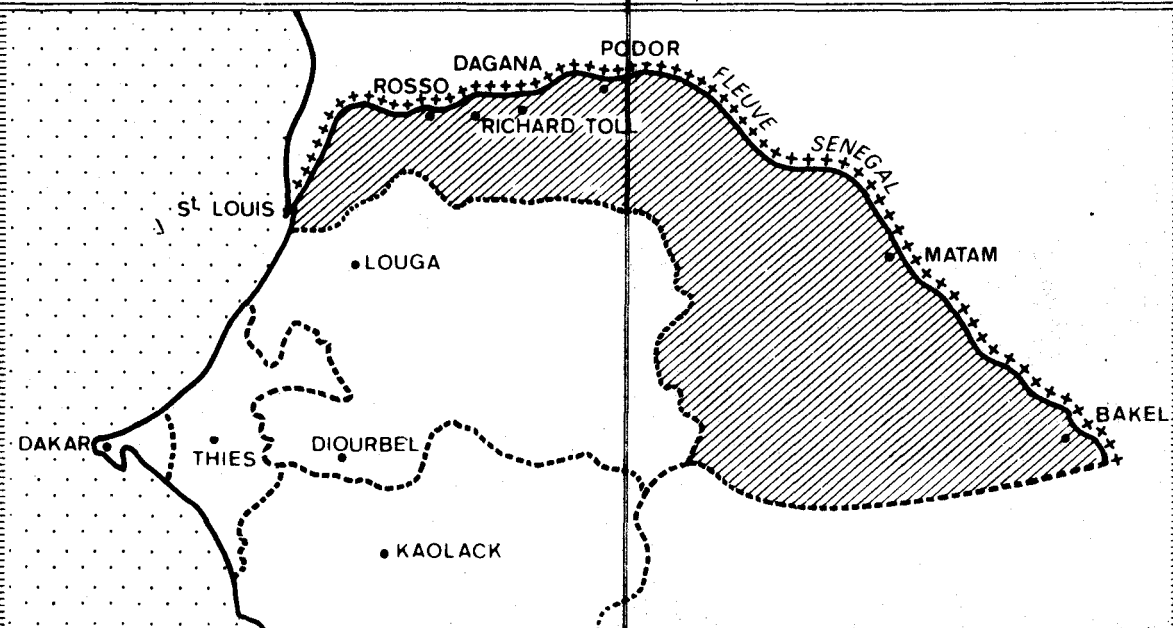


# Programme d'action à court et moyen terme

## Rapport de fin de 1<sup>ère</sup> phase

### Analyse et diagnostic sur le Développement rural de la région

Vol. 2



10510

REGION DU FLEUVE SENEGAL

-----

PROGRAMME D'ACTION A COURT ET MOYEN TERMES

ET ESQUISSE DE SCHEMA DIRECTEUR

-----

Rapport de fin de 1ère Phase

RAPPORT DE SYNTHESE

- 1ère Partie : Diagnostic d'ensemble
- 2ème Partie : Propositions pour une stratégie de développement
- 3ème Partie : Principaux résultats de la programmation des aménagements hydro-agricoles
- 4ème Partie : Propositions pour un schéma directeur de la Région
- Conclusions d'ensemble

DOCUMENTS DE TRAVAIL

N° I - ANALYSE ET DIAGNOSTIC SUR LES CONDITIONS PHYSIQUES DE LA REGION

- 1ère Partie : Climatologie
- 2ème Partie : Pédologie
- 3ème Partie : Hydrologie

★ N° II - ANALYSE ET DIAGNOSTIC SUR LE DEVELOPPEMENT RURAL DE LA REGION

- 1ère Partie : L'Agriculture
- 2ème Partie : L'Elevage
- 3ème Partie : Les Forêts et la Pêche Fluviale
- 4ème Partie : Les Aménagements hydro-agricoles
- 5ème Partie : Les structures du développement rural et les mécanismes de financement



N° III - ANALYSE ET DIAGNOSTIC SUR LES CONDITIONS HUMAINES ET ECONOMIQUES DE LA REGION

- 1ère Partie : Aspects démographiques et sociologiques
- 2ème Partie : Caractéristiques économiques
- 3ème Parite : Les équipements sociaux et les problèmes de formation
- 4ème Parite : Les Infrastructures
- 5ème Partie : Le système bancaire et les flux monétaires
- 6ème Partie : L'organisation administrative et l'armature urbaine et rurale
- 7ème Partie : Le contexte national et international

N° IV - PROGRAMMATION DES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRIQUES

- 1ère Partie : Etude de cas-types
- 2ème Partie : Variantes de programmation des équipements
- 3ème Partie : Programmation de la variante retenue
- 4ème Partie : Programmes pour l'intégration de l'arrière-pays

ANNEXES : CARTES

- 1. Programme d'action à court et moyen terme  
1.1 - 1.2 - 1.3 (1/200 000e)
- 2. Situation des aménagements existants et prévus  
(1/500 000e)
- 3. Situation des villages (1/500 000e)
- 4. Densité de population (1/500 000e)
- 5. Infrastructures et équipements (1/500 000e)
- 6. Programmation des aménagements hydro-agricoles et investissements complémentaires (1/500 000e)



# DELIMITATION DE L'ETUDE



LIT MAJEUR

ARRIERE PAYS

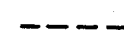
## LEGENDE



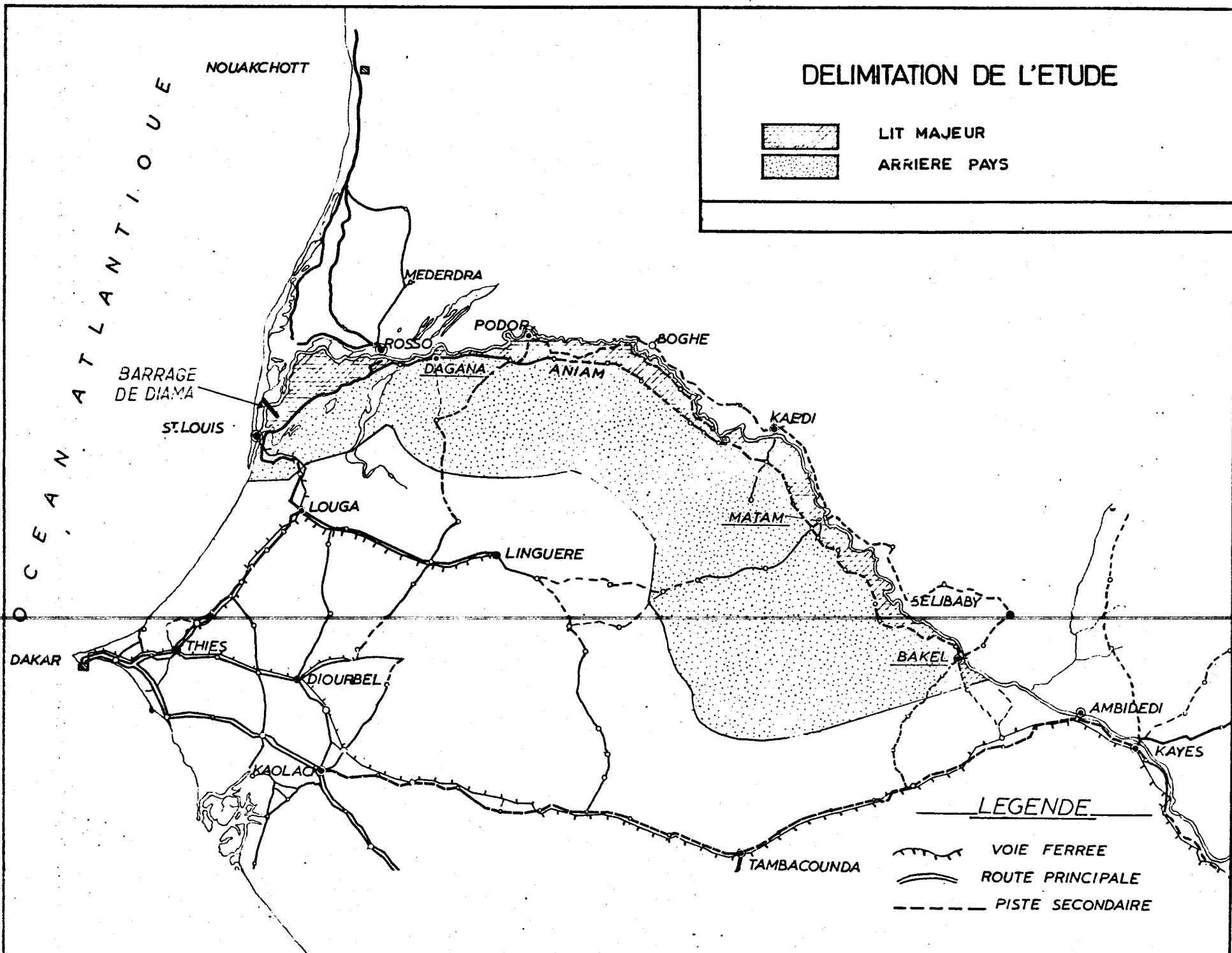
VOIE FERREE

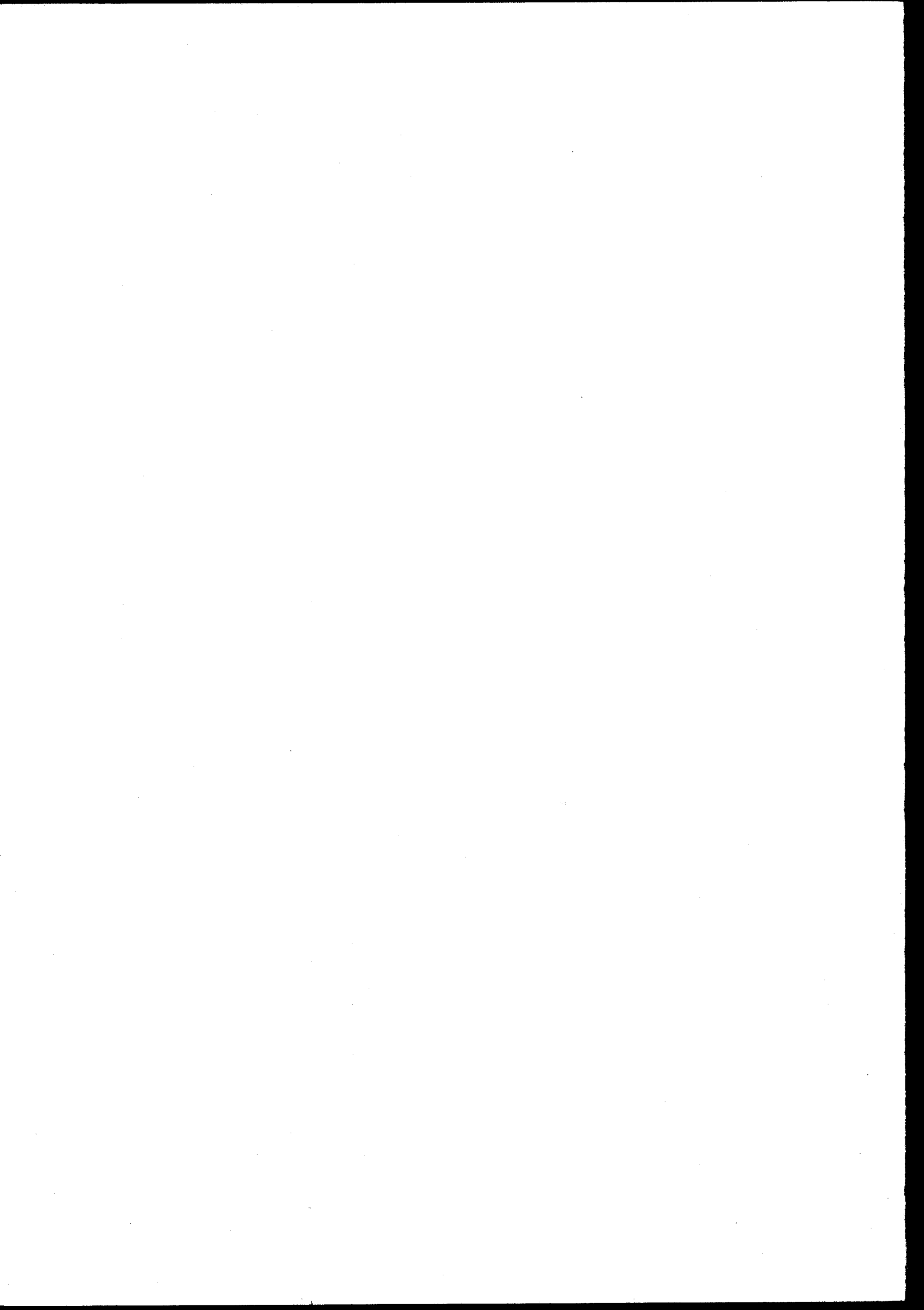


ROUTE PRINCIPALE



PISTE SECONDAIRE











## 1ère Partie : AGRICULTURE

Pages

Chapitre 1.1. - IMPORTANCE DE LA PRODUCTION AGRICOLE DE LA REGION DU FLEUVE DANS LA PRODUCTION NATIONALE ..	2
Chapitre 1.2. - SUPERFICIES CULTIVEES ET PRODUCTIONS .....	5
1.2.1. - Répartition géographique de la production	
1.2.2. - Valeur ajoutée de la Production Actuelle	
1.2.3. - Caractéristiques de la Production Agricole	
Chapitre 1.3. - MODE D'EXPLOITATION .....	22
1.3.1. - Exploitations Agro-Industrielles	
1.3.2. - Exploitations paysannes	
Chapitre 1.4. - PRODUCTION AGRICOLE - POTENTIALITE AGRONOMIQUE .	31
1.4.1. - Production actuelle	
1.4.2. - Potentialité agronomique	
Chapitre 1.5. - EQUIPEMENT DES EXPLOITATIONS MECANISATION - CULTURE ATTELEE .....	57
1.5.1. - Equipement actuel des exploitations	
1.5.2. - Aspects particuliers de la motorisation	
1.5.3. - Aspects particuliers de la culture attelée	
1.5.4. - Complémentarité de la culture mécanisée et de la culture attelée	
1.5.5. - Aspect particulier du battage mécanique	
1.5.6. - Utilisation de l'avion pour certains traitements	

## 2ème Partie : ELEVAGE

Chapitre 2.1. - LE CAPITAL BETAIL .....	69
2.1.1. - Les effectifs animaux	
2.1.2. - Estimation de la charge totale en bétail	
2.1.3. - Les races des animaux	
2.1.4. - Estimation de la valeur du capital bétail	
Chapitre 2.2. - LES ELEVEURS ET LES TYPES D'ELEVAGE .....	73
2.2.1. - La taille moyenne des troupeaux	
2.2.2. - Les types d'élevage	
2.2.3. - L'organisation sociale des éleveurs	
Chapitre 2.3. - LA CONDUITE DE L'ELEVAGE ET L'ALIMENTATION DES ANIMAUX .....	76
2.3.1. - Conduite et alimentation des animaux dans le Diéri	
2.3.2. - Conduite et alimentation des animaux dans le Oualo	
2.3.3. - Complémentarité entre les élevages du Diéri et du Oualo	



	Pages
Chapitre 2.4. - LE CONTROLE SANITAIRE DES TROUPEAUX.....	82
2.4.1. - Les maladies du bétail	
2.4.2. - L'infrastructure vétérinaire	
Chapitre 2.5. - LES PARAMETRES ZOOTHECNIQUES .....	85
2.5.1. - Les taux de fécondité	
2.5.2. - La précocité des animaux	
2.5.3. - Les taux moyens de mortalité	
2.5.4. - Estimation du rendement numérique des troupeaux	
Chapitre 2.6. - ESTIMATION DE LA PRODUCTION ANIMALE GLOBALE .....	90
2.6.1. - Production de viande	
2.6.2. - Production de lait	
2.6.3. - Variation du rapport $\frac{\text{Prix de la viande}}{\text{Prix du lait}}$	
2.6.4. - Estimation de la production brute globale de l'élevage au niveau régional	
2.6.5. - Produit brut et valeur ajoutée de la production animale par arrondissement	
Chapitre 2.7. - CONCLUSIONS - DIAGNOSTIC .....	103
2.7.1. - Le produit brut animal de la Région est d'une grande importance économique	
2.7.2. - La nécessaire intégration de l'élevage à l'agriculture dans la vallée	
2.7.3. - Les possibilités fourragères de la vallée	
2.7.4. - Programme d'action à proposer	

### 3ème Partie : LES FORETS ET LA PECHE FLUVIALE

Chapitre 3.1. - LES FORETS .....	113
3.1.1. - Importance de la forêt	
3.1.2. - Production de la forêt	
Chapitre 3.2. - LA PECHE FLUVIALE .....	119
3.2.1. - Caractéristiques générales des pêches continentales, régionales	
3.2.2. - Conséquences des aménagements hydro-agricoles sur la possibilité halieutique régionale	

### 4ème Partie : AMENAGEMENTS HYDRO-AGRICLES

Chapitre 4.1. - CONCEPTS D'AMENAGEMENT .....	130
4.1.1. - Rappel des contraintes hydrauliques existantes	
4.1.2. - La submersion contrôlée et son évolution	
4.1.3. - La maîtrise complète de l'eau	
4.1.4. - Ebauche des projets d'avenir	



Chapitre 4.2. - ANALYSE DES COÛTS .....	138
(Tableaux)	
Chapitre 4.3. - ANALYSE COMPARATIVE GRANDS ET PETITS AMENAGEMENTS - DIAGNOSTIC .....	144
4.3.1. - Les grands périmètres	
4.3.2. - Les petits périmètres	
4.3.3. - Diagnostic - Un compromis	
Annexe 1 - exemple de calcul du coût du m <sup>3</sup> pompe	

5ème Partie : LES STRUCTURES DE DEVELOPPEMENT RURAL ET LE FINANCEMENT  
DE L'AGRICULTURE

Chapitre 5.1. - LES SERVICES D'ENCADREMENT ET DE VULGARISATION ..	151
5.1.1. - Les centres d'expansion rurale	
5.1.2. - Les services de l'agriculture	
5.1.3. - La S.A.E.D.	
5.1.4. - Relation entre la S.A.E.D. , les C.E.R. et les Inspections de l'Agriculture	
Chapitre 5.2. - LES STRUCTURES DE COMMERCIALISATION .....	156
5.2.1. - L'O.N.C.A.D.	
5.2.2. - La S.A.E.D.	
Chapitre 5.3. - LES COOPERATIVES ET LES GROUPEMENTS DE PRODUCTEURS	163
5.3.1. - Coopératives encadrées par l'ONCAD	
5.3.2. - Associations professionnelles S.A.E.D.	
Chapitre 5.4. - LES ORGANISMES DE RECHERCHE .....	170
5.4.1. - Recherche agronomique	
5.4.2. - Autres recherches	
Chapitre 5.5. - LES ORGANISMES ET LES MECANISMES DE FINANCEMENT DE L'AGRICULTURE .....	173
5.5.1. - Le financement des facteurs de production	
5.5.2. - Le financement de la commercialisation	





# LISTE DES TABLEAUX ET DES CARTES

-----

## 1ère Partie

Pages

Tableau 1. 1. - Place de la production agricole du Fleuve dans la production nationale.....	2
Carte 1. 2. - Carte de la vallée du Fleuve SENEGAL - localisation de la production agricole végétale.	4
Tableau 1. 3. - Superficies cultivées - (hectares).....	8
Tableau 1. 4. - Production agricole actuelle - (tonnes).....	9
Tableau 1. 5. - Valeurs ajoutées par hectare situation actuelle.....	13
Tableau 1. 6. - Valeur ajoutée de la production agricole actuelle - au prix producteur (en M. F.CFA).....	14
Tableau 1. 7. - Valeurs ajoutées en millions de francs CFA.....	16
Carte 1. 8. - Carte de la vallée du Fleuve SENEGAL - valorisation de la production (valeur ajoutée au prix producteur).....	17
Tableau 1. 9. - Superficies cultivées actuelles (en ha) Valeurs ajoutées au prix producteur (en millions de F.CFA).....	19
Tableau 1.10. - Rendements des principales cultures pour les campagnes 1968 à 1973.....	21
Tableau 1.11. - Superficies cultivées - grands périmètres SAED...	25
Tableau 1.12. - Evolution des rendements en T/ha.....	41
Tableau 1.13. - Tableau des besoins en eau des cultures en m3...	43
Tableau Portant les charges de production riz - culture mécanisée.....	44
Tableau Portant les charges de production riz - culture attelée.....	45
Tableau Des charges de production blé - culture mécanisée.....	46
Tableau Des charges de production blé culture attelée.....	47



Tableau	Des charges de production maïs - culture mécanisée.....	48
Tableau	Des charges de production maïs - culture attelée.....	49
Tableau	Des charges de production sorgho - culture mécanisée.....	50
Tableau	Des charges de production sorgho (culture à la main - culture de type décruée).....	51
Tableau	Des charges de production - Tomates.....	52
Tableau	Des charges de production - Fourrage P. KIZOZI culture mécanisée.....	53
Tableau	Des charges de production - canne à sucre culture mécanisée - canne vierge.....	54
Tableau	Des charges de production - fourrage P. KIZOZI culture attelée.....	55
Tableau	Des charges de production - canne à sucre culture mécanisée repousse.....	56

## 2ème Partie

Tableau 2. 1. - Effectif des animaux par arrondissement.....	70
Tableau 2. 2. - Production de viande.....	91
Tableau 2. 3. - Production de lait.....	93
Carte 2. 4. - Carte de la vallée du Fleuve SENEGAL localisation et valorisation de la production animale.....	95
Tableau 2. 5. - Ventilation par arrondissement des productions animales estimées en quantité.....	100
Tableau 2. 6. - Ventilation par arrondissement des productions estimées en valeur.....	101
Tableau 2. 7. - Valeur ajoutée de la production animale (viande + lait).....	102
Tableau 2. 8. - Localisation forages puits.....	109



### 3ème Partie

Tableau 3. 1. - Répartition par département des superficies couvertes de forêts Région Fleuve.....	113
Tableau 3. 2. - Quantités "officiellement exploitées" de bois et de charbon de bois en 1975 Région Fleuve.....	114
Tableau 3. 3. - Valorisation globale du charbon de bois et du bois de chauffe.....	115
Tableau 3. 4. - Augmentation des quantités exploitées - charbon de bois et bois de chauffe.....	116
Tableau 3. 5. - Production des produits de cueillette.....	116

### 4ème Partie

Tableau 4. 1. - Plan d'Equipement moyen terme Surface nette - Année de mise en culture.....	137
Tableau 4. 2. - Récapitulatif des Investissements de la SAED dans le DELTA.....	139
Tableau 4. 3. - Analyse des coûts d'Aménagement à l'hectare.....	141
Tableau 4. 4. - Coûts d'Aménagement à l'hectare : résumé.....	143
Tableau 4. 5. - Surface terres non inondables incluses dans les UNE pour différentes fréquences de crue.....	147

### 5ème Partie

Tableau 5. 1. - Quantités de semences distribuées par les C.E.R.....	152
Tableau 5. 2. - Commercialisation des produits agricoles en 1975 - 76.....	157
Tableau 5. 3. - Prix des produits agricoles au producteur au 1er mai 1976.....	159
Tableau 5. 4. - Liste des villages concernés par l'opération "Petits Périmètres".....	169
Schéma 5. 5. - La chaine de crédit agricole.....	187



ANALYSE ET DIAGNOSTIC

SUR LE DEVELOPPEMENT RURAL DE LA REGION









CHAPITRE 1.1. - IMPORTANCE DE LA PRODUCTION AGRICOLE DE LA REGION DU  
FLEUVE DANS LA PRODUCTION NATIONALE

La production agricole de la Région du Fleuve occupe une place importante dans la production totale sénégalaise comme l'indique le tableau ci-dessous.

Ces productions concernent les années 1968-69 à 1971-72. La campagne 1972-73 n'a pas été retenue en raison de la sécheresse exceptionnelle.

TABLEAU 1.1. - PLACE DE LA PRODUCTION AGRICOLE DU FLEUVE DANS  
 LA PRODUCTION NATIONALE

	Arachide	Mil Sorgho	Riz	Maïs	Niébé	Légumes	Béref
<u>SUPERFICIES</u> <u>1 000 Ha</u>							
SENEGAL	1 028,6	1 009,1	87,3	60,7	68,8	49,6	14,3
FLEUVE	12,3	104,3	12,2	9,1	16,8	2,1	
%	1,2	10,3	13,9	15	24,4	4,2	
<u>PRODUCTION</u> <u>1 000 T</u>							
SENEGAL	795,4	506,9	99,4	40,4	20,4	238	4,7
FLEUVE	2,4	45	22,5	5,7	6,5	10,7	
%	0,3	8,9	22,6	14,1	31,9	4,5	

SOURCE : Rapport de la Banque Mondiale "République du SENEGAL : Etude du  
 Secteur Agricole".

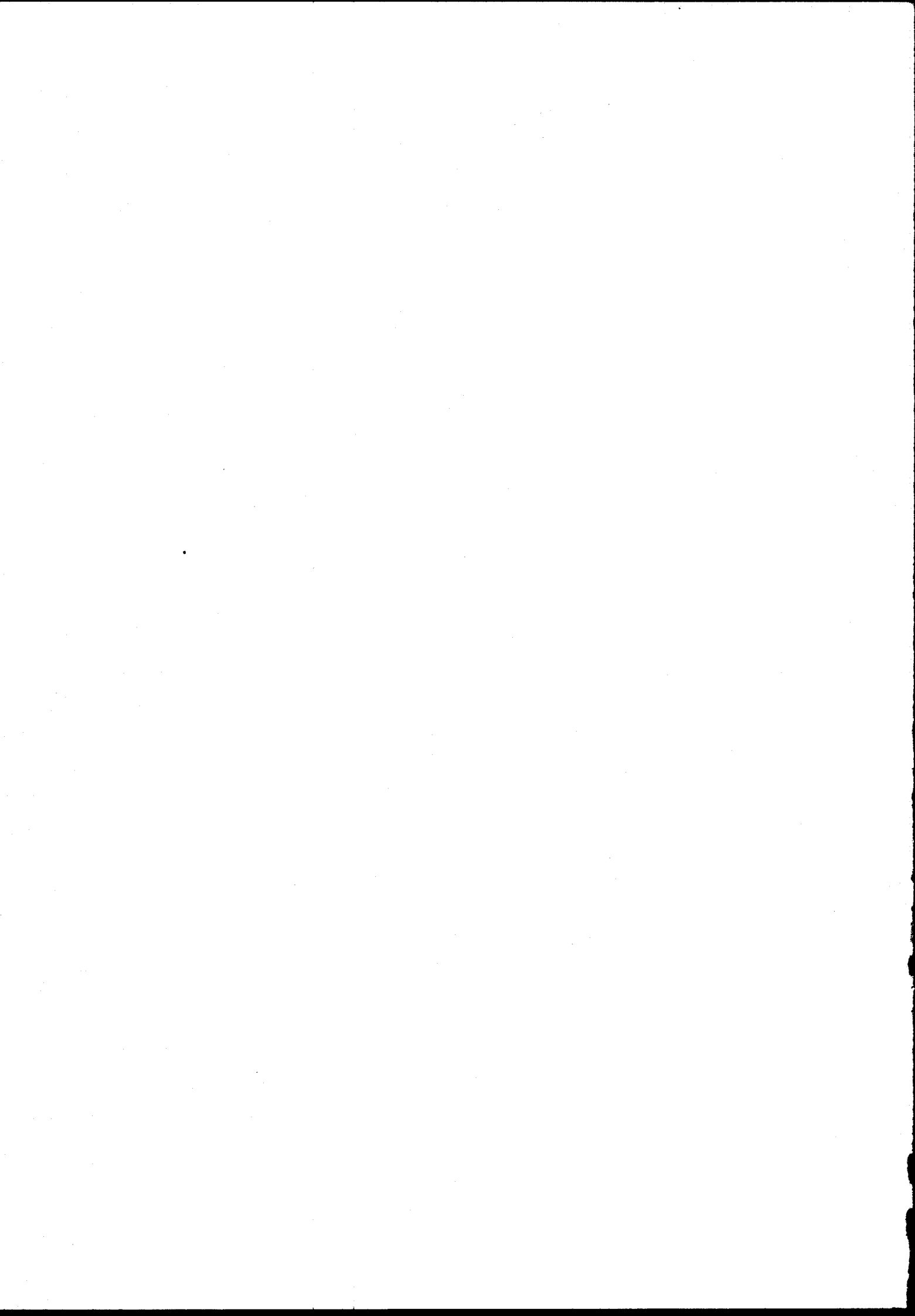


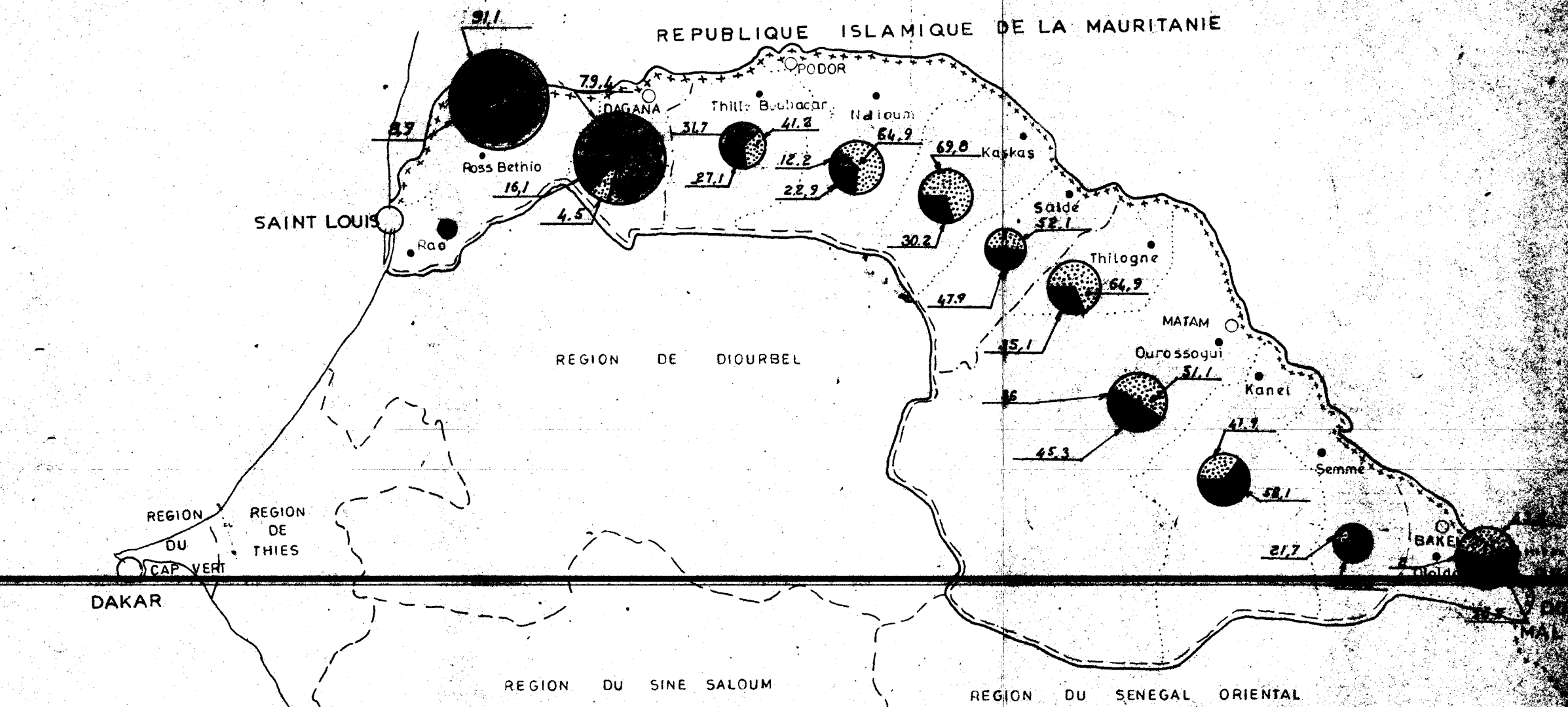
Les productions indiquées ne concernent que la région administrative du Fleuve et ne comprennent pas l'arrondissement d'OLOLODOU ; elles donnent néanmoins une idée assez exacte de l'importance de l'ensemble de la zone.

