

CI000 320

E160 GAY/CI

RIZICULTURE AU SENEGAL : COÛTS DE PRODUCTION DANS LA  
REGION DU FLEUVE SENEGAL ET PROBLEMES DE  
DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION DANS LE DELTA DU SENEGAL

par

Moustapha GAYE

Document préparé pour la Conférence sur la  
"Dynamique de la Consommation et de la  
Production des Céréales en Afrique de l'Ouest"

15-17 juillet 1987

Dakar, Sénégal

- 
- \* Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA), Centre de Recherches Agricoles de Saint-Louis. Les idées et points de vue exprimés dans ce document n'engagent que l'auteur et ne représentent pas le point de vue officiel de l'ISRA.  
Ce document est tiré d'un papier plus détaillé intitulé "Analyse comparée des coûts de production du riz et de la tomate dans les périmètres de Lampsar et de Ndombo-Thiago en 1985-1986" et présenté en juillet 1987.

## INTRODUCTION

L'objectif d'autosuffisance alimentaire à 80 % en l'an 2000 que s'est fixé l'Etat Sénégalais bien que théoriquement compatible avec les potentialités des aménagements hydro-agricoles et des technologies nouvelles, demeure toujours une grande incertitude quant à sa réalisation. Une série de préalables doit être résolue tant au niveau technique que socio-économique pour que cet objectif puisse être une réalité dans l'échéance prévue. Les principales orientations de l'agriculture sénégalaise définies dans la Nouvelle Politique Agricole en 1984 puis reprises dans le VII Plan de Développement Economique et Social pour la période 1985-1989 sous forme de Programmes d'Actions Prioritaires mettent en exergue la responsabilisation des paysans par un dynamisation de l'action coopérative et l'amélioration de l'environnement de la production agricole et pastorale. Ceci se traduirait par un désengagement de l'Etat et des Sociétés de Développement et donc par un transfert de certaines fonctions de l'Etat aux paysans et aux privés. Ce transfert devant se faire dans des conditions satisfaisantes pour une meilleure rentabilisation des ouvrages hydro-électriques (Diama et Manatali), des futurs aménagements hydro-agricoles et riers, potentialités humaines, tout un effort de recherche et de développement est en cours et devra être maintenu pour atteindre les objectifs d'autosuffisance alimentaire dans un environnement socio-économique viable.

L'idéal aurait été de comparer les coûts de production entre un grand périmètre et un périmètre irrigué villageois (PIV) et si cette analyse n'a pas été faite, c'est surtout dû à l'absence de données issues d'une enquête sur le terrain compte tenu du domaine d'intervention de l'ISRA dans la région du Fleuve qui se résume au Delta. Les PIV situés dans cette sous-région présentent à peu près les mêmes techniques de production que les grands périmètres avec semis direct à la volée et préparation du sol mécanisée.

Ce présent document se démarque de la position traditionnelle d'analyse comparative entre grands et petits périmètres en posant comme hypothèse qu'au sein d'une même zone comme le Delta, il peut exister des disparités dans les techniques de production et donc dans la structure des coûts de production et des performances. D'autre part, les orientations de la NPA nécessitent qu'une analyse entre le périmètre de Lampsar à gestion SAED (pouvant représenter l'avant-NPA) et les périmètres autonomes de Ndombo-Thiago (comme référence à la NPA) soit faite pour tirer des enseignements sur le passage obligé de la gestion technico-bureaucratique de la SAED à la gestion paysanne responsabilisée.

L'analyse comparée entre le périmètre de Lampsar et les périmètres de Ndombo-Thiago a pour principal objectif de mettre en exergue certaines disparités pouvant exister entre eux du fait des différences observées dans les types de gestion. En effet, les différences entre la gestion paysanne dans les périmètres autonomes de Ndombo/Thiago et la gestion SAED du grand périmètre de Lampsar peuvent conduire à des pratiques culturelles différentes, des structures de coûts différentes, des

performances différentes et enfin des retombées socio économiques différentes.

Après un bref exposé sur la méthodologie de l'étude, une série d'analyses comparées a été faite sur les techniques de production, les coûts de production et les performances. Enfin, des conclusions ont été tirées et des recommandations ont été faites.

