la variété de riz. On prend comme principe que les paysans utilisent actuellement les meilleures variétés locales telles que Ebandulay ou la variété améliorée Gambiaka. Ce sont des variétés qui sont sensibles au photopériodisme.

L'emploi de variétés modernes hautement productives est très difficile sur les rizières salées. Elles doivent être repiquées après environ trois semaines car autrement leur productivité diminue fortement. Etant donné l'incertitude en ce qui concerne le moment où l'eau devient douce dans le marigot, la seule solution est d'étaler dans le temps les dates de semis des pépinières. Les expérimentations avec des variétés modernes ont été un échec la dernière année par suite des très faibles pluies tombées. Estimer la production est donc chose difficile à faire.

Il est donné dans le tableau 13 des estimations des récoltes moyennes par hectare selon les diverses situations des chantiers.

A partir du tableau 13, on parvient à l'estimation du potentiel moyen de récolte sur les rizières de mangrove, avec 100% de repiquage, telle qu'elle est consignée sur le tableau 14.

Tableau 14 - Estimation du potentiel moyen de récolte des rizières de mangrove calculé sur une période de 100 ans, avec 100% de repiquage

situation chantiers	moment repiquage	rendement moyen estimé en kg/ha
loin du fleuve Casamance	comme actuellement	1345
	précoce	1585
situation inter- médiaire	comme actuellement	958
	précoce	1292
près du fleuve Casamance	comme actuellement	728
	précoce	1155
tous les chantiers réunis	comme actuellement	935
	précoce	1293

La production totale des 600 ha de rizières de mangrove devrait donc, avec 100% de repiquage et la situation actuelle en ce qui concerne la date de repiquage, être estimée à 561 tonnes par an. Si le repiquage était précoce ceci deviendrait 776 tonnes. S'il s'avérait que les variétés rizicoles modernes peuvent avec succès être d'un emploi général parmi les paysans, on pourrait alors parvenir à des résultats sensiblement meilleurs, mais une estimation est difficile à faire. En supposant que les barrages avec écluse soient construits, il serait du domaine des possibilités, avec utilisation de variétés modernes, d'obtenir des rendements de 2500 kg/ha en moyenne sur la totalité des 600 ha.

La date de repiquage ne joue qu'un faible rôle dans ce cas. La production totale des 600 ha serait alors de 1500 tonnes par an. Ceci est le double de ce qu'on peut dans le cas le plus favorable obtenir avec de bonnes variétés locales sans barrage muni d'écluse, et presque le triple de la production que rend possible la date actuellement pratiquée pour le repiquage du riz.

2.5 L'aménagement et l'exploitation des rizières de mangrove dans le département de Bignona dans la période 1^{er} janvier 1970 - 31 décembre 1971

2.5.1 La préparation

La convention de financement prévoyait l'aménagement de 600 ha dans les deux premières années et de 1400 ha dans les deux années suivantes. Comme on savait que les derniers 1400 ha ne pouvaient être trouvés dans les vallées de Niassia et Guidel, une prospection fut effectuée au cours des deux premières années. L'intention était que l'agronome affecté au projet se charge de la prospection comme partie de son travail. En 1968 et 1969 des mesures de salinité furent exécutées par cet agronome, ainsi que des reconnaissances du terrain. Afin de déterminer le point le plus proche du fleuve Casamance jusqu'où la mise en valeur était possible, on retint de nouveau comme critère le parallélisme de l'évolution de la salinité avec celle du marigot près de Medina. Sur la base des mesures de salinité il devint évident que l'on pouvait seulement trouver dans les vallées de Bignona et de Bafla dans le département de Bignona des terres à mangrove qui soient aptes à être aménagées; leur total était de 1519 hectares.

Bien que ce ne fût pas prévu contractuellement, le consultant put pendant deux mois mettre un sociologue à disposition afin qu'il examine s'il y avait suffisamment de population pour aménager et mettre en culture 1400 ha. Ces deux mois permirent d'effectuer une enquête démographique. Il s'agissait entre autres choses de savoir quelle partie de la population masculine était disponible pendant la saison sèche pour effectuer les travaux d'aménagement. On dut conclure que la population présente ne permettait pas d'envisager l'aménagement de plus de 517 ha dans la vallée de Bignona et de 203 ha dans la vallée de Bafla, soit au total seulement 720 ha.

On ne disposait plus de temps pour examiner dans quelle mesure ceux que l'on estimait en état d'aménager 720 ha seraient également en état de les mettre en culture. La proportion entre population et terre de mangrove à aménager qui fut prise comme point de départ était celle qui existait dans le département de Ziguinchor. A la fin de 1969 on savait alors que les paysans dans le département de Ziguinchor avaient seulement avec peine trouvé la volonté nécessaire ou le temps pour aménager 600 ha et qu'ensuite seulement 70% d'entre eux avait fait le billonnage et seulement 60% d'entre eux le repiquage. Il fallait en outre tenir compte du fait que les paysans devaient encore procéder dans la gestion de l'exploitation à diverses adaptations et que cela demanderait bien une ou plusieurs années.

Lors de la visite d'une mission du FED en octobre 1969, il fut décidé de continuer l'aménagement dans le département de Bignona, mais toutefois de prendre quelques mesures supplémentaires en vue d'éviter que

des rizières de mangrove soient aménagées lorsque les paysans n'avaient pas de fortes motivations qui les poussent à cultiver davantage de rizières. Ceci pourrait se faire en ne payant plus de salaire pour la construction des fossés primaires et en abaissant le montant des primes, qui serait de F CFA 200 seulement.

En outre, si le manque d'intérêt se constatait du côté des paysans, on n'utiliserait d'aucun stimulant et l'aménagement serait stoppé.

Il mérite de bien se rendre compte que lorsque fut prise la décision d'aménager des terres de mangrove dans le département, on avait perdu de vue quelle était l'intention initiale du projet. Cette intention était d'examiner si les paysans étaient à même de mettre en culture les terres de mangrove afin dans l'affirmative de passer éventuellement à la construction de barrages avec écluse. Or pour la construction de barrages avec écluse dans les marigots de Bafla et de Bignona, il n'existait aucun plan concret.

Au cours de l'enquête démographique les paysans furent interrogés pour savoir s'ils avaient un intérêt pour les aménagements et dans la plupart des villages la réponse fut positive. Pendant la période octobre 1969 - janvier 1970 des excursions au chantier Darsalam dans la vallée de Niassia furent offertes à des délégations de tous les 23 villages des vallées de Bignona et de Bafla. Il était demandé ensuite aux délégations de faire un compte rendu à la population de leur village et de discuter avec elle pour décider si on voulait aménager des rizières de mangrove. Ensuite on donna la possibilité aux paysans de s'inscrire individuellement pour 2 ou 3 parcelles de 0,2 ha. Le résultat fut que 1655 paysans se présentèrent, pour un total de 732 ha. Ceci correspondait bien avec les 720 ha qui avaient été estimés sur la base des données démographiques et avec la participation des paysans obtenue dans le département de Ziguinchor. Ce fait permettait quelque espoir d'être en présence d'une demande qui soit réelle. On avait prévenu les paysans qu'ils ne gagneraient pas d'argent pour les travaux d'aménagement. On pouvait néanmoins, à certains indices, déceler que le motif de se réserver des terres pour l'avenir jouait de nouveau un rôle. Comme objectif provisoire pour la première année on fixa la superficie à aménager à 450 ha.

Par le canal de la préfecture de Ziguinchor, on fut informé qu'il y avait encore dans ce département beaucoup de candidats pour l'aménagement des rizières de mangrove. Jusqu'au 31 mars 1970, 291 personnes s'inscrivirent, qui demandaient au total 102 hectares; 87% des volontaires venaient de la ville de Ziguinchor. Un assez grand nombre d'entre eux étaient des fonctionnaires ou autres personnes ayant des revenus fixes. Ils employaient pour les travaux d'aménagements des travailleurs qu'il payaient. Les nombreuses femmes qui s'étaient inscrites utilisaient le même procédé.

2.5.2 L'exécution de l'aménagement

L'aménagement dans le département de Bignona se fit la première année sous la direction de 2 conducteurs de travaux expatriés, de 4 chefs de secteur et de 25 chefs de chantier. Dans le département de Ziguinchor il était effectué sous la direction de 6 chefs de chantier, sous le contrôle d'un agronome également chargé de la vulgarisation.

Dès le début des travaux en février 1970, on se trouva de nouveau confronté aux mêmes problèmes que lors des travaux dans le département de Ziguinchor : un fort degré d'absentéisme, et de mauvaises prestations de travail. Sur de nombreux chantiers on s'arrêta de travailler à plusieurs reprises, pour tenter d'obtenir une rémunération en argent. Dans le département de Bignona, sur les 1655 paysans qui s'étaient inscrits il n'en apparut tout d'abord que 1168. Au mois de mars leur nombre avait passé à 1202.

Les excuses pour ne pas venir travailler étaient: activités pour la fourniture des arachides, réparations à l'habitation, gagner de l'argent autre part, et aussi : la défiance quant aux intentions finales du gouvernement et d'ILACO.

Les résultats de la première action, qui s'étend sur la période février à juin 1970, sont consignés dans le tableau 15.

Tableau 15 - Résultats de l'action pour l'aménagement des rizières de mangrove en 1970

département	superficie défrichée	superficie avec fossés primaires	superficie avec fossés primaires et secondaires
	ha	ha	ha
Bignona	235,4	115,9	28,8
Ziguinchor	72	47	47
Total	307,4	162,9	75,8

Pour un objectif de 720 ha en deux ans dans le département de Bignona, 29 ha à peine dans la première année était incontestablement un fort maigre résultat. Le fait que sur les 116 ha dont les fossés primaires étaient exécutés, seulement 29 ha ont été pourvus aussi de fossés secondaires par les paysans a pu aussi être influencé par la menace d'une nouvelle année de pluies déficitaires que les paysans pressentaient nettement. En accord avec la Direction des Services agricoles et avec le FED, il fut décidé que dans le département de Bignona on ne mettrait en 1971 que 2 chefs de chantier à la disposition des paysans pour terminer l'aménagement des superficies déjà partiellement défrichées. En 1971 d'ailleurs la superficie défrichée ne se modifia presque plus. Dans le département de Ziguinchor l'aménagement fut complètement arrêté à la fin de 1970 car on avait constaté qu'une grande partie des champs précédemment aménagés n'étaient pas mis en culture. Les champs qui n'avaient pas été mis en culture pendant deux années de suite furent repris par la préfecture à ceux qui les avaient défrichés et attribués à d'autres. Il s'est agi de 340 parcelles, représentant 68 ha.

2.5.3 L'exploitation des rizières de mangrove, aménagées en 1970

2.5.3.1 Degré dans lequel les champs aménagés ont été mis en culture

Il est tout d'abord indispensable de se rappeler de nouveau que 1970 et 1971 ont été de mauvaises années quant aux pluies.

On peut néanmoins constater à l'examen du tableau 16, qu'en 1970 la culture du riz aurait été possible sur tous les chantiers si les paysans avaient repiqué à temps.

Dans l'année 1971 en revanche il n'existait sur aucun des chantiers la possibilité de faire la culture du riz en obtenant des résultats convenables.

Tableau 16 - Pluviométrie dans les années 1970 et 1971 et périodes pendant lesquelles l'eau du marigot était douce, pour les chantiers du département de Bignona les plus proches du fleuve Casamance et les plus éloignés

année	pluio- métrie Ziguinchor	pluio- métrie Bignona	situation chantier	vallée	nombre de jours pendant lesquels l'eau du marigot 5 mmhos/cm
1970	1398,3 mm	1154,2 mm	près du fleuve	Bafla	78
				Bignona	85
			loin du fleuve	Bafla	127
				Bignona	134
1971	1198,2 mm	906,4 mm	près du fleuve	Bafla	46
				Bignona	7
			loin du fleuve	Bafla	68
				Bignona	45

L'utilisation des rizières aménagées en 1970, telle qu'elle a été faite par les paysans en 1970 ressort du tableau 17.

Tableau 17 - Rizières aménagées et superficies qui ont été utilisées par les paysans

vallée	superficie aménagée	billonné	repiqué
	ha	%	%
Bignona	18,4	100	100
Bafla	10,4	100	48
Niassia	32	49	46,5
Guidel	15	27	27
Total	75,8	73	54

Dans la vallée de Bignona, les paysans ont entièrement repiqué les champs qu'ils avaient aménagés. Dans les autres vallées, moins de la moitié l'a fait. Dans les vallées de Niassia et de Guidel, il faut tenir compte du rôle qu'a joué le fait que ceux qui avaient fait défricher leurs champs par des salariés n'avaient souvent plus d'argent pour payer le billonnage.

En 1971, par suite des précipitations minimales, il n'y a eu pratiquement aucune rizière qui soit repiquée.

2.5.3.2 Le rendement des rizières de mangrove aménagées en 1970 et 1971 dans le département de Bignona

Par suite d'un manque de batteuses (elles sont arrivées trop tard de la fabrique) il n'a été exécuté en 1970 qu'un programme restreint de sondages de récolte. Les résultats sont donnés dans le tableau 18.

Tableau 18 - Résultats des sondages de récolte sur les rizières de mangrove aménagées en 1970 dans le département de Bignona

vallée	nombre de sondages	rendement en kg par ha
Bignona	11	1377
Bafla	15	922

Le nombre de sondages effectués en 1970 ayant été malheureusement très faible, les conclusions restent quelque peu théoriques. Les rendements dans la vallée de Bignona ont été plus hauts que dans la vallée de Bafla. Ceci tient au fait que, en ce qui concerne la période pendant laquelle l'eau du marigot reste douce, le marigot de Bignona, en cas de faibles précipitations, réagit de façon beaucoup plus favorable que le marigot de Bafla : voir tableau 16.

Etant donné la pluviométrie déficitaire, les rendements mesurés sont tout à fait acceptables, surtout dans la vallée de Bignona.

En 1971 il n'a pas été effectué de sondages de récolte sur les rizières de mangrove car pratiquement aucun champ n'avait été repiqué par suite des très faibles pluies. Le repiquage était déconseillé aux paysans par les vulgarisateurs eux-mêmes.

Digne de mention est peut-être le fait assez intéressant que sur le chantier de Balignor un essai avec la variété formosane Taischung Native 1 a donné un rendement de 1050 kg/ha, comparativement à un champ d'Ebandioulay qui produisait 500 kg/ha.

2.5.3.3 Le potentiel de production des terres de mangrove dans les vallées de Bignona et de Bafla

Il est difficile en se basant sur des constatations au cours de cultures rizicoles faites seulement sur 25 ha et pendant une année (en 1971 il n'y a eu presque aucune récolte), de tirer une conclusion quant au potentiel de production des terres de mangrove dans les vallées de Bafla et de Bignona lors d'un système de libre communication avec le fleuve Casamance.

Un point de repère serait peut-être fourni par une comparaison avec la situation dans les vallées de Niassia et de Guidel. Le tableau 16 permet de voir qu'en 1970, avec une pluviométrie relativement mauvaise (Ziguinchor 1398 mm), les vallées de Bafla et de Bignona connaissent une plus longue période d'eau douce que les vallées de Guidel et de Niassia. Ceci s'applique aux chantiers les plus favorablement situés comme aux chantiers les moins favorablement situés.

Tableau 19 - Comparaison entre les quatre vallées en ce qui concerne le nombre de jours pendant lesquels l'eau est douce

vallée	1970		1971	
	chantiers les plus favorablement situés	chantiers les moins favorablement situés	chantiers les plus favorablement situés	chantiers les moins favorablement situés
Niassia	85	35	43	37
Guidel	78	28	35	7
Bignona	134	85	45	7
Bafla	127	78	68	46

On peut même remarquer que, tant dans la vallée de Bafla que dans la vallée de Bignona, on aurait pu avec succès en 1970 cultiver le riz sur les chantiers les plus proches du fleuve si le repiquage avait été fait à temps; chose qui ne peut être dite des vallées de Niassia et de Guidel.

En 1971, par pluviométrie extrêmement défavorable, il n'y avait presque plus de différences. Ceci semble moins important étant donnée qu'à vrai dire la riziculture n'était plus possible avec succès sur aucun des chantiers.

Tableau 20 - Répartition des terres de mangrove dans les vallées de Baïla et de Bignona selon trois catégories en fonction de leur situation plus ou moins favorable

Catégorie	nom de la région		superficie en ha ¹⁾	
	vallée de Bignona	vallée de Baïla	vallée de Bignona	vallée de Baïla
situation favorable	Tendimane		45	
	Balighor		29	
	Mandégane		12	
	Niamone		213	
	Bagaya			
		Katinong		37
		Katoudie I		59
		Dioundundie		60
		Total	299	156
situation assez favorable	Kandiou-Diandia-latte		112	
		Diatok	49	
		Katoudie II		45
situation assez défavorable	Affignam		148	
		Djinol		15
		Coussabel		111
		Baranlir		112
		Diatang		48
		Diounoung		78
		Baïla		192
		Belaye		39
		Total	148	595
Total général			608	796

1) Le tableau est établi en partant des superficies aménageables indiquées dans le Rapport de prospection (pag 66), étant entendu toutefois que dans la vallée de Bignona 115 ha de terres de mangrove dans le voisinage des villages Diandialatte et Diagoubel ont été supprimés du fait que fin 1969 ces sols apparurent ne pas être suffisamment dessalés.

