USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

PROJET CROISSANCE ECONOMIQUE

YOUSSOUPHA GUEYE ET SEYDOU KANE

RAPPORT D'ETUDE SUR LA COMMERCIALISATION, LES COUTS DE PRODUCTION ET LA FORMATION DU REVENU DU MAÏS IRRIGUE

DATE: JUNE THE 7th 2010
This report is made possible by the support of the American People through the United States Agency for International Development (USAID). It was prepared by International Resources Group (IRG).

Sommaire

Liste des Figures et tableaux *2*

1. INTRODUCTION *3*

II. Objectifs de l'étude *4*

III. Méthodologie *4*

IV. Caractérisation des exploitations *5*

4.1 Caractéristiques socio-démographiques **5**

4.2 Analyse des systèmes de production agricoles **6**

4.2.1 La gestion foncière 6

4.2.2 Le matériel agricole 7

4.2.3 Structure de la main d'œuvre 7

4.3 utilisation des superficies **8**

V. Place du maïs dans le système de production **9**

VI. NIVEAUX DE PRODUCTION **11**

VII. modes d'utilisation de la production **12**

VIII. MARCHES ET CIRCUITS DE commercialisation **13**

IX. Analyse des coûts de production **14**

X. Détermination du compte d'exploitation **17**

CONCLUSION *21*

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 : Classes d'âge …… 6

Figure 2 : Evolution des superficies moyennes …….. 9

Figure 6 : Place du maïs dans le système de production…… 10

Figure 7 : Evolution des rendements moyens de céréales de 2007 à 2009 ……11

Tableau 1 : Rendement moyen……..11

Tableau 2 : coût des intrants sur les PIV…… 16

Tableau 3 : coût des intrants sur les PIP…… 17

Tableau 4 : Compte d'exploitation PIV……... 18

Tableau 5 : Compte d'exploitation PIP …….. 19

1. INTRODUCTION

Le maïs constitue la troisième spéculation céréalière en termes de surfaces cultivées au Sénégal. La production nationale moyenne au cours des vingt dernières années est estimée à 132 000 t avec de grandes variations interannuelles (DAPS, 2005). Elle a connu une augmentation régulière passant de 27 000 tonnes en 1960 à 98 520 tonnes en 1984 et 400 000 tonnes en 2004 (DAPS). Les augmentations de la production résultent plus de l'extension des superficies que de l'amélioration de la productivité. Cette production reste toutefois très en dessous des potentialités réelles. Le secteur est fortement dominé par les petits producteurs et une part importante des récoltes est commercialisée au niveau des marchés spots des zones de production.

Concernant les importations, elles ont connu une progression régulière passant d'un minimum de 33 000 t/an en 1999 à un maximum de 300 000 t/an en 2004 (DAPS).

La forte augmentation des importations pendant les dix dernières années traduit le dynamisme important de ce segment de marché. L'enjeu majeur pour les producteurs locaux est relatif à la production de maïs à des coûts compétitifs et de qualité permettant aux industries d'aliments de bétail et de produits alimentaires de s'approvisionner régulièrement au niveau des marchés domestiques.

La production du maïs dans la zone irriguée de par la maîtrise de l'eau est un enjeu majeur dans la poursuite des objectifs de sécurité alimentaire et par delà, d'augmentation des revenus des producteurs.

Un appui pertinent à ce maillon de la production nationale de maïs nécessite cependant une meilleure connaissance des acteurs, des contraintes et des stratégies mises en œuvre par les agents économiques impliqués.

Cette étude porte sur la détermination de référentiels techniques et économiques de la production du maïs irrigué dans les départements de Matam et Podor.

II. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

L'objectif général visé est de procéder à une évaluation des coûts de production et un mapping des marchés en vert afin de mieux orienter les actions relatives au transfert d'innovations et de facilitation de la mise en marché dans les différentes zones d'intervention du projet.

Les objectifs spécifiques visés sont:

- Analyser la structure des coûts de production du maïs suivant les différentes zones et les systèmes de culture.
- Déterminer les niveaux de commercialisation du maïs en vert et en sec et les marges respectives générées. .
- Déterminer les niveaux de prix pour une bonne rentabilité de la production et les facteurs incitatifs pour augmenter la vente en sec.

III. MÉTHODOLOGIE

La méthodologie a porté sur l'utilisation de trois outils :

- Une étude bibliographique sur la production de maïs dans la vallée. Un certain nombre d'ouvrages traitant de la production et la commercialisation des céréales en général et de la problématique des exploitations familiales de la vallée ont pu être consultés.
- Une enquête auprès d'exploitations agricoles productrices de maïs de la Vallée du Fleuve Sénégal : 66 producteurs des Périmètres Irrigués Villageois (PIV) et 16 producteurs des Périmètres Irrigués Privés (PIP).
- Une enquête sur les marchés locaux où transite une quantité importante de la production : en dehors des marchés urbains, ces enquêtes ont touché les Loumas les plus réputés dans l'écoulement du maïs. Il s'agit des marchés suivants :

✓ **Marché central de Matam** : où tous les ménages de la commune s'approvisionnent en produits vivriers et qui ravitaille également les villages

environnants. Ce marché marque aussi la présence de commerçants grossistes qui s'approvisionnent à partir de Dakar en produits divers dont le maïs importé.