L'examen de ce tableau permet de formuler les observations suivantes :

- . la production arachidière de la région est très faible et représente moins de 1 % de la production nationale ;
- . la production de paddy représente près de 23 % de la production nationale ;
- . celle de Mil et Sorgho représente 9 % et celle de Maïs 14 % de la production nationale ;
- . la production de niébé est importante : 32 % de la production nationale ;
- . la production légumière est faible : 4,5 % de la production nationale.

La première constatation d'ensemble qui s'impose est la place importante tenue par la production céréalière dans l'économie agricole du Fleuve qui représente à elle seule plus de 75 % des tonnages produits dans la région.

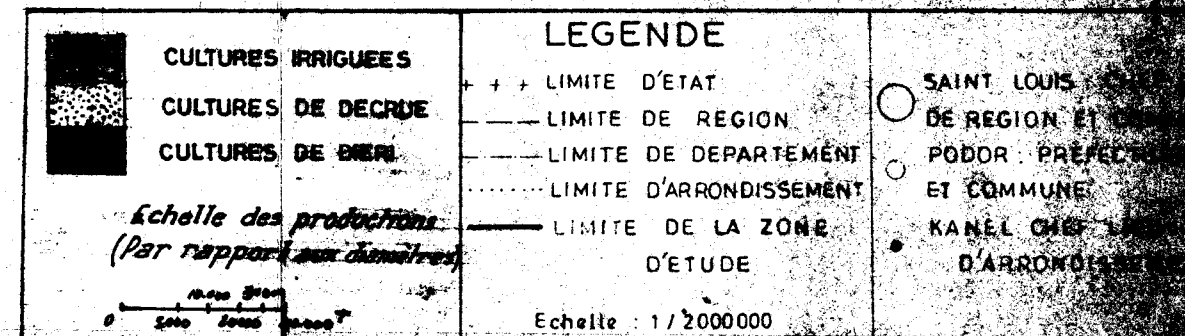




CARTE 1-2

CARTE DE LA VALLEE DU FLEUVE SENEGAL

LOCALISATION DE LA PRODUCTION AGRICOLE VEGETALE



## CHAPITRE 1.2. - SUPERFICIES CULTIVÉES ET PRODUCTIONS

---

### 1.2.1. - Répartition géographique de la production

Il est intéressant d'essayer d'évaluer par arrondissement les superficies cultivées et les productions correspondantes pour les principales spéculations.

La difficulté réside dans l'imprécision des statistiques obtenues.

#### 1.2.1.1. Sources de renseignements

Les sources de renseignements consultées sont les suivantes :

- . Inspection Régionale de l'Agriculture : rapports annuels de synthèse,
- . Rapport du 4ème Plan pour la Région du Fleuve,
- . Rapport de la Banque Mondiale sur l'étude du secteur agricole au SENEGAL,
- . Rapports de l'OMVS sur les cultures de décrue pour les campagnes agricoles 1970-71, 1972-73, 1973-74.
- . Statistiques de la SAED concernant les cultures de riz, tomates industrielles et blé.



### 1.2.1.2. - Superficies

Certaines données sont connues avec précision : c'est le cas des renseignements concernant le riz, la tomate industrielle et le blé fournis par la SAED, ces cultures étant pratiquées sur les périmètres de la SAED pour lesquels les statistiques sont exactes.

D'autres données sont moins exactes, mais sont néanmoins connues avec une certaine précision. C'est le cas des cultures de décrue : on dispose en effet de l'étude réalisée par l'OMVS sur trois campagnes agricoles où les superficies cultivées ont été déterminées par survol aérien de la zone avec repérage des cultures sur photographie aériennes. Les superficies obtenues sont très différentes de celles citées par les statistiques de l'Inspection Régionale de l'Agriculture : 61 000 Ha pour l'OMVS et 28 470 Ha pour l'Inspection Régionale de l'Agriculture.

Les superficies concernant les autres spéculations sont beaucoup plus imprécises : elles ne sont en effet basées sur aucun document cartographique ou photographique et ne sont obtenues que par enquêtes sommaires dans les villages effectuées par le personnel des Inspections de l'Agriculture.

Dans ces conditions, les sources retenues pour les différentes spéculations sont les suivantes :

- . riz, tomate industrielle, blé : rapports SAED, Campagne 1975-76 : production estimée en ne tenant pas compte des dégâts dus aux rats,
- . canne à sucre : données C.S.S.,
- . sorgho de décrue : rapport OMVS - Campagne 1973-74,
- . autres cultures : rapport annuel de l'Inspection Régionale de l'Agriculture du Fleuve ; Campagne 1974-75.

### 1.2.1.3. - Productions

Les productions ont été obtenues par multiplication des superficies par les rendements moyens habituellement retenus ou estimés.

<u>Riz</u>	Périmètre Delta - Aménagement secondaire	1,8 T/Ha
	Aménagement tertiaire	4,5 T/Ha
	Périmètre Dagana - Aménagement tertiaire	6,5 T/Ha
	Périmètre Nianga - Aménagement tertiaire	4,5 T/Ha
	Périmètre Guédé - Aménagement tertiaire	4 T/Ha
	Périmètre Matam - Aménagement tertiaire	5 T/Ha
	Périmètre Bakel - Aménagement tertiaire	4,5 T/Ha
<u>Tomate</u>	Périmètre Delta - Aménagement tertiaire	20 T/Ha
	sommaire	15 T/Ha
	Autres Périmètres	30 T/Ha
<u>Blé</u>		3 T/Ha
<u>Canne à sucre</u>		80 T/Ha
<u>Sorgho de décrue</u>		0,4 T/Ha
<u>Mil de Diéri</u> :	Département Dagana	0,3 T/Ha
	Département Podor	0,3 T/Ha
	Département Matam	0,4 T/Ha
	Département Bakel	0,5 T/Ha
<u>Arachide</u>		0,2 T/Ha
<u>Niébé</u>		0,3 T/Ha
<u>Maïs</u>		0,650 T/Ha

Les deux tableaux joints précisent par spéculation et par arrondissement les superficies cultivées et les productions obtenues.

TABLEAU I. 3 . - SUPERFICIES CULTIVEES - HECTARES

	Riz	Tomates Indust.	Blé	Sorgho Décru	Maïs	Mil Diéri	Ara- chide	Niébé	Beref	Patates	Canne à Sucre
<u>Département DAGANA</u>											
Arrondissement MBANE	625	625	66	2 500	200	13 100	500	2 100	440	40	
RAO	-	-	-	-		1 140	1 080	960	300	-	
ROSS BETHIO	8 741	575		-		6 100	4 310	1 100	210	-	5 000
	<u>9 366</u>	<u>1 200</u>	<u>66</u>	<u>2 500</u>	<u>200</u>	<u>20 340</u>	<u>5 890</u>	<u>4 160</u>	<u>950</u>	<u>40</u>	<u>5 000</u>
<u>Département PODOR</u>											
Arrondissement CASCAS	-	-	-	9 500	1 050	4 810		2 160	-	240	
NDIOUM	302	-	-	12 400	1 270	5 090		2 420	-	470	
SALDE	-	-	-	3 800	920	5 120		1 760	-	90	
THILLE-BOUBACAR	44	50	-	3 800	790	3 310		1 540	-	130	
	<u>346</u>	<u>50</u>	<u>-</u>	<u>29 500</u>	<u>4 030</u>	<u>18 300</u>		<u>7 880</u>		<u>930</u>	
<u>Département MATAM</u>											
Arrondissement KANEL				6 100	790	10 300		840	-	260	
OUROSSOGUI	84			11 900	1 230	12 500		1 120	140	620	
SEMME				900	700	7 880		1 070	-	200	
THILOGNE				10 100	750	6 020		750	80	470	
	<u>84</u>			<u>29 000</u>	<u>3 470</u>	<u>36 700</u>		<u>3 780</u>	<u>3 220</u>	<u>1 550</u>	
Région du Fleuve	9 796	1 250	66	61 000	7 700	75 370	5 890	15 820	1 170	2 520	5 000
Arrondissement OLOLDU	22	-	-	1 000	6 000	10 000	2 500	1 000	300	300	
TOTAL	9 818	1 250	66	62 000	13 700	85 370	8 390	16 820	1 470	2 820	5 000

TABLEAU 1.4 . - PRODUCTION AGRICOLE ACTUELLE - TONNES

	Riz	Tomates Indust.	Blé	Sorgho Décru	Maïs	Mil Diéri	Ara- chide	Niébé	Beref	Patates	Canne à Sucre
<u>Département DAGANA</u>											
Arrondissement MBANE	4 060	18 750	180	1 000	130	3 930	100	630	220	180	
RAO	-	-	-			340	220	290	100		
ROSS BETHIO	21 460	9 380				1 830	860	330	130		400 000
	<u>25 520</u>	<u>28 130</u>	<u>180</u>	<u>1 000</u>	<u>130</u>	<u>6 100</u>	<u>1 180</u>	<u>1 250</u>	<u>450</u>	<u>180</u>	<u>400 000</u>
<u>Département PODOR</u>											
Arrondissement CASCAS		-	-	3 800	680	1 440	-	650	-	340	
NDIOUM	1 210	-	-	4 960	820	1 530	-	730	-	650	
SALDE		-	-	1 520	600	1 540	-	530	-	130	
THILLE-BOUBACAR	200	1 500	-	1 520	510	990	-	460	-	180	
	<u>1 410</u>	<u>1 500</u>		<u>11 800</u>	<u>2 610</u>	<u>5 500</u>		<u>2 370</u>		<u>1 300</u>	
<u>Département MATAM</u>											
Arrondissement KANEL	-	-	-	2 440	510	4 120	-	250	-	200	
OUROSSOGUI	420	-	-	4 760	800	5 000	-	340	90	460	
SEMME	-	-	-	360	450	3 150	-	320	-	150	
THIOLOGNE	-	-	-	<u>4 040</u>	<u>490</u>	<u>2 410</u>	-	<u>220</u>	<u>60</u>	<u>350</u>	
	420			11 600	2 250	14 680		1 130	150	1 160	
Région du Fleuve	27 350	29 630	180	24 400	4 990	26 280	1 180	4 750	600	2 640	
Arrondissement OLOLDU	100	70	-	400	3 900	5 000	500	300	200	300	
TOTAL	27 450	29 700	180	24 800	8 890	31 280	1 680	5 050	800	2 940	400 000

Les productions sont également représentées par arrondissement sur la carte générale 1.1. au 1/2 000 000 sous forme de cercles dont le diamètre est proportionnel au tonnage produit, chaque cercle faisant apparaître les cultures irriguées, les cultures de décrue et les cultures de Diéri.

L'examen de ces documents permet de formuler les observations suivantes :

a) Les cultures irriguées sont principalement concentrées dans la zone du Delta. C'est en effet dans cette région que la SAED a essentiellement porté son effort jusqu'à ce jour. Trois cultures : le riz, la tomate industrielle et le blé.

b) Le sorgho de décrue ne se rencontre évidemment que dans la Vallée proprement dite : près de 30 000 T pour chacun des départements de PODOR et MATAM.

Les superficies en culture de décrue sont peu importantes dans l'arrondissement d'OLOLODOU.

c) Le maïs est cultivé dans la Vallée à la limite des terres de décrue.

d) Bien que la pluviométrie soit faible et les rendements aléatoires, le mil est cultivé dans toute la Vallée, la production étant plus importante et plus régulière dans l'Est (département de MATAM et BAKEL) en raison de la pluviométrie supérieure.

e) L'arachide n'est cultivée que dans le département de DAGANA et dans l'arrondissement d'OLOLODOU (culture pratiquée essentiellement par les femmes qui commercialisent elles-mêmes leur production).

f) Le niébé est important dans toute la vallée, car il représente l'une des cultures qui résiste le mieux à la sécheresse. On le rencontre parfois en association avec une autre culture (maïs en particulier),

g) Béref et patates douces sont des produits auto-consommés.

h) Une place particulière doit être faite aux légumes verts (en dehors des cultures de Niébé, patates douces et béref).

Les estimations officielles font état de 860 ha produisant en 1972-73 près de 17 000 tonnes.

Ces cultures concernent principalement 2 zones :

- . La zone maraîchère du GANDIOLAIS au sud de SAINT LOUIS qui fournit en particulier les 3/4 de la production d'oignons du SENEGAL.

Cette production est expédiée sur SAINT LOUIS et DAKAR.

Cette zone produit également les légumes courants tels que : carotte, navet, ail, poireau, aubergine, choux.

- . La zone de FALO en bordure du Fleuve. Il s'agit là essentiellement de jardins familiaux dont les légumes sont en quasi totalité auto-consommés.

i) A noter enfin que la canne à sucre est concentrée dans la région de RICHARD TOLL au sein de la Compagnie Sucrière Sénégalaise (C.S.S.) : environ 400 000 T de canne à sucre.

j) La totalité des superficies cultivées représente environ 200 000 hectares.

### 1.2.2. Valeur ajoutée de la production actuelle

Les tableaux suivants relatifs à la production agricole indiquent par arrondissement :

- La valeur ajoutée actuelle par hectare au prix production,
- Les valeurs ajoutées par produit au prix producteur.

TABLEAU 1.5. - VALEURS AJOUTEES PAR HECTARE SITUATION ACTUELLE

		Semences	Engrais	Produits Phyto- Sanitaires	Traction	Total	Rendement en tonnes	Prix F/CFA/ kg	Valeur de Production	Valeur Ajoutée /ha
RIZ et II	2	8 400	6 000	-	28 500	42 900	1,6	41,50	66 400	2 350
RIZ III	2	8 400	11 250	20 400	32 500	72 550	5	41,50	207 500	134 950
TOMATES	2	3 140	26 500	46 700	51 000	127 340	30	15	450 000	322 660
BLE	2	13 000	12 750	10 000	31 500	67 250	2,7	40	108 000	40 750
SORGHO	2	525	-	-	-	525	0,4	35	14 000	13 475
MAIS	2	925	-	-	-	925	0,65	37	24 050	23 125
MIL	2	525	-	-	-	525	0,3	35	10 500	9 975
ARACHIDE	2	4 150	-	-	-	4 150	0,2	41,50	8 300	4 150
NIEBE	2	420	-	-	-	420	0,3	28	8 400	7 980
BEKEF	2	420	-	-	-	420	0,5			7 980
PATATES										
CANNES A SUCRE *	2					145 000	80	3	240 000	95 000

\* SOURCE : Rapport Beyrard 1974



TABLEAU I. 6 . - VALEUR AJOUTEE DE LA PRODUCTION AGRICOLE ACTUELLE AU PRIX PRODUCTEUR (en millions de F. CFA)

	Riz	Tomates Indust.	Blé	Sorgho Décrué	Maïs	Mil Diéri	Ara- chide	Niébé	Beref	Patates	Canne à Sucre
<u>Département DAGANA</u>											
Arrondissement MBANE	84,21	670,41	2,69	33,69	4,63	130,67	2,08	16,76	3,51	0,32	-
RAO	-	-	-	-	-	11,37	4,48	7,76	2,39	-	-
ROSS BETHIO	441,68	294,78	-	-	-	60,85	17,89	8,78	-	-	475
	525,89	965,19	2,69	33,69	4,63	202,89	24,45	33,2	7,58	0,32	475
<u>Département PODOR</u>											
Arrondissement CASCAS	-	-	-	128,01	24,28	47,98	-	17,24	-	1,92	-
NDIOUM	40,75	-	-	167,09	29,37	50,77	-	19,31	-	3,75	-
SALDE	-	-	-	51,21	21,28	51,07	-	14,04	-	0,72	-
THILLE-BOUBACAR	5,94	53,63	-	51,21	18,27	33,02	-	12,29	-	1,04	-
	46,69	53,63	-	397,52	93,2	182,84	-	62,88	-	7,43	-
<u>Département MATAM</u>											
Arrondissement KANEL	-	-	-	82,20	18,27	102,74	-	6,70	-	2,07	-
OUROSSOGUI	11,34	-	-	160,35	28,44	124,69	-	8,94	1,12	4,95	-
SEMME	-	-	-	12,13	16,19	78,60	-	8,54	-	1,60	-
THILOGNE	-	-	-	136,10	17,34	60,05	-	5,99	0,64	3,75	-
	11,34	-	-	390,78	80,24	366,08	-	30,17	1,76	12,37	-
Région du Fleuve	583,92	1 018,82	2,69	821,99	178,07	751,81	24,45	126,25	9,34	20,12	475
Arrondissement OLOLDOU	2,97	-	-	13,70	138,75	99,75	10,38	7,98	2,39	2,39	-
TOTAL	586,89	1 018,82	2,69	835,47	316,82	851,56	34,83	134,23	11,73	22,51	475

Ces valeurs sont résumées dans le tableau ci-après et schématisées sur la carte au 1/2 000 000 jointe.

On constate immédiatement la très grande importance économique représentée par les périmètres irrigués situés dans le département de DAGANA (périmètre du DELTA, de RICHARD-TOLL et de DAGANA) dont la valeur ajoutée de la production représente près de 40 % de la valeur ajoutée de la production totale de la région.

TABLEAU 1.7. - VALEURS AJOUTEES EN F. CFA X 10<sup>6</sup>

ARRONDISSEMENTS	Cultures Irriguées	Culture de Décru	Culture de Falo	Culture de Diéri	Total
<u>Département DAGANA</u>					
Arrondt MBANE	288,56	38,22	3,83	149,51	480,12
RAO	-	-	2,39	23,61	26,00
ROSS BETHIO	1 102,21	-	1,68	87,52	1 191,41
	<u>1 390,77</u>	<u>38,22</u>	<u>7,90</u>	<u>260,64</u>	<u>1 697,53</u>
<u>Département de PODOR</u>					
Arrondt CASCAS	-	152,29	1,92	65,22	219,43
NDIOUM	40,75	196,46	3,75	70,08	311,04
SALDE	-	72,49	0,72	65,11	138,32
THILLE BOUBACAR	22,07	69,48	1,04	45,31	137,90
	<u>62,82</u>	<u>490,72</u>	<u>7,43</u>	<u>245,72</u>	<u>806,69</u>
<u>Département MATAM</u>					
Arrondt KANEL	-	100,47	2,07	109,44	211,98
OUROSSOGUI	11,34	188,79	6,07	133,63	339,83
SEMME	-	28,32	1,60	87,14	117,06
THILOGNE	-	153,44	4,39	66,04	223,87
	<u>11,34</u>	<u>471,02</u>	<u>14,13</u>	<u>396,25</u>	<u>892,74</u>
Arrondt OLOLDU	2,97	152,23	4,78	118,11	278,09
TOTAL	1 467,90	1 152,19	1 020,72	34,24	3 675,05

La valeur ajoutée totale est voisine de 3,7 milliards F. CFA pour l'ensemble de la zone étudiée.



La confrontation des cartes de densité démographique et de répartition des systèmes de production suggère, pour les besoins de l'analyse, un découpage schématique en quatre zones :

- La zone du Delta comprenant les arrondissements de RAO et ROSS-BETHIO.
- La zone de PODOR comprenant les arrondissements de MBANE, NDIOUM et THILLE-BOUBACAR.
- La zone de MATAM comprenant les arrondissements de CASCAS, SALDE et l'ensemble du département de MATAM.
- La zone de BAKEL correspondant à l'arrondissement d'OLOLODOU.

Il nous a semblé intéressant de regrouper dans le tableau 1.7. pour chacune des quatre régions précédentes les superficies actuellement cultivées ainsi que les volumes ajoutés correspondants.

Ce tableau permet de formuler les observations suivantes :

. Les cultures irriguées du Delta représentent 75 % de la valeur ajoutée de la production irriguée de la Région, et 30 % de la valeur ajoutée de la production totale, ce qui est considérable.

On situe immédiatement le poids économique de cette production irriguée par rapport au reste de la production.

- La valeur ajoutée de la production agricole de la zone de MATAM ne représente que 34 % de la production totale, alors que la population de cette zone représente près de 65 % de la population globale (non compris la ville de SAINT LOUIS).

Ceci explique l'importance de l'émigration dans cette zone.

TABLEAU I. 9. - SUPERFICIES CULTIVEES ACTUELLES (ha) - VALEURS AJOUTEES AUX PRIX PRODUCTEUR (en millions de F.CFA)

			Cultures Irriguées		Culture de Décrue (1) (sorgho + maïs)		Culture de Falo		Culture de Diéri		Total	
ZONE DU DELTA	RAO	ha	14 316	89 %	-		510	12 %	14 690	13 %	29 516	14 %
	ROSS-BETHIO	VA	1 102,21	75 %	-		4,07	12 %	11,13	11 %	1 217,41	33 %
ZONE DE PODOR	MBANE	ha	1 410	10 %	20 960	28 %	1 080	25 %	28 060	26 %	51 510	25 %
	T. BOUBACAR	VA	351,38	24 %	304,26	26 %	8,62	25 %	264,90	26 %	929,16	25 %
ZONE DE MATAM	Dép <sup>t</sup> MATAM											
	CASCAS	ha	84	1 %	47 740	63 %	2 100	49 %	54 330	49 %	104 254	51 %
	SALDE	VA	11,34	1 %	695,80	60 %	16,77	49 %	526,58	52 %	1 250,49	34 %
ZONE DE BAKEL		ha	22	1 %	7 000	9 %	600	14 %	13 500	12 %	21 122	10 %
	OLOLODOU	VA	2,97	1 %	152,23	14 %	4,78	14 %	118,11	11 %	278,09	8 %
SUPERFICIE Ha			16 130		75 700		4 290		110 580		206 700	
TOTAL VALEUR AJOUTEE 10 <sup>6</sup> F. CFA			1 467,9	100 %	1 152,29	100 %	34,24	100 %	1 020,72	100 %	3 675,15	100 %

(1) sont regroupées ici les cultures de sorgho de décrue (62 000 ha) et les cultures de maïs (13 700 ha) qui sont à la limite des cultures de décrue.

### 1.2.3. - Caractéristiques de la Production Agricole

La production agricole actuelle de la zone se caractérise par l'extrême irrégularité de la production due aux aléas climatiques.

Le tableau n° 1.8. précise les principales productions pour la région du Fleuve pour les campagnes agricoles 1968 à 1972 et illustre ce caractère aléatoire.

Seuls les périmètres ayant la maîtrise complète de l'eau sont assurés d'une production régulière.

Les irrégularités de la production actuelle rizicole sont dues au fait que près de la moitié de la production actuelle est localisée dans les périmètres équipés en infrastructure primaire et secondaire qui ne sont pas assurés d'une irrigation régulière.

TABLEAU 1.10. - RENDEMENTS DES PRINCIPALES CULTURES POUR LES CAMPAGNES 1968 à 1973

	Arachide	Mil-Sorgho	Riz	Maïs	Niébé	Légumes
<u>SUPERFICIES X 1 000 HA</u>						
1968 - 1969	17,0	107	6,5	7,0	18	0,10
1969 - 1970	10,2	104	14,2	10,7	19	0,10
1970 - 1971	9,8	88	14,7	8,4	9	0,40
1971 - 1972	12,0	118	13,5	10,1	21	0,56
1972 - 1973	4,5	49	11,5	0,4	1	0,86
<u>RENDEMENTS KG/HA</u>						
1968 - 1969	125	360	1 850	530	220	10 000
1969 - 1970	500	620	2 100	690	440	10 000
1970 - 1971	100	330	1 400	630	400	20 000
1971 - 1972	170	420	2 100	650	470	24 500
1972 - 1973	-	20	600	500	200	20 000
<u>PRODUCTION X 1 000 T</u>						
1968 - 1969	1,5	38	12,0	3,7	4,0	1,0
1969 - 1970	5,1	64	30,1	7,0	8,4	1,0
1970 - 1971	1,0	29	20,0	5,3	3,6	8,2
1971 - 1972	2,0	49	27,9	6,6	9,8	13,7
1972 - 1973	-	1	6,5	0,2	0,2	17,1

SOURCE : Rapport "BANQUE MONDIALE"



### CHAPITRE I.3. - MODES D'EXPLOITATION

On rencontre dans la zone du Fleuve deux grands types d'exploitations : les exploitations agro-industrielles et les exploitations paysannes.

#### 1.3.1. - Exploitations agro-industrielles

Les exploitations agro-industrielles de la région du Fleuve sont celles de la Compagnie Sucrière Sénégalaise (C.S.S.), de la SOCAS et de la SAED.

##### 1.3.1.1. Exploitation C.S.S.

La Compagnie Sucrière Sénégalaise (C.S.S.), installée sur l'ex-casier rizicole de RICHARD-TOLL a pour but d'assurer la couverture des besoins de la consommation intérieure en sucre du Sénégal, d'une part à partir de sa propre production de canne, d'autre part à partir du sucre brut importé.

Les caractéristiques essentielles de l'exploitation agricole sont les suivantes :

- . superficie cultivée prévue en période de croisière :  
10 000 ha ;
- . tonnage prévu : 100 000 T de sucre ;
- . superficie cultivée en 1976 : environ 5 000 ha
- . tonnage approximatif en 1976 : 400 000 T de canne soit un rendement voisin de 80 T de canne par ha
- . irrigation à plat sur un terrain nivelé et plané :  
25 000 - 30 000 m<sup>3</sup>/ha en tête de réseau

- . période de coupe : décembre à Mai-juin soit 5/6 mois ;
- . récolte en majeure partie réalisée mécaniquement.

Le complément de la production sucrière nécessaire est actuellement obtenu par raffinement de sucre brut importé. La capacité actuelle de la sucrerie est de 60 000 T de sucre raffiné ; en période de croisière elle sera portée à 100 000 T de sucre.

#### 1.3.1.2. Exploitation SOCAS

La SOCAS (Société du groupe des Moulins SENTENAC) a monté à ROSS-BETHIO une usine de concentré de tomates dont la capacité de production est de 8 000 T par mois de concentré de tomates.

Elle traite la production obtenue par les paysans sur les périmètres de la SAED. Mais afin de s'assurer un volant de production, elle a été amenée à produire elle-même en salariat une certaine quantité de tomates.

C'est ainsi qu'en 1976, elle a cultivé 120 ha de tomates sur sols de diéri avec irrigation par aspersion. Les caractéristiques principales de cette exploitation sont les suivantes :

Superficie	:	120 ha
Production	:	4 500 - 5 000 T
Rendement	:	35/40 T/ha de tomates fraîches
Irrigation par aspersion		(basse pression)

#### 1.3.1.3. Exploitations SAED

Il s'agit des terres exploitées directement par la SAED en salariat les travaux étant, le plus souvent, réalisés mécaniquement : cas de la ferme semencière de SAVOIGNE où la SAED multiplie ses semences de riz et de blé.

Ceci ne représente qu'une superficie limitée : de l'ordre de 60 ha.