Si on compare les vallées de Bafla et de Bignona, cette dernière apparaîtrait beaucoup plus favorisée au point de vue du dessalement, et ceci pour deux raisons. Premièrement, on constate dans une année comme 1970 que la plus grande partie de la vallée de Bafla disposait de tout juste suffisamment de jours d'eau douce pour que la riziculture soit possible, alors que dans la vallée de Bignona à vrai dire, on disposait sur tous les chantiers d'un nombre largement suffisant de jours d'eau douce, sauf sur le chantier d'Assignam qui est situé près du fleuve. Secondement, la superficie de terres de mangrove à aménager dans la partie amont de la vallée (situation favorable) est beaucoup plus grande dans la vallée de Bignona que dans la vallée de Bafla, et dans cette dernière vallée, pour des raisons qui n'apparaissent pas encore nettement, le bras ouest du marigot, de Baranlir à Djinol, se dessale relativement lentement.

Le tableau 20 donne la répartition des terres de mangrove aménageables dans des deux vallées, faite précédemment aussi pour les chantiers dans les vallées de Niassia et de Guidel (voir 2.4.3.7.II).

Il ressort nettement du tableau 20 que la vallée de Bignona a un beaucoup plus grand pourcentage de terres de mangrove favorablement situées (environ 50%) que la vallée de Bafla (environ 20%).

Etant donné aussi les données du tableau 19 quant au nombre de jours pendant lesquels l'eau du marigot est douce, on peut considérer la vallée de Bignona comme celle qui a la capacité de production la plus élevée parmi les quatre vallées concernées jusqu'à maintenant par les aménagements. Il en est ainsi d'une part parce que le rendement moyen par hectare y sera le plus élevé, mais aussi parce qu'on peut y trouver les plus fortes superficies de terres de mangrove dont la situation est relativement favorable. Ces terres sont situées en bordure de la région la plus densément peuplée de la Basse Casamance, l'arrondissement Tendouck, mais elles en sont séparées pour leur plus grande partie par le marigot de Bignona dont le lit est relativement large. Pour quelque raison que ce puisse être, les paysans de l'arrondissement de Tendouck ont montré pour le défrichement de ces terres situées dans l'arrondissement de Tanghory un faible intérêt.

2.6 Conclusions en ce qui concerne le projet d'aménagement des terres de mangrove en Basse Casamance

- I Il n'a jamais été fait un examen approfondi ayant pour objet de savoir dans quel délai et sous quelles conditions la possibilité existera d'augmenter les superficies rizicoles des paysans en Basse Casamance. Sans examen et étude, aucune réponse définitive ne peut être donnée à ce sujet. (voir 2.3.1)
- II En 1967 on modifie tout à coup entièrement la stratégie appliquée à la mise en valeur des terres de mangrove, en ce sens qu'auparavant on était toujours parti d'aménagements prévus derrière des barrages à écluse qui seraient construits et que maintenant on décide subitement que les aménagements se feront avec une libre communication avec le fleuve Casamance. Les aménagements des terres de mangrove sans construction de barrages avec écluse ont été commencés sans qu'on dispose de données suffisantes sur lesquelles on puisse baser un plan des aménagements.

Toutes les recherches effectuées pendant les années 1961 à 1966 comprise avaient été axées sur la mise en valeur de terres de mangrove avec construction de barrages munis d'une écluse. Le principe avait toujours été que ces barrages étaient une condition sine qua non pour une réussite de la mise en culture des sols salés. Le résultat de mesures conçues en hâte pour se rendre compte de la salinité de l'eau des marigots à diverses distances du fleuve Casamance, en 1967 et 1968, était insuffisant pour fonder sur elles l'établissement d'un plan d'aménagement en libre communication avec le fleuve. La raison en est que 1967 fut une année extrêmement favorable pour les pluies et 1968 une année extrêmement mauvaise.

Il aurait été nécessaire à vrai dire de disposer d'observations sur une période de 5 à 10 ans portant sur la relation entre précipitations et évolution du dessalement et de la resalinisation de l'eau du marigot à diverses distances du fleuve Casamance ainsi que rendement des rizières sur terres de mangrove communiquant librement avec le fleuve (voir 2.3.2).

III

L'expérience qui visait avec la participation des paysans d'aménager 2000 ha de terres de mangrove sans construction de barrages munis d'écluse, et dont le but était d'examiner si les paysans dans les vallées concernées étaient en état d'aménager les rizières et de les mettre en culture n'a pas réussi en tant qu'expérience.

Sur les 2000 ha fixés comme objectif, 696 seulement ont été entièrement aménagés. En outre on put constater que depuis 1969 les paysans n'ont jamais mis en culture plus de 60% des rizières aménagées, et que ce pourcentage a continuellement diminué depuis. Les raisons n'apparaissent pas avec netteté. Il se peut que ce soit une pénurie en main-d'oeuvre, mais aussi un manque de confiance des paysans dans le système de libre communication avec le fleuve Casamance. La cause de ce manque de confiance est en premier lieu le fait que la période 1968-1971 a été une période extrêmement défavorable en ce qui concerne les pluies. Une période défavorable à ce point ne s'était encore jamais présentée depuis 1931, date à laquelle les enregistrements des pluies ont commencé à Ziguinchor. Certains indices laissent penser que par une répartition normale des précipitations, l'intérêt des paysans eut été beaucoup plus grand pour la mise en culture des rizières aménagées (voir 2.4.3.5).

IV

Le résultat du projet en termes d'accroissement de la production rizicole a été très faible. En 1969, année dans laquelle le rendement total le plus haut a été atteint, la production totale des 620 ha aménagés n'a pas été de plus de 248 tonnes environ. On avait initialement pensé pouvoir compter après 10 ans sur un rendement moyen de 1500 kg/ha. Pour 620 ha ceci représenterait 930 tonnes.

Ce rapport parvient à la conclusion qu'en partant d'une répartition normale des précipitations au cours des ans et des dates de repiquage actuellement signalées une moyenne de 935 kg/ha est une expectative réaliste. Ceci signifie pour 620 ha une production totale d'environ 580 tonnes.

Au total, entre 1968 et 1971, ont été entièrement aménagées dans les départements de Ziguinchor et Bignona 600 ha de rizières, à savoir : d'abord 620 ha puis ensuite 47 ha encore, dans le département de Ziguinchor, et 28,8 ha au total dans le département de Bignona. Il faut y ajouter dans les deux départements le total de 231,6 ha de terres de mangrove dont l'aménagement partiel a été exécuté. Sur ce total, 87 ha étaient déjà pourvus des fossés primaires.

Si on part des 696 ha de rizières entièrement aménagées, la production rizicole totale résultant du projet serait d'environ 650 tonnes par une répartition normale des pluies au cours des ans. Cette estimation semble néanmoins trop optimiste du fait que même après un certain nombre d'années de pluies normales on ne mettra probablement pas en culture la totalité des 696 ha. Une estimation de la superficie qui sera mise en culture ne peut être faite.

Il existe la possibilité que dans l'avenir une partie sans cesse croissante des rizières aménagées soit mise en culture et que le repiquage à temps soit plus pratiqué que maintenant. Ceci dépend de la croissance de la population, de l'introduction en agriculture d'outils permettant une économie de main-d'oeuvre, et d'une répartition plus rationnelle du travail entre hommes et femmes. Une influence sera due également aux possibilités ou non que verront les paysans d'utiliser leur travail d'une manière plus rentable que sur les rizières.

L'estimation donnée dans ce rapport est que par un repiquage plus précoce le rendement moyen peut atteindre 1293 kg/ha avec emploi de variétés locales. La possibilité sur les rizières d'emploi à grande échelle de variétés rizicoles modernes hautement productives n'a pas été encore nettement démontrée. Les rendements qui ont été obtenus ces dernières années sur les rizières de mangrove en libre communication avec le fleuve Casamance, et qui pourraient être éventuellement atteints dans le futur, ont été discutés dans les chapitres 2.4.3.6, 2.4.3.7 et 2.5.3.4.

V Un fait qui semble incontestablement acquis est que l'exploitation des terres de mangrove mène aux résultats les meilleurs si des ouvrages d'art rendent possible de retenir l'écoulement d'eau douce, et rendent impossible la pénétration d'eau salée. Ceci a été nettement démontré par la fermeture de petites vallées dont il est rendu compte dans la suite du présent rapport. On s'attend que la construction de grands barrages avec écluse permette d'obtenir au cours des ans un dessalement progressif des sols salés situés en amont du barrage, mais une incertitude demeure quant au degré de dessalement qui pourra être réalisé, du fait de l'éventuelle nécessité dans les années sèches de laisser entrer de l'eau salée. Mais il est certain qu'en tous

cas le moment où le repiquage devient possible se trouvera avancé et que le moment où la resalinisation se produit pourra être fortement retardé. Ceci délivre le paysan de l'obligation absolue de repiquer dans un délai de quelques semaines, que lui impose le système de libre communication avec le marigot. De bien meilleures possibilités s'offrent quant à l'utilisation des variétés rizicoles modernes, pour lesquelles en effet le repiquage après trois semaines de croissance sur les pépinières est une condition importante de haute productivité. Un problème qui se pose lors de l'utilisation de nouvelles variétés à paille courte est néanmoins la nécessité d'une maîtrise très précise du niveau de l'eau sur la rizière. Ceci pourrait indiquer qu'il sera nécessaire dans les vallées un peu grandes de les diviser au moyen de digues et ouvrages d'art peu importants en casiers dans lesquels le niveau d'eau pourra être maîtrisé dans une certaine limite indépendamment du reste de la vallée. Une approche de ce genre rend d'ailleurs possible de ne pas fermer tout d'abord une grande vallée en une fois au moyen de gros ouvrages d'art fort coûteux mais de procéder par parties de la vallée, en commençant en amont pour finir vers l'aval. Ceci donne une bien meilleure possibilité d'ajustement des projets au potentiel de main-d'oeuvre disponible.

On aurait par cette méthode un total d'investissements qui deviendrait plus élevé que si on construit un seul grand barrage avec écluse, mais ces investissements pourraient mieux être échelonnés dans le temps. La possibilité d'utiliser les nouvelles variétés rizicoles qui donnent une production beaucoup plus forte que les variétés locales dont le rendement a été pris autrefois en compte dans les calculs de rentabilité des barrages avec écluse, rend de toutes façons nécessaire d'établir de nouveaux calculs.

Les conclusions finales en ce qui concerne l'avenir auxquelles on peut parvenir pour terminer sont les suivantes :

- il ne semble pas possible de laisser les sols salés de la Basse Casamance hors de considération dans une planification à long terme qui a pour objectif de garantir le ravitaillement de cette région et de tout le Sénégal;
- la question de savoir quand, dans quelle mesure, et à quel endroit ces sols salés devront intervenir plus intensivement dans la production rizicole exige une étude ultérieure approfondie. Il est certain que ce problème doit être examiné, et résolu, dans le cadre d'un plan intégré de développement régional de la Basse Casamance et non en tant que problème séparé;
- la continuation des expériences pour la fermeture de plus petites vallées qui ont des sols salés est souhaitable. Possibilités de dessalement, méthode de maîtrise de l'eau, introduction de nouvelles variétés rizicoles, et intégration des paysans devront modifier la gestion, doivent être examinés expérimentalement. C'est sur les résultats de ces expérimentations que les plans pour utiliser à grande échelle les sols salés de façon plus efficiente devront être basés.

3 L'AUGMENTATION DE LA PRODUCTION DES RIZIERES EXISTANTES AU MOYEN DE PETITS AMENAGEMENTS HYDRO-AGRICOLES ET DE LA VULGARISATION

3.1 Introduction

En octobre 1969 il apparut que tout au plus 1300 hectares de terres de mangrove pourraient être aménagés en Basse Casamance. On se rendait d'ailleurs déjà compte de la possibilité que la superficie aménageable soit encore moindre. Il fut en même temps constaté que de grosses possibilités existaient d'augmenter la production des rizières existantes au moyen de la vulgarisation et d'une amélioration de la maîtrise de l'eau. On était en effet en présence d'environ 50.000 hectares de rizières en Basse Casamance (dont selon les estimations presque 9000 ha sur sols salés). Il fut donc décidé de consacrer les fonds qui restaient sur la Convention de financement à un programme de vulgarisation et d'amélioration de la maîtrise de l'eau sur les rizières existantes dans les départements de Ziguinchor et de Bignona. En outre, on décida d'introduire une nouvelle forme de riziculture, le riz pluvial avec des variétés modernes. A l'exception de quelques expérimentations de la Mission formosane et de l'IRAT avec le riz pluvial sur terres de plateau dans l'arrondissement de Sindian, on ne possédait aucune expérience au sujet de cette culture. La méthode traditionnelle de semis direct du riz sur les terres de plateau déjà pratiquée par les paysans n'était que peu comparable à la nouvelle forme de riz pluvial. On ignorait quelles étaient les terres qui se prêteraient le mieux au riz pluvial et quelles étaient les superficies disponibles à cette fin. Pas mal d'incertitudes existaient aussi encore au sujet des méthodes culturales qui devraient être appliquées sur les divers types de rizières en ce qui concerne par exemple l'apport d'engrais, l'exécution ou non du billonnage, le sarclage, les dates de semis et de repiquage, l'utilisation d'outils économisant la main-d'oeuvre, et la culture attelée.

3.2 Les aménagements hydro-agricoles à exécuter

3.2.1 Les objectifs

Il fut proposé dans le Rapport de prospection d'apporter en deux ans sur 300 ha de rizières existantes situées sur des sols salés et non salés, une amélioration de la maîtrise de l'eau. Etant donné que ni en ce qui concerne le terrain, ni en ce qui concerne la réceptivité des paysans, aucun examen des possibilités n'avait été effectué, la détermination des objectifs était une affaire assez hasardeuse. La même réserve s'applique également aux objectifs qui furent mentionnés dans la contrat d'assistance technique signé seulement en août 1970, à savoir l'amélioration de la maîtrise de l'eau dans 275 ha de rizières salées et 400 ha de rizières douces.

Pour les rizières salées, les pensées se dirigeaient tout d'abord vers une amélioration du drainage et de l'accessibilité, de façon identique à celle qu'on avait employée pour l'aménagement des nouvelles rizières de mangrove. Après la saison des pluies de 1970, il devint

évident que dans les années de pluviométrie déficitaire la récolte du riz sur les sols salés pouvait seulement être sauvée en fermant la vallée au moyen de barrages. Dans les vallées, les sols salés, qui se desalèrent au cours de la saison des pluies grâce à l'écoulement d'eau douce, deviennent de nouveau plus salés pendant les périodes sèches en saison de pluies et après la fin de la saison des pluies par suite de l'eau salée qui de nouveau pénètre, et provoque des dégâts sur les cultures. Au moyen de barrages on peut empêcher l'intrusion de l'eau salée et garder l'écoulement d'eau douce aussi longtemps que possible sur les rizières. Ces barrages doivent être équipés de dispositifs qui rendent possible de régler le niveau d'eau dans les rizières.

En principe, il s'agit ici d'une application du système des barrages munis d'écluse, mais à beaucoup plus petite échelle et avec des moyens plus rustiques. Les travaux peuvent en majeure partie être faits par les paysans sans qu'ils soient rémunérés, et l'entretien comme la manipulation doivent finalement pouvoir aussi leur être confiés. Ceci veut dire qu'il faut s'efforcer de travailler le plus possible avec des matériaux locaux. En ce qui concerne les rizières douces, deux problèmes retenaient l'attention : un surplus d'eau dans quelques parties basses des vallées et un dessèchement sur les hautes terres pendant les périodes de sécheresse au cours de la saison des pluies, et après la saison des pluies. La solution du premier problème devait être cherchée dans une amélioration du drainage. On pouvait s'attaquer au second problème en recourant à une meilleure répartition sur toute la vallée de l'eau qui s'écoulait, y compris sur les terres hautes, et en maintenant le plus longtemps possible le niveau souhaité. Les deux éléments, drainage ainsi que répartition et stockage de l'écoulement d'eau devaient être combinés dans un seul et même plan.

Pour ce faire restaient également valables comme points de départ : la plus grande partie possible du travail doit être exécutée sans salaires et il faut utiliser les matériaux locaux.

Enfin, on installerait dans les vallées où suffisamment d'eau douce était disponible en saison sèche, un système d'irrigation qui permettrait de pratiquer une culture de contre-saison. On ignorait au début du projet quel serait le débit disponible, mais il était évident que les possibilités étaient limitées.