✓ Les **marchés hebdomadaires** de **Kanel, Orkadiéré et Nabadji** qui chacun polarise de vastes zones de production dans lesquelles se situent les exploitations concernées par l'étude.

Les données collectées ont été saisies sous forme de tableau matriciel afin de constituer une base de données sur Excel. Le logiciel statistique Sphinx plus 2000 a été utilisé pour l'élaboration du questionnaire, l'exploitation et le traitement de ces données. De même, le tableur Excel a été utilisé pour les calculs et certains graphiques, alors que Word 2007 a été utilisé pour le traitement de texte.

IV. CARACTÉRISATION DES EXPLOITATIONS

4.1 CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES

Au niveau des exploitations, 95% des enquêtés sont des chefs d'exploitation et seulement 5% représentent des chefs de ménage (membres de la famille qui bien que mariés, sont toujours sous l'autorité d'un chef de famille). Ce fort taux des chefs d'exploitation traduit une homogénéité dans la structure sociale avec en général un seul niveau de décision. En effet, les exploitations agricoles dans la vallée du fleuve ont tendance à être mononucléaires et les travaux de ***Bélières et al*** *en 1994* avaient montré que 53% d'entre elles à cette époque n'étaient constituées que d'un seul ménage. L'âge moyen des chefs d'exploitation est de 51 ans ±12. Cela atteste que les chefs d'exploitation de notre échantillon sont relativement âgés. En effet, environ près de 58% des chefs d'exploitation ont entre 50 et 60 ans (Figure 1).

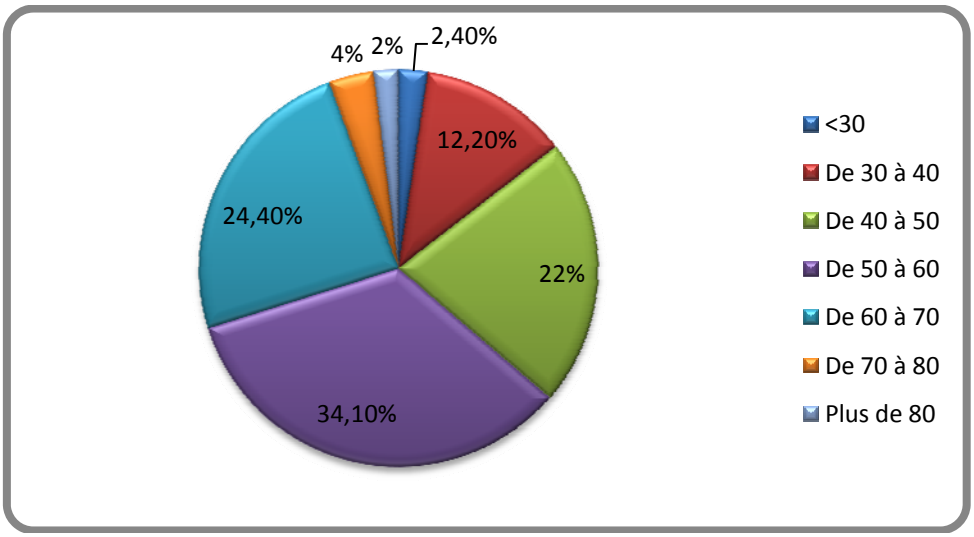


Figure 1 : Classe d'âge

Les pulaar représentent 93,9% de l'échantillon comme et les soninké essentiellement concentrés dans la zone de Waoundé constituent 6,1% des exploitations. .

4.2 ANALYSE DES SYSTEMES DE PRODUCTION AGRICOLES

4.2.1 LA GESTION FONCIERE

Le mode d'acquisition des terres reste pour l'essentiel dominé par l'héritage (80%). Par ailleurs, ces terres héritées des ancêtres, avaient fait l'objet de défriche, ce qui explique l'implication des chefs de village dans la distribution des terres.

Le problème foncier dans la vallée du fleuve, se pose avec beaucoup d'acuité avec la nouvelle donne liée à l'agriculture irriguée et l'aménagement de périmètres par l'Etat et ses partenaires.

En effet, les terres sont attribuées aujourd'hui suivant des critères définis d'un commun accord entre la SAED, les pouvoirs locaux et les bénéficiaires sur des bases très formalisées. La nécessité de rentabilisation des investissements destinés aux infrastructures et équipements entraîne aussi la fixation de règles pour la mise en valeur des terres. Ces règles portent sur les affectations mais aussi la désaffectation des terres.

Une nouvelle initiative est venue s'ajouter à cette normalisation avec la charte du domaine irrigué récemment mise en application pour un meilleur assainissement de

la gestion des terres irrigables. Les exploitations suivies disposent en moyenne de 2,95 ha de terres dont elles emblavent en moyenne 2,21 ha, soit 75%. Il arrive parfois qu'elles fassent recours à l'emprunt ou à la location.