### 1.3.2. - Exploitations paysannes

La région est caractérisée par 2 types d'exploitation :

- Les exploitations situées sur les périmètres irrigués SAED.
- Les autres exploitations totalement dépendantes de la pluviométrie et de la crue du Fleuve.

#### 1.3.2.1. Exploitations situées sur les périmètres irrigués SAED

Il convient de distinguer d'une part les grands périmètres équipés d'une infrastructure complète (type BOUNDIUM, DAGANA, NIANGA) et d'autre part les petits périmètres de la région de MATAM et BAKEL de 15 à 20 ha chacun.

#### Grands périmètres.

#### Superficies concernées.

Les superficies intéressées sont indiquées dans le tableau suivant ; elles représentent un total de plus de 11 000 ha.

TABLEAU 1.11. - SUPERFICIES CULTIVEES - GRANDS PERIMETRES SAED

PERIMETRES	Cultures de riz en ha		Culture de tomates - ha		Culture de Blé - Ha	Superficie Totale	
	Aménagement Secondaire	Aménagement Tertiaire	Aménagement Sommaire	Aménagement Tertiaire	Aménagement Tertiaire	Aménagement Secondaire	Aménagement Tertiaire
DELTA	6 621	2 120	425	150	-	7 046	2 270
DAGANA	-	625	-	625	66		1 316
NIANGA	-	44	-	50	-		94
GUEDE	-	302	-	-	-		302
	6 621	3 091	425	825	66	7 046	3 982
	9 712		1 250		66	11 028	

SOURCE : SAED

### Nombre d'exploitations touchées

Pour la campagne 1975 - 1976, l'action de la SAED sur ces grands périmètres a porté sur environ 7 000 exploitations qui se répartissent comme suit :

Périmètres	Nombre d'exploitations	Population totale	Nombre de villages
DELTA			
Infrastructure secondaire	3 835	23 979	37
Infrastructure primaire	524	3 727	3
TOTAL DELTA	4 359	27 706	40
DAGANA	1 620	6 500	3
NIANGA	528	14 358	19
GUEDE	1 024	6 000	7
TOTAL arrondi	7 531	54 564	69

### Superficie moyenne par exploitation

Périmètres	Ha par exploitation
DELTA	
Infrastructure secondaire	1,8
Infrastructure tertiaire	4,3
TOTAL	2,1
DAGANA	0,8
NIANGA	0,2
GUEDE	0,3
MOYENNE	0,9

### Caractéristiques de ces exploitations

Ces exploitations sont caractérisées par :

- Les cultures irriguées : riz, tomates, blé sur les périmètres dotés d'équipements tertiaires.

. riz et tomates sur les périmètres du Delta non équipés en réseau tertiaire mais ayant fait l'objet d'aménagement sommaires localisés.

. riz sur l'ensemble des périmètres ayant seulement un réseau secondaire.

- La mécanisation de la grande majorité des travaux du sol : labours, pulvérisage et billonnage éventuel.

- Le groupement des exploitants en associations socio-professionnelles : Groupements de Producteurs.

- L'obtention de productions régulières dans la mesure où les niveaux d'eau sont suffisants pour permettre l'alimentation en eau des périmètres (ceci pour les réseaux secondaires).

- La commercialisation d'une partie de la production, l'exploitant conservant la partie destinée à l'autoconsommation.

# PETITS PERIMETRES

Les superficies et populations concernées sont indiquées ci-dessous.

Périmètres	SUPERFICIES			EXPLOITATIONS		Population touchée	Nombre de Villages
	Riz	Tomates	Total	Nombre	Ha/expl.		
MATAM	84	3	87	1 327	0,06	7 932	16
BAKEL	22	-	22	500	0,04	3 327	12
	106	3	109	1 827	0,10	11 259	28

Ces petits périmètres situés sur les sols de Fondé à proximité immédiate du Fleuve sont alimentés par un groupe moto-pompe pouvant irriguer environ 15 ha qui constituent donc la superficie type d'un périmètre.

Ces exploitations sont caractérisées par :

- L'aspect communautaire du périmètre. Les périmètres de la zone de BAKEL, par exemple, sont cultivés collectivement, sans que des parcelles individualisées soient attribuées à des paysans.

- L'absence totale de travaux du sol mécanisés : ceux-ci se font actuellement en totalité à la main. Des essais de traction animale sont en cours.

- Une infrastructure légère réalisée par les paysans eux-mêmes représentant un faible investissement et ne demandant pas un entretien onéreux.

- La prise en charge du périmètre par les paysans eux-mêmes.
- Le caractère de "complémentarité" de ce périmètre qui ne représente par rapport à la production normale qu'un complément de la production agricole nécessaire à la nourriture de la famille.
- La très faible part de production commercialisée, celle-ci étant presque totalement autoconsommée.

Pour l'ensemble des grands et petits périmètres SAED, la superficie concernée est d'environ 11 000 ha pour 9 360 exploitations.

#### 1.3.2.2. Autres exploitations

Les exploitations paysannes non situées sur les périmètres SAED constituent la grande majorité des terres cultivées : environ 170 000 ha sur les 200 000 ha cultivés.

Si l'on estime la population agricole du Fleuve à 300 000 personnes et si l'on compte 6 habitants par famille, la population concernée représente environ 50 000 familles d'où une superficie d'exploitation voisine de 4 ha par famille.

Ces exploitations sont caractérisées par :

- L'absence de cultures irriguées, en dehors des cultures de Falo qui fournissent à la famille la production de légumes frais.
- La présence de cultures de décrue et de cultures de Diéri sur chaque exploitation.



- La présence d'un troupeau sur chaque exploitation, la conduite du troupeau étant le plus souvent confiée à un Peul.
- L'extrême variabilité de la production liée à la pluviométrie.
- Les faibles quantités commercialisées, l'essentiel de la production étant autoconsommé.
- L'aspect communautaire de l'exploitation, la cellule de base étant le "Carré".
- L'utilisation de techniques culturelles sommaires, la grande majorité des travaux étant réalisée à la main.

Dans ce type d'exploitations, on s'aperçoit que le développement de la production agricole est limité :

- . En premier lieu évidemment par les conditions climatologiques.
- . En second lieu par :
  - la capacité de travail de la famille. C'est ainsi que dans la région de MATAM et BAKEL où la pluviométrie moyenne dépasse 500 mm, les superficies cultivées sont limitées par le potentiel de travail familial.
  - le peu de disponibilité monétaire qui empêche le paysan de s'équiper.

## CHAPITRE 1.4. - PRODUCTION AGRICOLE - POTENTIALITE AGRONOMIQUE

---

### 1.4.1. - Production actuelle

Dans les conditions actuelles, deux types d'agriculture se complètent :

- l'agriculture de Diéri pratiquée sur les sols bruns sub-arides à granulométrie essentiellement sableuse. Il s'agit de culture sous pluie installée en juillet ;

- l'agriculture de Oualo pratiquée sur les sols destinés à l'aménagement. Ce sont des cultures de décrue mises en place en Novembre - Décembre.

#### 1.4.1.1. Cultures de Diéri

Les principales cultures de Diéri sont : le mil, le niébé, le béréf, quelquefois l'arachide. Les calendriers et temps de travaux sont rapportés dans le tableau ci-après.

Période pendant laquelle est effectué le travail	Nature du travail	Temps nécessaire en journée par ha
Début juillet	Préparation du sol	5
	Semis en poquets (1,2 x 1,2 m)	4
Mi-juillet - Août	Sarclage - binage	32
Mi-septembre - mi-octobre	Gardiennage	32 (enfants)
Mi-octobre - début novembre	Récolte-transport	10
T O T A L	-	83

Les rendements de ces cultures sont très fluctuants ; ils sont fonction des pluies de l'année : ils peuvent aller de 0 à 500 ou 600 kg en cas de bonne pluviométrie.

Les frais de culture sont peu élevés et se résument au coût des services et aux achats d'outils.

Les essais menés à l'IRAT et en CFVA (1) de KAEDI montrent que les potentialités des cultures de Diéri sont limitées car trop tributaires de la pluviométrie de l'année.

(1) IRAT : Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des cultures vivrières.

CFVA : Centre de Formation et de Vulgarisation Agricole de KAEDI.

#### 1.4.1.2. Cultures de Oualo

Les principales cultures de Oualo sont le sorgho et le maïs en association avec le niébé. Les calendriers et les temps de travaux sont rapportés dans le tableau suivant.

CALENDRIER ET TEMPS DE TRAVAUX DES CULTURES DE OUALO  
DANS LA VALLEE DU GORGOL

Période pendant laquelle est effectué le travail	Nature du travail	Temps nécessaire en journée par ha
Mi-novembre Fin décembre (selon date de décrue)	semis ( décalottage ( trouaison ( semis ( recouvrement	11
10 jours après le semis	Binage	20
Mi-février début avril	Gardiennage	48
Avril	Récolte-Transport	6

Les rendements des cultures de sorgho chez les agriculteurs sont de l'ordre de 0,35 - 0,40 tonne/hectare.

Ces cultures sont moins aléatoires que celles de Diéri car la crue présente une garantie certaine. Cependant, selon l'amplitude de la crue, la zone mise en culture peut varier.

L'IRAT et le CFVA ont étudié les améliorations techniques de la culture de décrue. Ces organismes préconisent :

- . un semis précoce après la décrue (dès que le champ est accessible),
- . écartement des poquets 1 x 1 m,
- . traitement des semences,
- . lutte contre les sauterelles et autres insectes (HCH + son de riz),
- . démariage des poquets à deux plants.

Dans ces conditions, les rendements du sorgho seraient le double de ceux atteints chez les cultivateurs soit de l'ordre de 700 à 800 kg.

#### 1.4.2. - Potentialité agronomique

La mise en valeur agricole de la Vallée du Sénégal repose sur l'aménagement des périmètres irrigables dans les zones du Delta et de la Vallée proprement dite, et sur leur mise en culture. Aussi, n'est-il fait état ici que des cultures irriguées, les cultures sèches habituelles continuant à être pratiquées sur le mode traditionnel avec toutefois possibilité d'utilisation de techniques culturales améliorées précitées.

Mais il est évident que le développement des cultures irriguées à production régulière, entraînera une réduction des cultures sèches à production aléatoire en particulier dans les zones où la pluviométrie est plus faible.



D'autres cultures sont possibles, notamment en sols de FONDE.  
Ce sont en particulier :

- . Les arbres fruitiers (agrumes)
- . Le coton
- . Les légumes

Le coton n'a pas été retenu, la production de coton étant économiquement plus intéressante en culture sèche qu'en zone irriguée.

Les légumes, en dehors de la tomate industrielle, seront cultivés par les paysans, essentiellement pour la consommation familiale, au niveau du jardin maraîcher, en particulier, en culture de FALO ; il en sera de même des arbres fruitiers.

#### 1.4.2.2. Cycles culturaux

Les cycles culturaux sont indiqués sur le climatogramme joint :

Tomates : L'expérience montre que les meilleurs résultats sont obtenus avec un repiquage entre le 15 septembre et fin octobre, la date optimale étant le 15 octobre.

Blé : De bons résultats sont obtenus avec le blé MEXIPAK, de 90 jours, avec un semis en décembre.

Riz : On peut envisager plusieurs cycles possibles :

#### . Riz de saison des pluies

On utilise actuellement plusieurs riz dont deux principaux :

IKP (Ikong Pao) de 105 jours

TTW (Thin Thou Way) de 95 jours.

Le cycle est calé en fonction de la date de démarrage possible des irrigations.

Dans les périmètres Delta, le cycle est 1<sup>er</sup> août - 15 novembre. Le cycle peut être avancé en juillet si l'irrigation le permet.

#### . Riz de saison sèche

- 1ère solution : Théoriquement, il est possible de mettre en place un riz en novembre, avant les froids de décembre, janvier, février. En fait, cela est très difficile, le temps disponible entre le cycle de saison des pluies et celui-ci étant trop réduit. Nous ne retiendrons pas ce cycle.
- 2ème solution : Le semis a lieu après les froids, soit à partir du 20 février, la récolte se situant fin mai. Les essais effectués par le FAO à GUEDE ont donné de bons résultats.

#### Repousse de riz

Des essais ont été effectués concernant la repousse du riz récolté en mai-juin. Il semble que ce soit possible sous réserve :

- que la coupe ait lieu suffisamment près du sol (hauteur de 10 cm),
- qu'une fumure azotée soit apportée après la coupe,
- que les rizières soient irriguées immédiatement après la coupe.

Les essais doivent être poursuivis sur des superficies plus étendues avant d'être vulgarisés. Mais cette méthode aurait l'avantage d'être rapide et peu onéreuse.



### Maïs

Maïs irrigué : Les essais FAO à GUEDE ont montré la possibilité de 3 cycles différents avec des maïs de 90 jours :

- . Fin février - fin mai
- . Juin à septembre
- . Octobre à décembre

Maïs de décrue : Il se situe après la crue, de novembre à février.

### Sorgho

Sorgho irrigué : Les essais FAO poursuivis à GUEDE avec des variétés locales de 120 jours et américaines de 90 jours donnent deux possibilités :

- . Juin à octobre
- . Octobre à février

Sorgho de décrue : Il se situe après la crue, de novembre à mars.

Sorgho cultivé après le riz de saison des pluies :

En s'inspirant de la méthode traditionnelle de la culture de sorgho de décrue, il doit être possible de cultiver un sorgho derrière un riz de saison des pluies. Dès la récolte, le sol étant ressuyé, le sorgho serait semé comme un sorgho de décrue, sans labour de la rizière, mais avec toutefois une densité de semis supérieure. Une ou plusieurs irrigations de complément devraient permettre d'obtenir des rendements de 1 à 2 tonnes.

### Niébé

En culture traditionnelle, il est cultivé le plus souvent en association avec le maïs ou sorgho sur sols de FONDE en novembre - décembre - janvier.

Le cycle est de 60 à 90 jours suivant les variétés.

#### 1.4.2.3. Production - Rendements

- En culture traditionnelle, les rendements ont été cités dans le paragraphe 1.2.1.3.

- En culture irriguée, les rendements objectifs et l'évolution des rendements sont indiqués dans le tableau 1.10.

TABLEAU 1.12. - EVOLUTION DES RENDEMENTS EN T/HA

CULTURES	ANNEES					
	1	2	3	4	5	6
1 seule culture de riz	2,5	3	3,5	4	4	4
Double culture de riz :						
1er Riz	2,5	3	3,5	4	4	4
2ème Riz	2,5	3	3,5	4	4	4
Double culture Riz-Blé :						
Riz	2,5	3	3,5	4	4	4
Blé	2	2,5	3	3,5	3,5	3,5
Maïs	2,5	3	3,5	4	4	4
Sorgho						
Culture sur Billons	1,5	2	2,5	3	3	3
Type décru						
derrière riz	0,7	1	1,3	1,5	1,5	1,5
Niébé	1	1,5	2	2	2	2
Tomates	20	22	24	26	28	30
Canne à sucre						80
Cultures Fourragères (en tonnes de fourrages verts)						150

#### 1.4.2.4. Prix des produits

Les prix retenus sont les prix actuels au producteur.

Paddy	41,50 F. CFA/kg
Blé	40 F. CFA/kg
Maïs	37 F. CFA/kg
Mil-Sorgho	35 F. CFA/kg
Tomates	15 F. CFA/kg
Niébé	28 F. CFA/kg

#### 1.4.2.5. Fiches culturales

Pour chacune des spéculations retenues, on a établi une fiche culturale regroupant :

- les charges de production au coût producteur,
- l'emploi des ressources et facteurs de production,
- la valeur ajoutée brute (non compris le coût de l'eau).

Le tableau 1.11. récapitule pour chacune des cultures les besoins mensuels et annuels en eau.

TABLEAU 1.13. - TABLEAU DES BESOINS EN EAU DES CULTURES (EN M3)

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	TOTAL
Evaporation d'un lac de classe A	3 570	3 130	4 110	4 550	4 760	4 530	3 950	1 840	2 810	3 260	3 070	2 870	42 460
Besoin à la plante										1 630	2 150	2 580	6 360
(1) MAIS										970	1 230	1 230	4 990
Saison BLE	1 960	830										450	7 180
froide RIZ	2 180	2 820	1 730	4 550	3 570								13 390
		1 160	4 110										
Saison MAIS							1 870	1 660	2 530				6 060
des pluies NIEBE							2 170	1 470					3 640
(2) RIZ							1 270	3 650	4 240	1 650			10 810
SORGHO							1 240	810	1 550	1 480			5 080
Besoin en tête de parcelle										2 330	3 070	3 680	9 080
efficience MAIS											1 380	1 750	7 110
70 % BLE	2 800	1 180										650	10 260
Saison RIZ	3 110	4 030	2 470	6 500	5 100								19 120
froide		1 650	5 870										
Saison MAIS							2 670	2 370	3 610				8 650
des NIEBE							3 100	2 100					5 200
pluies RIZ							1 810	5 210	6 060	2 350			15 430
SORGHO							1 800	1 200	2 200	2 100			7 300
Tomates dans le Delta	1 710	1 850	2 570	2 570						710	1 850	1 570	12 830
Tomates à KAEDI	1 710	1 850	3 080	3 080						1 430	2 200	1 570	14 920
Fourrage	2 140	2 860	3 570	3 570	3 570	3570				2 860	2 860	2 140	27 140

(1) SOURCE : SCET INTERNATIONAL

(2) SOURCE : OMVS

## FICHE CULTURALE

## RIZ CULTURE MECANISEE

Rendement objectif

4 tonnes

Prix unitaire au producteur 41,50 F.CFA/Kg

## Charges de production

RUBRIQUES	Quantité	Coût au Producteur	
		Coût Unitaire	Coût Total
Semences	120	70	8 400
Engrais 16.48.0 Perlurée	125	20	2 500
	250	35	8 750
Produits phytosanitaires STAM F 34			6 000
	10	1 440	14 400
OFFSET FLOAT SEMIS BATTAGE	2	5 000	10 000
	1	4 000	4 000
	1	3 500	3 500
	1	15 000	15 000
Total Charges			72 550

## Emploi des ressources et facteurs de production

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
(1)		1650	5870	6500	5100								19 120
Eau m3 (2)								1810	5210	6060	2350		15 430
Journées de main-d'oeuvre	1	12	11	11	35	5	1	12	11	11	35	5	

Valeur ajoutée (non compris le coût de l'eau)

A N N E E S	1	2	3	4		
Rendement T/ha	2,5	3	3,5	4		
Produit brut	103.750	124.500	145.250	166 000		
Total charges	72.550	72 550	72.550	72.550		
Valeur ajoutée brute	31.200	51.950	72.700	93.450		
Valeur ajoutée brute/journée	416	693	969	1.246		

(1) Cycle de saison sèche

(2) Cycle hivernage

RIZ CULTURE ATTELEE

Rendement objectif

4 tonnes

Prix unitaire au producteur

41.50 F. CFA/kg

## Charges de production

RUBRIQUES	Quantité	Coût au Producteur	
		Coût Unitaire	Coût Total
Semences	120	70	8 400
Engrais 16.48.0 Perlurée	125	20	2 500
	250	35	8 750
Produits phyto-sanitaires			6 000
			14 400
Traction animale			7 200
Battage mécanique			15 000
Total Charges			62 250

## Emploi des ressources et facteurs de production

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Eau m3 (1)		1650	5870	6500	5100								19 120
(2)								1810	5210	6060	2350		15 430
Journées de main-d'oeuvre						7	62	15	5	35	5		139

## Valeur ajoutée (non compris le coût de l'eau)

A N N E E S	1	2	3	4		
Rendement T/ha	2,5	3	3,5	4		
Produit brut	103 750	124 500	145 250	166 000		
Total charges	62 250	62 250	62 250	62 250		
Valeur ajoutée brute	41 500	62 250	83 000	103 750		
Valeur ajoutée brute/journée	299	448	597	746		

Rendement objectif

3,5 tonnes/ha

Prix unitaire au producteur

40 F. CFA/kg

## Charges de production

RUBRIQUES	Quantité	Coût au Producteur		
		Coût	Unitaire	Coût Total
Semences	200 kg		65	13 000
Engrais	200 kg		20	4 000
	250 kg		35	8 750
Produits phyto-sanitaires				10 000
Labour	1		8 000	8 000
	2		5 000	10 000
	1		3 500	3 500
	1		10 000	10 000
Total Charges				67 250

## Emploi des ressources et facteurs de production

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Eau m3	3110	4030	2470									650	10 260
Journées de main-d'oeuvre	13	9	35								1	6	64

## Valeur ajoutée (non compris le coût de l'eau)

A N N E E S	1	2	3	4	5	6 et suivan.
Rendement T/ha	2	2,5	3	3,5	3,5	3,5
Produit brut	80 000	100 000	120 000	140 000		
Total charges	67 250	67 250	67 250	67 250		
Valeur ajoutée brute	12 750	32 750	52 750	72 750		
Valeur ajoutée brute/journée	200	512	824	1 138		



## FICHE CULTURALE

## / BLE CULTURE ATTELEE /

Rendement objectif

3,5 tonnes /ha

Prix unitaire au producteur

40 F.CFA/kg

## Charges de production

RUBRIQUES	Quantité	Coût au Producteur	
		Coût Unitaire	Coût Total
Semences	200 KG	65	13 000
Engrais 16-AB-0 Perlurée	200 KG	20	4 000
	250 KG	35	8 750
Produits phyto-sanitaires			10 000
TRACTION ANIMALE			7 200
Battage mécanique		10 000	10 000
Total Charges			52 950

## Emploi des ressources et facteurs de production

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Eau m3	3110	4030	2470									650	10 260
Journées de main-d'oeuvre	13	9	35								19	6	82

## Valeur ajoutée (non compris le coût de l'eau)

A N N E E S	1	2	3	4	5	6
Rendement T/ha	2	2,5	3	3,5	3,5	3,5
Produit brut	80 000	100 000	120 000	140 000		
Total charges	52 950	52 950	52 950	52 950		
Valeur ajoutée brute	27 050	47 050	67 050	87 050		
Valeur ajoutée brute/journée	330	574	818	1062		

## FICHE CULTURALE

## / MAIS CULTURE MECANISEE /

Rendement objectif

4 tonnes/ha

Prix unitaire au producteur

37 F.CFA

## Charges de production

RUBRIQUES	Quantité	Coût au Producteur		
		Coût	Unitaire	Coût Total
Semences	25		100	2.500
Engrais 16.48.0 Perlurée	150		20	3.000
	100		35	3.500
Produits phyto-sanitaires				
TRACTION Labour	1	8 000		8 000
Offset	2	5 000		10 000
Billonnage	1	8 000		8 000
Total Charges				35.000

## Emploi des ressources et facteurs de production

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Eau m3							2670	2370	3610	2330	3070	3680	9 080
Journées de main-d'oeuvre						1	26	9	24				8 650 60

## Valeur ajoutée (non compris le coût de l'eau)

ANNEES	1	2	3	4	5	6
Rendement T/ha	2,5	3	3,5	4	4	4
Produit brut	92 500	111 000	129 500	148 000		
Total charges	35 000	35 000	35 000	35 000		
Valeur ajoutée brute	57 500	76 000	94 500	113 000		
Valeur ajoutée brute/journée	958	1 267	1 575	1 883		

## FICHE CULTURALE

## / MAÏS CULTURE ATTELEE /

Rendement objectif

4 Tonnes/ha

Prix unitaire au producteur

37 F;CFA

## Charges de production

RUBRIQUES	Quantité	Coût au Producteur	
		Coût Unitaire	Coût Total
Semences	25	100	2 500
Engrais 16.48.0 Perlurée	150	20	3 000
	100	35	3 500
Produits phyto-sanitaires			
Traction Animale			7 200
Total Charges			16 200

## Emploi des ressources et facteurs de production

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Eau m3 (1)										2330	3070	3680	9 080
(2)							2670	2370	3610				8 650
Journées de main-d'oeuvre							31	17	7	20			75

## Valeur ajoutée (non compris le coût de l'eau)

ANNEES	1	2	3	4	5	6
Rendement T/ha	2,5	3	3,5	4	4	4
Produit brut	92 500	111 000	129 500	148 000		
Total charges	16 200	16 200	16 200	16 200		
Valeur ajoutée brute	76 300	94 800	113 300	131 800		
Valeur ajoutée brute/journée	1 017	1 264	1 500	1 757		

(1) Cycle de Saison Sèche (2) Cycle hivernage

## FICHE CULTURALE

## / SORGHO CULTURE MECANISEE /

Rendement objectif 2 à 3 tonnes/ha

Prix unitaire au producteur 35 F.CFA/Kg

## Charges de production

RUBRIQUES	Quantité	Coût au Producteur	
		Coût Unitaire	Coût Total
Semences	15	50	750
Engrais 16.48.0 Perjurée	150	20	3 000
	100	35	3 500
Produits phyto-sanitaires			
TRACTION			
Labour	1	8 000	8 000
Offset	2	5 000	10 000
Billonnage	1	8 000	8 000
Total Charges			33 000

## Emploi des ressources et facteurs de production

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Eau m3							1800	1200	2200	2100			7 500
Journées de main-d'oeuvre							32	24	2	2	20		80

## Valeur ajoutée (non compris le coût de l'eau)

A N N E E S	1	2	3	4	5	6
Rendement T/ha	1,5	2	2,5	3	3	3
Produit brut	52 500	70 000	87 500	105 000		
Total charges	33 000	33 000	33 000	33 000		
Valeur ajoutée brute	19 500	37 000	54 500	72 000		
Valeur ajoutée brute/journée	247	468	690	911		

## FICHE CULTURALE

## / SORGHO CULT. TRAD. A LA MAIN /

Rendement objectif

1,5 Tonne/ha

Prix unitaire au producteur

35 F.CFA/Kg

## Charges de production

RUBRIQUES	Quantité	Coût au Producteur		
		Coût	Unitaire	Coût Total
Semences	15		50	750
Engrais 16.48.0	100 Kg		20	2 000
Produits phyto-sanitaires				
Traction Animale				7 200
Total Charges				9 950

## Emploi des ressources et facteurs de production

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Eau m3													
Journées de main-d'oeuvre													

## Valeur ajoutée (non compris le coût de l'eau)

ANNEES	1	2	3	4	5	6
Rendement T/ha	0,7	1	1,3	1,5	1,5	1,5
Produit brut	24 500	35 000	45 500	52 500		
Total charges	9 950	9 950	9 950	9 950		
Valeur ajoutée brute	14 550	25 050	35 550	42 550		
Valeur ajoutée brute/journée						

## FICHE CULTURALE

## / TOMATES /

Rendement objectif

30 Tonnes/ha

Prix unitaire au producteur 15F. CFA/Kg

## Charges de production

RUBRIQUES		Quantité	Coût au Producteur	
			Coût Unitaire	Coût Total
Semences		0,5	6 280	3 140
Engrais	16.48.0	300	20	6 000
	Perlurée	200	35	7 000
	Super Triple	400	20	8 000
	Chl. de Potasse	275	20	5 500
Produits phyto-sanitaires				46 700
TRACTION	Labour	1	8 000	8 000
	Offset	2	5 000	10 000
	Billonnage	1	8 000	8 000
	Traitement Avion	1	25 000	25 000
Total Charges				127 340

## Emploi des ressources et facteurs de production

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Eau m3	1710	1850	3080	3080						1430	2200	1570	14 920
Journées de main-d'oeuvre	33	43	49	30			2	8	35	44	28	13	285

## Valeur ajoutée (non compris le coût de l'eau)

ANNEES	1	2	3	4	5	6
Rendement T/ha	20	22	24	26	28	30
Produit brut	300 000	330 000	360 000	390 000	420 000	450 000
Total charges	127 340	127 340	127 340	127 340	127 340	127 340
Valeur ajoutée brute	172 660	202 660	232 660	262 660	292 660	322 660
Valeur ajoutée brute/journée	607	711	817	921	1027	1132

FOURRAGE P. KIZOZI /  
Culture Mécanisée

Rendement objectif 150 Tonnes/ha

Prix unitaire au producteur 10 F.CFA/UF

## Charges de production

RUBRIQUES	Quantité	Coût au Producteur		
		Coût	Unitaire	Coût Total
Semences				p.m.
Engrais	Supertriple	200 Kg	20	4 000
	Chl.de Potasse	100 Kg	20	2 000
	Perlurée	100 Kg	35	3 500
	Perlurée	100 Kg/coupes	35	3 500
Produits phyto-sanitaires				
TRACTION ANIMALE				
	Labour	1	8 000	8 000
	Billonnage	1	8 000	8 000
	Offset	1	5 000	5 000
Total Charges				

## Emploi des ressources et facteurs de production

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Eau m3	2140	2860	3570	3570	3570	3570				2860	2860	2140	27 140
Journées de main-d'oeuvre													

## Valeur ajoutée (non compris le coût de l'eau)

A N N E E S	1	2	3	4	5	6
Rendement T/ha	50	150	150	150	50	150
Sous-produit UF/ha	5 000	15 000	15 000	15 000	5 000	15 000
Produit brut	50 000	150 000	150 000	150 000	50 000	150 000
Total charges	42 950	33 450	33 450	33 450	42 950	33 450
Valeur ajoutée brute	7 050	116 550	116 550	116 550	7 050	116 550
Valeur ajoutée brute/journée						

Rendement objectif

100 Tonnes/ha

Prix unitaire au producteur

3 F.CFA/Kg

## Charges de production

RUBRIQUES	Quantité	Coût au Producteur	
		Coût Unitaire	Coût Total
Sorgho avant Semences Plantation	40 Kg	50	2 000
Engrais	Urée		24 500
	Super triple		3 600
	Sulfate de Pot.		3 000
Produits phyto-sanitaires			15 000
Main d'oeuvre	45 Jours		45 000
TRACTION MOTORISEE	20 Heures	2 000	40 000
Récolte Mécanisée	4 "		
Coupe	5 "		65 000
Chargt.			
Transport	17 "		
Total Charges			198 000

## Emploi des ressources et facteurs de production

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Eau m3	960	0	1560	1670	1820	1760	2420	1890	1980	1890	1920	1800	19 670 m3
Journées de main-d'oeuvre													

## Valeur ajoutée (non compris le coût de l'eau)

A N N E E S	1	2	3	4		
Rendement T/ha	100					
Produit brut	300 000					
Total charges	198 000					
Valeur ajoutée brute	102 000					
Valeur ajoutée brute/journée						



/ FOURRAGE P. KIZOZI /  
Culture attelée

Rendement objectif

150 Tonnes/ha

Prix unitaire au producteur

10 F. CFA/UF

## Charges de production

RUBRIQUES	Quantité	Coût au Producteur		
		Coût	Unitaire	Coût Total
Semences				p.m
Engrais	Super triple	200 Kg	20	4 000
	Chl.de Potasse	100 Kg	20	2 000
	Perlurée	100 Kg	35	3 500
	Perlurée	100 Kg coupe	35	3 500
Produits phyto-sanitaires				
TRACTION ANIMALE				7 200
Total Charges				

## Emploi des ressources et facteurs de production

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Eau m3	2140	2860	3570	3570	3570	3570				2860	2860	2140	27 140
Journées de main-d'oeuvre													

## Valeur ajoutée (non compris le coût de l'eau)

ANNEES	1	2	3	4	5	6
Rendement T/ha	50	200	200	200	50	200
Sous-Produit UF/ha	5 000	15 000	15 000	15 000	5 000	15 000
Produit brut	50 000	150 000	150 000	150 000	50 000	150 000
Total charges	23 700	35 200	35 200	35 200	23 700	35 200
Valeur ajoutée brute	26 300	114 800	114 800	114 800	26 300	114 800
Valeur ajoutée brute/journée						

/CANNE A SUCRE Culture Mécanisée/  
Repousse /

Rendement objectif 60 à 90 Tonnes /ha

Prix unitaire au producteur 3 F.CFA/Kg

## Charges de production

RUBRIQUES	Quantité	Coût au Producteur		
		Coût	Unitaire	Coût Total
Semences				
Traitement				
Engrais	Urée	500 Kg		17 500
	Super triple	180		3 600
	Sulfate de Pota	150		3 000
Produits phyto-sanitaires				15 000
Main d'Oeuvre	13 Jours			13 000
Traction Motorisée	2 Heures			4 000
Récolte Mécanisée	Coupe	4 Heures		65 000
	Chargement	5 Heures		
	Transport	17 Heures		
Total Charges arrondi				121 000

## Emploi des ressources et facteurs de production

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Eau m3	960	0	1560	1670	1820	2940	2420	1890	980	1890	1920	1800	20 850 M3
Journées de main-d'oeuvre													

## Valeur ajoutée (non compris le coût de l'eau)

A N N E E S	1	2	3	4	5
Rendement T/ha		90	80	70	60
Produit brut		270 000	240 000	210 000	180 000
Total charges		121 000	121 000	121 000	121 000
Valeur ajoutée brute		149 000	119 000	89 000	51 000
Valeur ajoutée brute/journée					

Source Rapport BEYRARD 1974

CHAPITRE 1.5 - EQUIPEMENT DES EXPLOITATIONS  
MECANISATION - CULTURE ATTELEE

1.5.1 - Equipement actuel des exploitations

1.5.1.1 - Motorisation.