3.2.2 Le personnel

En vue de la réalisation des travaux hydro-agricoles sur les rizières existantes on a mis sur pied fin 1970 la formation de l'effectif suivant :

	<u>1971</u>	
conducteurs de travaux expatriés	11 $\frac{1}{2}$	1)
chefs de secteur	4	
chefs de chantier (temporaires)	4	
chef équipe topo	2	
aides piqueteurs (temporaires)	8	

1) En mai 1971, un des deux conducteurs de travaux a été détaché au projet bananier.

Pendant l'année 1970, le travail avait été exécuté par l'organisation qui avait été formé pour l'aménagement des nouvelles rizières de mangrove.

3.2.3 Les résultats

3.2.3.1 Amélioration et protection des rizières salées

Sur presque 60 ha de rizières salées existantes, des améliorations du drainage ont été apportées en 1970 par les paysans. Ces améliorations consistaient en confection d'un meilleur billonnage avec des sillons plus profonds et en aménagement de quelques fossés qui favorisaient un meilleur drainage de l'eau vers les marigots. On favorisait ainsi un rapide dessalement au début de la saison des pluies. Par suite des pluies relativement faibles en 1970 et 1971, ce système de libre communication avec le marigot n'a pas abouti à de bons résultats aux endroits où l'eau du marigot restait trop salée.

En 1970 et en majeure partie en 1971, un total de 349 ha de terres salées situées dans 19 vallées ont été protégés contre l'eau salée au moyen de barrages équipés de déversoirs. Il s'avéra que les paysans montraient un vif intérêt pour cette sorte d'aménagement. Depuis longtemps déjà les paysans Diola ont essayé d'empêcher par des digues la pénétration de l'eau salée sur leurs rizières, mais ces digues étaient le plus souvent trop légères pour tenir contre la force des eaux. Maintenant qu'une aide du dehors leur était donnée sous forme de spécialistes, matériaux et encadrement pour organiser le travail et le contrôler, ils ont saisi avec empressement la chance qui leur était offerte de protéger les rizières de façon efficace. C'est en majeure partie par leur travail qu'ont été réalisés :

- 2000 mètres environ d'amélioration de routes
- 8000 mètres environ de digues/barrages avec fossés
- 450 mètres de fossés primaires
- 54 déversoirs.

1971 fut une année de très faibles pluies, mais de ce fait justement une excellente année comme démonstration de l'utilité de la protection des rizières salées. Partout où cette protection avait été exécutée la même image s'offrait à la vue : en amont des barrages le riz était intact, et en aval il était détruit par l'eau salée. Il est indiqué sur la figure I l'évolution du dessalement de l'eau du marigot des deux côtés du barrage de protection dans deux vallées.

SALINITE DES DEUX COTES DES BARRAGES DEVERSOIRS, 1971

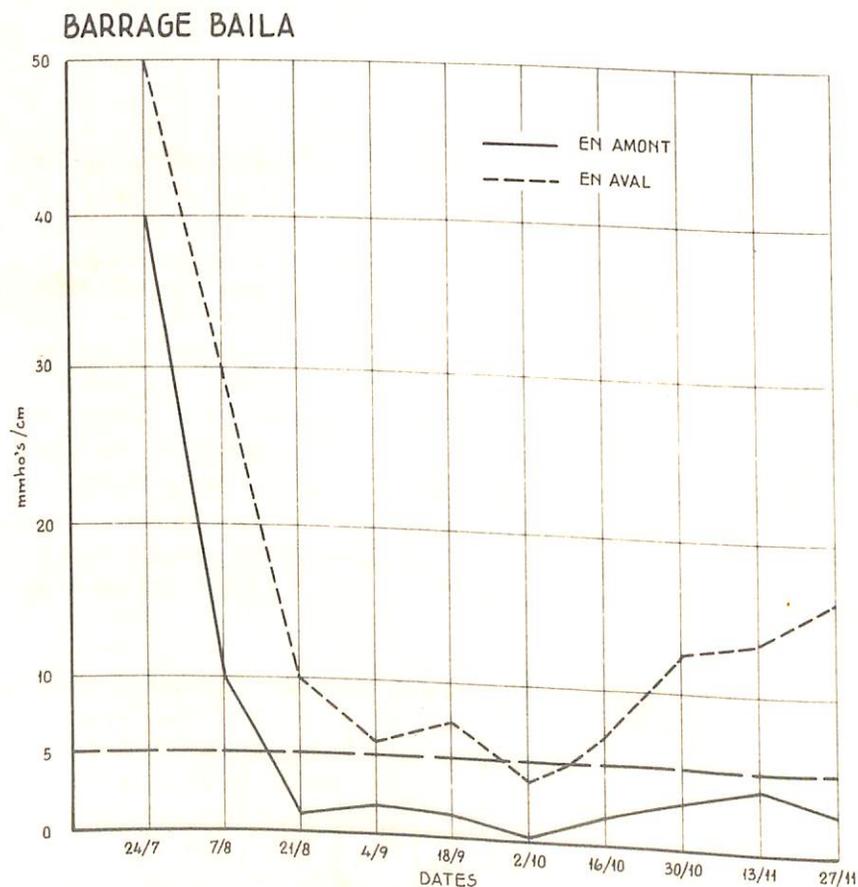
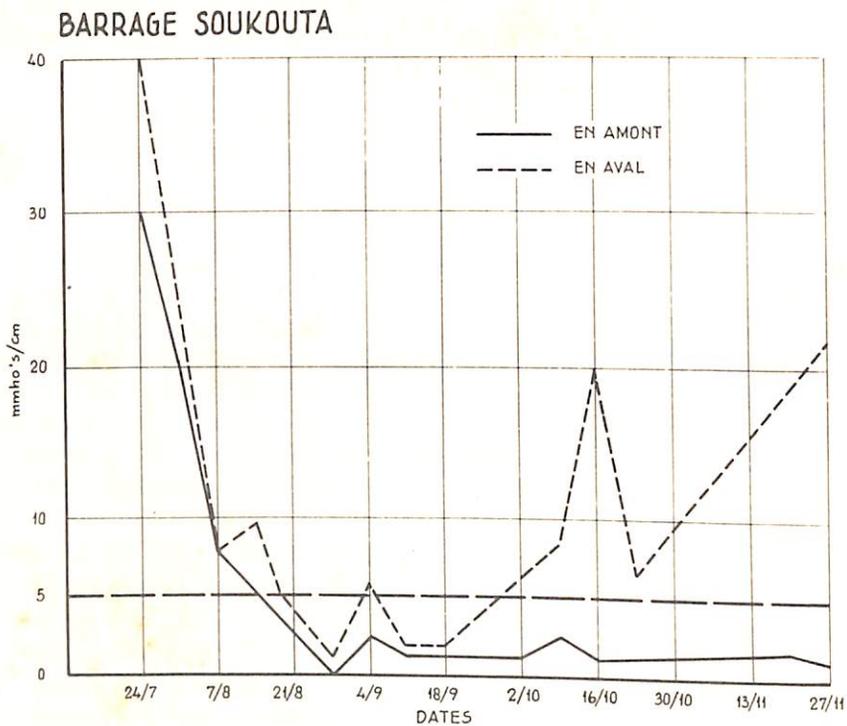


FIG. I

Ci-dessous sont consignés les résultats des sondages de récolte dans les 4 vallées des deux côtés du barrage de protection.

Tableau 21 - Rendements moyens des rizières sur sols salés des deux côtés des barrages construits en 1971 pour la protection des vallées

Vallée	en amont des barrages				en aval des barrages			
	avec engrais		sans engrais		avec engrais		sans engrais	
	échantillons	rendement kg/ha	échantillons	rendement kg/ha	échantillons	rendement kg/ha	échantillons	rendement kg/ha
Katipah	8	2.165	8	1.051	3	0	2	0
Diatock	8	2.299	8	1.670	7	821	7	321
Bafla	4	1.964	4	368	4	0	4	0
Suel	4	1.365	4	1.245	4	0	4	0
Total	24	2.042	24	1.175	18	320	17	132

Une partie des paysans qui participaient à l'aménagement ne s'étaient en revanche pas associés à l'action pour l'application d'engrais. En amont de quelques barrages, tels que celui de Ratipah, l'apport d'engrais avait néanmoins été effectué sur plus de la moitié des rizières. Pour l'amélioration de la maîtrise de l'eau sur les terres douces, l'intérêt des paysans était moins grand. Ce qui attirait le plus les paysans était le drainage, car ils connaissaient déjà bien le drainage naturel et approfondissaient parfois aussi les drains naturels.

L'idée de dériver de l'eau pour l'irrigation au moyen de petits canaux creusés spécialement à cette fin était cependant une nouveauté. Si on veut que le travail soit bien fait, une connaissance exacte de la topographie est indispensable.

Néanmoins on put prendre en mains l'amélioration de la maîtrise de l'eau sur les terres non salées dans treize vallées, 200 hectares au total se trouvant ainsi concernés. A la fin de 1971, ces projets se trouvaient à divers stades d'exécution. La situation optimale n'était encore nulle part atteinte. Dans la vallée de Suel-Diaboudoir, l'aménagement était le plus avancé de sorte que la culture de variétés de riz modernes y était possible. Des deux côtés du barrage de cette vallée, les rendements ont été de respectivement 3.885 kg/ha (7 échantillons) et de 2.958 kg/ha (6 échantillons).

Les coûts de l'aménagement sur les terres douces et salées se sont élevés à une moyenne de 28.000 F CFA par hectare, y compris les coûts du personnel de surveillance sénégalais. Il était encore trop tôt fin 1971 pour pouvoir faire une estimation justifiable concernant les rendements avec ce type d'aménagement. Une estimation provisoire aboutit à un rendement net par ha de 21.100 F CFA pour les terres salées, de 6.700 F pour les terres basses douces et de 19.600 F pour les terres plus hautes (voir Rapport trimestriel no 8).

En 1971 trois projets concernant la culture de contre-saison furent exécutés. Il s'agissait seulement d'une superficie totale de 5 ha. Un projet de 2 ha fut pratiquement un échec du fait que le débit qui l'année précédente était encore largement suffisant pour cette superficie, disparut complètement pendant le cours de la saison sèche de 1971. Sur les deux autres projets les rendements moyens mesurés se sont élevés à 4,5 tonnes/ha pour l'un des projets et de 2,8 à 6,2 tonnes/ha, en fonction de la variété, sur l'autre projet.

3.3 La vulgarisation

3.3.1 Les objectifs

En accord avec la Direction des Services agricoles et avec le Contrôleur délégué du FED, les objectifs posés étaient les suivants:

Tableau 22 - Objectifs de la vulgarisation

type de riziculture	année	
	1970 ha	1971 ha
riz salé traditionnel	200	786
riz doux traditionnel	65	672
riz doux variétés modernes	-	64
riz pluvial	34	128
	229	1650

De plus, les vulgarisateurs devaient poursuivre la vulgarisation auprès des paysans sur les nouvelles rizières de mangrove aménagées. Ceci s'appliquait aux paysans sur les 620 ha de rizières de mangrove aménagées en 1968 et 1969 dans le département de Ziguinchor, et aux paysans sur les nouvelles rizières de mangrove à aménager dans les départements de Bignona et de Ziguinchor.

La première année (1970) il ne fut installé dans chaque village qu'un nombre restreint de champs de démonstration de chaque type de riziculture. Ceci donnait la possibilité d'exiger des vulgarisateurs encore peu expérimentés qu'ils assistent continûment les paysans de leurs conseils afin d'assurer un bon résultat. C'est seulement en 1971 que l'on put alors, à l'aide des résultats obtenus, intéresser un plus grand nombre de paysans à l'application des nouvelles méthodes démontrées. Les thèmes de vulgarisation pour le riz traditionnel étaient l'emploi d'engrais sur les rizières et sur les pépinières, un repiquage plus dense et plus précoce. Pour le riz doux s'ajoutaient l'utilisation de variétés modernes, le labour à plat et le semis en lignes. En ce qui concerne le riz pluvial, des thèmes importants étaient en outre le semis précoce et le sarclage.

3.3.2 Le personnel de vulgarisation

On eut recours pour la vulgarisation au personnel suivant :

	1970	1971
chefs de région expatriés	2	2
chefs de région Sénégalais (ITA)	1	1
chefs de secteur (ATA)	4	7
vulgarisateurs	50	63

Pour s'occuper de l'intendance, personne n'avait encore été désigné en 1970. En 1971 l'inspecteur de la coopération fut mis à disposition à cette fin. Il faut souligner que ceci était absolument insuffisant. Tout le personnel de vulgarisation était trop lourdement chargé de travail du fait qu'outre la tâche de vulgarisation, il avait aussi encore pour tâches la distribution de l'engrais et des semences, le recouvrement des dettes des paysans et l'achat du riz.

Les méthodes de vulgarisation qui ont été appliquées furent les suivantes :

- fréquentes visites personnelles : c'est la méthode sur laquelle l'accent fut mis pour la vulgarisation concernant le riz pluvial et le riz doux inondé de variétés modernes ;
- excursions : uniquement employées pour le riz pluvial et le riz doux inondé de variétés modernes ;
- vulgarisation au cours de réunions des villageois ; c'est la méthode sur laquelle l'accent fut mis pour la vulgarisation concernant le riz salé traditionnel et le riz doux traditionnel ;
- vulgarisation par radio : trois fois par semaine 30 minutes, en trois dialectes. Les paysans étaient organisés en groupes d'auditeurs et pouvaient poser par écrit des questions auxquelles il était répondu au cours de l'émission radiophonique.

3.3.3 Les résultats

3.3.3.1 Le riz salé traditionnel

Tableau 23 - Superficie de rizières salées existantes qui était touchée par la vulgarisation en 1970 et 1971

année	objectif ha	encadrés		repiqués	
		paysans	ha	ha	% de l'objectif
1970	200	965	299	274	137
1971	786	2566	946	776	97

Les résultats pour ce type de riziculture ont été influencés à un fort degré par les faibles pluies tombées en 1970 et surtout en 1971. Les deux années, la superficie encadrée au début était plus grande que l'objectif fixé, mais dans les deux cas finalement seule une partie des paysans passa au repiquage du riz. En 1970 la superficie plantée fut cependant encore plus grande que le but fixé; en 1971 elle fut légèrement inférieure. En 1970, faute de batteuses la récolte du riz doux fut seulement mesurée sur des carrés de rendement sur les rizières qui avaient été repiquées en temps c'est-à-dire dans le mois suivant le dessalement de l'eau du marigot.

Tableau 24 - Résultats de récolte des rizières salées existantes en 1970 dont le repiquage avait été fait dans le mois suivant le dessalement de l'eau du marigot, et qui avaient ou non reçu un apport d'engrais

sans engrais		avec engrais	
échantillons	kg/ha	échantillons	kg/ha
43	936	48	1453

Conclusion : l'apport de 1000 kg de phosphate tricalcique par hectare et l'utilisation d'un repiquage plus dense aboutit à une augmentation de production de 517 kg/ha.

En 1971 la récolte a été mesurée à partir de carrés de rendement choisis par sélection au hasard sur toutes les rizières touchées par la vulgarisation et en prenant un nombre égal sur les rizières qui n'avaient pas reçu d'apport d'engrais. Les résultats ressortent du tableau 25.

Tableau 25 - Résultats de récolte des rizières salées existantes en 1971, sur lesquelles il avait été fait ou non une application d'engrais

sans engrais		avec engrais		surplus de production kg/ha	superficie totale ha	récolte totale tonne	total surplus de production tonne
échantillons	kg/ha	échantillons	kg/ha				
145 (51 zéros)	634	145 (39 zéros)	1116	482	776	866	374

Conclusion : malgré les faibles précipitations de 1971 par suite desquelles il y avait sur les rizières de nombreux carrés de rendement où la récolte avait totalement échoué, il s'avéra en 1971 aussi que la différence en production par ha sous l'influence de la vulgarisation s'élevait à environ 500 kg. Ce surplus est atteint

par le paysan avec de très faibles investissements en argent, du fait que le phosphate tricalcique est fourni gratuitement par le gouvernement et que l'engrais pour la pépinière ne coûte que 600 F CFA. En 1971, l'application d'engrais sur les rizières salées a rapporté aux paysans un surplus de rendement représentant 9690 F CFA par ha. Cela lui coûte il est vrai un surplus de travail pour le transport et l'épandage. Il n'est pas étonnant par conséquent que les paysans montrent pour cette méthode un grand intérêt.

Le principal obstacle est la grosse distance sur laquelle une partie des paysans doit transporter l'engrais, et il s'agit fréquemment de centaines de kilos.