4.2.2 LE MATERIEL AGRICOLE

Globalement, dans les exploitations enquêtées, le niveau d'équipement reste rudimentaire, composé essentiellement de la Daba, ce qui se traduit par une lenteur dans l'exécution de certaines opérations affectant ainsi la productivité. Le matériel agricole motorisé est dans la plupart des cas la propriété des groupements (GIE, sections villageoises…) ou des entreprises privées de prestation de services mécanisés.

4.2.3 STRUCTURE DE LA MAIN D'ŒUVRE

La main d'œuvre utilisée par les exploitations agricoles dans la zone d'étude est essentiellement de type familial. En effet, compte tenu de la diversité des cultures et la faiblesse du niveau d'équipement, les exploitations agricoles deviennent exigeantes en main d'œuvre. Ce qui explique le recours à la main d'œuvre temporaire au niveau de toutes les exploitations agricoles.

Dans la zone d'étude, il existe un mode d'organisation des exploitations agricoles qui diffère selon les milieux et les considérations socioculturelles. Toutefois, en leur sein, il existe une hiérarchisation avec à la tête le chef d'exploitation, ensuite les femmes et les enfants.

La particularité de l'agriculture en zone irriguée est que malgré l'appartenance à une même exploitation, chaque actif attributaire officiel d'une parcelle est titulaire de tous les pouvoirs sur celle-ci et est tenu de respecter un ensemble de règles communautaires pour sa mise en valeur. Ce qui est contraire au système traditionnel où le chef d'exploitation détient tous les pouvoirs.

Les marges de manœuvre pour les exploitants des PIV s'en trouvent néanmoins limitées car ils dépendent du collectif pour l'irrigation, l'accès au crédit et parfois la commercialisation.

Les femmes participent le plus souvent aux travaux d'entretien des cultures (le binage), de récolte et de post récolte à savoir le battage et vannage. Quant aux enfants, ils participent aux travaux de sarclages manuels et de récolte.

4.3 UTILISATION DES SUPERFICIES

La superficie moyenne cultivée est de 2,21 ha par exploitation soit 75% de la superficie agricole disponible qui est de 2,95 ha. Cette moyenne cache des disparités en fonction des zones enquêtées avec des variations de 3ha à Matam, elle passe à 1,7ha à Podor. Cependant, les superficies exploitées par la majorité restent faibles Les systèmes de rotation avec pratique de la jachère sont ainsi quasi-inexistantes.

Au niveau du département de Matam concerné par l'enquête, le maïs occupe une place stratégique dans les systèmes de culture. La culture de maïs se pratique pour l'essentiel sur les sols sablo-argileux (84%) ou les « *fonde* ». Par contre dans les périmètres du département de Podor notamment ceux de Donaye, les exploitations pratiquent la culture de maïs pour la majorité sur des sols argileux ou les « *hollalde* ». Ces sols présentent en outre un taux de matière organique assez important et favorable aux cultures de maïs, du riz, entre autres.

Dans la zone d'étude, les superficies emblavées surtout de maïs, de sorgho et de riz, ont connu de fortes augmentations. En moyenne, les superficies de maïs sont passées de 0,58 ha par exploitation en 2007 à 0,76 ha en 2009. Concernant le sorgho, les superficies sont passées en moyenne de 0,13 ha en 2007 à 0,16 ha en 2009. Quant au riz, les emblavures sont en moyenne de 0,50 ha par exploitation en 2007 à 0,77 ha en 2008 (Figure).

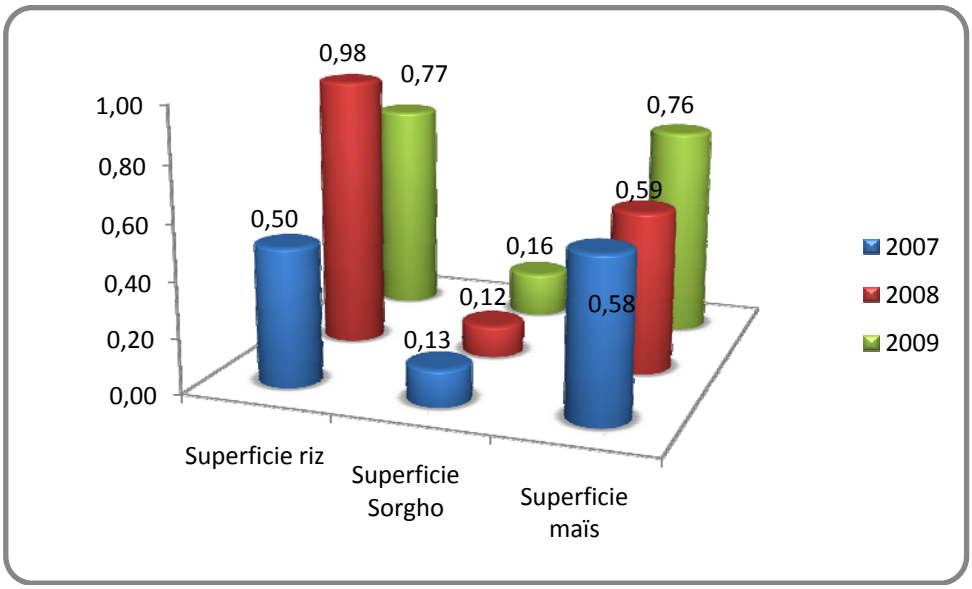
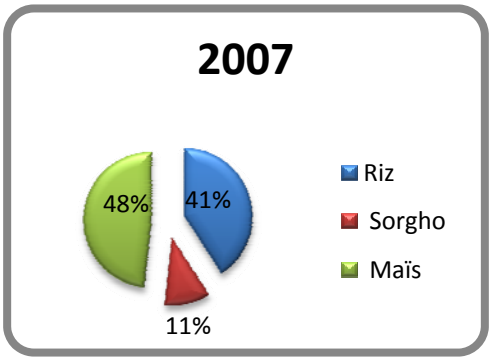