Actuellement aucune exploitation agricole ne possède un équipement motorisé individuel. Le parc de matériel est la propriété des organismes en place (SAED, CSS ou SOCAS) ou des entrepreneurs locaux.

Les travaux sont réalisés à l'entreprise, le remboursement du "Service rendu" étant effectué à la récolte.

Les travaux réalisés mécaniquement sont les suivants :

- . Labour
- . Pulvérisage
- . Billonnage
- . Planage au Float
- . Semis
- . Traitement
- . Récolte à la moissonneuse
- . Transport
- . Battage mécanique.

Dans les grands périmètres du Delta et de la Vallée, la quasi totalité des travaux est actuellement réalisée de façon mécanique, à l'exception de la récolte faite en partie à la moissonneuse-batteuse, en partie à la main.

#### 1.5.1.2- Culture attelée

Certains paysans possèdent un petit équipement pour la culture attelée, mais seuls les paysans des Groupements de Producteurs pour les périmètres dotés d'infrastructure tertiaire sont en partie équipés en traction bovine.

Dans les groupements de producteurs du Delta, le taux d'équipement serait de 1 paire de boeufs pour environ trois exploitations ou 10 ha. Les travaux réalisés sont le pulvérisage et semis.

En dehors du Delta l'équipement en culture attelée bovine est faible, voire même pratiquement inexistant.

Par contre, on rencontre assez fréquemment des charrettes avec traction équine ou asine.

#### 1.5.1.3 - Culture manuelle

Dans la vallée proprement dite, les travaux sont en très grande majorité réalisés à la main : dans la totalité des cas pour les cultures de décrue, dans la majorité des cas pour les cultures de diéri où la culture attelée est parfois utilisée (avec des chevaux ou ânes, mais jamais avec les boeufs).

### 1.5.2 - Aspects particuliers de la motorisation

#### 1.5.2.1 - Nécessité de la motorisation de certains travaux :

Les sols du type holaldé des périmètres irrigués à vocation rizicole ont une teneur en argile très élevée, ce qui rend leur préparation difficile.

Trop humides, ces sols sont en effet boueux et impropres à toute "façon culturale", et secs ils deviennent d'une dureté telle que toute préparation en culture attelée est impossible. En culture attelée, le laps de temps où l'on peut intervenir est donc très réduit.

Dans ces conditions la préparation de ces sols ne peut en pratique se faire que mécaniquement, la puissance de traction pouvant être très élevée.

#### 1.5.2.2- Investissement correspondant

L'investissement diffère suivant que la totalité ou une partie seulement des travaux est réalisée mécaniquement.

##### a) Totalité des travaux réalisés mécaniquement

Le matériel nécessaire pourrait être le suivant, dans un cadre coopératif adapté et se rapportant à environ 60 ha.

##### - Tracteurs + Matériel

Pour 60 ha on retient le matériel suivant :

1 tracteur de 60 CV	3 Millions F CFA
1 remorque	1
1 charrue	1
1 offset	0,8
1 billonneuse	1
1 semoir	0,6
	<hr/>
	7,4 Millions F CFA

Soit 125 000 CFA/ha

- Moto-faucheuses

On compte 1 faucheuse à 800 000 F CFA pour 30 ha  
soit 27 000 F CFA/ha

- Batteuses

On compte 1 batteuse à 3 500 000 F CFA pour 90 ha  
soit 39 000 F CFA/ha,

Soit un investissement total de : 190 000 F CFA/ha

b) Travaux réalisés en partie mécaniquement en partie en culture  
attelée

L'étude réalisée fin 1974 par la SCET-INTERNATIONAL sur la mise en valeur de la vallée du GOROM-LAMPSAR a permis de dégager les données suivantes pour 1000 ha (chiffres réactualisés en Mai 1976).

M A T E R I E L	N O M B R E	
Tracteur à chenille 80 CV	3	17 280 000
" à roues 70-80 CV	1	3 120 000
Charrue	3	3 708 000
Offset	3	2 638 800
Float	3	360 000
Billonneuse	1	1 014 000
Batteuse	4	9 600 000
Semoir	1	564 000
Remorque	2	2 186 400
		40 471 200
soit par ha arrondi F.CFA		41 000

Source : Etude SCET "Gorom-Lampsar"

### 1.5.2.3 - Coût des façons culturales

Le coût des façons culturales défini par la SAED est indiqué dans le tableau ci-dessous :

FACONS CULTURALES	avec amortissement
Labour	8 000 F.CFA/ha
Passage de Cover-crop (offset)	5 000
Passage de float	4 000
Semis	3 500
Enfouissement	5 500
Billonnage	8 000
Battage mécanique riz	15 000
Battage mécan.blé	10 000

### 1.5.2.4 - Contraintes liées à la motorisation

. Si la mécanisation apparaît comme nécessaire sur les grands périmètres rizicoles, elle n'en représente pas moins des inconvénients importants :

- son coût est élevé, aussi bien en investissement qu'en fonctionnement.
- l'entretien du matériel est délicat et exige la mise en place d'une structure spécialisée pour la maintenance : par exemple l'existence par région d'un atelier équipé en matériel et personnel.

- la mécanisation entraîne la passivité du paysan dans la mesure où l'organisme d'intervention réalise à sa place une grande partie des travaux.

. Dans ces conditions la mécanisation impose les impératifs suivants :

- Elle ne doit être utilisée que lorsqu'elle est indispensable.

En particulier :

- Elle devra être utilisée pour la préparation des sols argileux de holaldé, de faux hollaldé et même parfois de fondé.

- Elle devra être évitée pour les travaux susceptibles d'être réalisés à la main ou avec utilisation de traction animale : traitements, récolte.

- Elle entraîne obligatoirement la création d'ateliers d'entretien et de réparation qui doivent être décentralisés à l'échelon d'un ou plusieurs périmètres suivant leur concentration géographique.

- Enfin, pour réduire la passivité du paysan et pour qu'il se "sente concerné" il faudrait que le matériel soit sa propriété et non celle de l'organisme d'intervention : ce matériel pourrait être alors acquis par un ou plusieurs groupements de producteurs ou par une CUMA.

Des essais de CUMA sont actuellement mis en place par l'OMVS à DAGANA et GUEDE.

### 1.5.3- Aspects particuliers de la culture attelée

#### 1.5.3.1 - Coût de la culture attelée

Pour une exploitation n'utilisant que la culture attelée, on peut prévoir l'équipement suivant :

1 paire de boeufs pour 2 ha	100 000 F.CFA
1 charrette pour 2 ha	35 000 F.CFA
1 chaîne Type pour 4 ha comprenant :	



1 charrue	15 000
1 houe sine	14 000
1 herse	13 000
1 semoir	27 000
1 palonnier double	3 000
1 joug	2 000
	<hr/>
	74 000

Soit par Ha

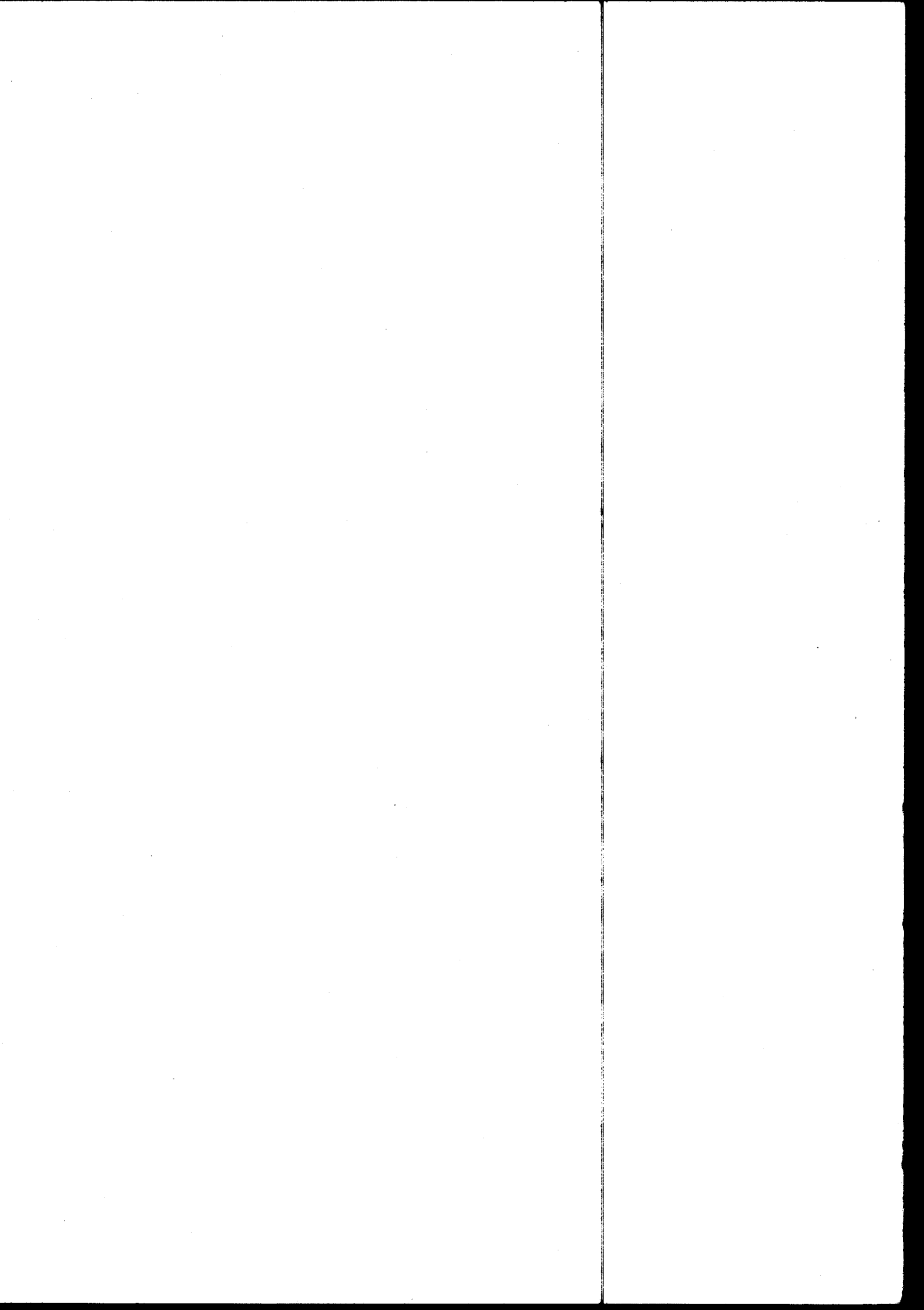
boeufs	50 000
charrette	17 500
matériel	18 500
	<hr/>
	86 000 F.CFA/Ha

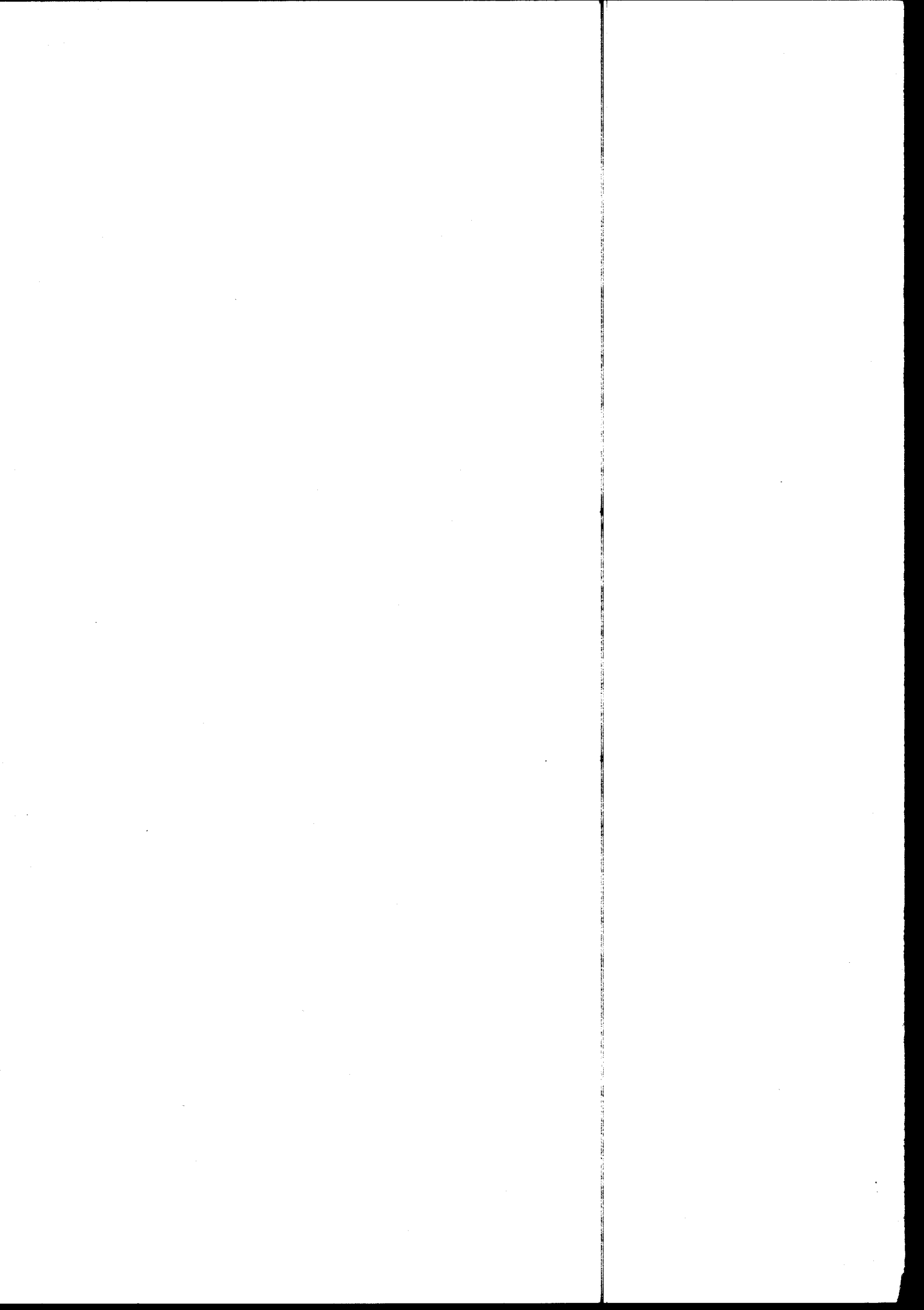
Coût des travaux à l'hectare

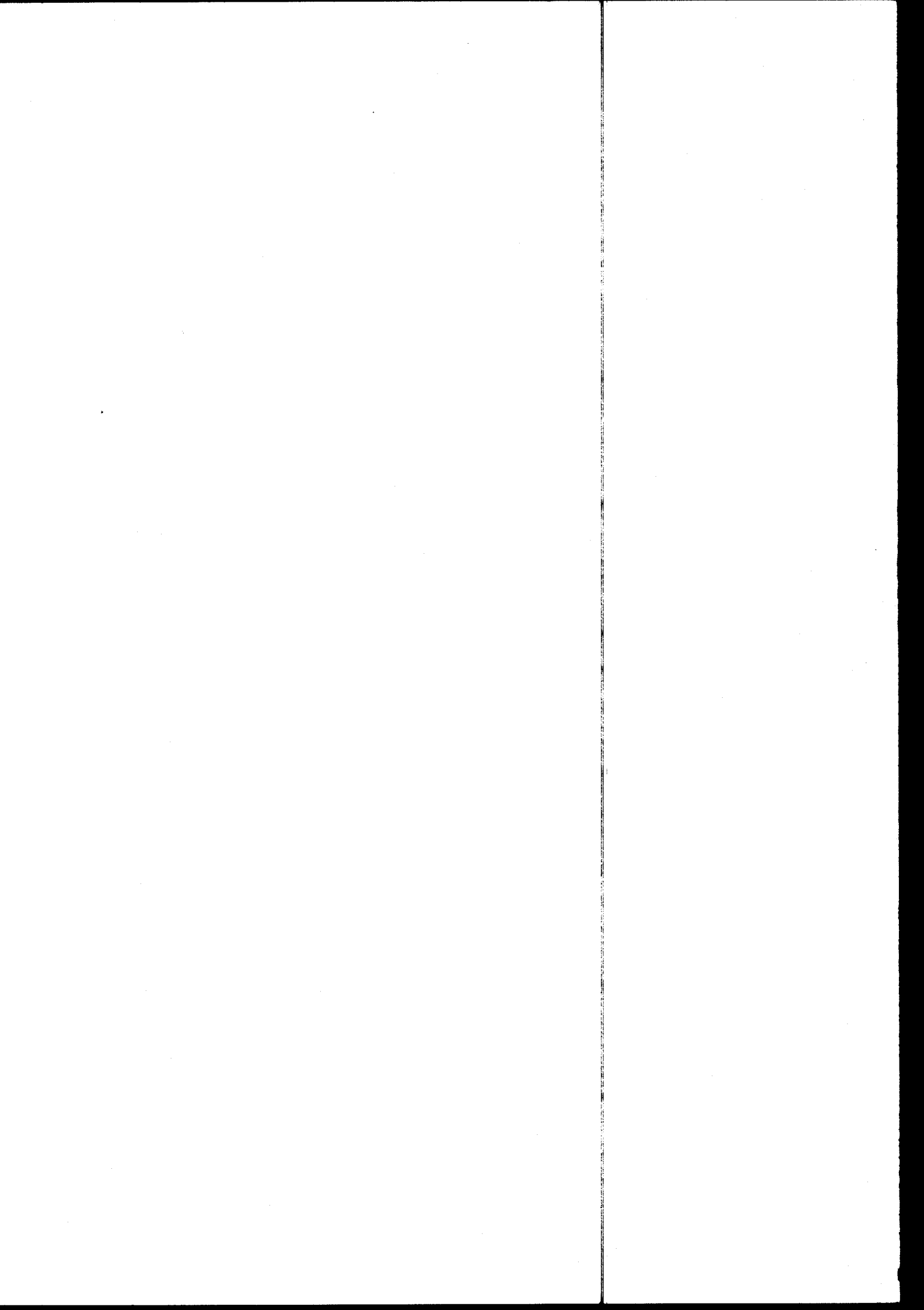
	COUT PRODUCTEUR
ENTRETIEN	3 600
AMORTISSEMENT	3 600
T O T A L	7 200

#### 1.5.3.2- Utilisation de la culture attelée

. La culture attelée ne permet pas de réaliser la totalité des travaux de préparation du sol sur les terres argileuses du type Holaldé.







. Sur ces terres qui nécessitent donc la présence de matériel motorisé, on peut alors se demander s'il est rentable d'entretenir des animaux de trait pour ne leur faire réaliser que peu de travaux.

. Un essai en vraie grandeur doit être réalisé cette année à DAGANA pour tenter d'obtenir des éléments de réponse.

. Sur les terres de FONDE et de DIERI, la culture attelée est possible et permet en premier lieu de réduire considérablement les temps de travaux manuels, et en second lieu, par voie de conséquence d'accroître les superficies cultivées par exploitation.

#### 1.5.4 - Complémentarité de la culture mécanisée et de la culture attelée

La question est fréquemment débattue de savoir s'il faut préférer la motorisation ou le développement de la culture attelée dans le cadre des projets de périmètres irrigués dans la vallée du Sénégal.

En fait, il semble que les deux modes de traction soient complémentaires et qu'il ne faille pas effectuer à priori des choix.

- Des tracteurs seront toujours nécessaires sur les terres lourdes nécessitant de fortes puissances de traction pour la préparation des sols.
- Ils seront également nécessaires pour pouvoir réaliser certains travaux en un minimum de temps : ce sera en particulier le cas pour la préparation des sols dans l'éventualité d'une double culture annuelle riz-blé.
- La traction animale sera par contre préférée dans le cadre de petits périmètres et dans le cas de cultures sur des terres légères.

Elle sera également préférée dans le cas de périmètres excéntrés et éloignés pour lesquels la maintenance de matériel motorisé poserait de grandes difficultés : cas des petits périmètres de la région de BAKEL.

- Enfin la culture attelée peut constituer l'un des moyens pour faire démarrer les cultures fourragères et l'embouche.

#### 1.5.5 - Aspect particulier du battage mécanique

- La coupe du paddy est actuellement réalisée à la main et parfois à la moissonneuse-batteuse.

En raison du coût élevé du matériel, de sa relative fragilité et de son coût d'entretien et de fonctionnement il semble préférable de ne pas donner d'extension à la récolte à la moissonneuse-batteuse. D'autant plus que l'expérience a montré que la coupe du paddy peut être réalisée manuellement à raison de 15-20 jours de coupe par hectare.

- Dans l'éventualité de la coupe annuelle du paddy, le battage par contre peut être réalisé à la batteuse fixe. Ce mode de battage déjà répandu à la SAED avec des batteuses BORGA présente en effet les avantages suivants :

- . rapidité d'exécution.
- . libération de la rizière d'où possibilité de débiter rapidement la préparation pour la culture suivante.
- . Connaissance exacte de la production et donc des rendements obtenus.
- . Contrôle possible de la commercialisation, la totalité de la production étant battue dès la récolte, et donc récupération facilitée des redevances hydro-agricoles et autres sommes dues par les paysans (prêts d'équipement, avances ....).

Ce mode de battage peut être répandu sur tous les périmètres, qu'il s'agisse des grands et des petits.

Actuellement les batteuses existantes appartiennent à la SAED, mais rien n'empêche qu'elles soient la propriété des paysans par l'intermédiaire des groupements de producteurs ou des CUMA.

#### 1.5.6 - Utilisation de l'avion pour certains traitements

L'avion est actuellement utilisé pour certains traitements phyto-sanitaires de la culture de tomate industrielle.

- Ce mode de traitement présente l'avantage d'être rapide, efficace et d'une grande qualité.
- Il présente, par contre, les inconvénients suivants :
  - . difficulté d'obtenir l'avion pour une date très précise, alors que les fréquences de traitements sont impératives.
  - . nécessité d'avoir une piste à proximité du périmètre.
  - . nécessité d'avoir des plantations bien groupées et homogènes.
  - . facilité excessive pour le paysan qui ne réalise pas lui-même l'opération.
- Dans ces conditions l'utilisation de l'avion pour les traitements phyto-sanitaires ne devrait être faite qu'exceptionnellement.





Jusqu'aux années de sécheresse 1969-1973, la région du fleuve était la plus importante du SENEGAL en matière d'élevage, possédant plus du tiers du troupeau national.

La plus grande partie du troupeau est entre les mains des éleveurs de la zone sylvo-pastorale, celle qui a le plus souffert de la sécheresse et qui a perdu le maximum de têtes de bétail.

D'autre part, presque tous les agriculteurs de la vallée possèdent quelques têtes de bétail, (vaches et chèvres en lactation, moutons de case), tant et si bien que les ressources de l'élevage entrent pour une part fort appréciable dans les revenus familiaux et que le produit brut animal est très important au niveau de l'ensemble des 980 villages composant la région de l'étude.

## CHAPITRE 2.1 - LE CAPITAL BETAIL

### 2.1.1 - Les effectifs animaux

La détermination du capital bétail n'est que très approximative du fait de l'absence de recensement administratif concernant le cheptel.

Selon les estimations de l'Inspection Régionale de l'Elevage, les effectifs bovins, ovins et caprins seraient pour l'ensemble de la zone :

500 000	bovins
750 000	ovins et caprins

Le tableau 2.1 indique la répartition de ce cheptel par arrondissement.

Insistons sur le fait que ces chiffres sont avancés avec une approximation de 20% pour les bovins et de 30% pour les ovins - caprins. Parmi ces derniers, on peut considérer que :

- les deux tiers, soit 500 000 têtes, sont des caprins, et que le tiers, soit 250 000 têtes, sont des ovins.

Plus que jamais, un recensement de tout le cheptel s'impose de façon à cerner de plus près l'importance de l'élevage dans l'économie du pays.

TABLEAU 2.1 - EFFECTIF DES ANIMAUX PAR ARRONDISSEMENT

Département	Arrondissement	Bovins	Ovins-Caprins
DAGANA	Mbane	74 000	79 000
	Ross-Béthio	35 000	38 000
	Rao	18 000	32 000
	Sous-total	127 000	149 000
P O D O R	Ndioum	38 000	45 000
	Saldé	45 000	60 000
	Thillé-Boubacar	32 000	48 000
	Cas cas	65 000	68 000
	Sous-total	180 000	221 000
M A T A M	Thilogne	16 000	70 000
	Durossogui	110 000	111 000
	Kanel	24 000	75 000
	Semmé	28 000	75 000
	Sous-total	178 000	331 000
B A K E L	Ololdou	25 000	42 000
TOTAL ....		510 000 arrondi à 500 000	743 000 arrondi à 750 000

## 2.1.2. - Estimation de la charge totale en bétail (équivalents UBT)

L'estimation de la charge actuelle des pâturages et de la densité globale de bétail par Km2 et par habitant rural, nécessite l'emploi d'une unité de référence. Celle-ci est l'UBT (Unité Bétail Tropical) qui

correspond à un bovin de 250 Kg vif consommant théoriquement 6,25 Kg de matière sèche (MS) par jour et 1 400 UF et 95 Kg de matières azotées digestibles (MAD) par an en moyenne.

- Equivalent UBT pour les bovins :

Le poids vif moyen d'un bovin de la région peut être estimé à 220 Kg soit 0,85 UBT / tête de bovin.

- Equivalent UBT pour les ovins-caprins :

Ces deux espèces peuvent ne pas être différenciées dans l'estimation de la charge et on peut considérer que 7 ovins-caprins = 1 UBT ou que 1'ovin-caprin = 0,14 UBT.

Estimation de la charge totale en bétail de la région :

Bovins	:	500 000 X 0,85 =	425 000 UBT
Ovins-caprins	:	750 000 X 0,14 =	105 000 UBT
			<hr/>
TOTAL			530 000 UBT

### 2.1.3 - Les races des animaux

#### 2.1.3.1. - Les bovins

Les bovins de la région sont essentiellement des zébus de race gobra le plus souvent à robe gris lavé ou blanc sale, caractérisée par son long cornage en lyre et un dimorphisme sexuel net : 300 kg chez les vaches, 400-450 kg chez les mâles.