Quelques autres conclusions :

- la date du repiquage : l'eau du marigot étant devenue douce à un certain moment, la majorité des paysans attendent ensuite trop longtemps avant de repiquer. Ce phénomène est le plus prononcé dans la vallée de Niassia. 60% des paysans repiquent si tardivement qu'on ne peut s'attendre sur leurs champs à une récolte convenable. Les causes sont selon toute probabilité : un manque de main-d'oeuvre féminine, par suite notamment d'un retour trop tardif du travail saisonnier qu'on fait ailleurs, et une mauvaise organisation des tâches;
- dégâts dus aux pluies déficitaires : le riz salé souffre le plus de tous les types de riziculture lors d'une mauvaise année de pluies. Dans la vallée de Bignona et dans la vallée de Guidel, les conséquences sont moins graves que dans la vallée de Bafla et dans la vallée de Niassia. Dans ces deux dernières vallées, 61% des rizières encadrées par la vulgarisation en 1971 n'ont pas porté de récolte en 1971. Pour la totalité des rizières en Basse Casamance, ce pourcentage était de 20%;
- la protection au moyen de la fermeture des vallées par des barrages donne de très bons résultats : en 1971 le rendement moyen des rizières salées non protégées a été de 1116 kg/ha, alors que pour les rizières en amont d'un barrage il atteignait 2042 kg/ha, dans les deux cas avec apport d'engrais.

3.3.3.2 Le riz doux traditionnel

Tableau 26 - Superficie de rizières douces plantées en variétés traditionnelles qui a été touchée en 1971 et 1972 par la vulgarisation

année	objectif ha	encadrés		repiqués	
		paysans	ha	ha	% de l'objectif
1970	65	614	157,2	157	241
1971	672	2789	798	775	116

Tant en 1970 qu'en 1971, les objectifs ont été largement dépassés. Les paysans étaient déjà la plupart du temps convaincus de l'utilité de l'engrais. Ils n'avaient besoin du vulgarisateur que pour qu'il leur explique la quantité d'engrais qui était nécessaire et de quelle façon ils devaient l'appliquer.

Tableau 27 - Résultats des rizières douces plantées en variétés traditionnelles avec et sans utilisation d'engrais

année	sans engrais		avec engrais		surplus de production kg/ha	superficie totale ha	récolte totale tonne	total du surplus de production tonne
	échantillons	kg/ha	échantillons	kg/ha				
1970	73	1277	83	2012	735	157	315	115
1971	211	1321	211	2046	725	775	1582	562
Total							1897	677

Conclusion : un apport d'engrais de 400 kg de 13-13-0 et de 100 kg de KCl par hectare sur la pépinière, et de 750 kg de phosphate tricalcique et 100 kg d'urée par hectare sur la rizière, permet sur les rizières douces cultivées avec des variétés traditionnelles un surplus de production de largement 700 kg/ha. En suivant la vulgarisation qui lui est donnée le paysan se procure largement 13.000 C CFA/ha de plus. Il n'a que peu de travail supplémentaire pour ce résultat et il court peu de risques. Rien d'étonnant donc les paysans aient fait preuve d'un grand intérêt pour cet aspect de la campagne de vulgarisation.

Quelques autres conclusions :

- influence des précipitations déficitaires: comme il s'est avéré en 1971 surtout, c'est principalement sur les rizières hautes et sableuses que la production souffre lors de faibles pluies. Les rizières la vallée de Niassia. Dans cette région, une notable partie des rizières n'a pas été repiquée en 1971 et c'est généralement dans cette vallée que le rendement moyen par hectare était le plus bas: 1261 kg/ha contre une moyenne de 2046 kg/ha pour toutes rizières traditionnelles fumées;
- la date du repiquage: une grande partie des champs sont repiqués si tardivement qu'ensuite des dégâts sont causés par la sécheresse. Ceci se produit plus encore dans la vallée de Niassia que dans les autres. On repique en outre des plants trop âgés. De même que pour les rizières salées la cause doit être cherchée dans une grande mesure dans la pénurie en main-d'oeuvre féminine. L'impression est

également qu'on prend une trop grande marge de sécurité en ce qui concerne la quantité d'eau qu'on veut avoir sur les champs. Dans le département de Bignona, le fait qu'on décide collectivement de passer au repiquage est un facteur de retard;

- l'application d'une plus grande densité de plantation: ceci a été appliqué en 1971 à beaucoup plus grande échelle qu'en 1970. Un facteur qui joue le rôle de frein est que la main-d'oeuvre féminine louée est payée à la superficie pour le repiquage. La nouvelle méthode de repiquage exige plus de temps par hectare;
- l'apparition de maladies dans les variétés traditionnelles :on n'en voit guère de trace. La périculariose est rare chez les variétés traditionnelles alors qu'elle se présente chez la variété moderne IKP. La culture de cette dernière variété entraîne beaucoup plus de risque pour les paysans.

3.3.3.3 Le riz pluvial

Tableau 28 - Superficie semée en riz pluvial

année	objectif ha	encadrés		semés	
		paysans	ha	ha	% de l'objectif
1970	34	223	48	45	132
1971	128	747	97	74	66

En 1970 on a semé encore avec la variété 63-83 presque 40% de la superficie ensemencée. En 1971 ce n'était plus que 16%. La raison en est qu'en 1971 des exigences beaucoup plus sévères ont été posées quant aux terres de plateau retenues, de sorte qu'une faible superficie de ces terres a été seulement incluse dans l'action.

La raison pour laquelle l'objectif n'a pas été atteint en 1971 a été le fait que l'action de 1970 avait comporté encore assez d'échecs. Les points critiques s'avérèrent être que labour, semis et sarclage exigeaient beaucoup de temps et que le bétail provoquait des dégâts dans les rizières. Les paysans voulaient en 1971 réfléchir d'abord un peu à cette affaire et ils se déclarèrent seulement disposés à cultiver de petites superficies de riz pluvial. Ceci se reflète dans le fait qu'il y eut plus de paysans inscrits qu'on ne l'escomptait (747 au lieu de 640) mais que la superficie totale a été plus faible que prévue (97 ha contre 128 ha). La superficie moyenne pour laquelle on se faisait inscrire a été en 1971 de 0,13 ha.

Tableau 29 - Résultats de récolte avec le riz pluvial

année	variété	estimation rendement culture de riz précé- dente	rendement riz pluvial		surplus de pro- duction kg/ha	super- ficie totale semée ha	récolte totale tonne	total surplus produc- tion tonne
			échantillons	kg/ha				
1970	IKP et Taishung N1	1200 ¹⁾	18	1087	87	20	21,7	1,7
	63-83	833	29	541	-292	25	13,5	-7,3
1971	IKP	1000 ¹⁾	172	1691	691	74	125	51
	63-83	727	26	1325	598	15	20	9
Total							180,2	54,4

1)

estimation du rendement du riz repiqué sur rizières de bas de pente et de mi-pente

Exprimés en rendement moyen par hectare, les résultats de 1970 ont été très mauvais. Ceci fut surtout dû aux mauvais résultats sur les terres de plateau, au mauvais sarclage effectué par de nombreux paysans et aux dégâts causés par le bétail en liberté. En 1971, les résultats ont été déjà sensiblement meilleurs malgré la défavorable saison des pluies, ceci du fait que les terres avaient été choisies selon des normes beaucoup plus sévères et du fait que les paysans suivaient beaucoup mieux les instructions des vulgarisateurs, notamment en ce qui concerne la date de repiquage et le sarclage.

La fumure appliquée était la suivante : 750 kg de phosphate tricalcique, 200 kg 6-20-10 et 15 kg d'urée, par hectare. La culture d'IKP comme riz pluvial a apporté aux paysans en 1971 en moyenne par hectare un avantage d'environ 9300 F CFA par ha pour leurs revenus.

Quelques autres conclusions :

- le problème du travail : le riz pluvial demande du paysan pas mal de travail à un moment où il est également très occupé par d'autres cultures telles que le mil et l'arachide. Une des conséquences est que les paysans se bornent à cultiver de petites superficies. En 1970, la moyenne était de 0,2 ha; en 1971 elle a été de 0,13 ha. Les temps de travail suivants ont été estimés, en hommes-heures par ha :

Tableau 30 - Temps de travail en hommes-heures/ha

type de travail	méthode d'exécution	nombre d'hommes-heures
défrichage	forêt	175
	prairie	60
labour	à la charrue	45
	au Kadjando :	
	sable	170
	argile	460
semis	à la corde	490
	au rayonneur	175
sarclage	à la main	410
épandage engrais		10

Il est net que c'est surtout le sarclage qui forme le goulot d'étranglement. Les chiffres ci-dessus mènent à la conclusion que pour une disponibilité de main-d'oeuvre identique, le riz pluvial sera cultivé sur de plus grandes superficies après l'introduction de la traction bovine et d'outils à main appropriés;

- le choix de sol a une forte influence sur les résultats de récolte: la récolte d'IKP sur sol sableux était en 1971 de 1366 kg/ha en moyenne, et sur sol argileux de 1860 kg/ha;

- la date de semis a également une forte influence sur les résultats de récolte, mais surtout sur les sols sableux. Sur ces derniers sols, les résultats pour la variété IKP ont été les suivants en 1971 :

<u>date repiquage</u>	<u>rendement kg/ha</u>
avant le 20/6	1860
20/6 - 27/6	1711
27/6 - 4/7	1535
4/7 - 11/7	1230

- la date du premier sarclage effectué a une grande influence sur les résultats de récolte ainsi que le nombre de sarclage

<u>nombre de jours après le semis</u>	<u>rendement IKP en kg/ha</u>
0 - 14	1675
14 - 21	1369
21 - 28	1276
plus de 28	1116

<u>nombre de sarclages</u>	<u>rendement IKP en kg/ha</u>
1	1534
2	1640
3	1777

- la périculariose, qui dans un certain nombre de vallées a pratiquement détruit la culture, a été assez souvent constatée, surtout sur les terres hautes sableuses, où la culture avait à souffrir de la sécheresse;
- le bétail en liberté a causé de gros dégâts. Etant donné les coutumes actuelles et les relations sociales, les paysans concernés n'osaient souvent rien faire contre cet inconvénient;
- le prix de l'arachide est très important pour l'extension du riz pluvial, étant donné que les activités concernant les deux cultures entrent en conflit;
- en 1971 le riz pluvial représentait pour les 2/3 de sa superficie une extension de l'aire rizicole. Sur 1/3 des terres la culture précédente avait été le riz. Certains symptômes font penser que sur les sols sableux la culture répétée du riz pluvial mène à une baisse des rendements.

3.3.3.4 Le riz doux moderne

On entend sous cette appellation l'utilisation de variétés nouvelles dans la riziculture inondée. Cette culture n'a été commencée pour la première fois qu'en 1971. On s'est efforcé de parvenir à quelques champs de démonstration dans tous les villages.

Tableau 31 - Superficie de riz doux moderne cultivée en 1971

objectif	encadrés		repiqués	
	ha	paysans	ha	% de l'objectif
64	210	36	36	36

La superficie moyenne par paysan a été de 0,16 ha. Les raisons principales de l'hésitation des paysans étaient :

- objections contre le labour à plat
- la plus grande quantité de travail
- les plus gros investissements en engrais.

Les 200 champs de démonstration étaient cependant bien répartis sur tous les villages. Les paysans ont fait un usage intensif des excursions organisées et un grand intérêt a été suscité, qui certainement mènera ultérieurement à une beaucoup plus grande participation.

Tableau 32 - Résultats de récolte avec le riz doux moderne

récolte moyenne de la culture précédente	récolte moyenne riz doux ¹⁾ moderne	surplus de production	superficie totale	récolte totale	total surplus production
kg/ha	kg/ha	kg/ha	ha	tonne	tonne
1321	2410	1089	36	87	39

- 1) on a utilisé 5 variétés qui n'ont pas donné de grosses différences de rendement entre elles. Le plus haut rendement moyen a été celui de IR 52, avec 2950 kg/ha, la plus bas celui de TN 1, avec 2411 kg/ha. Une faible superficie seulement avait été plantée avec la première variété.

Les rendements moyens ont été tout à fait convenables malgré le fait qu'un certain nombre de champs n'ont rien produit par suite de la sécheresse. Dans des années plus normales, des rendements moyens de 3000 kg/ha doivent être du domaine des possibilités. Les paysans qui ont cultivé le riz doux moderne en 1971 au lieu des variétés traditionnelles ont eu ainsi en moyenne un avantage financier de largement 17.000 F CFA/ha.

Le facteur qui a eu la plus forte influence sur le rendement était l'âge des plants qui étaient repiqués, ce qu'illustrent les données ci-dessous :

âge des plants en semaines	rendement moyen kg/ha
3	3.058
5	1.906
7	1.526

Quelques autres conclusions :

- repiquer en temps pose un problème pour les paysans de la Basse Casamance. Les vulgarisateurs ont réussi dans le département de Bignona à faire repiquer le riz doux moderne par les paysans un peu plus tôt que leurs variétés traditionnelles malgré les pluies insuffisantes qui incitaient à ajourner le repiquage.

Tableau 33 - Moment de repiquage

département	repiqué entre 13/8 - 3/9	
	riz traditionnel	riz doux moderne
Bignona	40%	55%
Ziguinchor	43%	43%

- les paysans Diola qui sont habitués aux billons pour la culture et dont l'outil pour la préparation du sol, le kadjando, est adapté entièrement à la confection de ces billons, ont des objections contre la culture à plat car avec la kadjando ceci leur prend plus de temps que de billonner. Un essai a été fait avec des billons de 80 - 100 cm qui combinent d'une part la bonne préparation du sol obtenue par le billon et sa popularité et d'autre part une moindre perte de superficie plantée. Les paysans ont réagi très positivement.

3.3.3.5 Résumé des résultats des divers types de riziculture.

Ces résultats sont résumés et présentés sur le tableau 34 et permettent une comparaison entre les divers types de culture.

3.3.4. La commercialisation du riz

La Basse Casamance est une région où le riz est la nourriture de base pour la majorité de la population. La production totale en riz doit être estimée entre 35.000 et 40.000 tonnes, ce qui représente 1/3 de la production rizicole du Sénégal. Néanmoins, entre 1968 et 1971 il a encore été importé par an en Basse Casamance en moyenne 6000 tonnes de riz blanc, ce qui équivaut à 10.000 tonnes de paddy. Il faut à ce sujet se rendre compte que la période 1968 à 1971 compris a été très défavorable au point de vue des pluies et qu'ainsi les

Tableau 34 - Résumé et comparaison des résultats des divers types de riziculture

culture	rendement kg/ha	prix par kg/F.CFA	bénéfice brut/ha	coûts par ha	bénéfice net/ha	augmenta- tion du bénéfice/ ha
Riz doux moderne 1) I	1320	21	27.720	2.000	25.720	
" " " II	2410	21	50.610	7.700	42.910	17.190
Riz doux traditionnel I	1300	21	27.300	2.000	25.300	
" " " II	2030	21	42.630	4.180	38.450	13.150
Riz pluvial de nappe 2) I	1000	21	21.000	3.250	17.750	
" " " " II	1690	21	35.490	8.500	26.990	9.240
Riz pluvial de nappe 3) I	830	21	17.430	3.250	14.180	
" " " " II	1330	21	27.930	8.500	19.430	5.250
Riz salé I	630	21	13.230	2.000	11.230	
" " II	1120	21	23.520	2.600	20.920	9.690

1) I culture selon les méthodes culturales traditionnelles
 II culture avec les méthodes culturales modernes améliorées

2) variété : I.K.P.

3) variété : 6883

4

paysans n'avaient eu aucune possibilité de constituer leur réserve de riz. Les circonstances sont donc telles qu'on ne peut pas s'attendre à une importante commercialisation du riz. Il faut aussi tenir compte du fait qu'il se pratique en Basse Casamance entre les paysans eux-mêmes un commerce de riz, le plus souvent sous forme de troc.

L'ONCAD n'est absolument pas orientée vers l'achat du riz. Elle ne dispose pas des services nécessaires à cette fin. Afin de mettre en route la commercialisation, le Gouverneur de la Casamance demanda aux organismes d'intervention d'organiser la commercialisation. Du point de vue du projet cette commercialisation avait surtout un intérêt pour habituer le paysan au fait que désormais le riz peut être vendu et pour lui apprendre quelle procédure il peut suivre pour le faire.

Le financement de la commercialisation a été fait par l'ONCAD, à qui fut remis tout le riz de consommation qui avait été acheté. Il fut décidé d'envoyer les équipes de commercialisation le plus possible dans les villages la première année. Du riz fut acheté dans 72 villages. En 1971 9 centres d'achat seulement furent organisés. Les objectifs étaient maintenus bas : 50 tonnes de riz de consommation en 1970, et 100 tonnes en 1971.

Tableau 35 - Surplus de production estimée qui est due au projet, objectifs de commercialisation et quantité de riz achetée aux paysans

année	surplus de production estimé tonne	objectif de commercialisation tonne	quantité de riz acheté	
			total tonne	objectif %
			1970	246
1971	1035	100	28	28

On peut comparer entre elles les quantités achetées et les quantités produites en surplus par suite de l'exécution du projet.

Les raisons pour lesquelles la commercialisation est loin des objectifs en 1971 sont tout d'abord les mauvaises récoltes de riz sur les sols salés et les rizières hautes et en second lieu le fait qu'il a été procédé à une relativement faible action de commercialisation. Le projet ne disposait pas de fonds spécialement destinés à ce but et l'ONCAD refusait de prendre une partie des frais à sa charge.