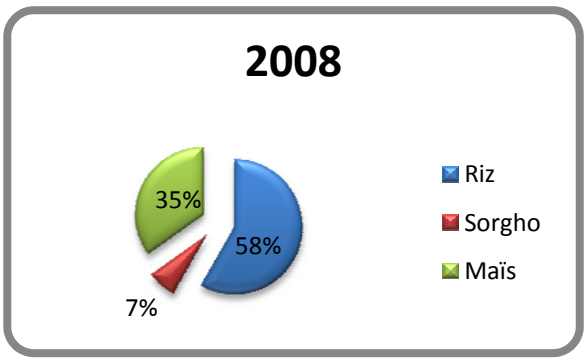
Figure 2 : Evolution des superficies moyennes cultivées par exploitation

Toutefois, il ya lieu de signaler que cette hausse présente des disparités en fonction des zones enquêtées.

V. PLACE DU MAÏS DANS LE SYSTEME DE PRODUCTION

Les assolements montrent une grande proportion des superficies rizicoles au niveau de l'ensemble des exploitations suivies. Le maïs a constitué 48% des superficies emblavées en 2007, 35% en 2008 et 45% en 2009 (Figure).





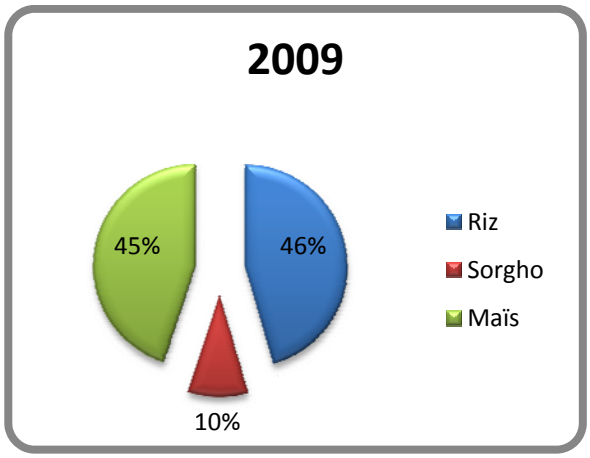


Figure 3 : Place du maïs dans le système de production

Le maïs est cultivé en système pur au niveau de l'ensemble des exploitations suivies. La rotation est bien raisonnée et elle est fonction des effets résiduels des cultures précédentes sur l'état structural des sols, leur teneur en matières organiques, leur richesse en éléments minéraux entre autres. C'est ainsi qu'il est fréquent parfois d'observer dans de nombreuses zones la mise en place de véritables rotations culturales au cours desquelles des cultures d'exigences et de cycles différents alternent régulièrement avec des jachères ou des friches de plus ou moins longue durée. Toutefois dans la zone suivie, les producteurs pour l'essentiel mettent un accent particulier sur les arrières effets fumures. Les rotations les plus fréquemment effectuées sont : maïs-maraîchage-maïs et maïs-riz-maïs. Ce type de rotation est effectué par 84% des producteurs de notre échantillon.

Au niveau des exploitations suivies, les variétés cultivées sont pour l'essentiel des hybrides, notamment la SNK 2778. Ces variétés sont achetées au niveau des services départementaux de développement rural. Par contre, dans la zone de Waoundé, les variétés les plus couramment utilisées sont celles dites locales non certifiées notamment le « Gawna ».

VI. NIVEAUX DE PRODUCTION

Les rendements moyens de maïs sur les trois années pour les exploitations étudiées sont de 2474 ±117 Kg/ha contre 3000 Kg/ha dans la zone de source SAED, avec des variations de 2627 kg/ha sur les PIV et 1843 kg/ha sur les PIP.