Il existe également quelques zébus maures blonds roux, à cornes courtes et à dimorphisme sexuel moins accentué.

Signalons enfin la race de taurins Ndama et ses produits de métissage avec le zébu. Ces animaux prédominent au Sud de Bakel.

### 2.1.3.2. - Les ovins et caprins

Deux races d'ovins sont en présence : le mouton maure de couleur claire, parfois tachée de noir ou de roux, haut sur pattes, et le mouton peul plus petit et de robe souvent rousse. Il existe de nombreux métis de ces deux races. Un type de caprins est dominant : la chèvre de Sahel ou chèvre maure longiligne et de grande taille avec une robe de couleur variable, rousse ou grise.

### 2.1.4. - Estimation de la valeur du capital bétail

Pour les bovins, 500 000 têtes à un prix moyen pondéré estimé à 42 000 F.CFA par tête (entre mâles et femelles) = 21 milliards FCFA.

Pour les ovins-caprins, 750 000 têtes à un prix moyen pondéré estimé à 5 000 FCFA par tête (entre ovins = 1/3 du total et caprins = 2/3 du total) = 3,75 milliards F.CFA.

Valeur globale estimée du capital bétail :

$21 + 3,75 = 24,75$  arrondi à 25 milliards F. CFA

## CHAPITRE 2.2 - LES ELEVEURS ET LES TYPES D'ELEVAGE

L'élevage constitue l'activité principale des Peuls ; chez les Toucouleurs et les Ouoloffs, l'élevage est une activité secondaire par rapport à l'agriculture mais avec des nuances selon l'ethnie concernée :

- chez les Toucouleurs, l'élevage, complémentaire de l'agriculture, se juxtapose à celle-ci ; les exploitants investissent leur argent en bétail, le confiant de façon collective à des bergers peuls en conservant autour d'eux, outre les animaux de travail (chevaux et ânes) les femelles en lactation (vaches et chèvres). Certains troupeaux importants sont laissés toute l'année à la garde des Peuls du Diéri.
- chez les Ouoloffs, l'élevage est naturellement intégré à l'agriculture. Contrairement aux Peuls et aux Toucouleurs, les Ouoloffs n'ont aucune tradition d'élevage extensif : ils possèdent peu d'animaux mais les exploitent de façon intensive, soit pour le travail (chevaux et ânes), soit pour la viande (quelques moutons de case, et un peu pour le lait (vaches et chèvres en lactation)).

### 2.2.1. - La taille moyenne des troupeaux

Une étude récente (1975) de la SEDES a pu déterminer la taille moyenne des troupeaux, par concession (ou carré) selon les ethnies.

Ethnies	! Nombre de concessions enquêtées	! % de concessions sans animaux	! % de concessions détenant			! Nombre moyen d'animaux dans les concessions qui en détiennent		
			Bovins	Ovins	Caprins	Bovins	Ovins	Caprins
Peuls	257	18,3	55,2	29,0	40,9	23,55	34,58	39,35
Toucouleurs	401	31,7	19,5	37,7	53,4	8,79	8,31	17,42
Ouoloffs	411	31,6	10,0	60,8	6,3	2,88	3,19	5,19

Cette enquête n'a pas été faite chez les Schminkés (Saracolés) mais d'après notre mission sur le terrain, il semble que ceux-ci possèderaient davantage d'animaux que les Toucouleurs.

A souligner l'importance relative des troupeaux peuls et les effectifs réduits dans les concessions des Ouoloffs dont la majorité entretient un peu plus de 3 ovins.

### 2.2.2. - Les types d'élevage

On peut donc considérer qu'il existe deux grands types d'élevage

- l'élevage transhumant, traditionnellement extensif qui est l'apanage des peuls.
- l'élevage sédentaire, confiné dans la vallée, plus intensif, entre les mains des Ouoloffs, Toucouleurs, Saracolés.

En réalité, ces deux types d'élevage sont actuellement inter-dépendants et étroitement imbriqués :

L'élevage transhumant exploite en saison sèche les pâturages de décrue et rejoint, dès les premières pluies, les pâturages naturels du diéri. Outre les troupeaux appartenant en totalité aux éleveurs Peuls transhumants il comprend de nombreux animaux appartenant à des cultivateurs et confiés à des bergers Peuls. Après la mise bas, les femelles en lactation de ces troupeaux (vaches et chèvres) rejoignent les villages de la vallée et contribuent à constituer des troupeaux sédentaires.

Ainsi les transhumants produisent les animaux (reproduction et élevage des produits) et gardent des animaux qui ne leur appartiennent pas (boeufs, taurillons, élevés et vaches tarées). Les sédentaires au contraire, exploitent en général les animaux (travail, production de lait embouche de moutons de case). Ils sont déjà orientés vers un type d'élevage plus moderne.

Il est bien entendu difficile dans la pratique d'évaluer la part respective de ces deux types d'élevage dans l'économie régionale, n'ayant pas de barrière entre eux, ils constituent une entité qui doit être appréciée dans son ensemble.

On peut considérer que dans les conditions actuelles, les sédentaires détiendraient autour de leurs villages de 40 000 à 50 000 bovins, (dont une grande majorité de vaches en lactation) et 100 000 à 150 000 ovins-caprins.

### 2.2.3 - L'organisation sociale des éleveurs

Elle constitue un souci permanent des autorités sénégalaises, mais elle ne bénéficie pas de l'encadrement suffisant et elle est toujours à un stade embryonnaire.

On note pour toute la région l'existence de 6 coopératives d'éleveurs groupant au total 144 membres.



## CHAPITRE 2.3 - LA CONDUITE DE L'ELEVAGE ET L'ALIMENTATION DES ANIMAUX

Dans les conditions actuelles, la conduite et l'alimentation des animaux sont étroitement associées.

En réalité le facteur alimentaire est prépondérant dans la zone du diéri, ses deux aspects fondamentaux, l'exploitation du pâturage naturel et l'abreuvement, conditionnent la conduite du bétail en reléguant dans l'ombre d'autres facteurs essentiels de l'élevage (administration du troupeau, sélection et même commercialisation).

### 2.3.1. - Conduite et alimentation des animaux dans le diéri

L'implantation de forages dans le diéri a modifié profondément le mode d'élevage de la région. De la nécessaire transhumance qui prévalait autrefois, soit vers le fleuve, soit vers le Sud-Ouest, on est passé à une sédentarisation progressive des troupeaux des éleveurs autour des points d'eau en saison sèche.

On considère actuellement que la conduite du troupeau bovin du diéri est la suivante :

- En hivernage la totalité du troupeau reste sur le diéri
- En saison sèche :
  - . 25 % du troupeau (vaches en production et jeunes veaux) reste autour du village.
  - . 50 % du troupeau part en transhumance vers les forages
  - . 25 % part en transhumance vers le fleuve pour aller exploiter des parcours de décrue et des fanes de sorgho.

Ces animaux rejoignent les troupeaux sédentaires du Fleuve (40 à 50 000 bovins et 100 à 150 000 petits ruminants) d'où une concentration élevée de bétail en fin de saison sèche dans le oualo.

### 2.3.1.1. Les paturages naturels du diéri et leur exploitation

La production fourragère dans le diéri est soumise à de grandes variations saisonnières. En année normale, on peut estimer qu'en 4 mois le bétail disposerait de 70 % des ressources fourragères annuelles et que pendant 8 mois, il ne disposerait que des 30 % restants. Il faut noter également de grandes variations interannuelles, liées à la pluviométrie et qui varient fréquemment du simple au double.

Des contraintes, liées au climat, limitent fortement la production animale. Elles imposent rationnellement la constitution d'importantes réserves fourragères en hivernage pour pallier à la pénurie de saison sèche mais dans la pratique et compte tenu du complexe socio-économique, ce problème est très difficile à résoudre.

A signaler la grande importance des arbres et arbustes fourragers dans la complément alimentaire des animaux en saison sèche (surtout chez les ovins-caprins).

#### - Rappel de la végétation naturelle du Diéri :

- . Les graminées (surtout des annuelles) : *Aristida mutabilis*, *Cenchrus biflorus* ou cram-cram, *Chloris pilosa*, *Eragrostis tremula*, *Pennisetum pedicellatum*, *Schoenefeldia gracilis*.
- . Les légumineuses : *Zornia glochidiata*, *Cassia Italica*, *C. Mimosoides*, *Crotonalaria*, *Tephrosia*.
- . Arbres et arbustes : les acacias sont les plus fréquents et ont une grande importance en saison sèche. Outre *Acacia raddiana*, on peut citer *Balanites oegyptiaca*, également *Bauhinia refuscens calotropis procera*, *Combretum glutinosum*, *Guiera senegalensis*.

Insistons sur le fait que la concentration du bétail autour des points d'eau en saison sèche s'est faite d'une manière anarchique sans

s'intégrer dans un programme d'exploitation rationnelle du pâturage naturel sahélien dont la capacité, nous l'avons vu, est très limitée en saison sèche. On peut dire que de cette façon, l'impact économique des nombreux points d'eau implantés a été très inférieur à celui que l'on était en droit d'espérer et que la productivité du capital bétail n'en a guère bénéficié.

#### 2.3.1.2. - La complémentation alimentaire des animaux du Diéri

Elle est presque nulle, seuls les animaux demeurant à proximité des campements (vaches laitières et veaux) bénéficient de quelques appoints alimentaires (sons de mil). La complémentation minérale est généralement inexistante.

#### 2.3.2. - Conduite et alimentation des animaux dans le Oualo

Les sédentaires de la région du fleuve s'organisent en général collectivement et confient leurs animaux à des bergers Peuls qui les emmènent dans le Diéri et les mêlent à d'autres animaux. Certains troupeaux exploitant la bordure du Diéri rentrent chaque soir dans les parcs des villages.

Quand les vaches mettent bas, elles doivent normalement être ramenées à leur propriétaire et le berger Peul reprendra par la même occasion les vaches sèches et les veaux sevrés de plus de 6 mois. Mais les bergers Peuls ne ramènent pas de suite les vaches lactantes et trichent en gagnant du temps. Ils trichent également sur la quantité des animaux morts, imputant partie de leurs propres pertes aux propriétaires sédentaires.

Ils arrivent ainsi à accroître frauduleusement leurs propres troupeaux...

Les bergers Peuls sont rétribués en espèces ou le plus souvent en nature : vieux vêtements, mil selon le nombre d'animaux confiés (par exemple 4 kg de mil par semaine jusqu'à 10 bovins).

L'herbe verte persiste plus longtemps dans le Oualo que dans le Diéri, à cause de la rétention d'humidité (conséquence de la décrue) mais les ressources fourragères du pâturage naturel du Oualo diminuent fortement en fin de saison sèche, phénomène accentué par la charge excessive en bétail qui caractérise cette période, d'où la grande incidence de la mortalité en fin de saison sèche.

#### 2.3.2.1. Les paturages naturels du Oualo

On trouve généralement sur les zones du Oualo la végétation suivante :

- sur les sols de fondé :

- . Parmi les graminées : *Chloris priaurii*, *Panicum lactum*, *Schoenefeldia gracilis*
- . Parmi les arbres et arbustes : *Acacia nilotica*, *Acacia adansoni* et *perri*, *Bauhinia refescens*, *Borreria verticillata*, *Vetiver*.

- sur les sols de holaldé :

- . graminées : *Echinochloa colona*, *Echinochloa stagnina*, *Oryza barthii*, *O. brevis-ligata*, *Panicum anabaptistum*, *P. Lactum*, *P. subalbidum*, différents *Paspalum*.
- . arbres : *Cipéracées*, *Acacia nilotica*, *A. scorpioides*.

- Dans le Delta :

Les parcours à *Salsola baryosma* sur les sols salés, *Diplachna fusca*, *Avicennia Africana*, *Paspalum Vaginatam*, *Euphorbia Balsamifera*.

Les parcours de fondé où les jachères sont exploités en début de saison sèche avant les fanes de sorgho.

#### 2.3.2.2. La complémentation alimentaire des animaux du Oualo

En saison sèche, les sédentaires complémentent leurs animaux, leur distribuant des pailles de céréales, des sons de riz, des fanes de légumineuses (vaches laitières).

Dans le pays saracolé, seuls les moutons de case et les chevaux seraient complémentés en saison sèche.

La complémentation minérale des animaux est presque inexistante.

#### 2.3.3. - Complémentarité entre les élevages du Diéri et du Oualo

Il existe une interdépendance actuelle certaine entre le Diéri et le Oualo, qui est sans doute moins importante qu'autrefois, du fait de la création des forages ; 25 % seulement des troupeaux du Diéri transhumant vers le fleuve en saison sèche.

On a vu précédemment que d'une façon générale les éleveurs transhumants du Diéri produisent les animaux (naissage et élevage) alors que les sédentaires du Oualo exploitent en général des animaux (travail, production de lait, embouche des bêtes de case).

L'aménagement de la vallée va conduire à une modification de l'équilibre Oualo-Diéri. Des ressources fourragères traditionnelles vont disparaître (parcours de Oualo, forêts) alors que des nouveaux périmètres irrigués pourront fournir un potentiel fourrager énorme (15 000 UF par hectare de fourrage irrigué).

Cette production fourragère pourra être utilisée en intensifiant la production animale actuelle, c'est à dire en intensifiant l'embouche dans la vallée. Le cheptel bovin actuel de 500 000 têtes produit annuellement en moyenne 60 000 bovins susceptibles d'être embouchés. Avec des améliorations de la conduite de l'élevage on peut espérer produire 100 000 bovins à partir du même effectif si l'on compte une embouche de 100 jours par bovin à raison de 750 UF, on voit qu'une embouche de 100 000 bovins nécessite 75 millions d'UF qui pourraient être produites par 5 000 ha à fourrages irrigués.

Le troupeau actuel est donc tout à fait insuffisant pour valoriser le potentiel fourrager des périmètres irrigués et il sera nécessaire de créer un ou plusieurs nouveaux types d'élevage.

## CHAPITRE 2.4 - LE CONTROLE SANITAIRE DES TROUPEAUX

### 2.4.1. Les maladies du bétail

Les grandes épizooties du passé comme la peste et la péripneumonie bovines sont maintenant jugulées mais les vaccinations annuelles doivent être maintenues et généralisées pour conserver l'état sanitaire actuel.

A signaler l'incidence limitée des deux charbons (le symptomatique et à un moindre degré, le bactéridien) et de la pasteurellose bovine.

Le botulisme, lié aux carences minérales de saison sèche, maintient son importance.

Citons chez les petits ruminants, le risque latent représenté par la peste et l'incidence de la pasteurellose.

En réalité les maladies les plus graves frappant le bétail et déterminant les plus lourdes pertes sont provoquées par les parasites. Ces maladies provoqueraient la plus grande partie des mortalités chez les jeunes animaux :

Ce sont les strongyloses gastro-intestinales, les coccidioses, la fasciolose (douve) autour du lac de Guiers et le long du fleuve, les cestodes chez les jeunes animaux.

Ces différentes affections parasitaires provoquent 50 % des cas de mortalité chez les jeunes bovins et de nombreuses mortalités chez les petits ruminants.

Soulignons à ce sujet l'interférence entre la dénutrition et le parasitisme provoquant de sévères mortalités en fin de saison sèche et en début d'hivernage.

le parasitisme provoquant de sévères mortalités en fin de saison sèche et en début d'hivernage.

#### 2.4.2. - L'infrastructure vétérinaire

Elle est organisée ainsi :

- une inspection régionale de la santé et des productions animales à SAINT-LOUIS.
- 4 secteurs d'élevage au niveau des départements de DAGANA, PODOR, MATAM et BAKEL.
- 4 sous-secteurs : RAO, ROSS-BETHID, PENDA-YAYAKE et TATKI.
- 7 postes vétérinaires (MPAL, NDIUM, THILOGNE, SEMME, YONOFERE, NDOOT et RANEROU).
- 9 maisons d'éleveurs, dans les centres importants de rassemblement de bétail ou au niveau de la frontière avec la Mauritanie :
  - CASCAS, BOKI DIALLAMBE, MBOUMBA, AERE-LAO, MBIDDI, THILLE, BOUBACAR, NGUIGUILOGNE, KANEL, LOUMBI-SAODIARA).

Il existe enfin un infirmier vétérinaire au sein des équipes polyvalentes de chacun des 12 C.E.R. de la région (Centres d'expansion Rurale).

- Les équipements existants :

- . 30 parcs de vaccination seulement pour toute la région ; la plupart sont mal entretenus.



- . 3 piscines de déparasitage (Makhana, Ross-Béthio et Ourosogui, ces deux dernières étant à réparer).
- . 19 forages équipés (station de pompage et réservoir),  
18 forages - puits (avec exhaure manuelle).

Signalons la faiblesse des moyens en matériel et crédits de fonctionnement mis à la disposition du service de l'élevage qui, de ce fait, a une action très limitée, se bornant pour l'essentiel aux opérations de prophylaxie contre les grandes maladies du bétail.



Etat de boucherie à 2 ans pour les mâles mais exploitation généralement plus précoce, avant un an, surtout pour les caprins.

### 2.5.3. - Les taux moyens de mortalité

#### 2.5.3.1 - Chez les bovins

35 % en moyenne de 0 à 1 an (50 % chez les veaux mâles, 20 % chez les veaux femelles mieux traités et disposant davantage du lait maternel).  
Ensuite 5 % de 1 à 2 ans puis 3 %.

#### 2.5.3.2 - Chez les petits ruminants :

Les taux moyens seraient en moyenne de 40 à 50 % au cours de la première année ; ils s'établiraient ensuite aux alentours de 5 %.

### 2.5.4 - Estimation du rendement numérique des troupeaux

Le rendement numérique comprend le taux d'extraction (disponible exploité) et le taux de croît. Ce dernier a fortement augmenté ces derniers temps au détriment du taux d'exploitation (reconstitution des troupeaux après la sécheresse). Quoi qu'il en soit, le rendement numérique permet d'estimer la production de viande.

### 2.5.4.1 - Détermination du rendement numérique chez les bovins

6 taureaux  
                   (3 mortalités) )  
                                   )  
 100 vaches ) 16  
                   (13 à réformer )  
                                   )  
                   (vente) )

8 ans de vie reproductive

Remplacement annuel =  $1/8 = 13 \%$

Taux de fécondité = 60 %

	Mâles	Femelles
Naissance	30	30
à 1 an	15	24
à 2 ans	14	23
à 3 ans	13	22
à 4 ans	13	22
à 5 ans	12	(16
à 6 ans	<u>12</u> - )vente	(6-croît

- Effectif moyen présent :

6 taureaux

93 vaches

Entre 0 et 1 an 50

" 1 et 2 " 38

" 2 et 3 " 36

" 3 et 4 " 35

" 4 et 5 " 18

" 5 et 6 " 12

294 animaux

Total de la production : 13 vaches de réforme  
                                 6 génisses (croît)  
                                 12 mâles pour la vente  


---

                                 31 animaux

- Rendement numérique :  $\frac{31 \times 100}{294} = 10,5 \%$

Taux d'exploitation (en conditions normales) :

$\frac{25 \times 100}{294} = 8,5 \%$

en croît du troupeau :  $\frac{6 \times 100}{294} = 2 \%$

- Structure de l'Unité Zootechnique (U.Z) bovine :

Composition de l'U.Z.	Poids moyen (kg)	Poids de l'U.Z (kg)
0,6 vache suitée	300	180
0,4 vache non suitée	300	120
0,50 veau de 0 à 1 an	50	25
0,38 élève de 1 à 2 ans	110	42
0,36 élève de 2 à 3 ans	170	61
0,13 mâles de 3 à 4 ans	240	31
0,22 femelle de 3 à 4 ans	220	48
0,12 mâle de 4 à 5 ans	290	35
0,12 mâle de 5 à 6 ans	350	42
0,06 taureau reproducteur	380	23
2,89 têtes		607 Kgs

Donc 1'U.Z. correspond environ à 2,9 têtes de bétail et à un poids vif moyen de 600 Kg.

2.5.4.2. - Détermination du rendement numérique chez les petits ruminants

En préservant un croît de 6 % , le taux d'exploitation atteindrait 24 % chez les ovins et 34 % chez les caprins, ce qui correspondrait à un rendement numérique moyen de 30 % chez les ovins et 40 % chez les caprins.

A signaler que ces rendements sont inférieurs de plus de la moitié à ceux des pays développés.

## CHAPITRE 2.6. - ESTIMATION DE LA PRODUCTION ANIMALE GLOBALE

---

Deux grandes productions sont à considérer, la viande et le lait. Les premières estimations de production sont calculées à partir de l'effectif animal estimé précédemment et en fonction d'une année à pluviométrie moyenne. Mais en raison de l'approximation de l'effectif du cheptel à 20% près, et des aléas pluviométriques, il nous a paru plus réaliste de ne retenir comme production que les 3/4 des valeurs précédentes.

### 2.6.I. - Production de viande

Le tableau ci-après résume les rendements et normes retenus ainsi que les tonnages de viande obtenus et leur valorisation.

TABLEAU 2.2.

## PRODUCTION DE VIANDE

	BOVINS	OVINS	CAPRINS
EFFECTIF	500 000	250 000	500 000
RENDEMENTS			
Mâles	4 %	30 %	40 %
Femelles	6,5 %		
POIDS CARCASSE			
Mâles	150 Kg	12 kg	10 kg
Femelles	110 Kg		
PRIX CARCASSE			
Mâles	360 FCFA	500 FCFA	450 FCFA/KG
Femelles	370 FCFA		
Tonnage théorique de viande produit			
Mâles	3 000 T		
Femelles	3 575 T		
TOTAL arrondi	6 600 T	900 T	2 000 T
Production retenue à 3/4 A	4 950 T	675 T	1 500 T
Valeur de la production en 106 F. CFA	1 748 M.FCFA	338M.FCFA	675 M.FCFA

La production totale de viande est de 7 125 tonnes et représente près de 2,8 milliards F.CFA.

La répartition de la production entre bovins, ovins et caprins est donnée dans le tableau suivant :



E S P E C E S	TONNES	En % du tonnage	Valeur (MF.CFA)	En % de la valeur
BOVINS	4 950	69,5	1748	63,4
OVINS	675	9,5	338	12,2
CAPRINS	1 500	21	675	24,4
T O T A L	7 125	100	2 761	100

A noter que les bovins produisent 69,5 % du tonnage de viande (63,3 % en valeur).

#### 2.6.1.1. - Destination de la production de viande

- Viande bovine : l'autoconsommation de viande de bovins est très faible, la grande majorité de cette viande est commercialisée.

La consommation estimée de viande varierait de 2 kgs/AN/ habitant chez les ruraux à 8 kgs/AN/ habitant chez les urbains.

- Viande de petits ruminants :

	Ovins	Caprins
taux d'exploitation estimé	24 %	34 %
dont autoconsommation	10 %	22 %
et ventes	14 %	12 %

Les moutons de case des Ouoloffs sont généralement auto-consommés (en grande partie pour la tabaski).

La consommation estimée de viande de petits ruminants varierait de : 15 Kg / an / personne chez les sédentaires à 30 Kg / an / personne chez les transhumants.

### 2.6.2. Production de lait

Le tableau ci-dessous résume les rendements et normes retenus ainsi que les quantités de lait produit et la valeur correspondante.

TABLEAU 2.3 - PRODUCTION DE LAIT

	BOVINS	OVINS	CAPRINS
EFFECTIFS	500 000	250 000	500 000
% FEMELLES	30 %	51 %	56 %
TAUX DE FECONDITE	60 %	90 %	140 %
% DE FEMELLES TRAITEES par rapport aux femelles ayant mis bas	50 %	-	75 %
LACTATION MOYENNE	250 l	15 l	30 l
QUANTITE DE LAIT THEORIQUE A	172 000 Hl	17 000 Hl	88 000 Hl
QUANTITE RETENUE = 3/4 A	129 000 Hl	12 750 Hl	66 000 Hl
PRIX DU LITRE DE LAIT	40 F CFA	40 F CFA	40 F CFA
VALEUR DE LA PRODUCTION EN 10 <sup>6</sup> F	516 M.FCFA	51M. F CFA	264 M. F CFA

La production totale de lait est de 208 000 hectolitres représentant une valeur de 831 millions de F.CFA.

La répartition de la production laitière entre bovins, ovins et caprins est indiquée dans le tableau suivant :

Espèce	Volume (1000 H1)	En % du volume	Valeur (MF.CFA)	En % de la valeur
BOVINS	129	62	516	62
OVINS	13	6	51	6
CAPRINS	66	32	264	32
T O T A L	208	100	831	100

Le lait provient pour 62 % du troupeau bovin et pour 32 % du troupeau caprin ; ce dernier est le seul à produire du lait en saison sèche, ce qui est très important pour l'alimentation des éleveurs.

La production de lait par "habitant rural agricole" serait de

$$\frac{208\ 000}{300\ 000} = 69 \text{ litres par an ou } 0,19 \text{ litres par jour}$$

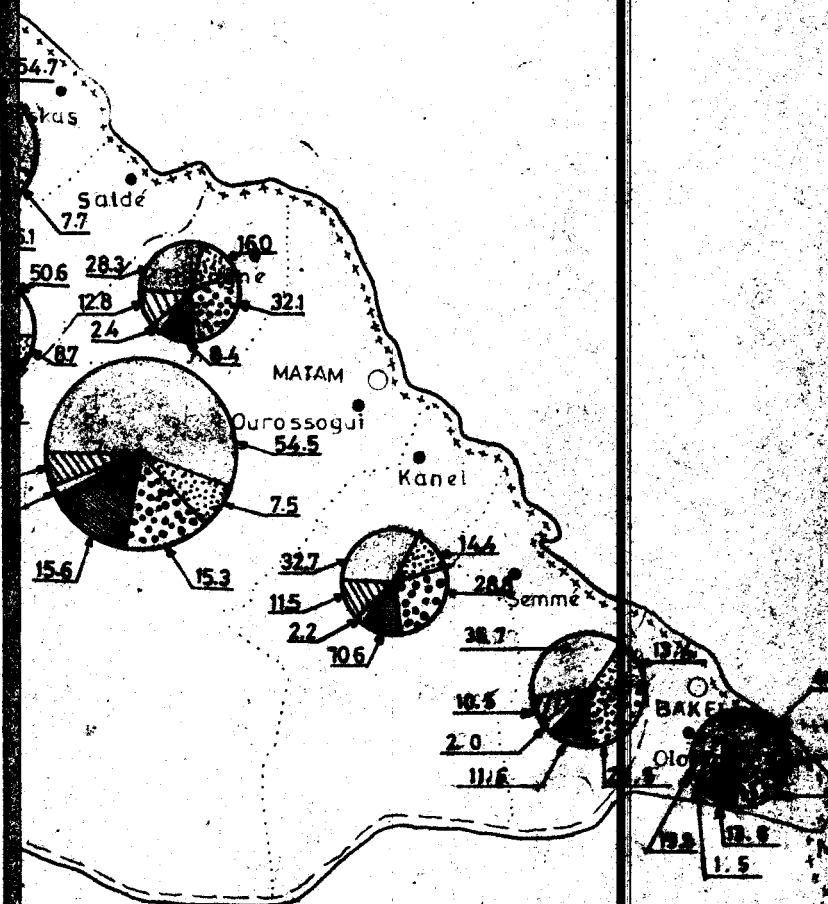
Cette production peut paraître très faible, en réalité, elle est très mal répartie et elle est maximum chez les Peuls transhumants. En compensation, le poisson frais ou séché entre pour une large part dans l'alimentation protéinique des habitants de la Vallée.

En effet : - pour l'éleveur, le lait est prioritaire (alimentation de sa famille et parfois vente).

- l'homme est en compétition avec les jeunes animaux (surtout les veaux).

- Plus le troupeau est important pour une même famille, meilleure est la part réservée aux jeunes animaux, ce qui conditionne leur survie et la production de viande.

# DE LA MAURITANIE



REGION DU SENEGAL ORIENTAL

AIT

Salda

Salda

Salda

Salda (en N.C.F.)

## LEGENDE

- + + + LIMITE D'ETAT
- LIMITE DE REGION
- LIMITE DE DEPARTEMENT
- LIMITE D'ARRONDISSEMENT
- LIMITE DE LA ZONE D'ETUDE

Echelle 1 / 2000000

- SAINT LOUIS
- DE REGION ET DE DEPARTEMENT
- PODOR, PREFECTURE
- ET COMMUNE
- KANEL, CHER
- D'ARRONDISSEMENT

On considère que 20 % au maximum du lait produit serait commercialisé (sous différentes formes : lait frais et surtout lait caillé, beurre fondu), 80 % de la production étant autoconsommée ou troquée. La commercialisation est effectuée par les femmes et le troc s'effectue souvent de la manière suivante :

1 mesure de mil pour 1 ou 2 de lait caillé en hivernage, mais 2 ou 3 mesures de mil pour une de lait caillé en fin de saison sèche.

2.6.3. - Variation du rapport :

Prix de la viande

Prix du lait

Le rapport du prix du kg de viande à celui du litre de lait varie suivant le lieu comme l'indique le tableau ci-dessous :

	Zone sylvo-pastorale (brousse)	SAINT-LOUIS
Prix kg viande	360	420
Prix du l de lait	40	120
$\frac{\text{Prix kg viande}}{\text{Prix l .lait}}$	9	3,5

Les raisons de cette variation sont les suivantes :

. Le lait est un produit beaucoup plus périssable que la viande sur pied.