3.3.5 La fourniture de semences et d'engrais aux paysans et le remboursement des dettes

Engrais et semences ont été fournis à crédit aux paysans par l'intermédiaire du projet, pour le compte de l'ONCAD. Le relevé des besoins des paysans en engrais et en semences a été effectué par les vulgarisateurs après qu'ils avaient calculé la superficie des champs et l'engrais et les semences nécessaires.

Les engrais ont été commandés par l'intermédiaire de l'ONCAD et fournis par elle dans un certain nombre de centres de distribution. En 1970 il y avait 4 centres, en 1971 leur nombre était sensiblement plus grand et atteignait 26. Le choix de ces centres était tel qu'on était obligé de distribuer à partir de ces centres des multiples de 5 tonnes d'engrais (le chargement des camions les plus courants). A partir de ces centres donc l'engrais devait être transporté vers les autres villages avec les moyens de transport du projet (landrovers ou camions loués). Ceci était indispensable, les paysans de Basse Casamance ne disposant d'autres moyens de transport que leur bicyclette, leur tête ou celle de leur femme.

Les semences ont été achetées chez les paysans, à l'IRAT, à la Mission formosane et au projet OPR-SATEC, et leur distribution a été également faite par les vulgarisateurs. Le recouvrement des dettes s'effectuait par les vulgarisateurs.

Tableau 36 - Quantités d'engrais et de semence fournies au paysans et recouvrement des crédits alloués

année	distribué		à rembourser		remboursé			
	engrais	semences	engrais	semences	engrais		semences	
	tonne	tonne	F CFA	F CFA	F CFA	%	F CFA	%
1970	183,9	17,5	447.800	372.000	286.592	64	100.440	27
1971	1.572,7 ¹⁾	10,8	2.057.752	270.725	1.467.525	71	212.721	79

1) y compris le phosphate tricalcique qui a été distribué gratuitement

En 1970 les mauvais payeurs en ce qui concerne l'engrais se trouvaient surtout parmi les paysans qui avaient semé du riz pluvial mais n'avaient rien récolté. En ce qui concerne les semences, il s'agissait surtout de paysans dont le riz doux s'était soldé par un échec. Ceci est notamment valable pour les paysans sur le chantier de Soubouta II dans la vallée de Guidel, qui avaient reçu des semences d'Ebandulaye à multiplier mais qui par suite d'un rapide retour de l'eau salée virent leurs récoltes presque entièrement détruites. Les dettes concernant les fournitures d'engrais et de semences effectuées en 1971 ont été remboursées pour respectivement 71% et 79%. Dans le département de Bignona, le remboursement fut satisfaisant bien que non optimal: 88% pour l'engrais et 86% pour les semences. Il faut tenir compte du fait qu'en 1971 la sécheresse a provoqué pas mal de pertes de récolte. Il y a en outre toujours un certain pourcentage de paysans qui sont mauvais payeurs. Ceux-ci sont éliminés pour de futures fournitures à crédit.

Dans le département de Ziguinchor, le remboursement a été nettement mauvais : 57% pour l'engrais et 66% pour les semences. Les raisons qui peuvent être mentionnées sont : mauvaise habitude prise du fait que dans les années précédentes l'engrais et les semences étaient distribués en tant que primes, administration inadéquate et attitude trop peu énergique d'un certain nombre de vulgarisateurs, présence simultanée dans la même région de deux services de vulgarisation agricole, celui du projet FED et celui de la mission chinoise. Si les paysans sont éliminés par un des services pour non-remboursement, ils se dirigent vers l'autre.

3.4 Conclusions

Lorsque le projet démarra en janvier 1970, de nombreuses données nécessaires pour le planning du projet n'étaient pas encore disponibles. La première année dut nécessairement devenir une année d'orientation. Le personnel de vulgarisation devait encore être recruté et formé. Sur les 50 vulgarisateurs, seuls une quinzaine avaient quelque expérience de la riziculture sur sols salés, les ITA et les 4 ATA passaient directement de leur école de formation au projet, à l'exception d'un seul qui avait déjà travaillé comme chef de CER. Les paysans devaient pour la première fois apprendre à appliquer de nouvelles méthodes culturales. Ce fut donc une année de démonstration. Dans la seconde année, la vulgarisation était déjà donnée à environ 5000 paysans et la superficie encadrée était de 1660 ha.

Les objectifs posés pour l'accroissement de la production sur les rizières salées et douces plantées en variétés traditionnelles ont été largement dépassés. Ceci exigeait seulement de faibles investissements de la part des paysans, peu de travail en plus et seules de faibles modifications dans les méthodes de travail. Le paysan prenait donc peu de risques, et pouvait atteindre facilement une augmentation de production de 50 à 60%.

Il sera possible dans les années qui viennent, sans grand effort de persuasion de la part des vulgarisateurs, d'amener sans cesse un plus grand nombre de paysans à accroître par l'emploi d'engrais et par de nouvelles méthodes culturales la production des rizières qu'ils cultivent avec des variétés traditionnelles. Etant donné le total d'au moins 40.000 ha de rizières sous culture, ceci peut signifier une importante augmentation de la production de la région. Les conditions essentielles sont, outre la vulgarisation, surtout l'amélioration des moyens de distribution de l'engrais et l'octroi de crédits; on peut penser spécialement à ce sujet à une amélioration du système de coopératives et à l'amélioration du transport de l'engrais jusqu'au lieu d'utilisation, ce à quoi peuvent contribuer l'introduction des charrettes à boeufs et l'amélioration des routes agricoles. Etant donné l'irrégularité du climat, il est en outre important aussi que les rizières salées soient protégées par des barrages, que le drainage soit amélioré, et que l'eau disponible sur les rizières douces ait une meilleure utilisation.

En ce qui concerne le riz pluvial et le riz doux moderne, les objectifs n'ont pas été atteints.

Pour le riz pluvial, le problème est qu'il demande sensiblement plus de travail que le riz traditionnel au moment où se pose le conflit entre ce travail et celui qu'exige la culture de l'arachide. De nombreux échecs ont été dus à ce fait la première année. Le choix des terrains n'était pas optimal et les instructions des vulgarisateurs n'ont pas été suivies. Elles ont été beaucoup mieux respectées l'année suivante, d'où des résultats de récolte nettement meilleurs. Le nombre de paysans qui ont participé a même été plus grand qu'on ne s'y attendait, mais la superficie par paysan est restée très faible. Il est à craindre qu'il en soit ainsi tant qu'une plus grande productivité du travail n'aura pas été atteinte par l'introduction de la traction bovine, de petits outils à main, et par une meilleure répartition du travail entre hommes et femmes.

Pour le riz doux, le fait que les objectifs n'aient pas été atteints doit être considéré sous une autre perspective. C'était en 1971 la première année et les paysans voulaient d'abord voir ce que cela donnerait. Le principal obstacle est pour les paysans le labour à plat qui demande plus de travail que la confection de billons pour lesquels le kadjando est un instrument remarquablement adapté.

Outre les plus grands investissements, il n'y a pas tant de différences avec la riziculture traditionnelle, alors que les rendements sont notablement plus élevés. Un autre problème encore est d'ailleurs, comme pour le riz pluvial, la grande sensibilité aux maladies et parasites que montrent jusqu'à maintenant les variétés modernes utilisées. La qualité du personnel de vulgarisation a déjà été nettement améliorée par sélection, formation et contrôle intensif sur le terrain. Il faudra continuer dans cette voie au cours des années qui viennent.

Nous terminons par une récapitulation des principaux problèmes qui se posent en Basse Casamance pour l'augmentation de la production rizicole :

- l'irrégularité de la pluviométrie annuelle

Au cours des dernières années, ce problème s'est fait sentir très nettement. Par des précipitations annuelles inférieures à 1400 mm, ce à quoi on peut s'attendre une fois en trois ans, une baisse de la récolte se produit sur les rizières salées et sur les rizières douces de situation plus élevée. Si on veut demander du paysan de plus grands efforts et investissements, il faudra diminuer pour lui le risque qu'il encourt. Les constatations au cours de l'aménagement de 1970 et 1971 ont montré que des possibilités existaient pour y parvenir;

- la pénurie en main-d'oeuvre pendant certains moments de pointe, notamment lors du repiquage. Elle se manifeste d'ailleurs aussi pendant la période où le sarclage du riz pluvial doit être exécuté. La solution doit être cherchée dans l'introduction de la traction bovine, et de petits outils qui permettent une économie de travail. L'échangeabilité du travail masculin et féminin devra être accrue, et il faudra combattre les migrations saisonnières, du moins le retour trop tardif au pays et le départ trop précoce;

- l'absence d'un appareil administratif fonctionnant bien pour la distribution des engrais, des semences et des outils, pour l'octroi de crédits et pour la commercialisation du riz. Si le choix se porte sur les coopératives comme forme d'organisation devant s'acquitter de ces tâches, une très grande énergie devra être déployée pour parvenir à un fonctionnement efficace de l'appareil mis en place;
- le manque de facilités de transport. Il faut noter à ce propos le très mauvais état des routes, l'absence de petites routes agricoles de largeur suffisante, le manque de moyens de transport, tant au niveau du paysan qu'en ce qui concerne les transports par camions. Sans améliorations sur ce point, une forte extension de la distribution des moyens de production, de la commercialisation et de l'encadrement de la population, ne seront pas possibles. D'importants investissements sont nécessaires à ce sujet;
- on peut encore mentionner la nécessité de mettre au point des variétés rizicoles de haute productivité qui soient plus résistantes aux maladies, surtout à la périculariose, que celles actuellement utilisées;
- les problèmes posés par les droits fonciers menacent d'aller en s'aggravant. Lorsque des améliorations sont apportées dans la maîtrise de l'eau et que la productivité s'accroît, la valeur de la terre se trouve augmentée. Les procédures traditionnelles de répartition des terres ont cessé de bien fonctionner, et de nouvelles procédures adéquates n'ont pas été établies. L'immatriculation des terres, la redistribution parcellaire et le remembrement deviennent urgents.

Les plans futurs en vue du développement de la Basse Casamance devront très sérieusement tenir compte de ces problèmes et de leur solution.

4 L'ENCADREMENT DES AMENAGEMENTS BANANIERS

4.1 Introduction

4.1.1 Historique du projet

Le Gouvernement du Sénégal avait en 1967 introduit auprès du FED une demande de financement pour l'aménagement de bananeraies en Basse Casamance. Le FED fut d'accord pour financer tout d'abord à titre d'essai l'aménagement de 50 ha de bananeraies. D'après les résultats il serait ensuite déterminé s'il convenait de donner au projet une extension suffisante pour couvrir la totalité de la demande intérieure en bananes au Sénégal. L'aménagement des 50 ha de bananeraies fut confié à ILACO par le Gouvernement du Sénégal. Ce consultant aménagea en régie, au cours des années 1968 et 1969, trois bananeraies: celles d'Akinntou (15 ha), de Birkama (13 ha) et Bacoundi (15 ha). A la fin de la première phase du projet, en décembre 1969, sur les trois bananeraies seule Akinntou était entrée en partie en production, et à Bacoundi l'infrastructure n'était pas encore terminée.

4.1.2 Tâches pour la 2ème phase du projet

Pour la seconde phase du projet, qui s'étendait du 1er janvier 1970 au 31 décembre 1971, les tâches d'ILACO étaient définies dans le Contrat d'Assistance technique de la façon suivante :

d'encadrer et d'animer les planteurs de bananes

Il est indispensable notamment que la société :

- a. mette au point un système d'organisation simple d'utilisation de l'eau d'irrigation par les paysans coopérateurs;
- b. cherche des solutions au divers problèmes concernant les techniques culturales particulièrement à celui de l'établissement d'une formule de fumure rentable;
- c. s'assure et perfectionne la formation des coopérateurs;
- d. étudie les différents aspects de la commercialisation, la production escomptée pouvant dépasser 1000 tonnes de bananes en 1970.

Au cours de cette phase du projet il fut demandé fin 1970 par le Gouvernement du Sénégal de procéder à l'aménagement de la bananeraie Birkama II, qui aurait un caractère expérimental et sur laquelle on examinerait si lors d'une extension ultérieure des superficies bananières il conviendrait d'envisager aussi l'irrigation par aspersion, ou ce type seulement à la place de l'irrigation par gravité. Vers la fin de 1971 ILACO fut également chargé par le Ministre du Développement rural de remettre en état la bananeraie Saliot déjà existante sur laquelle l'approvisionnement en eau donnait des difficultés. Ceci mena à l'aménagement d'une nouvelle plantation sur toute la superficie.

4.2 L'encadrement

4.2.1 La structure

Les organismes suivants participaient à l'encadrement des planteurs : ILACO, l'Inspection de l'Agriculture, et l'ONCAD. Les relations avec l'Inspection de l'Agriculture étaient très nettes depuis le début : le personnel placé sur les bananeraies par l'Inspection était sous la direction du directeur du projet ILACO en ce qui concerne les activités à exécuter. L'Inspecteur de l'Agriculture prenait part aux entretiens tenus pour discuter du projet.

Avec l'ONCAD, les relations étaient toutefois moins claires. Le point de vue de cet organisme déjà au début du projet était qu'il avait une tâche personnelle et indépendante au sujet de l'encadrement des bananeraies. Cette tâche impliquait notamment :

- la formation des coopérateurs en matière de fonctionnement des coopératives;
- aide aux comités de gestion pour le fonctionnement des coopératives, telles que réunions à tenir, comptabilité et administration;
- règlement de débouchés pour la vente des bananes.

Au cours de l'exécution du travail il se posa rapidement un problème de manque de coordination entre le personnel d'ILACO et le personnel de l'ONCAD qui s'occupait du projet. Il fut alors décidé au début de 1970 de mettre sur pied un Comité régional de l'Opération fruitière dans lequel siègeraient des représentants de l'Inspection de l'Agriculture, de l'IFAC, du Contrôle économique et d'ILACO. Malgré les propositions faites à ce sujet, qui furent longuement discutées, il ne fut pas expressément décidé que le personnel de l'ONCAD qui s'occupait des bananeraies serait placé sous la direction effective d'ILACO. Il fut cependant décidé que le Comité régional indiquerait une stratégie générale pour l'encadrement des coopérations bananières.

La Comité a rempli une fonction utile en ce qui concerne la discussion des divers problèmes afférents notamment à l'emballage, au transport et aux débouchés, mais après s'être réuni six ou sept fois, il ne le fit plus que rarement. En tant qu'organisme coordinateur son rôle fut presque inexistant. Afin d'améliorer la coordination, ILACO également organisa au début de 1970 une réunion hebdomadaire qui se tenait à Goudomp et où tous ceux qui s'occupaient de l'encadrement discutaient leur travail et le planning. Y participaient : les moniteurs, les agents de base de la coopération de l'ONCAD, le chef CER de l'arrondissement. Cette réunion se fit d'abord sous la direction de l'ingénieur agronome d'ILACO, qui devint membre ordinaire lorsque un an après son homologue arriva et put reprendre sa tâche.

En mai 1971 le responsable de l'opération bananes de l'ONCAD disposa d'un bureau dans les locaux d'ILACO et commença à assister aux réunions sous la direction du directeur du projet. Malgré toutes ces tentatives et d'autres, la coordination entre le personnel d'ILACO et celui de l'ONCAD n'a jamais suffisamment bien fonctionné. La principale raison fut que souvent l'ONCAD ne pouvait pas agir suffisamment vite et avec efficacité par suite du manque de moyens de transport, du déplacement incessant de son personnel et du fait que très souvent les affaires ne pouvaient être décidées à Ziguinchor mais qu'il fallait attendre les instructions de l'ONCAD à Dakar.

4.2.2 Le personnel ILACO

Pendant deux ans un ingénieur agronome d'ILACO a été chargé de ce qui fut appelé l'"encadrement technique" des coopérateurs. On entendait par là qu'il devait prendre soin que la culture bananière soit pratiquée par les coopérateurs de la façon qui permette d'atteindre quantitativement et qualitativement un aussi bon résultat que possible. Ses tâches étaient la formation et la surveillance des moniteurs, le contrôle du travail des coopérateurs et leur formation. Il avait en outre pour tâche de conduire des essais en matière de fumure, méthodes culturales, conditionnement et autres choses. Enfin ressortissait à sa tâche la prospection en vue de l'extension des bananeraies à 250 ha, le projet de plans pour l'aménagement des bananeraies Birkama II et Saliot, et l'aménagement de Birkama II. Il fut obligé également de consacrer beaucoup de temps à des tâches qui en réalité auraient dû être celles de l'ONCAD mais que ce dernier ne pouvait mener à bien faute de personnel et de transport. Il faut encore mentionner que l'ingénieur des travaux agricoles sénégalais qui aurait dû l'assister

à partir du 1^{er} janvier 1970 n'arriva sur place que le 22 janvier 1971. L'ingénieur agronome étant nettement trop surchargé de travail, il lui fut adjoint à partir du 15 avril 1971 un ingénieur agronome expatrié retiré à cette fin du projet rizicole.