Tableau 1: Rendement moyen

Spéculations	Moyenne	Ecart Type	Rdt moyen Zone
Riz	5165	294	5450
Sorgho	912	36	3500
Maïs	2474	117	3000

Source : Données de l'enquête d'exploitations

Le maïs est ainsi la seconde spéculation céréalière après le riz qui a un rendement moyen est de 5165±294 Kg/ha et avant le sorgho qui a un rendement moyen de 912±36 Kg/ha au niveau des exploitations ayant fait l'objet de cette étude.

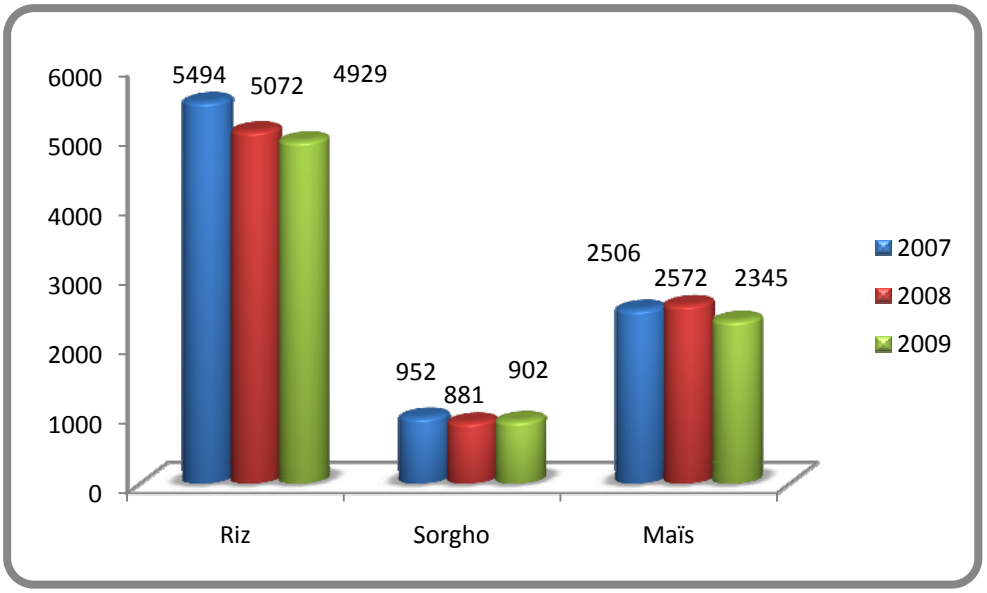


Figure 4 : Evolution des rendements moyens de céréales de 2007 à 2009

VII. MODES D'UTILISATION DE LA PRODUCTION

La production de maïs dans les localités étudiées dans la région de Matam et le département de Podor est diversement utilisée par les exploitants. Cette diversité d'utilisation est liée à plusieurs facteurs.

- La place du maïs dans les habitudes de consommation des populations de la zone. C'est le cas de la zone de Waoundé à dominance soninké où la production est destinée exclusivement à nourrir les familles.
- La position géographique des bassins de production notamment leur accès facile par rapport aux grands marchés urbains ou hebdomadaires. C'est notamment le cas des périmètres situés dans la commune de Matam où 80% de la production est vendue en vert.
- Les périmètres proches des centres urbains et ne disposant pas d'une totale sécurité par rapport aux agressions des déprédateurs et des hommes font souvent l'objet d'une vente précoce de la production en vert.
- La taille des superficies disponibles par exploitation. C'est le cas des exploitations dans la zone de Matam qui avec une superficie moyenne de …ha ne peuvent pas réaliser une production importante et dégager un surplus intéressant pour la commercialisation à sec.
- L'existence d'un marché en vert plus rémunérateur. Les opportunités offertes par les commerçants mauritaniens en venant acheter la production sur le long de la rive droite contribuent dans des zones enclavées comme Cascas de s'orienter sur la vente en vert de 80% de leur production.

VIII. MARCHES ET CIRCUITS DE COMMERCIALISATION

Du point de vue de la mise en marché, les enquêtes ont montré qu'il existait deux formes de marchés à savoir :

- Le marché en vert,
- Le marché en grains

Le marché en vert absorbe 80 % de la production vendue, tous types d'exploitations confondus. Son dynamisme est plus marqué dans les périmètres proches des grands marchés urbains comme Matam et des marchés hebdomadaires comme Kanel, Orkadiéré et Nabadji où elle atteint parfois 100%. Dans le département de Podor, elle est tout aussi importante dans l'arrondissement de Médina Ndiathbé du fait des commerçants mauritaniens qui évacuent le maïs vers Nouakchott.

Pour ce type de commercialisation, le conditionnement se fait en sacs de 100 épis vendus en moyenne à 5000F à Matam et 7000 F aux mauritaniens à Podor.

Les acteurs identifiés sont les producteurs, les revendeurs (hommes ou femmes), les détaillants/transformateurs en vert ou grillés (si le maïs est consommé sur le marché local).