## 2 - LES TECHNIQUES DE PRODUCTION

tes différences dans les conceptions des deux types de périmètres ont conduit à des différences dans les superficies allouées aux producteurs avec 0,75 ha par producteur 3 Ndombo/Thiago et 1,50 dans le périmètre de Lampsar. Des différences dans les pratiques culturales ont été également décelées par rapport aux types d'intrant utilisés et aux doses appliquées. Si dans cette étude une seule variété de semences a été prise en compte (IKP), les quantités moyennes appliquées selon le type de gestion différent. Ainsi, dans l'échantillon considéré à Lampsar la dose moyenne de semences à l'hectare est de 129 kg contre 198 kg à Thiago. Comme souligné plus haut, certaines perceptions au niveau des producteurs dans les périmètres de la zone Richart-Toll entre semences et rendement conjugués au problème des oiseaux ont poussé les doses des semences à un maximum de 434 kg à l'hectare contre un maximum de 250 kg à Lampsar. Dans tous les cas, les producteurs ont appliqué un minimum de 80 kg à l'hectare. La moyenne obtenue à Lampsar est plus conforme aux recommandations agronomiques. Par contre celle obtenue dans l'échantillon de Thiago, va

au-delà des recommandations à cause de ces deux facteurs cités plus haut (Voir Tableau 1 en annexe).

Les doses d'engrais appliquées diffèrent également avec une moyenne de 100 kg à l'hectare pour le NP à Lampsar contre 5,54 kg à l'hectare pour Thiago. Cette grande différence s'explique par le fait que l'utilisation d'un engrais de fond aux doses recommandées est une pratique généralisée à Lampsar alors que dans les périmètres de Thiago et dans l'échantillon considéré une seule parcelle a bénéficié d'un engrais de fond ce qui explique la faible moyenne obtenue. Donc en règle générale, dans le périmètre de Thiago, l'utilisation d'un engrais de fond n'est pas une pratique généralisée.

En ce qui concerne l'urée, les doses appliquées à Thiago sont de loin supérieures à celles utilisées à Lampsar avec des moyennes de 257 kg/ha et 163 kg/ha respectivement. Les doses importantes d'urée à Thiago et l'inexistence d'engrais de fond peuvent être à l'origine d'un phénomène de compensation sachant que les producteurs ont une certaine réticence pour l'application du NP en engrais de fond à cause des risques de cassure des diguettes de séparation. Par contre ces cassures n'interviennent pas dans le cadre de la culture de la tomate où l'on enregistre des quantités importantes de NP pouvant aller jusqu'à 555 kg/ha. Si ce phénomène de compensation existe non seulement l'introduction des prix relatifs des engrais devient un facteur explicatif mais aussi les risques de cassure des diguettes devront être pris en compte pour compléter l'analyse.

## 1 - METHODOLOGIE

Les données utilisées dans cette étude sont celles qui ont été collectées par l'Equipe Systèmes Fleuve dans le cadre des suivis et enquêtes menés depuis 1985 dans le Delta du Fleuve Sénégal.

### CHOIX DES PERIMETRES

Ce choix découle de l'objectif global d'analyse des disparités entre deux types de gestion l'un pouvant être considéré comme l'avant-NPA et l'autre comportant une référence à l'objectif de responsabilisation des producteurs ruraux de la NPA. Le grand périmètre de Lampsar a été choisi pour représenter la situation avant-NPA avec une gestion d'un périmètre par la Société de Développement (SAED) et les périmètres de Ndombo et Thiago devant représenter la gestion paysanne illustrant le modèle de référence des futurs périmètres tenant compte des principaux axes dégagés dans la NPA.

### LES DONNEES

Les données ayant servi de support à cette étude ont été collectées par l'Equipe pendant la campagne d'hivernage 1985/1986 à Lampsar et à Thiago. Préalablement, l'Equipe avait mené une enquête niveau village qui a permis de découper la zone de travail en sept zones homogènes dont trois

2 zones prioritaires, Lampsar, Boundoum- Fleuve et Richard-Toll où une vingtaine de villages ont servi de base pour une enquête niveau concession qui a permis la sélection de 69 concessions dont 21 dans la zone de Lampsar, 24 à Boundoum et 24 à Richard-Toll.