4.2.3 Le personnel de vulgarisation agricole

Le personnel qui travaillait à la vulgarisation agricole sous la direction d'ILACO était le suivant :

1 ITA	22/1/70 - 31/12/71
3 moniteurs + 3 aides-moniteurs (bananeraies Akinntou, Birka- ma, Bacoundi)	1/1/70 - 31/12/71
1 moniteur + 1 aide-moniteur (Birkama II)	8/4/71 - 31/12/71
1 moniteur + aide-moniteur (Saliot)	1/7/71 - 31/12/71

La tâche de l'ITA était de régler le travail courant des moniteurs et aides-moniteurs et de diriger la réunion hebdomadaire de tous les encadreurs. La tâche des moniteurs et aides-moniteurs était de donner aux coopérateurs les instructions nécessaires ainsi que de contrôler leur travail en ce qui concerne l'irrigation, l'épandage de l'engrais et autres méthodes culturales, et ceci aussi pour la récolte et son traitement. Etant donné que l'ONCAD n'avait pas les moyens de le faire, ils devaient également s'occuper de diverses choses telles que l'administration du magasin, le contrôle de la pesée de la récolte, l'administration des paiements aux coopérateurs et le fonctionnement des coopératives.

4.2.4 Le personnel de l'ONCAD pour la formation et la gestion

Du début de 1970 à la fin du projet en décembre 1972, il y a eu un responsable de l'Opération fruitière, qui avait pour tâche la conduite et le contrôle de l'administration et de la comptabilité des coopératives, la formation coopérative des coopérateurs, et le règlement des débouchés. Malheureusement cet agent fut remplacé 3 fois en deux ans, et ne disposait d'un moyen de transport qu'un jour par semaine au début puis ensuite 2 jours, alors qu'il résidait à Ziguinchor. A la mi-décembre 1970 deux agents de base furent détachés à Goudomp pour s'occuper respectivement de la formation et de la gestion. Faute d'une tâche nettement définie, de contrôle régulier et de moyens de transport, et du fait aussi qu'ils étaient changés de temps à autre, l'aide de ces agents s'avéra d'ailleurs de peu d'efficacité.

4.2.5 La rôle de l'IFAC

Le directeur de l'IFAC à Dakar ainsi que son assistant ont régulièrement visité les bananeraies. Une fois, ils furent accompagnés de l'expert en culture bananière Monsieur Champion. L'IFAC a notamment établi un schéma pour l'exécution d'essais de fumure sur les plantations, et donné en outre des avis au sujet de la lutte phytosanitaire, des techniques culturales et du matériel de conditionnement.

4.3 L'achèvement des bananeraies

4.3.1 L'infrastructure

La bananeraie Akinntou (15 ha) était pratiquement terminée au 31 décembre 1971. Au cours du premier et du deuxième trimestre une chaîne de conditionnement fut installée. La construction d'une voie ferrée pour le transport interne des bananes a duré plus d'un an par suite de la nonchalance de l'entrepreneur. Un dalot a été aménagé dans la route. Enfin, à la fin de 1970 les bords du canal d'amenée d'Akinntou furent surélevés car il s'était produit un certain tassement du sol. En août 1971 fut construit le magasin de stockage des boîtes en carton.

La bananeraie Birkama I (13 ha) fut pratiquement terminée dans les premiers mois de 1970. Là aussi un dalot fut aménagé dans la route et une chaîne de conditionnement fut installée. Ultérieurement le conditionnement se fera avec celui de Birkama II.

La bananeraie Bacoundi (15 ha) était encore en cours d'aménagement en janvier 1970. Une piste fut construite le long du canal, le hangar fut bâti, une chaîne de conditionnement installée et un parking créé. Fin 1970 l'aménagement des bassins d'irrigation était terminée. Fin 1971 enfin, on construisit un magasin de stockage pour les boîtes en carton.

La préparation de la bananeraie Birkama II (12 ha) commença à la fin de 1970. En janvier 1971 eut lieu à Dakar le premier entretien agricoles, du FED et de l'IFAC. Le but de cette bananeraie était d'examiner si l'irrigation par aspersion donnerait de bons résultats pour la production, serait rentable, et praticable pour les paysans. L'aménagement et l'exploitation de cette bananeraie rendrait possible de choisir pour les extensions futures entre l'irrigation par gravité et par aspersion.

Un point de discussion important était l'approvisionnement en eau. Les jaugeages dans les années précédentes indiquaient qu'il y aurait suffisamment d'eau pour l'aspersion d'une plantation de 9 ha. Par suite de l'influence des dernières années de sécheresse sur l'approvisionnement en eau des autres bananeraies, il semblait souhaitable de prendre une certaine marge de sécurité. Après délibérations avec le contrôleur technique du FED, avec un géohydrologue envoyé par ILACO et avec la Compagnie des Eaux de Ziguinchor, il fut jugé possible d'obtenir cette marge de sécurité en fonçant un puits de 6 m dans le lit du marigot. Ce puits serait exécuté par la Compagnie des Eaux.

Après approbation des plans, l'aménagement de la bananeraie fut commencée, la préparation du terrain se faisant en collaboration avec les membres de la coopération créée entre-temps par le préfet de Sedhiou, l'ONCAD et l'Animation rurale. En trois mois l'aménagement était terminé. Les éléments les plus importants ayant été les routes, le barrage de retenue, le puits, la clôture, le magasin et les fossés de drainage.

Il s'avéra malheureusement que le puits était descendu dans un couche argileuse très profonde et ne fournissait pas le débit escompté.

Entre-temps, la prospection avait conduit à l'idée que pour diverses raisons il était souhaitable de concentrer dans la région autour de Goudomp les éventuelles bananeraies à aménager dans le futur et de se servir alors d'un certain nombre de forages. L'échec du puits et le besoin de faire un essai avec un forage fit décider la Direction des Services agricoles et le FED que cet essai aurait lieu sur la bananeraie Birkama II. Mi-décembre, l'exécution du forage commençait. En janvier 1972 le forage était terminé.

En juin 1971, au cours d'une réunion de représentants du DSA, de l'IFAC et du FED, les premières propositions pour l'aménagement d'une nouvelle bananeraie Saliot furent faites par ILACO. Les propositions étaient basées sur la conclusion que le système d'irrigation employé ne permettait pas l'approvisionnement en eau de la plantation existante et que le sol sur lequel la plantation était aménagée convenait moyennement à la culture bananière.

Il fut donc proposé de recourir au pompage pour prélever l'eau dans le marigot, à l'endroit où en 1971 un débit de 37 litres/s avait été mesuré. Un barrage avec prise serait aménagé.

Il fut également proposé que l'irrigation soit faite par aspersion, en ajournant toutefois cette décision jusqu'au moment où on disposerait des premières constatations à Birkama I sur l'aptitude des paysans à pratiquer cette méthode.

Le barrage avec prise fut déjà aménagé en juin, avant le début des fortes pluies, pour gagner du temps. Après approbation des plans en octobre 1971, on entama l'aménagement de quelques autres éléments de l'infrastructure tels que routes et la tranchée pour la conduite qui devait amener l'eau. Les membres de la coopération Saliot dont le nombre s'était entre-temps augmenté se mirent avec un net enthousiasme au travail pour préparer le terrain. Au début de 1972 on ferait les autres travaux.

4.3.2 La plantation

Fin décembre 1971 les bananeraies Akinntou et Birkama I se trouvaient entièrement plantées, et Bacoundi pour 90%. La plantation des bananeraies est toujours restée fort en retard sur le planning. La raison en était que la pépinière de Singuère était loin de pouvoir fournir les souches nécessaires, et aussi que la qualité de ces souches laissait de temps à autre à désirer.

Faute de souches provenant de Singuère, on a planté des rejets qui provenaient des bananeraies elles-mêmes. En outre, des souches et des rejets furent achetés aux paysans et un certain nombre venait aussi de bananeraies privées dans le Sine Saloum. Etant donné que parfois on ne pouvait planter pendant de longues périodes, et par suite de la qualité hétérogène des souches, la production des bananeraies fut très irrégulière surtout dans la première année.

4.4 La production

4.4.1 Moment d'entrée en production

Le début de la production s'est placé dans les mois suivants :

Akinntou	juillet 1969
Birkama I	juillet 1970
Bacoundi	décembre 1970

Bien que les trois bananeraies aient été prêtes à planter à peu près au même moment, le début de la production se place à Birkama un an plus tard qu'à Akinntou, en conséquence du manque de matériel de plantation. Les paysans de Birkama I et de Bacoundi ont dû attendre très longtemps leur premier gain en argent et ceci est dû au fait que la pépinière Singuère n'a pas pu fournir en temps suffisamment de souches.

4.4.2 La production

La production des trois bananeraies a été la suivante du début de la production jusqu'à la fin décembre 1971 :

Tableau 37 - Production totale depuis l'entrée en production

bananeraie	poids total récolte	poids moyen par régime
Akinntou	558.776 kg	9,5
Birkama I	357.506 kg	11,2
Bacoundi	357.878 kg	17,1
Total	1.274.160 kg	11,5

La première impression est que la bananeraie Bacoundi a une bien meilleure production que les deux autres. La figure II dans la figure III qui montre l'évolution de la production par ha permettent un jugement plus exact. Un peut tirer de ces deux figures les conclusions suivantes :

- la production baisse dans toutes les bananeraies après décembre et jusqu'au début de la saison des pluies, et augmente de nouveau ensuite pour atteindre son maximum en décembre, trois mois après le début de la saison des pluies;
- sur toutes les bananeraies le poids du régime et le rendement par ha sont hauts lors de la première récolte, après quoi l'un et l'autre baissent. C'est Bacoundi qui a eu les premiers rendements les plus élevés;
- les bananeraies Akinntou et Birkama I ont connu une période de dépression dans les rendements de mars à septembre 1971 par suite d'une grave attaque de nématodes sur les bananiers. Au cours des derniers mois de 1971 la situation s'est nettement améliorée.

POIDS MOYEN PAR REGIME AU COURS DES DEUX ANNEES



FIG. II

1970

1971

PRODUCTION MOYENNE PAR ha PENDANT 15 MOIS

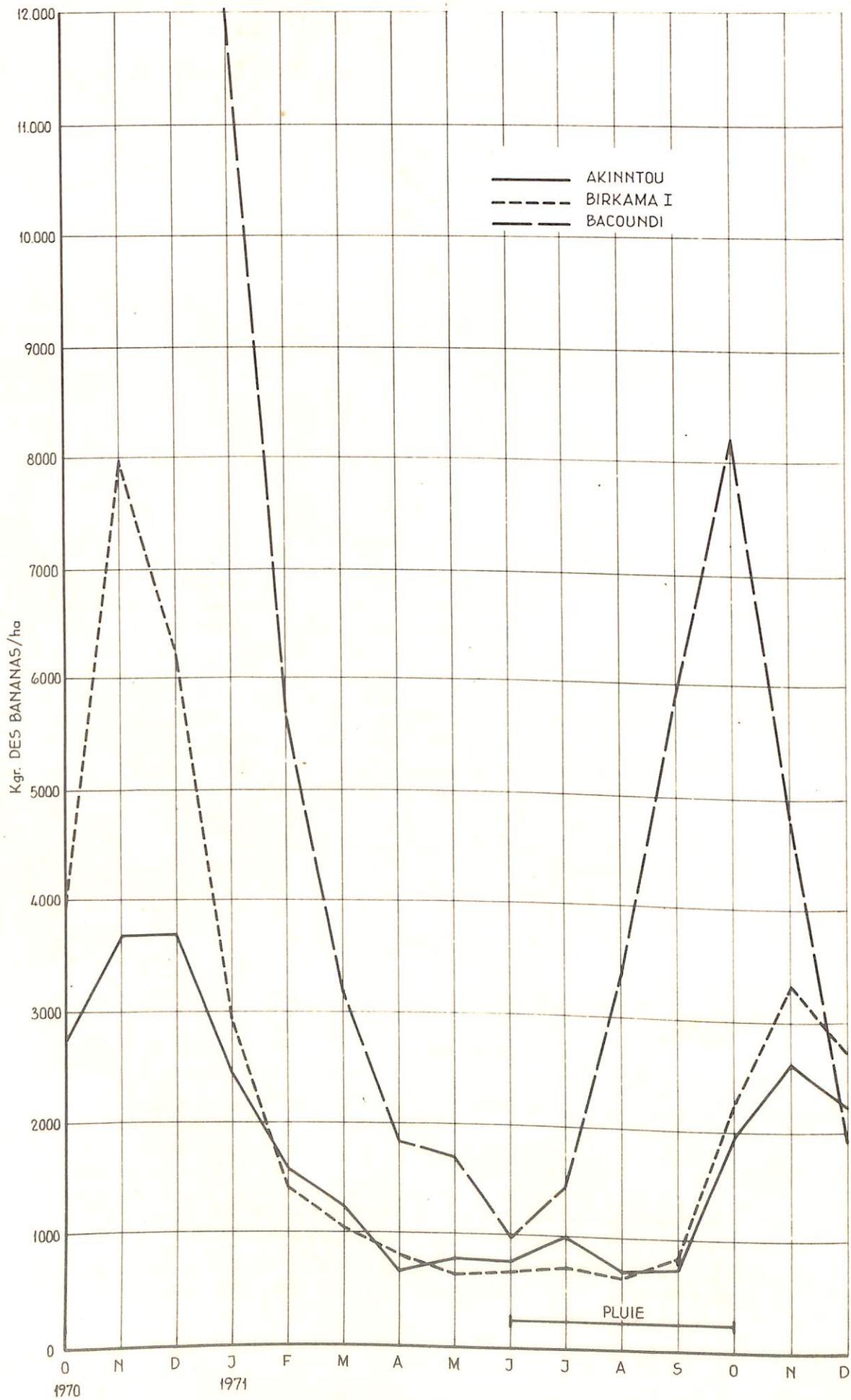


FIG. III

A Bacoundi les dégâts ont été beaucoup moindres : le poids du régime restait haut, le bas rendement par ha en juin était une conséquence du fait que peu de bananiers étaient en production. Ceci était de nouveau dû à une période d'arrêt forcé dans la plantation;

- en décembre 1971, les trois bananeraies se trouvent environ au même niveau. Akinntou et Birkama I se sont remises des attaques de nématodes, et à Bacoundi la pointe de première production est passée. Le poids moyen du régime se situe entre 10 et 11 kg et la production entre 1800 et 2200 kg par ha dans le mois de décembre. Par ailleurs, les meilleurs résultats sont ceux d'Akinntou et les moins bons ceux de Bacoundi.

Ces résultats sont assez moyens et nous concluons ultérieurement qu'ils sont susceptibles d'amélioration.

4.4.3 Les précipitations et le débit dans les marigots

1970 a été une année d'assez faibles précipitations. 1971 a même été à ce point de vue une très mauvaise année. Et bien qu'en 1969 la pluviométrie moyenne ait été presque atteinte en Basse Casamance, 1968 avait été une année catastrophique. Dans l'ensemble, la période 1968-1971 est restée de beaucoup en dessous de la moyenne et ceci n'a pas été sans exercer une forte influence sur le débit des marigots dans lesquels on prélève l'eau pour les bananeraies. Akinntou s'est avérée la plus sensible. On 1970 dès le 15 mai l'eau manquait de sorte qu'on ne pouvait irriguer qu'une seule fois par semaine. En 1971 ce stade était déjà atteint mi-mars pour Akinntou et Birkama. Pour Bacoundi, on disposait d'eau en quantité suffisante. A Akinntou et à Birkama on a pendant les derniers mois de l'hivernage utilisé des pompes pour l'alimentation en eau d'irrigation du canal d'amenée.

La pénurie en eau a dû avoir à Akinntou et à Birkama une influence d'autant plus néfaste que le système racinaire des plantes était attaqué par les nématodes. L'absence d'eau rendait difficile de combattre les nématodes avec le nemagon.

Il est néanmoins difficile en partant des chiffres de production de conclure à une influence absolue de la pénurie en eau d'irrigation sur les résultats. On ne peut comparer d'un côté Akinntou et Birkama I et de l'autre côté Bacoundi. Le point de plus bas dans la production de Bacoundi à la fin de la saison sèche a été sous la forte influence du peu de bananiers arrivés au stade de production. Le poids par régime ne donne non plus aucune indication car il s'agissait de bananiers qui produisaient pour la première fois.

4.4.4 La sorte de sol

L'influence de la sorte de sol sur la production était très difficile à déterminer pendant ces deux années écoulées du fait que de nombreux autres facteurs entraient en jeu, notamment l'attaque par les nématodes, la pénurie en eau, la qualité des souches, la date de plantation et la mesure dans laquelle les paysans suivaient les instructions données en matière de méthodes culturales.

Il est toutefois nettement apparu que les sols rougessitués plus haut sur la pente étaient les meilleurs et que les sols sableux les plus bas étaient les plus mauvais.

A Birkama les rendements par paysan ont présenté des différences allant de 3271 kg à 9079 ka par coopérateur. Il s'avéra que ces écarts tenaient pour une forte partie à la sorte de sol. La façon dont le paysan entretenait sa plantation jouait toutefois aussi un rôle.