Le marché en grains est quant à lui pour l'instant un segment secondaire qui représente 20% de la production vendue. Il est surtout pratiqué par les producteurs disposant de ressources suffisantes en dehors du maïs et qui ont la capacité de stocker pour profiter des meilleurs prix. Ils ne représentent d'ailleurs que 4% de l'échantillon. Le maïs sec est conditionné dans des sacs de 50 kg qui sont vendus au moment où le prix atteint 250 F CFA le kilo. Les producteurs vendent directement ce maïs dans les marchés hebdomadaires cités plus haut à une clientèle qui vient souvent du « diéri ».

IX. ANALYSE DES COUTS DE PRODUCTION

a) *Coûts des opérations culturales*

Les opérations sont effectuées par les membres de l'exploitation appuyés en fonction des opérations par une main d'œuvre salariée. Le recours à la prestation extérieure pour les PIP en termes d'effectif est plus important dans le cas du nettoyage, de l'offset (tracteur) et du sarclage avec respectivement 31%, 31% et 19%. Cependant en termes de coûts, le billonnage vient en premier avec 35%, suivi du sarclage avec 29% et de l'offset avec 22% des coûts totaux des opérations culturales.

opérations culturales PIP			
nature	**PIP ayant rémunéré**	**montant/ha**	% du total
Nettoyage	31%	1 409	1%
Offset	31%	21 561	22%
billonnage	13%	34 200	35%
semis	13%	2 812	3%
sarclage	19%	29 090	29%
récolte	0,06%	6 000	6%
Transport	13%	3 643	4%
TOTAL M.O		**98 715**	100%

Coûts opérations culturales PIV			
nature	**PIV**	**montant/ha**	% du total
Nettoyage	6%	30 600	14%
Offset	9%	20 362	9%
billonnage	14%	45 652	21%
semis	3%	8 000	4%
sarclage	27%	59 916	28%
récolte	5%	32 000	15%
Transport	26%	17 831	8%
TOTAL M.O		**214 361**	100%

Pour les PIV par contre, les trois premières opérations en termes de nombre de PIV qui les font en forme de prestation sont le sarclage 27%, le transport 26%) et le billonnage (14%). En termes de coûts, il y a toujours le sarclage 28%, suivi du billonnage 21% et de la récolte 15%.

Les opérations culturales représentent un montant à l'hectare de 98 715 F CFA chez les producteurs des PIP, tandis que pour ceux des PIV, le montant calculé à l'hectare est de 214 361 F CFA.

L'offset est quant à lui exclusivement effectué par le tracteur. Les montants moyens du coût de l'offset sur les PIV et les PIP traduit un seul passage au lieu de deux offsets recommandés sur sol sablo argileux.

Le billonnage est également effectué manuellement en partie par la main d'œuvre familiale, 86% sur les PIV et 87% sur les PIP. Néanmoins, sa pénibilité fait qu'il nécessite le concours de journaliers pour une durée moyenne de 5 jours à l'hectare.

Le semis est effectué à 97% par la main d'œuvre familiale sur les PIV et 87% sur les PIP. Son coût à l'hectare est le plus faible car il ne dure pas plus d'une journée.

Le sarclage fait beaucoup appel à la main d'œuvre extérieure dans 27% sur PIV et 19% sur les PIP. Il est effectué manuellement et s'étale également sur plusieurs jours.

La fertilisation minérale est pratiquée par **93%** des exploitations agricoles suivies dans les deux départements. La quantité moyenne de NPK apportée à l'hectare dans les deux zones suivies est de 177 Kg/ha, avec 96 kg/ha sur les PIP et 195 kg/ha sur les PIV contre 200 Kg/ha recommandé par la recherche pour les variétés hybrides. Quant à l'urée, les exploitations suivies ont apporté en moyenne 208 Kg/ha avec 138 kg/ha sur les PIP et 241 kg/ha sur les PIV contre 150 Kg/ha recommandé. Ces faibles apports en NPK ont entre autres influé sur les rendements obtenus.

On constate que si l'importance de l'urée est communément reconnue à travers les doses appliquées qui dépassent les recommandations, il n'en va pas de même du NPK qui est très sous dosé au niveau des PIP. On peut également justifier ce constat par le fait que les PIV du fait de leur caractère communautaire, bénéficient plus du suivi et de l'assistance de la structure d'encadrement en place.

La récolte est faite manuellement avec la main d'œuvre familiale dans 95% des cas sur les PIV et à presque 100% sur les PIP (99,9% plus exactement). L'appel à la main d'œuvre rémunérée représente néanmoins un coût de 32 000 F CFA à l'hectare sur les PIV et 6000 F CFA/ha pour les PIP.

Enfin, le transport de la production soit vers les habitations ou directement vers le marché se fait par charrette. Ceux qui ne disposent pas de charrette (25%) payent le service à raison de 150 F CFA en moyenne par sac ce qui revient à 15 983 F CFA par hectare.