. Les coûts de transport sont beaucoup plus faibles pour les animaux sur pied que pour le lait.

. La demande de lait et de produits laitiers est fortement accrue dans les centres urbains, si bien que le lait produit autour des centres urbains peut être vendu 3 fois plus cher que dans la zone sylvo-pastorale.

On en déduit qu'il sera évidemment plus intéressant de produire du lait à proximité des centres urbains tels que SAINT-LOUIS, RICHARD-TOLL, DAGANA, MATAM.

2.6.4. - Estimation de la production brute globale de l'élevage au niveau régional

Viande 2 760 M. F. CFA

Lait 831 M. F. CFA

T O T A L 3 591 M. F. CFA arrondi à 3,6 milliards F.CFA

Ventilation de la production brute de l'élevage

ESPECE	V I A N D E		L A I T		TOTAL VIANDE + LAIT	
	Valeur (M.F.CFA)	%	Valeur (M.F.CFA)	%	Valeur (M.F.CFA)	%
BOVINS	1 748	63,3	516	62	2 264	63
OVINS	338	12,2	51	6	389	11
CAPRINS	675	24,4	264	32	939	26
T O T A L	2 761	99,9	831	100	3 592	100

Dans le produit brut global de l'élevage, les bovins entrent pour 63 % et les caprins pour 26 % , la part des ovins étant faible (11 %).

En valeur et pour toute la région, la viande = 76,8 % du produit brut animal et le lait = 23,2 % de ce même produit brut.

Par rapport au capital bétail, la valeur estimée de la production animale

$$\frac{3,6 \times 100}{25} = 14 \%$$

A signaler que ce pourcentage est très variable selon l'espèce animale considérée.

Il atteint :

Pour les bovins :  $\frac{2,264 \times 100}{21} = 11 \%$

Pour les ovins :  $\frac{0,389 \times 100}{1,75} = 22 \%$

et pour les caprins :  $\frac{0,939 \times 100}{2} = 47 \%$

Soulignons l'importance de ce pourcentage (assimilable à l'intérêt du capital bétail) chez les caprins : il y est plus de 4 fois plus élevé que chez les bovins.

Ces chiffres démontrent le gros intérêt économique des caprins, animaux beaucoup mieux adaptés aux sévères conditions écologiques de la région.

#### 2.6.5. - Produit brut et valeur ajoutée de la production animale par Arrondissement

Dans les conditions actuelles de l'économie de l'élevage, la valeur ajoutée des productions animales est très peu différente du produit brut, les consommations intermédiaires étant négligeables (médicaments très peu utilisés, vaccins gratuits, très peu de compléments alimentaires, seuls pourraient entrer en ligne de compte les frais de gardiennage difficiles à apprécier et ne touchant qu'une faible partie du cheptel).

Dans les deux tableaux ci-après, les productions animales par arrondissement ont été ventilées, d'une part en tonnage et volume, d'autre part, en valeur. On considère que pour chaque arrondissement, dans les effectifs estimés d'ovins-caprins, 1/3 sont des ovins et 2/3 sont des caprins.

Des deux tableaux ci-après, se détachent les arrondissements de MBANE (département de Dagana) et de Oourossogui (département de Matam) qui possèderaient les effectifs animaux les plus nombreux.

Dans l'ensemble régional, OUROSSOGUI et MBANE produisent respectivement 18,8 % et 13,4 % du tonnage de viande, 18,4 % et 13,2 % du lait.

D'autre part, OUROSSOGUI produit 21 % de la valeur de la production bovine régionale et 18,9% de la valeur totale des productions animales de la région, contre respectivement 14,6 % et 13,1 % de MBANE.

La valorisation par arrondissement des différentes productions animales est portée sur la carte 2/1 au 2 000e ci-jointe.

Parallèlement à ce qui a été réalisé pour la production végétale il nous a semblé intéressant de donner la répartition de la valeur ajoutée de la production animale (viande + lait) pour chacune des zones homogènes suggérées dans le rapport diagnostic de synthèse.



Tableau 2.5 VENTILATION PAR ARRONDISSEMENT DES PRODUCTIONS ANIMALES ESTIMEES EN QUANTITE

DEPARTEMENT ARRONDISSEMENT	VIANDE (Tonnes)								LAIT (HL)							
	Bovins	%	Ovins	%	Caprins	%	Total Viande	%	Bovins	%	Ovins	%	Caprins	%	Total Lait	%
DAGANA																
MBane	730	10,2	71	1	158	2,2	959	13,4	19.147	9,2	1.358	0,6	6.972	3,4	27.477	13,2
Ross-Bethio	345	4,9	34	0,5	76	1	455	6,4	9.052	4,4	656	0,3	3.347	1,6	13.055	6,3
Rao	177	2,5	30	0,4	64	0,9	271	3,8	4.658	2,2	553	0,3	2.818	1,4	8.029	3,9
Sous-total	1.252	17,6	135	1,9	298	4,1	1.685	23,6	32.857	5,8	2.567	1,2	13.137	6,4	48.561	23,4
PODOR																
N'Dioum	374	5,3	40	0,6	90	1,3	504	7,2	9.832	4,7	775	0,4	3.969	1,9	14.576	7
Salde	443	6,2	54	0,7	120	1,7	617	8,6	11.648	5,6	1.018	0,5	5.389	2,6	18.055	8,7
Thille- Boubacar	315	4,4	43	0,6	96	1,3	454	6,3	8.250	3,9	827	0,4	4.309	2,1	13.386	6,4
Cas-Cas	640	9	65	0,9	140	2	845	11,9	16.072	7,7	1.172	0,6	5.993	2,9	23.237	11,2
Sous-total	1.772	24,9	202	2,8	446	6,3	2.420	34	45.802	22	3.792	1,8	19.660	9,5	69.254	33,3
MATAM																
Thilogne	158	2,2	64	0,9	140	2	362	5,1	4.125	2	1.203	0,6	6.253	3	11.581	5,6
Ouro Sogui	1.010	14,2	102	1,4	232	3,2	1.344	18,8	26.289	12,7	1.895	0,9	10.016	4,8	38.199	18,4
Kanel	236	3,3	67	0,9	150	2,1	463	6,3	6.210	3	1.291	0,6	6.615	3,2	14.116	6,6
Semme	276	3,9	67	0,9	150	2,1	493	6,9	7.245	3,5	1.291	0,6	6.615	3,2	15.151	7,3
Sous-total	1.680	23,6	300	4,1	672	9,4	2.652	37,2	43.868	21,1	5.680	2,7	29.499	14,2	79.047	38
BAKEL																
Ololdou	246	3,4	38	0,5	84	1,2	368	5,1	6.473	3,1	711	0,3	3.704	1,8	10.888	5,2
TOTAL REGION	4.950		675		1.500		7.125	100	129.000		12.750		66.000		207.750	100

Tableau 2.6

## VENTILATION PAR ARRONDISSEMENT DES PRODUCTIONS ANIMALES ESTIMEES EN VALEUR

en 10<sup>6</sup> F.C.F.A

	Viande 10 <sup>6</sup> F.C.F.A								Lait 10 <sup>6</sup> F.C.F.A								Lait + Viande 10 <sup>6</sup> F.C.F.A				
	Bovins	%	Ovins	%	Caprins	%	Total	%	Bovins	%	Ovins	%	Caprins	%	Total	%	Bovins	Ovins	Caprins	Total	%
DAGANA																					
M'Bane	254	53,9	36	7,6	71	15,2	361	76,7	76	16,3	5	1,1	28	5,9	109	23,3	330	41	99	470	100
Ross Béthio	122	54,1	17	7,6	35	15,3	174	77	36	15,9	3	1,2	13	5,9	52	23	158	20	48	226	100
Rao	63	45,5	15	10,6	28	20,6	106	76,7	19	13,5	2	1,6	11	8,1	32	23,3	82	17	39	138	100
Total	439	52,6	68	8,1	134	16,1	641	76,7	131	15,7	10	1,2	52	6,3	193	23,3	570	78	186	834	100
PODOR																					
N'Dioume	131	52,8	20	8,0	40	16,1	191	77	39	15,5	3	1,2	16	6,3	58	23	170	23	56	249	100
Saldé	158	50,6	27	8,7	54	17,3	239	76,6	47	15,2	4	1,3	22	6,9	73	23,4	205	31	76	312	100
T.Boubacar	112	48,5	22	9,4	44	18,9	178	76,8	33	14,3	3	1,4	17	7,5	53	23,2	145	25	61	231	100
Cascas	228	54,7	32	7,7	63	15,1	323	77,5	65	15,6	5	1,1	24	5,8	94	22,5	293	37	87	417	100
Total	629	52,1	101	8,3	201	16,6	931	77	184	15,2	15	1,2	79	6,5	278	23	813	116	280	1209	100
MATAM																					
Thilogne	56	28,3	32	16,0	63	32,1	151	76,4	16	8,4	5	2,4	25	12,8	46	23,6	72	37	88	197	100
Ourrossogui	370	54,4	50	7,5	104	15,3	524	77,3	106	15,6	8	1,2	40	5,9	154	22,7	476	58	144	678	100
Kanel	76	32,7	34	14,4	67	28,8	177	75,9	25	10,6	5	2,2	27	11,3	57	24,1	101	39	94	234	100
Semme	90	35,7	34	13,4	68	26,8	192	75,8	29	11,6	5	2,0	26	10,5	60	24,2	119	39	94	252	100
Total	592	43,4	150	11	302	22,2	1044	76,5	176	12,9	23	1,7	118	8,7	317	23,4	768	173	420	1361	100
BAKEL																					100
Ololdou	88	46,9	19	10,0	38	20,0	145	76,9	25	13,6	3	1,5	15	7,9	43	23,1	113	22	53	188	100
TOTAL GENERAL	1748		338		675		2761	76,8	516		51		264		831		2264	389	939	3592	100

Le tableau ci-dessous regroupe pour chaque zone la production totale bovins, ovins et caprins.

TABLEAU 2.7. - VALEUR AJOUTEE DE LA PRODUCTION ANIMALE (VIANDE + LAIT)  
en  $10^6$  F.CFA

	BOVINS	OVINS	CAPRINS	TOTAL
<u>Zone du Delta</u> (RAO + ROSS BETHIO)	240	37	88	365 10 %
<u>Zone de PODOR</u> (Mbane + NDioum + T.Bouba)	646	89	216	951 26 %
<u>Zone de MATAM</u> (Départ.de Matam + Cascas + Saldé)	1 265	242	583	2 090 59 %
<u>Zone de BAKEL</u> (Ololdou)	112	22	52	186 5 %
T O T A L	2 263	390	939	3 592 100 %

On voit que la valeur ajoutée de la production animale de NATAM représente à elle seule 59 % de la valeur ajoutée de la production animale de la région.

## CHAPITRE 2.7. - CONCLUSION - DIAGNOSTIC

### 2.7.1. - Le produit brut animal de la région est d'une grande importance économique

Nous l'avons évalué à 3,6 milliards F.CFA. Il est dû en réalité à l'importance des effectifs du cheptel car la productivité par tête d'animal est généralement très faible (si on la compare à celle des pays développés).

En effet, si on évalue la production de viande par tête, on obtient :

- pour les bovins :  $(0,04 \times 150) + (0,065 \times 110) = 13,1$  Kg nets/tête
- pour les ovins :  $0,30 \times 12 = 3,6$  kg nets/tête
- pour les caprins :  $0,40 \times 10 = 4$  kg nets/tête

Quant à la production de lait par tête, elle est de 34,4 l chez les bovins, de 6,9 l chez les ovins et de 17,8 l chez les caprins (quantité très élevée par rapport à la production par tête chez les bovins).

La productivité par hectare de parcours est bien entendu encore plus faible.

Nous avons vu quelles étaient les causes de cette faible productivité du cheptel. Par contre l'intérêt du capital bétail est très élevé.

En réalité le bétail, moyen de vie des transhumants, est le "placement" favori des sédentaires et il est certain, comme l'affirme l'étude SEDES, que l'importance des revenus que procure (ou peut procurer) la culture irriguée ne suffira pas à supprimer l'intérêt des exploitants pour l'élevage. L'élevage dans la vallée risque donc de se développer de façon anarchique et irrationnelle. C'est pourquoi le

développement de l'élevage doit s'intégrer naturellement dans le plan directeur d'aménagement de la région.

#### 2.7.2. - La nécessaire intégration de l'élevage à l'agriculture dans la vallée

Elle répond à deux contraintes :

- les cultivateurs de la Vallée sont très souvent des éleveurs produisant du lait et de la viande (mouton de case) nécessaires à leurs besoins.
- L'intensification culturale sur les périmètres irrigués imposera un assolement avec des cultures fourragères.

Ces cultures fourragères bénéficiant de l'irrigation et susceptibles de rendements très élevés, auxquelles s'ajoutent les sous-produits des cultures (pailles et fanes, issues), doivent permettre un développement remarquable de l'élevage.

Selon certains auteurs, l'équilibre des rotations culturales impose que 15 % au minimum des superficies irriguées, soit consacré à des cultures fourragères, proportion qui conduit à une production énorme d'unités fourragères.

Mais l'élevage qui se pratiquera sur les périmètres irrigués n'aura rien à voir avec le type actuel d'élevage extensif utilisant en saison sèche les parcours de décrue.

Il n'y a pas la place d'un élevage extensif, avec des animaux qui divaguent, sur les périmètres irrigués caractérisés par des coûts d'investissements à l'hectare très élevés.

L'élevage moderne à mettre en place sera très intensif et visera l'utilisation rationnelle d'un potentiel fourrager très important, coûteux à installer et à entretenir, mais susceptible d'une forte rentabilité étant donné le niveau très élevé atteint par les prix du bétail à la suite de la sécheresse.

En effet selon la SEDES, l'association agriculture-élevage apporterait facilement un revenu annuel supplémentaire par famille de plus de 60 000 F. CFA (soit 16 % de plus que pour une exploitation sans bétail).

On s'orientera naturellement vers la stabulation libre d'animaux entretenus à l'auge (boeufs ou moutons à l'embouche, vaches laitières). En effet, dans la pratique, le pâturage tournant (rotation dans des parcelles) ou rationné à la clôture électrique, sera très difficile à mettre en oeuvre.

De toute façon, même avec l'irrigation, la production fourragère ne sera pas simple à maîtriser. Elle ne sera pas uniforme tout au long de l'année et le fourrage devra être stocké (sous forme d'ensilage par exemple) en plus des sous-produits des cultures.

### 2.7.3. - Les possibilités fourragères de la vallée

Elles sont très importantes. Une appréciation peut en être faite à partir des résultats obtenus par les stations F.A.O. de GUEDE et de KAEDI.

De nombreuses graminées et légumineuses fourragères ont été essayées. Les rendements sont exprimés en matière verte et par hectare : parmi les graminées, les sorghos fourragers, dont la variété Trudan, jamais toxique, donneraient facilement 100 tonnes par an en 5 coupes.

Les meilleurs résultats ont été obtenus avec les Pennisetum, dont les meilleurs sont ceux à collet rouge (Mercker) et surtout la Kizosi qui peut donner 200 tonnes par an en 8 coupes (1 coupe chaque mois sauf de novembre à mars par suite des températures plus basses).

Parmi les légumineuses, Stylosanthes gracilis peut donner 100 tonnes par an en 4 coupes, le niébé (Vigna sinensis) produirait 60 tonnes par an en 4 coupes avec en plus 3 tonnes de grains pour la consommation humaine.

Ces cultures fourragères ont reçu un engrais de fond à l'implantation (N P K = 78, 96, 60 par ha) à renouveler chaque 2 - 3 ans. Les graminées reçoivent, après chaque coupe, une fumure d'entretien de 100 kg/ha de perlurée. L'irrigation par gravité se fait par 10 - 12 jours en moyenne (chaque 15 - 20 jours sur les sorghos).

On peut donc compter sur une production moyenne de 15 000 UF/an/ha production très importante dont l'utilisation rationnelle devra être étudiée à l'aide de nouveaux types d'élevage.

#### 2.7.4. - Programme d'actions à proposer

##### 2.7.4.1. - Sur les périmètres irrigués

- En première urgence, organisation de centres multiplicateurs, de boutures et de semences fourragères.
- Développement de l'embouche bovine ou de moutons sous forme familiale ou coopérative.

Par exemple 10 familles exploitant au total 16 ha en irrigué, disposeraient en permanence de 2,5 à 3 ha de cultures fourragères.

1 ha étant réservé aux vache laitières,  
 1,5 ha à 2 ha seraient disponibles pour l'embouche, soit  
 22 000 à 30 000 U.F, qui permettent d'engraisser annuellement de  
 50 à 60 bovins (avec un croît moyen de 60 kg en 100 jours et 3  
 rotations de 10 à 13 bovins par an).

Il est évident que cette embouche ne pourra se mettre en  
 place que progressivement, au fur et à mesure de l'extension des  
 cultures fourragères.

- L'embouche bovine industrielle a également sa place dans  
 la vallée, son organisation et sa gestion pouvant être  
 administratives ou privées. Cette embouche pourra utiliser  
 avec profit la mélasse, les bouts blancs de canne, les  
 issues de riz et un complément pouvant être la graine de  
 coton ou un tourteau. Mais elle devra produire ses propres  
 ressources fourragères constituant la ration de base et ceci  
 implique qu'elle puisse disposer d'une certaine superficie  
 (à la différence des vrais feed-lots).
- Organisation de la production laitière paysanne dans le Delta  
 s'appuyant sur le centre de Makhana, en vue d'assurer le  
 ravitaillement de SAINT-LOUIS.
- Développement de la culture attelée et rationalisation de  
 l'alimentation des animaux de travail.

#### 2.7.4.2. - Sur le Diéri

Les actions sur le Diéri sont complémentaires de l'aménagement  
 hydro-agricole de la vallée.



Comme leurs résultats sont lents, elles doivent être entreprises en première urgence, pour compenser les effets du déséquilibre dont nous avons parlé et qui risque d'apparaître.

Les actions à entreprendre sont :

- La création de nouveaux points d'eau pour le bétail devant compenser largement l'abreuvement au fleuve d'une partie des troupeaux.

Aux 19 forages et 18 forages-puits existants, dans la région du fleuve vont s'ajouter :

- 17 forages-puits sur un programme FED en cours d'exécution
- et 8 forages équipés sur un programme d'aide chinoise.

La localisation des 17 nouveaux forages-puits est indiquée dans le tableau suivant :

TABLEAU 2.8 - LOCALISATION FORAGES-PUITS

DEPARTEMENT	ARRONDISSEMENT	LIEU
PODOR	CAS-CAS	Tiéonal
"	"	Gaoulo Goti
"	"	Bano
"	SALDE	Tiam
MATAM	THILOGNE	Ngouloum
"	OUROSSOGUI	Kavel Rangal
"	"	Tiankone Hiraye
"	"	Loumbol Douré
"	"	Gassi Barkeye
"	"	Galangal
"	"	Tiangol Latiéwol
"	"	Karé Kabi Nord
"	"	Bélel
"	"	Sivi Abé
"	"	Dounoubel
"	KANEL	Namari
"	"	Fété Bowé

Localisation des 8 nouveaux forages équipés du programme d'aide chinoise est la suivante

DEPARTEMENT	ARRONDISSEMENT	LIEU
MATAM	THILOGNE	Siovel
"	"	Goudoudé
PODOR	NDIOUM	Bambodé
"	"	Nénette
"	SALDE	Pouté
"	"	Guervass
"	"	Karavaydou
"	THILLE BOUBACAR	Binguel-Séné

- Programme d'aménagements fonciers :

A réaliser par le service des Eaux et Forêts et comprenant essentiellement un réseau de pare-feux à réaliser et à entretenir, et la création de périmètres de reboisement (acacias et autres arbres fourragers) à proximité des forages.

Il est évident que ces reboisements, coûteux mais d'une importance fondamentale, devront être protégés de la dent du bétail durant les premières années.

Pour cela, ils impliquent la mise en place de clôtures de protection bien faites et surtout respectées.

- Programme d'amélioration de l'exploitation des paturages :

Nouveaux points d'eau, pare-feux, périmètres d'arbres fourragers sont des moyens de développement qui isolément, sont insuffisants à assurer le développement de l'élevage.

Ils doivent s'intégrer dans un programme global d'exploitation et de gestion des pâturages, confié à une structure d'état et s'appuyant sur un code de pastoralisme à instaurer et à appliquer.

- Activation et élargissement du "Projet intégré de Développement de l'élevage dans la zone sylvo-pastorale".

Ce projet est en cours d'exécution mais est de longue haleine. Financé par le FED, il est confié à une société d'état sénégalaise récemment créée, la SODESP.

Dans la région du fleuve, il doit couvrir uniquement le département de PODOR et l'arrondissement de MBANE (DAGANA).

Il consiste à améliorer les différents facteurs de l'élevage extensif pastoral (meilleure gestion des troupeaux, complémentation alimentaire de saison sèche, complémentation minérale, de stockage des jeunes mâles qui seront orientés vers des centres de réélevage ou d'embouche).

Ces mesures permettront d'accroître la productivité des troupeaux et doivent transformer l'élevage de la zone sylvo-pastorale en élevage maisseur ayant une structure différente (davantage de vaches reproductrices). Ce type d'élevage viendra directement en complément de l'élevage intensif sédentaire qui doit se mettre en place dans la Vallée.



# CHAPITRE 3. I. - LES FORETS

## 3.I.I. - Importance de la Forêt

Les superficies couvertes de forêt couvrent plus de 4 millions de km<sup>2</sup> dont près de 40 % sont classées. La répartition par département pour la région du fleuve est la suivante :

TABLEAU 3.1.

Départements	Superficie (ha)	Nombre de massifs classés	Superficies classées (ha)	Taux de classement au 31.12.75
DAGANA	608 700	27	271 430	45 %
PODOR	1 294 700	26	448 190	35 %
MATAM	2 509 300	8	1 057 550	42 %
T O T A L	4 412 700	61	1 777 170	40 %

On distingue habituellement deux peuplements forestiers :

- Les forêts de gonakiers qui ne subsistent que dans les terres inondées chaque année correspondant aux terrains holaldé. Elles fournissent l'essentiel du bois de chauffe et du charbon de bois.

Elles occupent 14 140 ha soit 4,3 % des superficies indiquées des Unités Naturelles d'Équipement (Périmètres irrigués aménageables).

- Les autres peuplements forestiers qui sont moins denses et de moindre valeur ; ils n'en présentent pas moins un très grand intérêt, notamment pour l'élevage.

### 3.I.2. - Production de la Forêt

#### 3.I.2.I. - Bois et charbon de bois

- Les quantités "officiellement exploitées" de bois et de charbon de bois en 1975 pour la Région du Fleuve ont été les suivantes :

TABLEAU 3.2.

SECTEURS	Bois de chauffe (stères)	Charbon de bois (tonnes)
RICHARD TOLL	4 950	1 730
PODOR	44 250	18 664
MATAM	2 060	46
SAINT-LOUIS	810	-
T O T A L	52 070	20 440

Source : Rapport Annuel 1975 du Service Régional des Eaux et Forêts.

Le secteur de PODOR représente à lui seul 90 % de la production de bois et de charbon de bois de la Région. Il s'agit des chiffres officiels c'est-à-dire des productions ayant donné lieu à des redevances.

On peut admettre que les productions réelles sont au minimum supérieures de 25 % aux chiffres officiels.

- Si l'on admet que la valorisation du charbon de bois est de 10 F. CFA/kg (un sac de charbon de 50 kg est actuellement acheté 500 F. CFA au producteur) et celle du bois de chauffe de 500 F.CFA/stère, on obtient les valorisations globales suivantes :

TABLEAU 3.3.

SECTEURS	QUANTITE (chiffres officiels + 25 %)		VALEUR ( 1 000 F.CFA )	
	Bois (stère)	Charbon de bois (T)	Bois	Charbon de Bois
R. TOLL	6 190	2 160	3 095	21 600
PODOR	55 310	23 330	27 655	233 330
MATAM	2 570	60	1 285	600
ST-LOUIS	1 010	-	505	-
T O T A L	65 080	25 550	32 540	255 530

Les quantités exploitées de bois et de charbon de bois ont augmenté de façon très importante depuis 10 ans, comme le montre le tableau ci-après :



TABLEAU 3.4.

ANNEES	Bois de chauffe (stères)	Charbon de bois (tonnes)
1966	8 579	1 645
1967	9 705	2 265
1968	11 018	2 602
1969	8 021	2 478
1970	9 292	3 082
1971	11 357	3 362
1972	13 376	5 543
1973	22 982	10 367
1974	23 894	15 983
1975	52 097	20 440

3.I.2.2. - Produits de cueillette

Les principaux produits de cueillette donnent lieu à la production suivante :

TABLEAU 3.5.

SECTEURS	Gousse de Gonakers	Fruit jub-jub	Gomme arabique	Encens	Divers
RICHARD TOLL	31,7	55,7	61,0	1,3	4,8
PODOR	0,7	123,2	72,0	21,2	12,6
MATAM	-	36,0	25,4	36,9	13,7
SAINT-LOUIS	-	-	10,4	0,3	9,4
T O T A L	32,4	214,9	168,8	59,7	40,5

- Les gousses de gonakiers sont utilisées pour la production de tanin et pour l'alimentation des animaux.
- Les fruits jub-jub sont également consommés par les animaux.
- La gomme arabique produite par l'Acacia Sénégal (ou Gommier) a été commercialisée en 1975 au prix moyen au producteur de 230 F CFA/kg d'où un produit brut total de près de 39 millions F. CFA.

Les tonnages commercialisés ont diminué nettement depuis 1972-73 en raison de la sécheresse, le tableau ci-dessous indique l'évolution des tonnages commercialisés de 1965 à 1975 pour l'ensemble de la Région du Fleuve.

1965-66	:	926	Tonnes
1966-67	:	2 544	"
1967-68	:	2 165	"
1968-69	:	1 394	"
1969-70	:	2 700	"
1970-71	:	6 436	"
1971-72	:	1 525	"
1972-73	:	144	"
1973-74	:	575	"
1974-75	:	168	"

#### Valeur totale de la production de la Forêt

Pour l'ensemble de la Région du Fleuve, la production forestière (bois-charbon de bois, produits de cueillette) représente une valeur d'environ 330 millions F.CFA.

#### 3.I.2.3. - Importance de la végétation forestière pour l'élevage

La végétation arbustive présente un intérêt considérable pour l'élevage traditionnel. Les animaux consomment en effet les feuilles

et jeunes bractées, ainsi que les gousses, ces dernières étant très riches en matières azotées.

On peut même dire que fréquemment, les animaux et en particulier les petits ruminants ne subsistent en saison sèche que grâce à la végétation arbustive.

#### 3.I.2.4. - Conclusion

- Il convient d'attirer l'attention sur les dangers d'une déforestation ou d'une exploitation abusive de la forêt, d'autant plus que les sécheresses récentes ont détruit de nombreux peuplements forestiers.

- Il y aurait lieu d'étendre les reboisements, en particulier avec des essences intéressantes du point de vue fourrager.

En 1975, environ 230 hectares ont été reboisés dont 150 hectares près de 3 forages.

Un projet est à l'étude actuellement qui envisage la plantation de 300 à 400 hectares de forêts à proximité de chaque forage essentiellement dans le but de fournir aux troupeaux une alimentation complémentaire pendant la saison sèche.

## CHAPITRE 3. 2. - LA PECHE FLUVIALE (I)

### 3.2.I. - Caractéristiques générales des pêches continentales régionales

#### 3.2.I.I. - Environnement abiotique

Les facteurs abiotiques qui, généralement, exercent une influence directe ou indirecte sur la possibilité d'une pêcherie sont :

- la géographie, le profil en long et en travers et la géologie ;
- le climat ;
- le régime des eaux ;
- la thermie et la chimie des eaux.

Les caractéristiques abiotiques des pêcheries continentales du Sénégal Moyen et inférieur sont les suivantes :

- Il existe, dans la Moyenne Vallée, en amont de Cascas Diouldé Diabé, des seuils noyés qui inhibent les déplacements des poissons en étiage.
- Le climat est de type sahélien dans toute la région sauf sur le Bas-Delta où il est de type subcanarien.
- Le régime des eaux appartient à un type tropical pur, caractérisé par une seule région annuelle de hautes eaux et de hauts débits.
- La crue annuelle a la potentialité d'inonder un lit majeur de 600 000 hectares en amont de BOKHOL et en aval de DEMBANCANE.

---

(1) Extrait du Rapport REIZER - Etudes des possibilités piscicoles des U.N.E; - Septembre 1974

- Le Bas-Sénégal ou Delta présente un régime d'estuaire caractérisé par une remontée saline annuelle en étiage sur 140 à 210 km.
- Les températures aquatiques ont un cycle annuel caractérisé par une saison froide (décembre-mars) et une saison chaude, cette dernière coïncidant en partie avec la période des hautes eaux.
- Les eaux douces fluviales ont une faible concentration en matières dissoutes et sont carencées en sulfates.
- La possibilité d'une pêcherie dépend d'abord et avant tout de la qualité trophique (ou biogénique) de ses eaux.
- De ce point de vue, les eaux fluviales douces du Sénégal présentent des caractéristiques propres à l'oligotrophie.
- Les températures sont suffisamment basses pour inhiber la production pendant 10 à 11 mois de l'année, la croissance pendant 4 mois.
- Les concentrations en matières dissoutes sont faibles, mais en outre, carencées en sulfates, et vraisemblablement en phosphates.