4.4.5 Les aspects phytosanitaires

Dans le quatrième trimestre de 1970 des anomalies commencèrent à se montrer dans la croissance des plantes sur toutes les bananeraies. Le phénomène ne se produisait pas de manière homogène mais dans des zones disséminées. Les causes n'apparaissant pas avec netteté, l'IFAC préleva des échantillons de sol et de feuille pour une analyse. En outre, il fut conduit avec l'IFAC un programme d'essais avec diverses doses d'engrais.

Un essai avec le némagon sembla apporter une amélioration. Au début de 1971 on constata des infestations de cercosporea et de gloesporia. Après délibération avec l'IFAC on appliqua un traitement au benlatte dissous dans l'eau. On ne disposait pas d'huile. Les résultats furent positifs. Fin mars 1971 la lutte contre les nématodes put prendre toute son ampleur après que l'analyse des échantillons de sol eut donné la certitude qu'il s'agissait d'une grave attaque de némagon. Les trois bananeraies reçurent toutes un traitement total au némagon appliqué par les paysans au moyen d'un injecteur.

Le programme ci-dessous fut établi en mai pour les traitements phytosanitaires. On expliqua longuement aux paysans comment procéder et on les familiarisa avec l'application.

Tableau 38 - Les méthodes de traitement phytosanitaire appliquées

nature de l'attaque	traitement appliqué	nombre de fois par an	frais totaux par an en F CFA	
			par ha	par paysan
nématodes	fumazone	2 (juin, octobre) = 22 l/ha/an	22.400	8.160
cereosporea gloesporia	benlatte dissous dans huile	4 (juin, juillet, août, septembre) = 1 kg/ha/an	6.300	2.290
	huile de plantation	60 l/ha/an	5.760	2.100
Frais totaux de traitement par an			34.500	12.550

En mars 1971 au cours de la visite de l'expert en bananes Monsieur Champion, de l'IFAC, on était arrivé à la conclusion que la bananeraie d'Akinntou était si gravement infestée par les nématodes qu'il

faudrait procéder à une replantation complète. On décida ultérieurement de replanter d'abord la moitié de la bananeraie, pour éviter que les paysans soient entièrement privés de revenu, mais aussi pour voir si l'autre moitié ne parviendrait pas à se rétablir.

Entre le 7 juillet et le 15 septembre, 47% d'Akinntou ont été à nouveau plantés, en procédant de façon que chaque paysan conserve encore la moitié de son ancienne plantation. Les souches ont été arrachées du sol et traitées dans un bain d'eau chaude mêlé de terre fine et de némagon, à une température de 55°C. Les anciennes racines furent extirpées du sol et la terre fut traitée avec un nématicide.

A la fin de 1971 la bananeraie Birkama I et les anciens arbres plantés sur Akinntou donnaient l'impression d'être en bonne voie de rétablissement du point de vue sanitaire. Akinntou plus lentement néanmoins que Birkama I; il fallait attendre 1972 et une comparaison avec la production de Bacoundi pour savoir si le rétablissement était total. On peut en tous cas s'attendre que la production des deux bananeraies sera plus élevée en 1972 que dans les années précédentes.

4.4.6 L'apport d'engrais

Un certain nombre d'essais de fumure furent entrepris en accord avec l'IFAC. Etant donné le fait que de nombreux facteurs autres que la dose d'engrais intervenaient dans les résultats, on ne put les interpréter de façon décisive. Après délibération avec l'IFAC on décida d'employer les doses d'engrais consignées dans le tableau 39.

4.4.7 Application correcte des méthodes culturales par les paysans

4.4.7.1 Les tâches des coopérateurs

Si on veut atteindre sur les bananeraies un rendement aussi haut que possible, ceci requiert que les paysans appliquent correctement et à temps les méthodes culturales suivantes:

- irrigation ✓
- préparation du sol ✓
- fumure
- paillage ✓
- entretien de la fleur ✓
- étançonnage du bananier ✓
- protection du régime contre les dégâts mécaniques et la lumière du soleil
- oeilletonnage
- lutte phytosanitaire

4.4.7.2 La formation des coopérateurs

Les mesures suivantes ont été prises afin que les paysans arrivent à appliquer correctement les méthodes précitées:

Tableau 39 - Fumure

Doses en éléments par pied (2750 pieds/ha), en grammes, des engrais					
	N	P205	K20	MgO	CaO
10-10-20	150	150	30		
chaux magnésienne	-	-	-	54	100
filler	-	-	-	10	304
Total	150	150	30	64	404
Doses par an :					
engrais		par pied		par ha	
10-10-20		1500 gr		4.125 kg	
chaux magnésienne		200 gr		550 kg	
filler		725 gr		2.000 kg	
L'application par pied est la suivante :					
engrais	dose en grammes	nombre de fois par an	mois		
10-10-20	100	9	octobre à juin compris		
	50	6	juillet, août, septembre		
	100 plus	3	trois premiers mois après la floraison		
chaux magnésienne	100	2	mai ou juin		
filler	725	1	octobre ou novembre après la saison des pluies		

- la nécessité des méthodes culturales a été expliquée aux paysans individuellement ou par groupes ;
- un contrôle régulier a été effectué par les moniteurs;
- au moyen de "visites" sur la bananeraie avec un petit groupe de paysans, les parcelles de chacun d'eux étaient jugées d'après un certain nombre de critères. Le paysan recevait alors un chiffre. S'il était trop bas, il recevait un avertissement, la première fois oralement, la deuxième fois par écrit. On lui faisait savoir qu'ensuite son nom serait transmis à la direction de la coopération pour être rayé de la coopération. Ceci est arrivé une seule fois. Le paysan a été remplacé par un membre de sa famille;
- en outre, une fois par semaine des cours d'encadrement technique ont été donnés à un nombre restreint de paysans plus développés qui devaient transmettre aux autres ce qu'ils avaient appris.

4.4.7.3 Facteurs limitants

Il doit être constaté que la formation donnée aux paysans et le contrôle exercé sur leur travail n'a pas été entièrement suffisant jusqu'à la seconde moitié de 1971. La raison en était que l'ingénieur agronome chargé de l'encadrement des coopérateurs avait trop d'autres tâches et n'était pas suffisamment aidé.

L'ingénieur de travaux agricoles qui avait été demandé pour janvier 1970 n'arriva que le 22 janvier 1971. De très nombreuses tâches qui relevaient en réalité de l'ONCAD ont dû être effectuées par l'ingénieur agronome du fait que l'ONCAD ne parvenait pas à faire ce travail par suite du manque de moyens de transport et du remplacement incessant du personnel. Ces tâches concernaient surtout le conditionnement, le transport et la vente des bananes, toutes choses qui se révélaient de première importance. L'ingénieur agronome ne pouvait pas consacrer son temps uniquement aux trois bananeraies. Il avait en outre le travail afférent à la prospection en vue de l'extension des cultures bananières et l'aménagement de deux nouvelles bananeraies. C'est seulement à partir du 15 avril qu'il fut assisté par un agronome, adjoint au projet bananier spécialement pour ce but.

Un autre problème était le fait que jusqu'à la fin de 1971 il ne s'avéra pas possible de mettre sur pied un règlement intérieur pour les coopératives. C'était une tâche dont l'ONCAD s'était chargée. Ce règlement devait inclure un cahier des charges dans lequel les obligations des paysans étaient définies, ainsi que les sanctions prévues en cas de non-respect des obligations. Il avait été dit aux paysans au début que les bananeraies étaient leur propriété et, de façon assez compréhensible, ils en déduisaient qu'on ne pouvait pas prendre beaucoup de sanctions contre eux en cas de non-exécution de leurs obligations.

Les coopérateurs d'Akinntou sont ceux qui ont toujours donné le plus de difficultés, ce qu'explique peut-être le fait que cette bananeraie a reçu beaucoup plus de visiteurs haut placés que les autres.

4.4.7.4 Les résultats

L'irrigation se faisait déjà de façon satisfaisante à la fin de la première saison des pluies, et vers le milieu de la saison des

pluies 1971 elle ne posait plus aucun problème. Comme la plupart des paysans ne savaient pas lire, on leur dessinait sur un papier les blocs et leur temps d'irrigation.

A fin 1971 les coopérateurs étaient en état d'exécuter correctement les traitements phytosanitaires contre les nématodes et les maladies foliaires.

L'application d'engrais fit surgir pas mal de problème. Les paysans savent fort bien que les coûts de l'engrais forment une très grande part des frais d'exploitation. La plupart des paysans ne se rendent pas compte jusqu'ici qu'il est nécessaire d'employer les doses qu'leur sont indiquées. Leurs objections sont grandes d'ailleurs devant le montant déduit du rendement des bananes qui leur est retenu pour frais d'exploitation. Ils ont même été soutenus à ce sujet pendant un certain temps par quelques cadres de l'ONCAD; et quelques moniteurs n'ont pu que difficilement être convaincus de l'utilité de ces frais. Il ressort nettement en l'occurrence que la culture bananière intensive introduite avec ce projet auprès de paysans qui étaient accoutumés à une culture extensive reste pour eux une affaire difficile à comprendre. Un contrôle précis des fournitures et des stocks sur les trois bananeraies permit de constater que les paysans avaient réussi, sans qu'on s'en aperçoive, à appliquer beaucoup moins engrais qu' on ne leur avait dit. Les données ci-dessous illustrent ce fait:

Tableau 40 - Engrais épandu en 1971 sur les trois plantations

coopérative	engrais épan- du kg/ha	engrais pres- crit kg/ha	% des engrais prescrits épandus
Akinntou	2.080	4100	50,8
Birkama I	1.700	4100	41,5
Bacoundi	3.760	4800	78

En ce qui concerne les autres méthodes culturales, une amélioration progressive dans leur application par les paysans put être constatée. On a toujours très fortement insisté sur la nécessité du paillage, mais il reste encore de nombreux paysans qui se rendent médiocrement compte de son utilité. Fin 1971 il s'avéra que l'oeilletonnage avait été négligé par un assez grand nombre de paysans.

La conclusion peut être la suivante :
La culture bananière, qui exige beaucoup de soins, s'adapte encore insuffisamment à la mentalité des coopérateurs. De grands progrès ont été néanmoins réalisés. Les instructions données sont beaucoup mieux suivies qu'au début. Il est inéluctable qu'une certaine discipline soit imposée si on veut arriver que tous les paysans fassent le minimum exigible pour atteindre un rendement acceptable des investissements faits dans les bananeraies. Cette discipline, et les sanctions pour non-respect, doivent être précisées dans un règlement intérieur que les coopérations devront accepter.

La base pour une bonne application des méthodes culturales devra toutefois consister en une formation encore plus intensive des paysans et une supervision exercée sur le terrain. Au cours du dernier trimestre de 1971, un nouveau programme de formation intensive des coopérateurs a été commencé.

4.5 Traitement de la récolte, conditionnement, transport

4.5.1 Le traitement de la récolte à la bananeraie

On attendait des coopérateurs qu'ils manipulent les régimes avec précaution, qu'ils éliminent les bananes mal venues et qu'ils nettoient et désinfectent les mains coupées. Pas mal d'imperfections existaient encore à fin 1971 à ce sujet. Le soin apporté à la manutention était nettement amélioré mais n'était pas suffisant. En outre les paysans avaient constamment tendance à laisser dans l'envoi à l'acheteur les bananes de petite taille ou de mauvaise qualité. Deux causes principales sont à indiquer :

La plus importante est le fait qu'aucun contrôle de la qualité n'est effectué par l'acheteur à la bananeraie même et que le paiement ne se fait pas d'après la qualité. On est sûr que le contenu emballé sera vendu pour le prix unitaire. Les protestations de l'acheteur parviennent trop affaiblies jusqu'à la bananeraie et n'ont eu que peu de résultats. Tant que les paiements ne sont pas faits en fonction de la qualité et que celle-ci n'est pas contrôlée les paysans essaieront de laisser dans l'envoi sans qu'on le sache des bananes non conformes aux normes. Une seconde cause est que pendant longtemps la qualité importait peu à l'acheteur car il pouvait sans difficultés vendre aussi les bananes de petite taille et de mauvaise qualité. La raison en est que pour des motifs sanitaires l'importation de bananes en provenance de la Côte d'Ivoire avait été stoppée pendant 7 mois. Cette période ne convenait pas pour inculquer aux paysans un comportement critique quant à la qualité de leurs bananes.

4.5.2 Le conditionnement

Jusque dans le second trimestre de 1970 les bananes étaient transportées vers Dakar en camions, sous forme de régimes et sans le moindre emballage. Les bananes arrivaient souvent en très mauvais état. En collaboration avec l'IFAC, on mit au point un petit panier en nervures de palme. Il était muni d'une feuille de papier d'emballage à l'intérieur pour protéger les bananes. Les premiers envois faits à titre d'essai avaient donné des résultats très satisfaisants. On avait trouvé sur place quelqu'un qui voulait volontiers confectionner ces paniers. Au début les paniers faits par lui étaient de bonne qualité. Mais lorsqu'il dut augmenter sa production jusqu'à 350 paniers par jour, les choses se gâtèrent malgré l'aide apportée. L'entrepreneur n'était plus capable de mener à bien l'organisation et la qualité du travail devint si mauvaise que les bananes étaient abîmées par les paniers. Il ne pouvait pas non plus fournir la quantité demandée.

C'est pourquoi à la fin de 1970 des essais furent entrepris par l'IFAC et l'ONCAD avec des boîtes en carton. Les boîtes employées étaient trop légères; elles ne résistaient pas au transport sur de mauvaises routes. On prit alors contact avec un expert en conditionnement de l'Institut national de recherche appliquée (TNO) aux Pays-Bas. Ceci mena au choix d'une boîte en carton qui pouvait contenir de 18 à 20 kg de bananes. Les coûts par boîte de carton étaient de 155,5 F CFA à la bananeraie, ce qui signifiait 8,2 F CFA par kg de banane. La taxe à l'importation est de 65% sur le carton. Si on obtenait l'exonération de cette taxe, les coûts seraient de 5,7 F CFA par kg de banane. Si 50% des boîtes pouvaient être utilisées deux fois, les coûts s'élevaient alors à 6 F CFA/kg, et sans taxe à l'importation à 4,2 F CFA/kg. Les essais avec ces boîtes en carton donnèrent satisfaction. Bien que les coûts par kg soient hauts, il fut décidé de commander 21.000 cartons à une fabrique de Dakar, suffisamment pour une demi-année sans réemploi. Des magasins où les boîtes puissent être stockées au sec furent construits dans les bananeraies.

Pendant la saison des pluies la colle des boîtes en carton absorbait l'humidité de l'air. Utiliser les boîtes une seconde fois devenait de ce fait en grande partie une illusion. Les cartons renvoyés par l'acheteur n'étaient souvent plus utilisables. Le pont près de Sindonne étant abîmé ceci obligeait à décharger puis recharger les boîtes de carton et il en résultait pas mal de dommages pour les boîtes déjà peu résistantes. Comme cet état de choses était temporaire (le pont sera probablement reconstruit en 1973) il ne paraissait pas souhaitable d'utiliser des boîtes plus solides et donc encore plus chères, mais plutôt d'améliorer la manutention. La question fut discutée au cours d'une réunion avec l'ONCAD et le transporteur. Malgré sa promesse, ce dernier n'a jamais aménagé dans les camions les cloisons qui auraient protégé les boîtes.

Quoi qu'il en soit, les coûts élevés par kg de bananes restent le principal problème au sujet des boîtes en carton.

4.5.3 Le transport

Dans la période de début, lorsque la vente se faisait par l'intermédiaire de commerçants de Casamance, le transport n'a pas posé de problèmes. L'acheteur venait prendre lui même les bananes à la bananeraie et le transport se faisait sous sa propre responsabilité.

Les difficultés ont commencé lorsque dans un contrat avec un acheteur de Dakar il fut stipulé qu'il prendrait livraison des bananes à Dakar. Pour le transport par camion des bananes vers Dakar, un contrat fut conclu par l'ONCAD avec l'USIMA. Le transport par bateau à partir de Ziguinchor n'avait pas été retenu comme solution car on craignait que les transbordements de camion à bateau et ensuite de bateau à camion ne causent trop de dommages aux bananes. Les difficultés qui se sont produites lors du transport par camion ont été que :

- beaucoup trop souvent, les camions arrivaient trop tard à la bananeraie pour pouvoir le même jour continuer leur route vers Dakar. Pour arriver à Dakar il leur fallait souvent beaucoup plus de temps que strictement nécessaire; les raisons en étaient l'absence d'organisation, le manque de discipline des chauffeurs, les accidents ou les pannes de moteur. Parfois la capacité organisatrice de l'USIMA était mise à rude épreuve l'acheteur demandant au dernier moment de reculer la récolte de quelques jours, ce dont il avait contractuellement le droit.
- Par suite du mauvais état des routes ou des ponts, on se trouvait obligé pendant d'assez longues périodes d'utiliser des camions plus petits entre les bananeraies et Ziguinchor, et de transborder ensuite le chargement sur de plus gros camions. Outre le problème posé par des transports dont la liaison était mal assurée, la rupture de charge menait aussi à un endommagement du produit transporté;
- les camions n'étaient pas aménagés pour le transport de bananes. Malgré les promesses de l'USIMA d'apporter des améliorations, rien n'a été fait;
- au début surtout, il y avait parfois un gros écart entre le poids expédié de la bananeraie et le poids constaté à l'arrivée à Dakar. Ceci s'est amélioré ensuite par une méthode de pesée plus stricte et par l'emploi d'un emballage plus aèquat. Pendant la période du 1^{er} octobre 1970 au 1^{er} mai 1971 la perte moyenne au cours du transport était de 4% du poids.