Toutes les concessions des zones Lampsar et Richard-Toll n'ont pas fait l'objet d'une analyse détaillée pour les raisons suivantes :

- dans le cadre de cette étude, seules ont été prises en compte les concessions où la variété de riz I KONG PAO (IKP) a été utilisée pendant cette campagne. Ceci s'explique par un souci d'isoler les variations de rendement pouvant découler des différences dans les variétés cultivées ;

- certaines concessions ont été éliminées à cause du caractère douteux des données recueillies.

Vingt sept (27) concessions ont été étudiées dont quinze pour la zone de Lampsar et qui sont situées dans les villages de Thilène, Lampsar Wolof, Madabes Navar et Gandiaye. Toutes les concessions suivies dans la zone Richard-Toll sont issues du village de Thiago.

Soixante dix huit (78) parcelles cultivées en riz ont fourni l'essentiel des données pour la confection des budgets de culture et la typologie des itinéraires techniques suivis dont 54 parcelles dans la zone Lampsar et 24 parcelles dans la zone Richard-Toll.

Si dans les deux types de périmètre il y a eu utilisation de désherbants chimiques, les doses moyennes appliquées montrent une plus grande tendance au désherbage chimique dans le périmètre de Thiago que dans celui de Lampsar (Voir Tableau). Toutefois, des facteurs tels que le degré d'enherbement, la disponibilité de la main d'oeuvre peuvent également expliquer ces différences. Dans l'échantillon tiré dans les périmètres de Ndombo/Thiago, les producteurs n'ont pas utilisé de produits phytosanitaires pour le riz contrairement au périmètre de Lampsar où des produits ont été utilisés même si c'est sur une faible échelle. Ces différences peuvent provenir de conditions objectives du milieu dans lequel l'activité productive est entreprise.

Du point de vue de l'utilisation de la main d'oeuvre, si le nombre d'homme-jour total est le même pour les deux types de périmètre (ce qui est surprenant vu les différences dans les pratiques culturales), la main d'oeuvre rémunérée est plus utilisée à Lampsar qu'à Thiago. Cela peut être dû à plusieurs facteurs :

- la taille de la famille est plus importante à Ndombo/Thiago qu'à Lampsar ;

- les parcelles sont plus grandes à Lampsar qu'à Thiago ;

- les modes de rémunérations ne sont pas les mêmes. Ceci peut se vérifier à travers les valeurs monétaires de ces charges qui sont presque les mêmes dans la structure des coûts pour des nombres d'homme-jour très différents avec 8,77 en moyenne à Thiago et 47,87 à Lampsar (Voir Budgets



par zone). Toutes ces différences dans les doses d'intrants appliquées se reflètent sur la structure des coûts.

### 3 - ANALYSE COMPAREE DES COUTS DE PRODUCTION

Si en moyenne les parts des coûts variables directs par rapport au coût total sont presque les mêmes dans les deux périmètres avec 33,17 % pour la zone Richard-foll et 32,45 % pour Lampsar, les coûts variables indirects par contre passent presque du simple au double de Thiago à Lampsar avec 35,30 % et 63,17 % respectivement (voir Tableau 2 en annexe). Cet écart provient de l'exclusion des charges d'amortissement dans les coûts de l'irrigation et du travail du sol à Thiago alors que tel n'est pas le cas à Lampsar. En fait, si l'on fait la somme des coûts du travail du sol, de l'irrigation et des coûts fixes, on trouve une comptabilité dans ces coûts entre Lampsar et Thiago avec 43,47 % et 46,19 % respectivement. Cette catégorie totalise en fait tous les coûts qui peuvent avoir des éléments de coûts fixes. En d'autres termes l'écart entre les CVI (Coûts Variables Indirects) se trouve compensé par celui des coûts fixes qui exhibent à peu près la même différence en sens inverse avec 30,13 % des coûts totaux pour Thiago et 2,02 % pour Lampsar. Les coûts de la main d'oeuvre sont sensiblement les mêmes tant en valeur monétaire qu'en valeur relative par rapport au coût total avec 20,64 % et 21,72 % pour Thiago et Lampsar. Cette similitude des coûts de la main d'oeuvre cache en fait une grande disparité entre Lampsar et Thiago du point de vue de la quantité de main d'oeuvre utilisée. Ceci a été souligné plus tôt et à une égalité des coûts pour des quantités différentes d'un même bien doit nécessairement correspondre une différence dans les prix de ce bien. En