Par contre il est des facteurs éminemment favorables :

- l'existence d'une plaine inondée importante sur profondeurs faibles.
- La conjonction des hautes eaux et des hautes températures au cours de l'année.

### 3.2.1.2. - Environnement biotique

Les facteurs principaux de la productivité sont :

- la composition faunistique du peuplement piscicole ;
- les possibilités de déplacement ;
- le cycle annuel de la reproduction ;
- le taux de croissance.

Les caractéristiques biotiques des pêcheries continentales du Sénégal Moyen et Inférieur sont les suivantes :

- Le peuplement piscicole d'eau douce, susceptible de ce fait, d'exister dans une mare, qu'elle soit naturelle ou aménagée, peut être considérée comme riche, plus de 90 espèces y ont été reconnues. Parmi celles-ci, plusieurs présentent un grand intérêt économique : certaines sont d'ailleurs utilisées en pisciculture intensive et d'autres sont susceptibles de l'être.

Citons à ce propos :

Heterotis niloticus  
 Mormyrus rume  
 Mormyrops deliciosus  
 Gymnarchus niloticus  
 Hydrocyon arevis  
 Chrysichthys sp  
 Clarias sp  
 Heterobranchius sp  
 Tilapia ae, notamment nilotica  
 Lates niloticus

Ce peuplement local apparaît ainsi largement suffisant pour mettre en valeur n'importe quel plan d'eau quelles que soient les conditions qui y règnent pourvu qu'elles autorisent la vie aquatique.

Dès lors, aucune introduction exotique n'est à prévoir  
 =====

- Les déplacements saisonniers peuvent se résumer  
 brièvement ainsi :

- En étiage : Migrations longitudinales anadromes, au moins partiellement indéterminées par la salure de l'estuaire ; elles ont pour effet de conduire les poissons de l'embouchure où ils étaient descendus en novembre, vers l'aval immédiat du seuil de CASCAS dont le faible tirant d'eau interdit tout passage vers l'amont. Ces migrations sont spécifiquement et pondéralement différentielles. Il demeure de toute façon un peuplement d'eau douce dans le Haut Delta, c'est-à-dire, en amont de Diawar, et donc au large de DAGANA et de l'embouchure du NGALANKA.
- En crue ascendante : migrations latérales fluantes, vers la plaine inondée via les défluent permanents ou temporaires.
- Durant la crue : reproduction dans le lit majeur et première croissance des alevins.
- En crue descendante : migrations latérales refluentes, vers le lit mineur, des géniteurs et de leurs alevins. Puis migrations longitudinales Katadromes : les poissons d'eau douce recolonisent le fleuve jusqu'à l'embouchure.
- Pour toutes les espèces, la reproduction a lieu en Août au cours d'une seule saison annuelle qui coïncide avec les maximales de températures aquatiques, de pluviométrie et de hauteurs limnimétriques. C'est-à-dire sensiblement en Août.

- La croissance, compte tenu des conditions hydrauliques, thermiques et chimiques, marque un arrêt annuel de décembre à avril. Mais elle est surtout importante, en particulier pour les alevins dont elle conditionne la survie, durant la période des hautes eaux, quand la plaine inondée offre une compensation de nourriture exogène à l'oligotrophie intrinsèque des eaux fluviales.

De ce qui précède, il s'extraît comme conclusion primordiale que la possibilité piscicole du Sénégal Moyen et Inférieur est entièrement et exclusivement déterminée par l'ampleur et la durée de l'inondation annuelle du lit majeur. Cette remarque est particulièrement vraie pour les alevins, car il a été constaté que si cette durée d'inondation n'est pas suffisante après la ponte, la survie des alevins de l'année peut être nulle (cas de 1968, 1972 et 1973).

La productivité en poissons d'eau douce a pu être estimée à 60kg/ha/an pour le fleuve. La possibilité théorique moyenne inter-annuelle fluctue autour de :

$$60\text{kg} / \text{ha} / \text{an} \times 370\,000 \text{ ha} = 22\,000 \text{ tonnes}$$

### 3.2.1.3. - Environnement anthropique

Trois facteurs anthropiques ont une importance spéciale en ce qui concerne l'exploitation piscicole :

- l'environnement humain général proprement dit de la pêche ;
- la technique de la pêche ;
- l'économie de la pêche.

Les caractéristiques anthropiques des pêcheries continentales du Sénégal Moyen et Inférieur sont les suivantes :



- La consommation régionale souhaitée en protéines-poissons est de 200 gr / jour / habitant. La consommation zonale atteint ce niveau en pays Ouolof : Delta et Guiers, mais elle lui est inférieure en pays Sarakolé (120 gr) et même Toucouleur (150 gr). Cette disparité entre souhaits et réalité est une conséquence de la disparité existant en ce qui concerne les disponibilités en poissons. Compte tenu du nombre d'habitants concernés, la demande régionale globale est de l'ordre de 30 000 tonnes par an.
- Sur le plan technique, les pêcheries se caractérisent par leur niveau très élevé (un des plus élevés, sinon le plus élevé, de toute l'Afrique et se situant à une excellente place dans la hiérarchie mondiale) : la senne de rivage est l'engin de pêche dominant, elle est ici manoeuvrée par des équipes comptant de 10 à 40 hommes suivant les zones. L'équipement en embarcations et engins de pêche suffit largement pour assurer l'exploitation des possibilités halieutiques régionales.
- Sur le plan économique, il convient de noter que l'"ambiance" de la pêche est de type moderne : consommation à 90 % sous forme de poisson frais, troc rarissime.
- Quelques chiffres permettent de mieux concrétiser ce propos :
  - 10 400 pêcheurs ;
  - 3 000 000 journées de travail par an ;
  - 3 500 embarcations dont certaines motorisées, avec un taux de renouvellement annuel de 10 % : soit 300 embarcations par an ;
  - 400 sennes en service entre l'embouchure et la frontière malienne ;
  - une production en poissons d'eau douce variant avec les années de 15 000 tonnes (1974) à 35 000 tonnes (1967 et 1968).

Il existe donc, en ce qui concerne les possibilités humaines aucun facteur limitant, bien au contraire.

#### 3.2.1.4. - Diagnostic

Au stade extrême de sa synthèse, le problème déterminant les directives d'aménagement d'une pêcherie, se ramène à un trinôme :

#### POSSIBILITE - PRODUCTION - DEMANDE

dans lequel la signification des termes est la suivante :

- Possibilité (annuelle) : quantité qu'il est possible d'extraire d'une pêcherie déterminée, sans atteinte à l'écosystème ;
- Production (annuelle) : quantité réellement extraite de la pêcherie en question ;
- Demande (annuelle) : quantité exigée par le marché pour la satisfaction des besoins des habitants soumis à l'influence de ladite pêcherie ; elle est fonction du nombre d'habitants et de leurs habitudes alimentaires.

Suivant les cas, 6 états peuvent se reconnaître, qui motivent le diagnostic de l'aménagiste et déterminent la politique à suivre :

- La possibilité est supérieure à la production..... : sous exploitation
- La possibilité est égale à la production ..... : exploitation équilibrée
- La possibilité est inférieure à la production ..... : sur-exploitation
- La production est supérieure à la demande ..... : sur-approvisionnement
- La production est égale à la demande ..... : approvisionnement équilibré
- La production est inférieure à la demande ..... : sous-approvisionnement

Sur le Sénégal Moyen et Inférieur, en ce qui concerne les poissons d'eau douce, et à l'exclusion du Guiers qui se trouve dans des circonstances spéciales, le jugement de l'auteur sur la pêche est le suivant :

- Surexploitation des stocks sur le plan biologique et sous-alimentation des marchés sur le plan économique ;
- Le déséquilibre est d'autant plus prononcé que la zone concernée se situe plus vers l'amont.

En ce qui concerne plus spécialement la région de DAGANA/NIANGA il faut considérer qu'elle est en sur-exploitation et sous-alimentation faibles, par conditions naturelles moyennes.

### 3.2.2. - Conséquence des aménagements hydroagricoles sur la possibilité halieutique régionale

Au stade ultime de l'aménagement hydroagricole du lit majeur, 500 000 des 600 000 ha de la "Vallée" auront été soustraits à l'épandage naturel de la crue. La possibilité annuelle à ce moment se fixera par conséquent aux environs de :

$$60 \text{ kg / ha / an} \times 100\,000 \text{ ha} = 6\,000 \text{ tonnes}$$

Ce qui est tout simplement un désastre quant à l'alimentation des marchés et au revenu des pêcheurs. Or, déjà maintenant, nous sommes en période de sous-alimentation économique.

Il importe donc que les promoteurs des aménagements hydroagricoles sachent :

- qu'il est indispensable de maintenir la production piscicole à un niveau qui doit permettre l'alimentation de la population régionale de la façon qu'elle souhaite ;

- qu'il est presque toujours possible de réaliser cette politique par le truchement des U.N.E.

C'est pourquoi les auteurs du rapport O.M.V.S / C.T.F.T. cité, conseillent de remplacer systématiquement les surfaces soustraites à l'action de la crue par des plans d'eau à vocation exclusivement piscicole. Sur les bases de 60 kg / ha / an de productivité naturelle et de 2 400 Kg / ha / an de productivité semi-intensive, il convient donc de subsister 1 ha d'étang à chaque tranche de 40 ha soustraits à l'inondation naturelle. La spéculation conseillée est celle de la pêche - pisciculture dans de grands étangs non vidangeables. Ceux-ci peuvent notamment, sans inconvénient, occuper tous les bas-fonds impropres aux cultures.

Ces dispositions minimales, appliquées aux U.N.E. de DAGANA et de NIANGA nous donnent les chiffres suivants :

- DAGANA	:	3500/40	=	<u>+</u>	90 ha
- NIANGA	:	15000/40	=	<u>+</u>	400 ha

Mais cette règle n'est d'acceptation que générale et elle ne permet au minimum que de maintenir la possibilité naturelle à son niveau actuel, lequel est déjà insuffisant pour satisfaire les besoins de la population. C'est donc bien là un stricte minimum acceptable.

Chaque U.N.E. est un cas d'espèce qui nécessite une étude spéciale. A cet égard, les U.N.E. de DAGANA et de NIANGA constituent d'excellents exemples qui méritent largement notre attention particulière.

De même que les cultures irriguées modernes sont destinées à remplacer les cultures traditionnelles de décrue, de même la pêche-pisciculture semi-intensive en étangs aménagés devra remplacer progressivement la pêche extensive en milieu naturel.



Compte tenu de l'inexistence d'aménagement hydro-agricole dans l'arrière pays, on n'étudiera ici que les problèmes d'aménagement du lit majeur.

## CHAPITRE 4. I. - CONCEPTS D'AMENAGEMENTS

La Rive Gauche de la Vallée du Fleuve, zone actuelle d'intervention de la S.A.E.D. a déjà fait l'objet d'études et d'actions d'aménagements diverses. Il est utile d'en rappeler l'essentiel afin de faciliter la compréhension des conceptions actuellement en vigueur.

### 4.1.1 - RAPPEL DES CONTRAINTES HYDRAULIQUES EXISTANTES

Les terres riveraines du fleuve bénéficient de deux apports en eau : la pluie et le fleuve :

- Les pluies sont irrégulières, en quantité, date d'apparition et répartition. Elles se produisent en hivernage (apparition en Juin-Juillet suivant la zone) et durent 4 mois.

- Le fleuve a un débit très variable. Il se caractérise par une crue annuelle très irrégulière, assez pointue (débit de pointe moyen : 4 000 m<sup>3</sup>/s) d'une durée de 3 mois. Cette crue est formée à partir des pluies du haut bassin du fleuve (Fouta Djallon) et n'est donc pas corrélée directement aux pluies tombant dans la zone d'intervention de la S.A.E.D. Après la crue, le débit baisse pour atteindre des minimums de l'ordre de 3 à 5 m<sup>3</sup>/s en étiage au mois de Mai-Juin.

Du fait de la très faible pente du fleuve dans la basse vallée, l'eau salée remonte le fleuve lorsque la crue s'achève. Cette langue salée remonte plus ou moins loin dans le fleuve en fonction de la baisse des débits et de l'eau pompée. En année moyenne, elle remonte jusqu'à Dagana. Elle peut aller jusqu'à Nianga si la crue est faible.

Une surface importante est inondée tous les ans (lit majeur) dont une grande partie (60 000 ha) est utilisée traditionnellement en culture de décrue.

#### 4.1.2 - LA SUBMERSION CONTROLEE ET SON EVOLUTION

A partir des contraintes naturelles existantes, deux systèmes de culture traditionnelle se sont développés :

- la culture sous pluie pratiquée sur les sols sableux du Diéri : le calendrier cultural est calé pour utiliser au mieux les pluies afin d'amener le mil à maturité. L'insuffisance ou la mauvaise répartition des pluies ruine la culture ;

- la culture de décrue pratiquée sur les sols argileux (Hollaldé) du lit majeur : le sorgho utilise l'eau stockée dans l'argile. L'insuffisance de crues limite les surfaces, une crue trop longue également, car on ne peut semer au-delà d'une date fixe (Décembre). Les aménagements pratiqués dans la Vallée ont tous eu pour but d'améliorer le système traditionnel de décrue.

La première phase a été la submersion contrôlée encore appelée aménagement primaire. Les cuvettes inondables sont endiguées. Des ouvrages vannés permettent de laisser passer ou non les eaux de crue.

Ceci permet d'éviter une submersion trop forte, de prolonger une submersion trop courte, mais ne change rien en cas de crue défailante.

Des aménagements de ce type ont été réalisés :

- en 1960, par la Mission d'Aménagement du Sénégal (M.A.S.) dans le cadre de l'O.A.V. (Organisation Autonome de la Vallée) sur 5 petites cuvettes (5 000 ha au total),

- en 1964, date de réalisation de la grande digue périphérique du Delta,

- en 1966, la S.A.E.D. (Société d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta) a été créée pour exploiter 30 000 ha des terres ainsi endiguées en riziculture. La culture



du riz en aménagement primaire se fait en utilisant :

- les pluies pour la levée,
- la crue pour la submersion et l'entretien des rizières.

L'absence de pluie ruine la culture, une mauvaise crue diminue les surfaces cultivées. Une telle culture reste fortement aléatoire.

Les cuvettes de l'O.A.V. sont très vite tombées à l'abandon. Pour le Delta on a rapidement (1968) envisagé le passage en secondaire qui constitue la deuxième phase.

L'aménagement secondaire consiste à relier les différents bas-fonds par des canaux à fonds plats et à séparer les zones par tranches de côte (0,50m). Ceci permet de gagner du temps dans le remplissage des rizières, nécessite moins d'eau et permet d'utiliser des variétés plus productives. Aucun des aléas (pluie et crue) n'est supprimé.

Le cycle de sécheresse (1968-73) a mis en évidence la fragilité du système. Une troisième phase dite secondaire améliorée a alors été lancée. Il s'agit de la construction des stations de pompage capable de se substituer à la crue en assurant une submersion par pompage des rizières.

Cette modification permet d'affranchir la surface mise en culture de la datte et de l'importance de la crue. La levée du riz se fait, cependant toujours sous pluie et la culture reste soumise aux aléas climatiques. Trois stations de pompage ont été construites dès 1969 : Diawar, Rong, Thiagar desservant l'essentiel des cuvettes du Delta.

Dans les trois phases décrites ci-dessus, l'aléas de la levée sous la pluie subsiste et le terrain naturel n'étant pas modifié, les hauteurs d'eau dans les parcelles restent fortes (0,20 à 0,50m) si bien que seules les variétés rustiques peuvent être utilisées. Le rendement potentiel dans de telles conditions est

au maximum de 2 T/ha. Le rendement moyen de 1 T/ha.

Dès 1972 on a commencé à tester sur de petites surfaces des aménagements en maîtrise complète de l'eau. En 1973, la reconversion de tout le programme Delta en aménagements dits tertiaires, maîtrise complète de l'eau était décidée ; elle est actuellement en cours.

#### 4.1.3 - LA MAITRISE COMPLETE DE L'EAU

Plusieurs expériences de grands aménagements en maîtrise complète de l'eau ont été faites dans la Région. La plus proche est celle de la S.D.R.S. (Société pour le Développement de la Riziculture au Sénégal) - casier rizicole de 6 000 ha en régie totale.

La plupart de ces aménagements ont échoué par cause de mauvaise gestion. Ceci a ralenti sans doute le développement de ce type d'aménagement. Cependant, deux raisons expliquent le choix de la submersion contrôlée qui, seule était développée après 1950 :

- d'une part, à la suite de la séquence pluvieuse de 1950 à 60, on a sous-estimé l'irrégularité du climat,
- d'autre part, les variétés de riz existantes à l'époque permettaient difficilement de rentabiliser les aménagements.

Ceci explique que le cycle de sécheresse de 68 à 73 conjoints avec l'apparition des variétés hautement productives (Thing Thin Way - I Kong Pao, etc...) ait permis de faire démarrer la reconversion en tertiaire des aménagements.

La maîtrise complète de l'eau en aménagement dit tertiaire consiste à diviser le périmètre déjà équipé en secondaire amélioré, en parcelles d'une taille variant de 1 à 3 ha suivant les cas, dans lesquelles un nivellement est fait de manière à ramener à 10 cm la

dénivellée existante. Chaque parcelle est desservie par un réseau d'irrigation et de drainage permettant de la remplir et vider à volonté, indépendamment des autres.

Ce système permet de remplacer la crue au même titre que le secondaire amélioré. Il permet de plus d'amener dans chacune des parcelles, tour à tour une quantité d'eau (1500 m<sup>3</sup>) suffisante pour imbibber la parcelle et faire une levée sous irrigation sans pour autant nécessiter des débits importants. On peut alors s'affranchir de la pluie. La réussite de la culture n'est plus liée aux aléas climatiques et hydrauliques. On peut même envisager la double culture sous réserve d'avoir une ressource en eau douce.

Ce type d'aménagement a été défini parallèlement par la S.A.E.D. pour reconvertir ses zones en secondaire et par l'O.M.V.S. (Organisation pour la Mise en Valeur du Sénégal) qui a élaboré un programme d'aménagement intégré de toute la vallée du fleuve dont les pièces maîtresses sont :

- un barrage hydroélectrique de régulation du fleuve à MANANTALI qui doit assurer un débit de 300 m<sup>3</sup>/s toute l'année,
- un barrage anti-sel à DIAMA (Bas-Delta) qui doit éviter les remontées d'eau salée qui deviendraient constantes après régulation. L'O.M.V.S. a prévu l'aménagement de 400 000 ha des terres irriguées en double culture dans la vallée, sur les deux rives.

Depuis 1972, les aménagements se poursuivent sur deux axes :

- reconversion par la S.A.E.D. des casiers existants en aménagement tertiaire,
- création de nouveaux aménagements à l'initiative de la S.A.E.D. (Dagana) ou de l'O.M.V.S. (Matam-Nianga. Un

programme d'aménagement à moyen terme est actuellement prévu à la cadence de 6 000 ha par an.

La mise en valeur par les grands périmètres est longue et coûteuse c'est pourquoi, on a mis sur pied à l'instar de la Mauritanie et du Mali un programme de petits périmètres répartis dans la vallée. Ce programme a pour but de permettre aux villages d'accéder rapidement à un équilibre vivrier et d'initier les paysans à la culture intensive irriguée. Ces unités sont de 15, 30 ou 45 ha, installées sur le bourrelet de berge (fréquence d'inondation inférieure à 0,20) et équipée d'une pompe sur bac flottant pour 15 ha. Le réseau est entièrement construit par les paysans. La double culture riz-blé y est pratiquée sur des parcelles de 2 000 m<sup>2</sup>. Toutes les façons sont faites naturellement. La cadence d'équipement de ce programme est de 300 ha par an.

#### 4.1.4 - EBAUCHE DES PROJETS D'AVENIR

La situation actuelle permet d'envisager dans de bonnes conditions la double culture intensive. Seule la ressource en eau douce reste limitante.

L'état d'avancement du programme O.M.V.S. laisse prévoir 3 étapes :

##### - Situation actuelle

La zone à l'aval de Dagana sur le fleuve ne peut pratiquer qu'une seule culture à cause de la remontée de la langue salée.

La zone à l'amont de Dagana est limitée par le débit d'étiage qui ne permet que la double culture sur 5000 ha.

Seules les zones riveraines des défluent du fleuve ou le stockage existe peuvent envisager sans problème la double culture (Lampsar - Taouey - Lac de Guiers).

- Après barrage anti-sel DIAMA (1981)

La zone à l'aval de Nianga peut utiliser l'eau douce stockée à l'amont du barrage. Les 22 000 ha équipés doivent pouvoir être irrigués en double culture.

A l'amont, le problème est inchangé, seul l'aménagement de stockage dans les défluent s peut permettre d'augmenter les surfaces.

- Après MANANTALI (1990)

Il n'y a plus de problèmes de ressources en eau, la double culture peut être généralisée.

On trouvera ci-joint le tableau du Plan d'Équipement qui a servi à la préparation du Vème plan et qui prend en compte ces trois phases.

Parallèlement à l'aménagement des zones inondables, il faut envisager l'irrigation par aspersion des zones sableuses environnantes, ceci doit être testé sur 1000 ha par la S.A.E.D. afin de déterminer quel est le système qui valorise mieux l'eau utilisée.

En conclusion, il faut retenir que les différents types d'aménagements existants dans la vallée actuellement ne représentent que les différentes phases d'une même évolution tendant vers la maîtrise complète de l'eau, seul système retenu pour l'aménagement de la totalité de la vallée.

TABLEAU 4.1 -

PLAN D'EQUIPEMENT MOYEN TERME

SURFACE NETTE - ANNEE DE MISE EN CULTURE

	75/76	76/77	77/78	78/79	79/80	80/81	81/82	82/83	83/84	84/85
<b>I. ZONE D'INFLUENCE DIAMA</b>										
Cuvettes déjà aménagées	870	870	870	870	870	870	870	870	870	870
Boundoun	1 500	2 700	3 200	3 200	3 200	3 200	3 200	3 200	3 200	3 200
Thiagar		800	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500
Kassack Sud	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Kassack Nord		800	800	800	800	800	800	800	800	800
Débi			500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500
Lampsar-Diaganbal				1 500	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500
Telel - Grande-Digue		500	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200
Ronc Jeunes		150	300	300	300	300	300	300	300	300
NDombo			400	400	400	400	400	400	400	400
Thiago				400	400	400	400	400	400	400
Dagana	1 500	2 700	3 200	3 200	3 200	3 200	3 200	3 200	3 200	3 200
MBilor				1 000	1 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Djerba					1 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
<b>T O T A L</b>	<b>4 270</b>	<b>8 920</b>	<b>13 370</b>	<b>17 270</b>	<b>20 770</b>	<b>22 770</b>	<b>22 770</b>	<b>22 770</b>	<b>22 770</b>	<b>22 770</b>
<b>II. V A L L E E</b>										
(Guédé		200	200	350	600	900	1 200	1 200	1 200	1 200
(Matan	100	200	300	600	900	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200
Petits périmètres (Ile d'Morphil					150	450	750	1 050	1 200	1 200
(Bakel	30	100	300	600	900	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200
Nianga pilote + grand Nianga	200	750	750	750	1 550	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Matan				1 000	1 000	2 000	3 000	4 000	5 000	5 000
Saldé Wala							1 000	1 000	2 000	3 000
Demet						1 000	3 000	3 000	3 000	5 000
Guédé					800	800	800	800	800	800
Bakel Collenghel				400	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Bakel Diawara							1 500	2 500	2 500	2 500
Nom identifié								4 000	4 000	3 000
<b>T O T A L</b>	<b>330</b>	<b>1 250</b>	<b>1 550</b>	<b>3 700</b>	<b>6 900</b>	<b>10 550</b>	<b>16 650</b>	<b>22 950</b>	<b>29 100</b>	<b>35 100</b>
Surface aménagée annuelle	3 730	5 170	5 150	6 050	6 700	5 650	6 100	6 300	6 150	6 000
Surface annulée	4 500	9 770	14 920	20 970	27 670	33 320	39 420	45 720	51 870	57 870

## CHAPITRE 4. 2. - ANALYSE DES COUTS

---

Les aménagements en cours de réalisation sont de deux types :

- grands aménagements en maîtrise complète de l'eau.

Les programmes en cours sont :

- Delta (Boundoum, Kassack Sud, Thiagar)
- Dagana,
- Nianga,

- petits périmètres :

- Guédé,
- Matam,
- Bakel.

Les cuvettes de Dagana et Nianga sont aménagées directement en maîtrise complète de l'eau, alors que celle du Delta comme on l'a vu plus haut, sont passées par diverses étapes espacées dans le temps. Le tableau (4.2. ci-après) récapitulatif des investissements réalisés dans le Delta depuis 1964 permet le calcul actualisé à 1975 des différentes phases d'aménagement.

On trouve en page suivante une comparaison des éléments composant les coûts des cuvettes déjà aménagées. Cette analyse faite en prix 1975 doit permettre de dresser une structure du coût à l'hectare type pour faciliter l'élaboration du diagnostic.

TABLEAU 4.2. - TABLEAU RECAPITULATIF DES INVESTISSEMENTS DE LA S.A.E.D. DANS LE DELTA

(exclusion des projets bien identifiés : Dagane, Nianga, Matam)

<u>Investissements</u>	1964/65	1965/66	1966/67	1967/68	1968/69	1969/70
1) Etudes	210			25		24
2) Recherches						20
3) Aménagements						
. Primaire	DP 850	Piste 15	Piste 30			
. Secondaire		BN 94	43 180		200	Tellel 30 Stns 240 Planage 5 Thiagar 126 Boundoum 28 D.B. 24
. Tertiaire					Ndiael 70	
4) Equipement						
. Agricole	130		75	15	31	10 5 3
. Irrigation						
. Véhicule						
- TP -		21				
5) Agro-industrie						
6) Construction		BB 34 BE 20	RB 5 Knet KS 43	10 RB 9 mobilier 5	Sav 32 UR Det logt. R-B 40	11 URD 7
<u>Fonctionnement</u>						
1) Subvention			79	93	107	69
2) Assistance Technique				113		165
3) Entretien					50	40
T O T A L	1 230	221	476	260	580	785



TABLEAU 4.2. - TABLEAU RECAPITULATIF DES INVESTISSEMENTS DE LA S.A.E.D. DANS LE DELTA (Suite)

Investissements	Année Budgétaire						Millions de F.CFA
	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	TOTAL
1) Etudes	5	Bound.Th 40	Kassack Bound. 6 8	Top B.T.K. G.DT 12 22	KWT DL 37 19	DL 22 140	570
2) Recherche	10	18	15	12	16	15	106
3) Aménagements . Primaire							885
. Secondaire	id. 18 2			41 Station pompage 16			1 121
. Tertiaire		Bound Sav. 54 97	Sav. 35 9 C.T. Bound 150	Th 98 Boundoum 173	PL 50 Th 50 Contr.Boun 22 Boundoum 350	PL 90 KS 210 Th 126 Contrôle 28	1 403 + 140 P1
4) Equipement . Agricole . Irrigation . Véhicule	14 3	28	8	72 23	56	82 9 12	576
- TP -		23	35	4 6	12	22	123
<del>5) Agro-Industrie</del>	<del>810 107</del>	<del>810 0</del>					<del>173</del>
6) Construction		12		30	1	45	392
Fonctionnement							
1) Subvention	74	90	90	80	80	80	842
2) Assistance Technique		75	130		80	100	641
3) Entretien	40	40	40	40	40	40	330
TOTAL	273	485	535	629	813	1 021	7 302

(Francs CFA 1975)

POSTES	DELTA	DAGANA	NIANGA	PETITS PERIMETRES MATAM
(4)	(1)			
(1) <u>Digues</u>	2 550 (2) 13 500 ha	(3) 110 3 200 34	9 000 46	néant
(2) <u>Aménagement secondaire</u>				
- études	110 7 000 ha	-	50 5 000 ha	-
- travaux	2 277 7 000 ha	324		
(3) <u>Maîtrise complète de l'eau</u>				
- études	105 7 000 ha	15 3 200	90 28	5
- travaux	1 580 5 500 ha	286 3 200	1 963 3 200	594 810
- planage	-	70 3 200	400 125	109 810
<u>Total Aménagement</u>	893	1 098	1 335	230
<u>Construction</u>	(5) 795 13 500 ha	(6) 55 3 200	(7) 80 810	100 2 70
<u>Matériel Agricole</u>	(9) 480 7 000 ha	(8) 100 3 200	31 88 810	109 0
T O T A L	1 041	1 146	1 544	300

(1) - Montant total actualisé en millions F CFA

(2) - Surface concernée

(3) - Coût à l'hectare en milliers F CFA.

- (4) - La digue du Delta joue un rôle d'infrastructure routière et de protection du parc de Djoudj. La totalité du coût de cette infrastructure n'est pas à imputer aux aménagements hydroagricholes.
- (5) - Ce coût comprend la création des villages de Colons du Delta.
- (6) - Ce périmètre est sous-équipé en bâtiment du fait de l'existence des installations de Richard-Toll.
- (7) - Ce matériel est insuffisant en équipement de battage et récolte.
- (8) - Nettement insuffisant dans une optique de mécanisation intensive.
- (9) - La totalité investie en matériel est de 960 Millions F.CFA, compte tenu de l'âge du parc on a retenu 50 % pour valeur actuelle.
- (10) - Ce montant ne comprend que le groupe motopompe. L'aménagement est réalisé par les paysans à la main, le coût de la main d'oeuvre est nul.

Compte tenu de ce que l'on sait des différents aménagements existants on retiendra les ordres de grandeur existants comme structure de coût type grands aménagements.