Les conclusions suivantes peuvent être dégagées de ce qui précède :

- la meilleure solution serait que le transport se fasse sous la responsabilité de l'entrepreneur et que la responsabilité au sujet des bananes lui incombe dès le moment où elles ont été emballées sur les bananeraies;
- une grande amélioration serait apportée si la route Ziguinchor-Dakar était remise dans un meilleur état, et si le matériel de transport était adapté au transport de bananes. Cette adaptation aura plus d'attrait pour le transporteur à mesure que les quantités à transporter deviendront plus grandes. Le personnel chargé des transbordements devra également être soumis à un meilleur entraînement et être mieux contrôlé;
- dans l'état actuel des routes, le transport par bateau pourrait offrir une meilleure solution (on y a recouru à partir du début de 1972).

4.6 La commercialisation

4.6.1 La façon dont les bananes sont vendues

Jusqu'à novembre 1970 les bananes ont été vendues à des commerçants de Casamance et à l'OCAS, qui prenaient les bananes ex-bananeraie. L'élément problématique de cette situation était que ces acheteurs ne pouvaient offrir aucune garantie quant à leur capacité d'achat et n'étaient pas organisés pour l'achat de grosses quantités. La solution parut être de conclure un contrat avec un acheteur d'envergure suffisante. On eut recours à une mise en adjudication par les canaux de la Chambre de Commerce.

Le contrat fut attribué au négociant Monsieur Sogui Diouf à Dakar et fut signé le 5 novembre 1970.

Les conditions étaient :

- le négociant achète la totalité de la production;
- le prix est de 30,5 F CFA/kg rendu Dakar, ce qui, après déduction des frais de transport et des pertes, revient à environ 35 F CFA/kg ex-bananaeraie;
- il est attribué à l'acheteur 10% de son prix de vente pour ses activités de vendeur;
- ce qui reste à l'acheteur lorsqu'ont été déduits de son prix de vente ces 10% et son prix d'achat (30,5 F CFA) est considéré comme bénéfice;
- ce bénéfice sera réparti en parts égales entre l'acheteur et les coopératives. Le règlement se fait une fois par an;
- le prix de vente obtenu par l'acheteur sera contrôlé par l'ONCAD;
- il n'est pas stipulé dans le contrat qu'en cas de pertes celles-ci doivent être partagées entre l'acheteur et les coopératives.

Ce contrat, qui avait été conclu pour une année, fut prolongé en novembre 1971 jusqu'à la fin de 1971.

Lorsque le conditionnement en boîtes de carton fut introduit dans le troisième trimestre de 1971, l'acheteur se déclara prêt à augmenter le prix d'achat en le portant à 35,5 F CFA/kg, étant donné l'amélioration de la qualité des bananes.

Entre le 1^{er} novembre 1970 et le 31 octobre 1971, les résultats ont été les suivants:

vendu à Dakar	642.770 kg
prix de vente moyen obtenu par le négociant	43,2 F CFA
chiffre d'affaires	27.653.502 F CFA
commission du négociant	2.765.350 F CFA
bénéfice du négociant	2.203.431 F CFA
ristourne pour la coopérative	2.203.431 F CFA
ristourne moyenne par kg	3,4 F CFA

Le contrat tel qu'il a été appliqué jusqu'à fin 1971 semble avoir donné de bons résultats tant pour l'acheteur que pour les paysans. Un sens des réalités oblige à constater que pour fixer les prix de vente obtenus par l'acheteur on reste sous l'étroite dépendance de la bonne volonté de ce dernier pour le libre accès dans ses propres affaires.

Les prix de vente que l'acheteur a pu obtenir ont été tout particulièrement favorables dans la période où les frontières étaient fermées pour l'importation de bananes en provenance d'autres pays.

Tout ceci ne donne encore aucune certitude que le prix de vente de 43,2 F CFA/kg obtenu par le négociant soit une norme qui puisse servir de point de départ pour l'avenir.

4.6.2 La situation du marché

La situation du marché au Sénégal en ce qui concerne les bananes est encore assez peu nette.

L'offre de bananes vient des sources suivantes :

- importation provenant de la Côte d'Ivoire et aussi de Guinée dans le passé ;
- la production de plantations non ou imparfaitement irriguées;
- production de plantations irriguées du projet FED en Casamance.

La demande en bananes émane de la population urbaine qui n'est pas à même de pratiquer elle-même la culture et n'est pas non plus à même de se procurer ces bananes ou des fruits de remplacement dans le cercle de la famille et des relations.

Le gros concurrent des bananes, ce sont les mangues. Lorsque celles-ci sont abondantes, dans les mois qui précèdent la saison des pluies, la demande en bananes est faible. Nous avons vu d'ailleurs que c'est aussi le moment où la production de bananes est à son point le plus bas.

Jusqu'à présent aucune tentative d'examen de la situation du marché n'a été faite de façon suffisamment approfondie. Il serait bon de lui consacrer ultérieurement une étude détaillée.

En ce qui concerne l'offre, on manque de connaissances sur les quantités de bananes que mettent sur le marché les bananeraies non ou mal irriguées, notamment celles qui se trouvent dans le voisinage de Dakar. La demande par les prix actuels peut être inférée des quantités de bananes vendues, mais on ne sait pas comment cette demande réagit au prix. Quelle est la relation du prix avec la qualité, en d'autres termes, qu'est-on disposé à payer pour de bonnes bananes et quelle est l'ampleur du groupe qui peut se permettre de payer ce prix ? Ces questions sont d'importance pour déterminer la position concurrentielle des bananes des plantations de la Casamance en face des bananes qui sont importées et de celles qui proviennent de plantations non irriguées.

C'est sur la base de ce genre de données qu'on pourra déterminer quelle est la production maximale vers laquelle il faut tendre pour les bananeraies de la Casamance. Ces informations sont importantes aussi pour évaluer le prix qu'on pourrait obtenir pour ces bananes. Une étude du marché devrait également examiner la question que pose la possibilité existante de contingentement des importations, dans quelle mesure elle doit être maintenue et comment elle devrait être appliquée.

4.6.3 Le vente des bananes dans le prochain avenir

Etant donné l'ignorance où l'on est de la situation du marché et des risques précis qu'elle implique, il semble dangereux pour la vente des bananes de vouloir l'ajuster plus directement à la situation sur le marché. On agirait ainsi en ne maintenant pas un prix fixe mais en suivant la tendance des prix du jour. La forme actuelle du contrat semble offrir le maximum de sécurité. La possibilité existe néanmoins de parvenir à des prix plus favorables en procédant chaque année à une adjudication. Il faut toutefois garder présent à l'esprit que dans la forme actuelle du contrat l'honorabilité de l'acheteur est un très important facteur.

4.7 Les gains des coopérateurs

On n'a pas encore effectué un calcul des montants réellement reçus par les paysans en effectuant à ce sujet une répartition d'après la grandeur des montants. Seuls des calculs globaux ont été faits. Dans le calcul ci-après, on part d'une somme de 15 F CFA que chaque coopérateur reçoit en mains propres par kg de bananes produit, à laquelle s'ajoute plus tard une ristourne de 3,4 F CFA par kg. Il n'est d'ailleurs encore pas certain que ce supplément soit effectivement payé aux paysans. Il est également pris comme point de départ que la production totale de la bananeraie a été vendue. En réalité, il y avait une certaine quantité de déchet qui n'a pas été vendue. Celui-ci n'a pas été défalqué de la production. Si on multiplie ces montants par la production moyenne par coopérateur on obtient alors les résultats suivants :

Tableau 41 - Gains moyens par coopérateur en 1971, calculés d'après les chiffres standards retenus dans le rapport

bananeraies	Akinntou	Birkama I	Bacoundi
nombre de coopérateurs	40	30	40
production moyenne par coopérateur pendant la dernière année	4432 kg	5751 kg	8307 kg
gains par coopérateur y compris ristourne	81.992 F CFA	106.393 F CFA	153.679 F CFA
gains par coopérateur non compris ristourne	66.480 F CFA	86.265 F CFA	124.605 F CFA

Les gains les plus bas sont sur la bananeraie Akinntou du fait qu'entre juillet et septembre 1971 47% des plantations y ont été arrachées et remplacées. Les gains à Bacoundi sont très hauts car il s'agit là pour la quasi-totalité d'une première production, qui est toujours élevée.

La situation la plus normale a été celle de Birkama I. Malgré l'attaque de nématodes et la pénurie en eau, le revenu qui a pu y être atteint, sans faire entrer la ristourne en ligne de compte, était de 86.000 F CFA par an. C'est un beau revenu, étant donné que dans l'ensemble on se met au travail à 7 heures et qu'à 12 heures on a terminé.

4.8 La position financière des coopératives

Ce sujet a été traité de façon assez détaillée dans le Rapport trimestriel no 8 et nous nous bornerons par conséquent à une récapitulation de ce qui y a été dit sur la position financière des coopératives. Jusqu'à maintenant, les paysans ont toujours touché 15 F CFA par kg de bananes.

Le reste des 35,5 C CFA/kg reçus de l'acheteur est mis de côté pour le paiement des coûts. Il n'a pas encore été pris de décision quant à ce qu'on fera de la ristourne de 3,4 F CFA par kg.

Tableau 42 - Coûts de production par kg, avec engrais subventionné ou non subventionné, pour une production de 20 tonnes de bananes par ha

frais	subventionné F CFA	non-subventionné F CFA
<u>Frais fixes</u>		
engrais	6	7,60
produits phytosan.	1,75	1,75
frais divers	0,11	0,11
entretien	1,75	1,75
gestion	1	1
divers et imprévus	0,44	0,44
amortissement	1,88	1,88
Total	12,93	14,53
<u>Frais variables</u>		
emballage	6,60	6,60
transport	4,50	4,50
Total général	24,03	25,63

Si on se reporte au tableau 42 les coopératives déboursent par kg de banane 3,98 F CFA de plus qu'elles ne reçoivent. Et encore est-il supposé qu'une partie de l'emballage est utilisée deux fois, ce qui n'est nullement certain. Par des prix d'engrais non subventionnés, il s'agirait alors de 5,58 F CFA par kg qui entameraient les réserves. Que les coopératives ne soient pas encore en difficultés peut notamment s'expliquer du fait que pendant un certain temps les bananes ont été expédiées sans emballage et que la réserve pour amortissement est restée à la banque. Si la ristourne n'est pas distribuée aux paysans mais versée au compte bloqué, ceci permettra de reculer encore un peu plus le moment où on ne serait plus en état de payer les coûts de production. Jusqu'à fin 1971 il ne s'est pas avéré possible de convaincre les paysans qu'ils doivent se contenter de moins de 15 F CFA par kg. Ils préfèrent envisager comme solution un emploi plus réduit d'engrais ou une aide de l'extérieur.

Les essais de fumure ont montré que si on diminue la quantité d'engrais il se produit une baisse de la production. L'espoir des paysans qu'une main secourable leur soit tendue du dehors se nourrit des assurances qui leur ont été données par de hauts fonctionnaires du gouvernement quant au maintien de leur revenu de 15 F CFA par kg. Si cette prise de position reste inchangée, il n'y a en vérité que deux solutions possibles :

- obtenir un prix plus haut pour les bananes
- octroi de fonds par le gouvernement.

4.9 Résumé

4.9.1 Résultats du projet bananier : 1970 - 1971

1. Sur 3 bananeraies, l'infrastructure et la plantation ont été achevées.
2. L'infrastructure d'une bananeraie expérimentale, avec approvisionnement en eau à partir d'un forage et avec irrigation par aspersion, a été à peu près achevée. Cette expérimentation rend possible de trouver une réponse aux questions relatives à la forme optimale d'approvisionnement en eau pour la culture bananière. L'exécution des plans pour une cinquième bananeraie en remplacement de Saliot a démarré.
3. On a obtenu une idée plus précise de l'aptitude des diverses sortes de sol à la culture bananière.
4. Les attaques de nématodes, cercospora et gloespora qui se sont manifestées ont été efficacement combattues.
5. Une formule de fumure complète a été mise au point.
6. Il a été appris aux coopérateurs comment irriguer et comment appliquer toutes les autres méthodes culturales qui sont requises pour que la production bananière soit optimale tant quantitativement que qualitativement.
Pour un certain nombre de pratiques telles que l'irrigation et la lutte phytosanitaire les résultats obtenus ont été très bons. Pour d'autres, telles que l'emploi d'engrais et par exemple l'oeilletonnage, les paysans ne se sont pas encore suffisamment conformés aux instructions.
7. Diverses formes de conditionnement ont été essayées. Une boîte en carton bien déterminée a été retenue comme étant l'emballage le plus apte pour conserver les bananes en bon état pendant le transport. La boîte résiste mal à certaines conditions de transport défavorables pour le moment. Celles-ci étant temporaires il n'a pas semblé justifiable d'utiliser une boîte encore plus solide mais aussi plus chère. La boîte retenue entraîne déjà des coûts d'exploitation très élevés.
8. Un règlement a été trouvé pour la commercialisation des bananes, qui garantit aux coopérateurs un prix fixe assez favorable pour leur production. En outre, le contrat garantit aux coopérateurs une part de 50% dans les bénéfices faits par l'acheteur, alors qu'ils ne participent pas aux pertes.
9. Malgré un certain nombre de contre-temps tels que pénurie en eau et attaques de nématodes et de maladies foliaires, les coopérateurs ont joui la dernière année d'un revenu relativement élevé, pour un travail n'excédant pas 5 heures par jour. Il n'existe pas d'autres paysans en Casamance qui gagnent de tels revenus, à l'exception

peut-être de quelques récolteurs de vin de palme, mais ces derniers doivent alors travailler beaucoup plus pour y parvenir.

4.9.2 Problèmes qui demandent encore à être résolus

1. Un problème fondamental est le fait que les coopérateurs n'ont pas encore acquis une mentalité d'exploitant d'entreprise. Ils croient beaucoup trop d'une part qu'ils ont droit à un haut salaire garanti et d'autre part qu'ils peuvent s'épargner de consentir aux sacrifices nécessaires pour obtenir ce salaire. Ils ont trop la mentalité d'un travailleur qui essaye de tirer le maximum de son employeur.
La solution devra être cherchée en confrontant les coopérateurs le plus directement possible avec les conséquences préjudiciables d'un manque d'efforts et de sacrifices. Une rémunération en fonction de la qualité du produit livré semble être un tout premier impératif, et il semble souhaitable aussi de confronter un peu plus les coopérateurs aux fluctuations de prix sur le marché bananier.
2. Les coopérateurs ne sont pas encore suffisamment passés de la mentalité de l'agriculteur extensif à celle de l'exploitant qui pratique une culture intensive exigeante en travail et en capital et fournissant ainsi un revenu plus élevé. Il faudra à cette fin leur donner encore toute la formation nécessaire et les habituer à une discipline plus sévère.
3. Les membres des coopératives et les membres de sa direction ne sont absolument pas encore à même de faire fonctionner leur coopérative. Dans ce domaine aussi ils devront recevoir une formation plus étendue, mais les coopérateurs devront supporter eux-mêmes les conséquences de fautes dues à une certaine nonchalance dans l'effort. Un encadrement de spécialistes reste provisoirement nécessaire.
4. Diverses questions techniques sont encore plus ou moins sans réponses satisfaisantes. Ceci s'applique notamment aux quantités d'eau et d'engrais dont les plantes ont besoin pour parvenir au rendement maximal.
Il faut que plus de recherches et d'expérimentations soient effectuées.
5. La relation entre coopérateur et acheteur n'est pas assez directe, de ce fait il se produit trop de retard dans le transport et les paiements, et de ce fait aussi le coopérateur ignore la réaction de l'acheteur devant son produit; ou bien l'acheteur devra acheter les bananes à la bananeraie même et organiser le transport, ou bien les coopératives devront livrer elles-mêmes les bananes à l'acheteur et devront être confrontées à lui.

6. On sait trop peu de choses quant à la situation de l'offre et de la demande sur le marché bananier. Sans connaissances plus précises il n'est pas possible d'établir un bon plan pour l'extension des superficies bananières, ni de juger de quelle façon le paysan pourra tirer de la situation que présente le marché le maximum de profit.

REPARTITION NORMALE DES PRECIPITATIONS ANNUELLES A ZIGUINCHOR SUR LA PERIODE 1931 A 1966 COMPRIS

POSITION DES POINTS D'APRES LE BINOME DE CHEGODAYEO ($i-0,3$; $n+0,4$)