d'autres mots la main d'oeuvre coûte plus cher dans la zone de Ndombo Thiago que dans la zone de Lampsar du moins par rapport aux données qui ont été recueillies. Enfin les coûts totaux en valeur pour la campagne 85/86 sont de 163 366 F CFA à Thiago en moyenne et de 145 079 F CFA à Lampsar. La différence entre coûts s'explique à travers les différences dans les pratiques culturales. En réalité, les 69,07 % du coût total à Richard-Tell correspondent à l'ensemble des coûts variables qui, définis par rapport au coût total à Lampsar, représentent 78,67 % en comparaison aux coûts variables à Lampsar qui sont de 97,98 %. La différence entre 97,98 % et 78,67 % par rapport au coût total à Lampsar constitue des éléments de coûts fixes à Richard-Tell et qui sont paradoxalement dans la catégorie variable à Lampsar. En tout état de cause, il est aisé de postuler que le passage du type de gestion à Lampsar vers la gestion paysanne s'accompagne d'une diminution des besoins en financement pour l'achat des intrants et d'une augmentation des coûts fixes pour faire face aux charges d'amortissements plus élevées. Ceci a une implication directe pour la politique de crédit agricole.

#### 4 - ANALYSE COMPAREE DES PERFORMANCES

En moyenne les rendements sont plus élevés à Lampsar qu'à Thiago quelque soit le niveau d'aggrégation : par zone, concession, ménage au parcelle. D'un autre côté, la variabilité autour du rendement moyen est plus élevée à Thiago qu'à Lampsar car les écarts typas liés à ces rendements sont plus élevés à Thiago. Toutefois, les variations de rendements à l'intérieur d'une même zone sont plus grandes que celles pouvant exister entre les zones en moyenne.

Sf, 17 % de la production moyenne à Thiago valorisée au prix de 85 F CFA servent à couvrir les coûts totaux contre 42,22 % à Lampsar. Ceci laisse un écart relativement confortable pour rémunérer la main d'œuvre familiale. Néanmoins, la part de la production vendue et/ou ayant servi au remboursement des dettes sur les intrants est inférieure à l'équivalent des coûts de production à Thiago. Cette portion de la production est de 36,70 % contre 57,17. Même si l'on défalque du coût total la valeur des semences qui représente 7,05 % de la production, il restera toujours 13,42 % de la production qui auraient dû servir à couvrir les coûts de production et qui ne l'ont pas été par rapport aux données recueillies. Par contre à Lampsar, la partie de la production ayant servi au remboursement des dettes et à la vente est supérieure à l'équivalent paddy du coût total avec 63,65 % contre 42,22 % ce qui fait une vente nette de 21,43 % de la production. Tant pour Thiago que pour Lampsar la somme totale des parts de la production autoconsommée, vendue et/ou remboursée, est inférieure à la production. Autrement dit, il reste une portion non utilisée de la production par l'autoconsommation, la vente et/ou le remboursement des dettes à la SAED ou au groupement. Cette différence non justifiée dans l'utilisation de la production pourrait s'agir des remboursements en nature aux spéculateurs au titre de la dette de soudure où un emprunt de 4000 à 5000 F CFA doit être remboursé en nature par un sac de paddy de 60 kg. Même à 5000 F CFA pour un sac de paddy un taux usurier de plus de 140 % repose le problème des besoins en financement de l'activité productive et repose le problème du crédit agricole. Ces portions sont 21 % pour Thiago et 14,43 % pour Lampsar étant entendu que les parts autoconsommées sont respectivement 42,31 % et 21,92 %. Ce niveau élevé d'autoconsommation à Thiago par rapport à Lampsar peut s'expliquer

par la taille de la famille plus élevée à Thiago, par un rendement moyen plus faible et par de multiples facteurs socio-culturels.

En moyenne, la marge nette à l'hectare est inférieure à Thiago avec 119 000 F CFA qu'à Lampsar avec 189 855 F CFA. Toutefois, la rémunération du capital est supérieure à Thiago avec 148 % contre 135 % à Lampsar. Cela est dû au fait que les coûts variables sont inférieurs à Thiago. Par contre, le revenu net par homme-jour familial est supérieur à Lampsar avec 2 570 F CFA qu'à Thiago avec 1 638 F CFA. De fait, si Thiago rémunère mieux le capital, Lampsar donne un avantage certain au facteur humain. Cumulativement, les producteurs du périmètre de Lampsar semblent donner plus d'importance aux recommandations agronomiques que les producteurs de Thiago et cela s'est traduit par une performance en moyenne meilleure pour des coûts inférieurs. Tout ceci repose le problème du désengagement de l'Etat et des objectifs d'autosuffisance alimentaire.

## CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Faire l'économie de la production du riz dans les périmètres de Ndombo/Thiago et Lampsar nécessite une prise en compte des techniques de production suivies et des performances obtenues dans l'activité productive. Le désengagement de l'Etat par une responsabilisation des paysans pose le problème du passage des systèmes de gestion bureaucratique de l'Etat à travers la SAED à ceux de la gestion paysanne totale. Les résultats obtenus dans cette étude ne plaident pas pour un tel désengagement du moins du point de vue des performances et des coûts de

production. En effet, le périmètre de Lampsar a eu des rendements moyens supérieurs pour des coûts moyens inférieurs. Cela s'explique à travers l'environnement immédiat de ce grand périmètre qui est situé à proximité de la SAED et des centres de recherche et qui bénéficie d'un encadrement sûr pour la conduite des opérations et la réponse aux problèmes inhérents à la riziculture. Les producteurs du périmètre de Lampsar ont suivi les recommandations agronomiques en général alors que c'est la tendance contraire à Ndombo/Thiago qui est le modèle de référence pour les futurs aménagements compte tenu des impératifs de la NPA. Ceci soulève le problème du maintien des itinéraires à niveau d'intensification supérieur du grand périmètre dans un autre type de gestion qui a exhibé des performances moindres. La question à poser est de savoir si le passage du système de Lampsar au système de Ndombo/Thiago ne va pas entraîner une baisse de la productivité. Il va sans dire que le caractère microéconomique de l'étude n'a pas permis d'intégrer les effets secondaires de chaque type de périmètre sur le secteur agricole en particulier et sur les autres secteurs de l'économie en général et donc n'a pas permis une prise en compte des économies réalisées en matière de balance commerciale et de devises et en matière de finances publiques.

Si l'abandon du système de gestion SAED doit s'accompagner d'une baisse de la productivité tant au niveau rendement qu'au niveau coûts, il serait impératif de faire une étude plus approfondie en vue d'empêcher une telle chute. Cette étude analyserait les déterminants principaux des itinéraires techniques les plus performants et dont le passage vers un autre type de gestion minimiserait les risques de baisse de productivité.

'tout en maintenant les acquis de la gestion paysanne en matière d'autonomie et de responsabilisation paysanne.

Du point de vue du financement de l'activité productive, le passage d'une gestion SAED à une gestion paysanne se présente sous un double aspect. Il y aura une baisse certaine des besoins en crédit de campagne pour l'achat des intrants, cumulativement les coûts fixes vont augmenter du fait de la prise en charge par les groupements des frais d'amortissement pour le renouvellement du matériel agricole et des stations de pompage. Ces deux types de charges agissent différemment sur l'activité productive. Si les premières constituent un réel besoin en financement à court terme, les secondes n'interviennent dans le processus que pour permettre une reproduction à moyen ou long termes de l'appareil productif. Les paysans à Thiago peuvent ne pas être très sensibilisés par rapport au problème des amortissements du matériel agricole en vue de son renouvellement étant donné que l'investissement initial avait été totalement fourni par le projet et cela peut expliquer le faible niveau du compte d'amortissement qui était de 60 % des prévisions en 1985. La baisse en besoins de financement peut toutefois être compensée par une usure supérieure du matériel agricole et cela va nécessiter des coûts de maintenance supérieurs indépendamment de l'inflation qui influe vers la hausse sur les coûts.

Les résultats obtenus dans cette étude posent un réel problème d'encadrement des producteurs opérant dans les périmètres à gestion paysanne. En fait, l'adoption de certains types d'itinéraires techniques soulève le problème de l'efficacité dans l'utilisation des ressources car

L'application de certaines doses d'engrais qui n'ont rien à voir avec le rendement obtenu relève du problème de l'encadrement qui ne doit pas seulement se soucier des problèmes de compte d'exploitation des groupements mais doit en premier lieu donner des conseils sur les pratiques culturales menées dans les parcelles. Une telle démarche aurait empêché le phénomène de compensation entre engrais de fond et engrais de couverture qui ne remplissent pas les mêmes rôles d'un point de vue agro-économique.