Les coûts liés à l'irrigation sont ici constitués du gasoil qui est directement acheté par l'exploitant alors que dans les PIV, ce sont les GIE qui se chargent de la distribution de l'eau contre une redevance prédéfinie.

b) Les coûts des facteurs de production

L'analyse des coûts des intrants nous amène à distinguer :

- Le coût des intrants sur les PIV
- Le coût des intrants sur les PIP

Pour ce qui concerne les PIV, le tableau 2 ci-dessous montre que le coût global moyen à l'hectare est de 133143 F CFA ou 150 630 F CFA selon que la semence est de type locale ou hybride.

Tableau 2 :	coût des intrants sur les PIV			
nature	**Unité**	**Quantité**	**Montant en F CFA/ha**	**Montant en F CFA/ha**
semences locales	kg	18,25	4 562	-
semences hybrides	kg	21		22 050
NPK	Kg	195	35 100	35 100
Urée	Kg	241	33 740	33 740
Produits phytosanitaires			5 000	5 000
Coût hydraulique	redevance	redevance	54 740	54 740
TOTAL INTRANTS (F CFA/ha)			133 143	150 630

Le prix de la semence locale n'étant pas standard du fait du caractère informel que revêt cette dernière, nous l'avons déterminé à 250 F CFA d'après les données recueillies alors que le prix subventionné de la semence hybride est de 1050 F CFA.

Au niveau des PIP comme le montre le **tableau 3** ci-dessous, le coût global des intrants par hectare est en moyenne de 100 707 F CFA ou 118 194 F CFA selon que la semence utilisée est de type local ou hybride.

Entre Matam et Podor, il n'est apparu de différence significative sur ces coûts sauf pour ce qui concerne les PIP. En effet, les PIP de Podor n'ont pas utilisé de NPK, faute d'en avoir trouvé sur le marché au bon moment.

Le NPK et l'urée sont moins utilisés en termes de dose/ha au niveau des PIP par rapport aux PIV. Par contre, le montant consacré aux produits phytosanitaires est doublé au niveau des PIP.

Tableau 3 :	coût des intrants sur les PIP			
nature	**Unité**	**Quantité**	**Montant 1 en F CFA/ha**	**Montant 2 en F CFA/ha**
semences locales	kg	18,25	4562,5	-
semences hybrides	kg	21		22050
NPK	Kg	96	17280	17280
Urée	Kg	138	19320	19320
Produits phytosanitaire			10600	10600
Gasoil	L	76	48944	48944
TOTAL INTRANTS (F CFA/ha)			100 707	118 194

Le NPK est obtenu à un prix moyen de 180 F CFA/ kg, alors que l'urée est en moyenne à 140 F CFA. En plus de son coût de revient au kg assez élevé, le NPK n'a pas toujours été disponible pour tous les producteurs. C'est pourquoi, ceux-ci ont été amenés à utiliser toutes les formules qui étaient à portée de main à savoir : le18-46-00 (ou DAP), le 9-23-30, le 10-10-20, et le 15-15-15. Cette dernière formule a été cependant la plus communément utilisée par les producteurs.

X. DETERMINATION DU COMPTE D'EXPLOITATION

a) Le compte d'exploitation à l'hectare sur les PIV

Quatre scénarii peuvent être constitués pour modéliser le compte d'exploitation de la production de maïs en irrigué. Pour les PIV, le compte d'exploitation est représenté dans le tableau 4 ci-dessous.

Le **scénario 1** correspond au cas où le maïs produit est vendu en grains et que la semence utilisée est de type local. La marge brute obtenue est de **316 747 F** et le taux de marge (rentabilité) est de **48%.**

Le **scénario 2** est celui où le produit total est vendu en grain et que la semence utilisée est de type hybride. La marge est moins élevée qu'au cas précédent avec **299 259 F** et le taux de marge est de **45 %.**

Tableau 4 : Compte d'exploitation PIV					
RUBRIQUES	**QUANTITE**	**MONTANT SCENARIO 1**	**MONTANT SCENARIO 2**	**MONTANT SCENARIO 3**	**MONTANT SCENARIO 4**
Produit brut en vert	**177**			**885 666**	**885 666**
Produit brut grains	**2 657**	**664 250**	**664 250**		
semences locales	18,25	4562,5		4562,5	
semences hybrides	21		22050		22050
NPK	195	35100	35100	35100	35100
Urée	241	33740	33740	33740	33740
produits phytosanitaires.		5000	5000	5000	5000
cout hydraulique	Redevance	54740	54740	54740	54740
nettoyage		30600	30600	30600	30600
offset		20362	20362	20362	20362
billonnage		45652	45652	45652	45652
semis		8000	8000	8000	8000
sarclage		59916	59916	59916	59916
récolte		32000	32000	32000	32000
transport		17831	17831	17831	17831
Total charge		**347 504**	**364 991**	**347 504**	**364 991**
Marge brute		**316 747**	**299 259**	**538 163**	**520 675**

Les estimations faites sur la base des données recueillies montrent qu'avec le niveau de rendement obtenu, on peut estimer à **177 sacs** de maïs vendus en vert par hectare. Le prix moyen d'un sac de maïs vendu en vert est de **5000 F.**

Le **scénario 3** représente le cas où la semence utilisée est locale et la vente de toute la production se fait en vert. La marge brute à l'hectare est de **538 163 F** et la rentabilité de **60,8%.**

Le **scénario 4** représente celui où la vente est en vert et où la semence utilisée est l'hybride. La marge obtenue est de **520 675 F** et la rentabilité de **59%.**

On voit bien en comparant les scénarii d'un même modèle de commercialisation, qu'il n'y a pas de différence importante aussi bien pour la marge que le taux de marge.