Enfin, les impératifs de la Nouvelle Politique Agricole devraient tenir compte des réels problèmes liés aux besoins de financement des activités productives tant au niveau des crédits de campagne qu'au niveau des crédits à moyen et long termes pour le financement du matériel agricole. L'intégration de la CNCAS et ses modalités de fonctionnement doivent prendre en compte les réels besoins en financement du monde paysan c'est à dire l'inclusion des dettes de soudure dans les besoins en financement de même que l'adoption de politiques de crédit à moyen et long termes compatibles avec les exigences du milieu. En d'autres termes, la CNCAS ne doit pas se substituer à la SAED dans la prise en compte des risques d'entreprise mais ne saurait également nier les impondérables liés à la production agricole qui sont d'ordre climatique, agronomique, et socio-économique.

La comparaison entre Lampsar et Thiago a fait ressortir certaines différences dans les pratiques culturales qui nécessitent une prise en compte dans le passage du mode de gestion technico-administratif de la

'SAED au mode de gestion paysanne préconisé par NPA. Cette prise en compte se fera à travers des études plus approfondies sur (dont certaines sont en cours) les déterminants des itinéraires techniques les plus performants et sur la problématique de leur insertion optimale dans un autre type de gestion techniquement moins performante mais qui a l'avantage d'évoluer dans un univers qui ne soit pas artificiellement entretenu.

---



## BIBLIOGRAPHIE

- 1 - Abt Associates Inc : SENEGAL AGRICULTURAL POLICY ANALYSIS  
Agricultural Policy Analysis Project. USAID. September 1994.
- 2 - CAISSE CENTRALE DE COOPERATION ECONOMIQUE. Division des Politiques Sectorielles et des Evaluations Retrospectives : Evaluation Economique de l' Aménagement de la Rive Gauche du Fleuve Sénégal. Rapport Général - Décembre 1982.
- 3 - CRAWFORD E., KAMUANGA. M : L'analyse économique des essais agronomiques pour la formulation des recommandations aux paysans
- 4 - CRAWFORD E., LAMBRECHT P. : Note méthodologique sur la préparation des budgets de culture.
- 5 - CRAVEN KATHRYN : Peanuts and Rice: Some Obstacles to Senegal's Drive For Food Self-Sufficiency, A Thesis presented to the Faculty of the Fletcher School of Law and Diplomacy - April 1982
- 6 - MARTIN F., FREDERIC : Analyse de la situation alimentaire au Sénégal. Evolution de 1974 à 1985 et perspective.
- 7 - ISRA . DEPARTEMENT DE RECHERCHES SUR LES SYSTEMES DE PRODUCTION ET LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EN MILIEU RURAL : Recherche sur les Systemes de Production en Basse Casamance. Rapport Annuel d'Activités n°2.  
Campagne Agricole 1983/1984. Mars 1985.

- a - Metzger C. Jeffrey : THE INTEGRATION OF IRRIGATED AGRICULTURE INTO TRADITIONAL FARM SYSTEMS IN THE UPPER RIVER VALLEY : A LINEAR PROGRAMMING ANALYSIS OF ECONOMIC VARIABLES IN FARM PRODUCTION. A PH. D THESIS PRESENTED TO THE FACULTY OF THE FLETCHER SCHOOL OF LAW AND DIPLOMACY. Medford, Massachusetts. Feb. 1985.
- 9 - MORRIS L. MICHEAL : Le Marché Parallèle des Céréales dans la Région du Fleuve Sénégal. ISRA/BAME - CRA de Saint-Louis - Juillet 1985.
- 10 - MORRIS L. MICHEAL : Le Marché Officiel des Céréales dans la Vallée du Fleuve Sénégal. ISRA/BAME. CRA de Saint-Louis - Août 1985.
- 11 - NEWMAN M., CRAWFORD E., FAYE S. : Orientations et Programmes de Recherches Macro-Economiques sur la Systèmes Agro-Alimentaire Sénégalais. ISRA - BAME - OCTOBRE 1984.
- 12 - PERMANENT INTERSTATE COMMITTEE FOR DROUGHT CONTROL IN THE SAHEL, Club du Sahel/CILSS : DEVELOPMENT OF IRRIGATED AGRICULTURE IN SENEGAL. General Overview and Prospects, Proposals For A Second Programme 1980 - 1985. OCTOBER 1979.
-