Par contre, il apparait une forte variation lorsqu'on compare deux scenarii de systèmes de commercialisation différents.

La vente du maïs en vert se présente comme plus profitable.

b) Compte d'exploitation à l'hectare sur les PIP

L'analyse effectuée précédemment sur les PIV a été aussi conduite pour les PIP à travers le tableau 5 ci-dessous. Le rendement moyen déterminé sur les PIP est de 1843 Kg/ha et correspond à 123 sacs de maïs vert.

Le **scénario 1** représente la commercialisation en grain avec utilisation de la semence locale. Il ressort une marge de 261 329 **F** et un taux de marge de **57%.**

Le **scénario 2** correspond à une utilisation de semences hybrides avec un système de commercialisation du maïs à sec. La marge est de **243 841 F** et le taux de rentabilité de **53%.**

Tableau 5 : Compte d'exploitation PIP

Rubriques	Quantité	Montant scénario 1	Montant scénario 2	Montant scénario 3	Montant scénario 4
Produit brut vente en vert	123			615 000	615 000
Produit brut vente en grains	1 843	460 750	460 750		
semences locales	18,25	4562,5		4562,5	
semences hybrides	21		22050		22050
NPK	96	17280	17280	17280	17280
UREE	138	19320	19320	19320	19320
produits phytosanitaires		10600	10600	10600	10600
gasoil	76	48944	48944	48944	48944
nettoyage		1409	1409	1409	1409
offset		21 561	21 561	21 561	21 561
billonnage		34200	34200	34200	34200
semis		2812	2812	2812	2812
sarclage		29090	29090	29090	29090
récolte		6000	6000	6000	6000
transport		3643	3643	3643	3643
Total charge		199 422	216 909	199 422	216 909
Marge brute		261 329	243 841	415 579	398 091

Le **scénario 3** est celui pour lequel, la commercialisation est faite en vert tandis que la semence utilisée est locale. La marge brute est de **415 579 F** et le taux est de **68%**.

Enfin le **scénario 4** est celui où la semence utilisée est l'hybride et la vente se fait en vert. La marge est de **398 091 F** et le taux de marge de **65%.**

Pour les **PIP** aussi, on note que la différence de rentabilité est plus marquée selon que la commercialisation est faite en vert ou en grains.

Dans les différents cas explicités, il faut préciser que l'utilisation d'un rendement identique pour la semence locale et la semence hybride est due au fait que l'utilisation c'est l'hybride SNK 2778 qui a été utilisée dans la quasi-totalité des exploitations. L'utilisation de la semence locale s'est faite en général en complément de semences au sein de certaines exploitations.

CONCLUSION

A la lumière de cette étude, un certain nombre d'enseignements relatifs à la production et la commercialisation du maïs irrigué à Matam et Podor peuvent être tirés à savoir :

- La production se fait quasiment partout en dehors de tout système de financement agricole,
- La plupart des opérations culturales s'effectuent manuellement,
- Le matériel propre aux exploitations se réduit à la daba,
- L'utilisation de la main d'œuvre familiale s'accompagne d'une forte utilisation de la main d'œuvre rémunérée
- Les superficies de maïs par exploitant sont très faibles et inférieures à un hectare
- La variété hybride SNK 2778 est presque communément utilisée
- Les engrais (NPK, et Urée) sont appliqués par tous les producteurs mais à des doses dépendant plus de leurs possibilités financières que des recommandations.
- Les rendements moyens obtenus sont comparables à ceux de la zone pluviale du fait d'une faible intensification,
- La commercialisation du maïs en vert est de l'ordre de 80% autour des grands centres urbains tandis que dans d'autres zones, elle est moindre et parfois nulle du fait de facteurs divers (culturels, accessibilité…),
- L'utilisation faite actuellement des semences hybrides SNK, ne permet pas une productivité significativement différente de celle des semences locales pour influer sur le compte d'exploitation

- C'est le type de commercialisation (en vert ou en grain) qui détermine la rentabilité de la production à l'état actuel

Il apparaît donc que la commercialisation en vert est plus une opportunité d'augmentation de la valeur qu'un frein au développement de la filière.

Cependant, il s'agit d'un segment qui dans la perspective d'un développement conséquent de la production et la productivité ne sera qu'un appoint pour la commercialisation.

Il faudrait dès lors envisager la mise en place d'un cadre favorable à la commercialisation du maïs en grains (contractualisation, rassemblement de l'offre…).