TABLEAU 4.4. - COUTS D'AMENAGEMENT A L'HECTARE - RESUME -

	Coût / Hectare	% Coût total
Endiguement	50 à 100 000 <i>90 000</i>	9 %
<u>Aménagement</u>		
- Secondaire à tert. station	(400 000)	(stations (20 %) 60 % (G.C. réseau (20 %)
- Secondaire à tert.	(250 000)	dont (terrassment (60 %)
- Tertiaire	<del>625 000</del> <i>650 000</i>	réseau
Planage	100 000	9 %
Construction	50 000	5 %
Equipement agricole	180 000	17 %
T O T A L	1 065 000	100 %

Pour les petits aménagements les coûts sont faibles du fait de l'abondance de main-d'oeuvre. Par contre l'espérance de récolte est plus faible que dans les grands aménagements du fait de l'absence de digue. Il faut signaler de plus que l'absence d'économie d'échelle au niveau du fonctionnement fait que les petites unités restent coûteuses au point de vue fonctionnement et encadrement.

#### CHAPITRE 4.3 - ANALYSE COMPARATIVE GRANDS ET PETITS AMENAGEMENTS DIAGNOSTIC

---

Indépendamment du type d'irrigation (aspersion, superficielle ou autre), il faut distinguer deux catégories d'opérations : les grands et les petits périmètres. Ils coexistent actuellement dans la vallée. Il est important de déterminer quelles en sont les caractéristiques afin, dans le cadre de l'élaboration du diagnostic, de pouvoir dégager une stratégie d'aménagement qui tire le maximum de la combinaison de ceux-ci.

##### 4.3.1. - LES GRANDS PERIMETRES

On a vu que l'essentiel de la surface aménageable est cultivable (notamment en riz) et inondable avec des fréquences de retour incompatibles avec un aménagement quelconque.

L'aménagement de la vallée (quelque soit l'objectif poursuivi) ne peut se faire sans prévoir l'aménagement de ces zones et donc leur endiguement. Suivant la forme des cuvettes, l'endiguement coûte plus ou moins cher.

On a donc toujours intérêt à chercher à aménager des cuvettes compactes présentant une forme favorable à l'endiguement. Compte tenu de la disposition des villages situés sur le Diéri et sur le bourelet de borge le long du fleuve, il peut y avoir à déplacer sur des distances non négligeables la population.

Du fait de la nature des sols (très argileux) le travail à la main pour la reconstruction des canaux est très long et très difficile. De plus le coût des digues oblige à rentabiliser rapidement l'aménagement, ce qui impose des cadences rapides et donc un aménagement fait par les engins mécaniques.

Ce type de réalisation et les superficies ainsi aménagées nécessitent et permettent des parcelles d'une assez grande taille (2 à 3 ha).

La mise en valeur rapide de l'aménagement, nécessaire vu son coût, rend difficile la vulgarisation et fait que l'exploitation est faite par voie mécanique.

Tout ce processus pousse à un désintéressement des paysans qui deviennent des manoeuvres. Par contre, les cadences d'aménagements possibles et les surfaces aménageables de cette façon permettent de concilier les objectifs augmentation revenu paysan et couverture des besoins nationaux.

#### 4.3.2 - LES PETITS PERIMETRES

Leur but est de mettre à la disposition des villages un moyen d'assurer rapidement leur équilibre vivrier au moindre coût. Pour cela, on réalise des unités d'une quinzaine d'hectares dotées d'un groupe motopompe sur flotteur. Les unités sont implantées sur des sites dont la fréquence d'inondation est faible. (1 fois tous les 5 ans ou plus) c'est-à-dire sur le bourrelet de berge. Ceci permet une implantation à proximité des villages. Les terres légères permettent un aménagement manuel plus facile. Les faibles surfaces permettent un bon encadrement des paysans. Cette formule au niveau du respect de la structure sociale, de la vie du village, et de la prise en compte du périmètre par les paysans est très bonne. Elle ne permet malheureusement pas d'aménager une surface importante et est donc forcément limitée dans l'espace à un niveau qui ne permet pas de satisfaire des objectifs de revenus ou de production en accord avec la politique nationale. De plus les coûts de production du riz y sont élevés du fait de la grande perméabilité des terres.

#### 4.3.3. - DIAGNOSTIC : UN COMPROMIS

Il faut, dans l'avenir, tenter de concilier les deux formules afin de permettre l'aménagement du maximum de surface sans pour autant perdre le caractère motivant les opérations "petits périmètres".

On doit aménager en premier les zones où le coût est le plus faible. Il faut donc prévoir d'étendre les petits périmètres dans toutes les zones possibles (voir tableau 4.4). L'implantation est déterminée par la côte du terrain naturel. L'endiguement intervient ensuite ou parallèlement, afin de ne pas être tenu de respecter des délais rapides au niveau d'une cuvette (problème du capital immobilisé); on veillera à minimiser le coût des endiguements (notamment en se protégeant contre une fréquence inférieure à celle actuellement retenue). L'aménagement se fait par petites unités en allant des terres les plus hautes (actuellement non utilisées vers les plus basses (utilisées en décrue) de manière à permettre la poursuite temporaire du système traditionnel. Seules les zones basses (sols lourds) seront arrangées par les engins et ceci en dernier lieu.

La diminution des coûts d'aménagement résultant de cette nouvelle stratégie, permettra, pour un financement annuel donné d'augmenter le rythme des aménagements.

Tout ceci reste à préciser en fonction de l'analyse économique de rentabilité qui pourra être faite lors de la programmation mais il ne faudra pas perdre de vue qu'un certain nombre d'éléments non chiffrables doivent être pris en compte.

TABLEAU 4.5 - SURFACE TERRES NON INONDABLES INCLUSES DANS LES U.N.E.  
POUR DIFFERENTES FREQUENCES DE CRUE

NOM DES U.N.E.	1/4	1/10	1/100
GUIDARAR	184	64	46
DAGANA	480	304	136
NGALENHA	1 516	955	345
MORFIL (1-9)	6 072	4 538	1 451
MORFIL (10-18)	1 866	1 046	94
DOUE	513	390	185
DREFONDE	5 129	2 426	1 168
TILOGNE	-	-	-
DIAMEL	10 320	6 142	2 959
MATAM KANEL	4 588	2 572	1 425
TIANGOL BALLEL	1 625,5	1 120	453
DEMBAKANE	51	30	-
T O T A L	32 345	19 587	8 272

(1) Il s'agit en fait des surfaces situées à une cote supérieure ou égale à celle de la crue de fréquence indiquée. La hauteur de crue est celle observée dans le fleuve qui est plus élevée que celle du lit majeur. Les surfaces indiquées ci-dessus sont donc sous-estimées.

Ces surfaces sont celles comprises dans les unités naturelles d'équipement O.M.V.S. Elles ne comprennent pas un grand nombre de terres riveraines du fleuve et donc élevés.



# ANNEXE I

## EXEMPLE DE CALCUL DU COUT DU M3 POMPE

=====

### Ier Cas - CAMPAGNE CONTRE SAISON 74/75 - Dagane Station A

200 ha pré-irrigués sur une surface prévue pour la station de 800 ha

Matériel : 2 groupes 300 KVH  
4 pompes débit de 2 500 m<sup>3</sup>/ha 3,26 MGT

Nombre heures de fonctionnement :

350 h par groupe  
350 h par pompe - 2 pompe seulement ont fonctionné.

### Charges fixes

- amortissement - Génie Civil 90 Millions F CFA  
20 ans = 4,5 millions  
2,75 Millions par campagne

- équipement 75 Millions F CFA  
10 = 7,5 millions  
3,75 Millions par campagne

- main d'oeuvre

I gardien	360 000
I/2 mécanicien )	720 000
I/2 électricien)	
	<hr/> 1 080 000

0,54 par campagne

- pièces détachées 2 % x 75 = 1,5 Million  
0,75 million par campagne  
Total charges fixes 7,79 millions F CFA

cubature pompe : 1 750 000 m<sup>3</sup> (9 000 m<sup>3</sup>/ha)  
coût m<sup>3</sup> = 4,45 F/m<sup>3</sup>

Charges variables

- carburant consommation :

$$42\ 000\ 1 \times 37,5 = 15\ 750\ 000\ \text{F CFA}$$

- Lubrifiant

200 000 F CFA

---

15 950 000 F CFA

$$\text{Coût m}^3 = 1,11\ \text{F/m}^3$$

$$\text{coût Total } 5,56\ \text{F CFA/m}^3$$

2ème Cas - PREVISIONNEL STATION A POUR 800 ha (15/76)Charges fixes

7,79 Millions F CFA

$$\text{Cubature pompé : } 720\ \text{h} \times 4\ \text{pompes} = 7\ 200\ 000\ \text{m}^3$$

$$(9\ 000\ \text{m}^3/\text{ha})$$

$$\text{charge au m}^3 = 1,08\ \text{m}^3$$

Charges variables

$$\text{Carburant } 120\ 1/\text{h} \times 720 = 86\ 400 \times 37,5 = 3\ 240\ 000$$

Lubrifiant

400 000

$$\text{Charge au m}^3 = 0,51$$

$$\text{Prix du m}^3\ 1,59\ \text{F CFA}$$



## CHAPITRE 5.1 - LES SERVICES D'ENCADREMENT ET DE VULGARISATION

### 5.1.1. - Les Centres d'Expansion Rurale

La structure officielle de base est constituée par les C.E.R. (Centre d'Expansion Rurale) qui sur le plan hiérarchique sont organisés de la façon suivante :

#### Au niveau de la Région

Responsable : assistant régional aux C.E.R.

Rôle : il assure auprès de l'adjoint au Gouverneur chargé du développement :

- . le secrétariat de la Commission Régionale d'Assistance aux C.E.R.
- . les liaisons entre les Services régionaux et les C.E.R.
- . le contrôle du fonctionnement des C.E.R. et de l'exécution des actions en liaison avec les autorités départementales.

#### Au niveau départemental

Responsable : assistant départemental aux C.E.R.

Rôle : outre les rôles précédents tenus à l'échelon départemental, l'assistant départemental :

- réalise les études économiques des projets des zones encadrées, en liaison avec les autorités départementales.
- assiste et contrôle techniquement les C.E.R.

#### Au niveau Arrondissement

Il existe un C.E.R. par arrondissement qui comprend un agent de

tous les Services Techniques. Le Chef de C.E.R. est responsable vis à vis du Préfet de l'exécution programme du C.E.R. et en assure la gestion financière et technique.

La tâche des C.E.R. ne se limite pas à la vulgarisation des techniques de production agricoles (végétales et animales), mais vise également à promouvoir des projets locaux de développement.

En effet les moyens des C.E.R. sont très limités, aussi bien en personnel qu'en matériel, notamment en véhicules, (9 véhicules pour 11 C.E.R. dans la Région du Fleuve) et leur possibilités sont donc restreintes.

C'est ainsi que pour la campagne 1975-1976, l'activité de l'ensemble des 11 C.E.R. de la Région du Fleuve peut se résumer comme suit :

- Matériel, engrais et bêtes de trait vendues aux agriculteurs représentent un montant de 32,8 Millions F.CFA.
- Les semences suivantes ont été distribuées :
  - . Paddy : 1 184 Tonnes
  - . autres semences : c.f. tableau suivant.

TABLEAU 5.1 - QUANTITES DE SEMENCES DISTRIBUEES PAR LES C.E.R.

DEPARTEMENT	QUANTITE DE SEMENCES DISTRIBUEE KG				OBSERVATIONS
	Mil	Sorgho	Niébé	Maïs Hybride	Maïs offert par CARITAS
DAGANA	26,800	-	90	750	
PODOR	96,400	0,350	12	-	
MATAM	44,500	-	-	-	
Total Region	167,000	0,350	102	750	

- lutte contre les sauterelles, les rats et les wangs :
- création et suivi de petits projets locaux tels que :
  - . Coopérative de pêche Diella (Serné)
  - . Création de 16 jardins collectifs
  - . Création de 3 coopératives charbonnières
  - . Construction de 2 classes à FANAY-DIERI (MATAM)

Pour l'ensemble de la zone étudiée il existe en total 12 C.E.R. (11 pour la Région du Fleuve et 1 pour l'arrondissement d'Olaldou).

Il convient de noter qu'en plus de l'action proprement agricole les C.E.R. ont une action à caractère social qui se traduit par des campagnes de chloroquinisation et par des programmes de protection nutritionnelle et sanitaire.

#### 5.I.2. - Les Services de l'Agriculture

Parallèlement aux C.E.R. et dépendant directement du Ministère du Développement Rural, on trouve :

- au niveau régional : l'Inspecteur Régional de l'Agriculture,
- au niveau départemental : le Secteur Départemental de l'Agriculture.
- au niveau de l'Arrondissement : un agent de l'Agriculture qui est intégré à l'équipe du C.E.R.

Les Services ont essentiellement les rôles suivants :

- vulgarisation : en fait ce rôle est principalement tenu par les C.E.R.
- tenue et mise à jour des statistiques agricoles.
- conseils auprès du paysan en tant qu'intermédiaire entre lui et l'O.N.C.A.D.
- appui technique de la coopérative.

### 5.I.3. - La S.A.E.D.

- Sur ses périmètres aménagés en réseau tertiaire, la S.A.E.D. a adopté une densité d'encadrement d'un encadreur de base pour trente familles, soit environ un encadreur pour 100 ha dans le cadre des périmètres du Delta.

Cette densité constante pendant les cinq premières années peut-être progressivement ramenée à un encadreur pour 200 ha.

Ce mode d'encadrement est évidemment très intensif par rapport à celui des C.E.R.

Au cours de la Campagne 1975-1976, le montant des engrais, pesticide et matériel mis en place par la S.A.E.D. chez les agriculteurs était le suivant : (Source : Rapport annuel 1975 des C.E.R.).

- engrais .....	50,1 millions F.CFA.
- pesticide riz .....	42,4       "       "
- pesticide tomate .....	75,9       "       "
- matériel de culture .....	16,1
	<hr/>
	184,5 millions F.CFA.

- Outre les actions de formation agricole aussi bien auprès des paysans qu'auprès du personnel de la S.A.E.D., cette dernière a ouvert 5 Centres d'Alphabétisation (3 en Woloff et 2 en Pulaar) pour un total de 300 Chefs d'Exploitation.

### 5.I.4. - Relation entre la S.A.E.D., les C.E.R. et les Inspections de l'Agriculture

- Au niveau régional, la S.A.E.D. participe aux réunions de la Commission Régionale d'Assistance aux C.E.R. Elle est donc

informée des programmes des C.E.R. et participe à leur élaboration.

- Par contre il semble que les C.E.R. sont peu informés des programmes de la S.A.E.D. et ne se sentent pas concernés par son action.
- Il serait sans doute souhaitable qu'une plus grande collaboration s'établisse entre les C.E.R. et la S.A.E.D., certaines actions des C.E.R., notamment les actions à caractère social qui sont propres aux C.E.R., n'étant pas du domaine de la S.A.E.D



## CHAPITRE 5.2. - LES STRUCTURES DE COMMERCIALISATION

Dans l'ensemble de la zone étudiée (Région du fleuve et arrondissement d'OLODOU) la commercialisation des principaux produits est assurée par l'Office National des Coopératives et de l'Assistance pour le Développement ( O.N.C.A.D. ).

Toutefois, à l'intérieur de sa zone d'action, la S.A.E.D. commercialise sa propre production : riz, tomates, blé.

Enfin la canne à sucre produite par la C.S.S. est traitée directement par l'Usine de RICHARD TOLL et le sucre produit commercialisé par la C.S.S.

### 5.2.I. - L'O.N.C.A.D.

L'O.N.C.A.D. intervient dans les secteurs suivants :

- Equipement du monde rural

Commercialisation des produits agricoles suivants :

- . Arachide
- . Mil-Sorgho
- . Niébé
- . Maïs
- Commercialisation secondaire du riz usiné,
- Organisation et encadrement des Coopératives,
- Gestion du "Capital Semences" pour les produits précités,
- Evacuation de tous les produits commercialisés par les Coopératives et organismes d'intervention.

#### 5.2.I.I. - Equipement du Monde Rural

Il s'agit de l'équipement en matériel et produits agricoles.

La mise en place et la distribution se font par l'intermédiaire des coopératives et des organismes d'intervention (S.A.E.D.).

### 5.2.1.2. - Commercialisation des Produits Agricoles

L'O.N.C.A.D. commercialise les produits agricoles suivants :  
Arachide - Mil - Sorgho - Niébé - Maïs.

Pour la Campagne Agricole 1975-1976 les quantités commercialisées ont été les suivantes dans la Région du Fleuve :

TABLEAU 5.2. - COMMERCIALISATION DES PRODUITS AGRICOLES EN 1975-76 (en tonnes)

	Mil-sorgho	Arachide	Maïs-Niébé
<u>Préfecture DAGANA</u>			
Arrondissement MBANE	99,6	155,6	Néant
" RAO	7,6	2 397,7	
" ROSS BETHIO	7,1	382,6	
TOTAL	114,3	2 915,9	
<u>Préfecture PODOR</u>			
Arrondissement KASCAS	660,3		
" NDIUOM	102,2	Néant	Néant
" T. BOUBACAR	0		
" SALDE	640,3		
TOTAL	1 402,8		
<u>Préfecture MATAM</u>			
Arrondissement KANEL	85,5		
" OUROSSOGUI	181,1	Néant	Néant
" SEMME	173,7		
" THILOGNE	258,8		
TOTAL	699,1		
T O T A L Région	2 216,2	2 985,9	Néant

Ce tableau permet de formuler les remarques suivantes :

- Les quantités de mil et sorgho commercialisées dans le Département de DAGANA sont faibles.
- L'arachide n'est commercialisée que dans le Département de DAGANA où la production est concentrée dans l'arrondissement de RAO.
- Les autres produits ne sont pas commercialisés.

Les tonnages commercialisés sont évidemment fonction de la production. Pour l'ensemble de la Région du Fleuve, les quantités commercialisées pour les trois dernières campagnes ont été les suivantes :

	Mil-Sorgho	Arachide	Maïs	Niébé
Campagne 1973 - 1974	7 035	785	249	219
Campagne 1974 - 1975	323	290	0	0
Campagne 1975 - 1976	2 216	2 936	0	0

Ces tonnages sont toujours très faibles par rapport à la production qui est en très grande partie auto-consommée.

La commercialisation se fait par l'intermédiaire des coopératives, chaque coopérative ayant un point d'achat.

Les prix des produits au producteur au 1er mai 1976 sont les suivants :

TABLEAU 5.3 - PRIX DES PRODUITS AGRICOLES AU PRODUCTEUR AU 1ER MAI 1976

P R O D U I T S	P R I X	O B S E R V A T I O N S
Arachide en coque	41,50 F.CFA/kg	40 F.CFA à l'achat + 0,5 F.CFA ristourne + 1,0 F.CFA retenue anti-fraude versée en fin de campagne
Arachide décortiquée	68 F.CFA/kg	
Mil-Sorgho	35 F.CFA/kg	34 F.CFA à l'achat + 1 F.CFA retenue anti-fraude
Paddy	41,50 F.CFA/kg	
Maïs	37,0 F.CFA/kg	
Niébé	28,0 F.CFA/kg	

#### 5.2.I.3. - Commercialisation du paddy usiné

L'O.N.C.A.D. commercialise le riz blanc vendu par la S.A.E.D. à la sortie de l'usine.

#### 5.2.I.4. - Organisation et encadrement des coopératives

Ce point fait l'objet du chapitre suivant.

5.2.I.5. - L'O.N.C.A.D. met directement à la disposition des agriculteurs (sous forme de prêt) les semences nécessaires, sans passer par l'intermédiaire des coopératives.

En fin de campagne, l'O.N.C.A.D. récupère directement en nature la semence pour reconstituer son stock de semence. Elle n'ouvre officiellement la campagne de commercialisation qu'après avoir récupéré 80 % de son capital semences.

#### 5.2.I.6. - Evacuation de tous les produits commercialisés par les coopératives et les organismes d'intervention

Les produits commercialisés par l'O.N.C.A.D. ou par les Organismes d'Intervention (S.A.E.D.) sont tous évacués par l'O.N.C.A.D., soit à l'aide de son propre parc de camion, soit par l'intermédiaire de transporteurs privés liés par contrat.

Les prix officiels de transport sont les suivants :

Type de voie de circulation	Tarif de la tonne kilométrique
Goudron	17 F.CFA / T / Km
Piste améliorée	22 F. " "
Piste ordinaire	25 F. " "
Mauvaise piste	50 F. " "
Tout-terrain	60 F. " "

#### 5.2.2. - La S.A.E.D.

La S.A.E.D. commercialise les produits agricoles des périmètres sur lesquels elle intervient : paddy, tomates et blé. Le blé n'étant encore cultivé que sur une des petites superficies ne donne pas lieu à une commercialisation notable.

##### 5.2.2.I. - Paddy

Le paddy commercialisé est acheminé vers la rizerie de Ross-Béthio dont la capacité actuelle d'usinage est de 25 000 tonnes de paddy

par an et la capacité de stockage de 5 000 tonnes.

Les quantités commercialisées pour les trois dernières campagnes sont les suivantes :

- 1973-74 : 3 916 tonnes
- 1974-75 : 8 120 tonnes soit 44 % de la production
- 1975-76 : estimation de 6 000 tonnes. Pour cette campagne ce chiffre est inférieur de moitié aux prévisions ; cela est dû aux dégâts causés par les rats.

Plus de 50 % de la production de Paddy est conservé par le producteur, essentiellement pour son auto-consommation, mais également pour une vente directe illicite.

La commercialisation du paddy par la S.A.E.D. présente deux difficultés :

- . le stockage du paddy
- . la commercialisation du maximum de la production.

. Stockage du paddy

La politique actuelle d'intensification de la production et de mise en place de petits périmètres pose un problème de stockage et de transport. L'usine de ROSS BETHIO ne dispose pas d'une infrastructure de stockage suffisant.

Le stockage du paddy pose un double problème :

- stockage du paddy destiné à l'usinage et aux semences.
- évacuation du riz usiné pour permettre à l'usine de travailler au maximum de sa capacité pour limiter le stockage du paddy. Le riz usiné se conserve mal (jaunissement, attaque par les charançons) et doit être évacué rapidement. Or ces évacuations par l'O.N.C.A.D. ne se font pas encore assez rapidement.

. Augmentation des quantités commercialisées :

Il serait souhaitable d'accroître au maximum les quantités commercialisées et de réduire les ventes par les "circuits parallèles".

L'un des moyens d'y parvenir est sans doute la vulgarisation du battage mécanique qui présente les avantages suivants :

- rapidité d'exécution
- connaissance exacte de la production
- récupération aisée des redevances
- meilleure qualité du produit battu, en particulier sa propreté.

5.2.2.2. - Tomates industrielles

Pour la campagne 1974-75, sur une production de 10 300 tonnes, la commercialisation a été faite comme suit :

- quantité livrée à l'usine SOCAS de ROSS BETHIO :  
5 182 T soit 50 %
- quantités vendues sur les marchés locaux :  
4 300 T soit 42 %
- quantités perdues par manque de camions :  
800 T soit 8 %.

On note qu'une part importante de la production est vendue sur les marchés locaux en tant que légumes frais, à un prix plus élevé que le prix d'achat par la SOCAS. Mais il est certain que le pourcentage de vente directe ira en diminuant très rapidement avec l'augmentation de la production.

En 1976 le prix d'achat de la tomate au producteur est de 15 F. CFA/Kg en champs et 18,50 F.CFA/Kg rendu usine SOCAS à ROSS BETHIO.

### CHAPITRE 5.3 - LES COOPERATIVES ET LES GROUPEMENTS DE PRODUCTEURS

Deux formes d'Associations professionnelles existent dans la zone d'étude : les coopératives encadrées par l'O.N.C.A.D. , les associations professionnelles dans les périmètres S.A.E.D.

#### 5.3.I. - Coopératives encadrées par l'O.N.C.A.D.

Théoriquement, toutes les actions de développement agricole menées par les C.E.R. doivent faire intervenir les coopératives.

##### 5.3.I.I. Constitution d'une coopérative

Une coopérative groupe de 100 à 200 adhérents. Elle comprend un Conseil d'Administration de 9 membres qui élit un président et deux vices-présidents, et désigne le gérant de la coopérative.

Le montant de la part sociale d'un adhérent est de 1 000 F.CFA.

##### 5.3.I.2. - Nombre de coopératives

Le tableau ci-dessous indique le nombre des coopératives en 1976 pour la Région du Fleuve, par types d'activité.

	Arachide	Mil	Riz	Maraichage	Elevage	Pêche	Charbon de bois
Département de							
DAGANA	16	6	3	2	6	7	-
PODOR	-	32	24	-	2	9	1
MATAM	-	49	-	-	-	-	
VILLE DE ST-MOUIS	-	-	-	-	-	1	
T O T A L	16	87	27	2	8	17	1



En moyenne une coopérative arachidière commercialise de 100 à 120 tonnes d'arachides, alors qu'une coopérative de Mil commercialise 70 tonnes.

#### 5.3.I.3. - Rôle des Coopératives

Les coopératives interviennent pour la commercialisation des produits agricoles et l'octroi de prêts auprès des préposés.

##### . Commercialisation

La coopérative commercialise les produits de ses "adhérents" (ceux qui ont acquis une part sociale), et également ceux de ses "usagers" qui n'ont pas acquis de part sociale mais qui commercialisent par son intermédiaire.

##### . Prêts auprès des adhérents

- Seuls les adhérents peuvent bénéficier des prêts qui peuvent être de différente nature :
  - prêt "engrais" remboursable en fin de campagne,
  - prêt "vivres" remboursable en fin de campagne,
  - prêt "matériel" remboursable en 5 annuités versées à chaque récolte annuelle,
  - prêt "boeufs" remboursable en 5 ans.

La coopérative ne consent jamais de prêt en espèce.

- Les différentes demandes de prêts des agriculteurs sont regroupées au niveau de l'Arrondissement par l'agent d'encadrement de l'O.N.C.A.D. Ces demandes sont ensuite centralisées par coopératives pour être discutées par la Commission Régionale d'Octroi, présidée par le Gouverneur de la Région. Les prêts sont accordés sous réserve des deux conditions suivantes :

Le montant total des prêts doit-être inférieur à la capacité d'endettement de la coopérative qui est égale à la moyenne des montants de la commercialisation des quatre dernières années.

La coopérative doit avoir remboursé ses dettes à 80 %.

A titre d'exemple, pour la campagne 1975-76, les coopératives ont prêté les tonnages d'engrais suivants :

. Engrais pour arachide	114 tonnes
. Engrais pour mil	30 tonnes
. Engrais pour maraichage	108 tonnes

Les crédits correspondant à ces prêts sont accordés par la B.N.D.S. dont le crédit à l'Agriculture constitue la principale activité. La B.N.D.S. gère les dépôts et l'épargne des coopératives.

### 5.3.2. - Associations professionnelles S.A.E.D.

#### 5.3.2.1. - Grands périmètres

##### a) - Groupements de Producteurs

Au départ les coopératives étaient du type coopératives ONCAD.

Mais assez rapidement la SAED s'est aperçue que ces coopératives étaient trop importantes pour être réellement efficaces et que les paysans ne se sentaient pas concernés individuellement.

Aussi a-t-elle créé à partir de 1971 sur les périmètres aménagés en réseau tertiaire les "Groupements de Producteurs" qui comptent un petit nombre d'adhérents (15-20) et constituent le premier échelon coopératif.

Les terres d'un groupement (40-60 ha) correspondent à une même unité hydraulique pour laquelle les problèmes techniques sont identiques. L'unicité de ces problèmes et le nombre restreint

des adhérents font de ce groupement un "noyau" homogène où règne l'esprit communautaire.

Pour certains groupements ( cas de DAGANA )  
l'attribution des terres est collective : il n'y a pas de parcelles individualisées, l'ensemble des adhérents travaillant sur les terres du groupement de façon collective et se répartissent le bénéfice à la fin de la campagne agricole.

Pour d'autres groupements (périmètres de BOUNDOUM)  
l'attribution des terres est individuelle, chaque membre ayant sa parcelle propre.

Chaque groupement est encadré par un encadreur de la SAED à raison d'un encadreur pour deux groupements, et d'un chef de zone pour 10 encadreurs.

Ces groupements de producteurs se sont révélés très efficaces, notamment à DAGANA où ils sont au nombre de 80.

#### b) - Coopératives de développement

En 1975 la S.A.E.D. a créé les Coopératives de Développement, dont les membres sont les groupements de producteurs précités. Une telle coopérative comprend 15 à 25 groupements ; le montant de la part sociale d'un groupement est de 2 000 F.CFA.

Les premières coopératives de développement ont été mises en place en 1975 à DAGANA. On compte à ce jour :

à DAGANA	:	1 coopérative de 20 groupements soit 308 adhérents
		1 coopérative de 24 groupements soit 374 adhérents
à GAE	:	1 coopérative de 18 groupements soit 271 adhérents
		1 coopérative de 18 groupements soit 264 adhérents

soit au total		4 coopératives : 80 groupements	=	1 217 adhérents
---------------	--	---------------------------------	---	-----------------

c) - C. U. M. A.

Il a été démontré antérieurement la nécessité de certains travaux mécanisés, mais en même temps le danger de cette mécanisation réalisée par la SAED qui entraîne de la part du paysan une certaine passivité vis-à-vis de son exploitation.

Aussi serait-il préférable de rendre le paysan propriétaire du matériel agricole mécanisé. Un groupement de producteurs représente une superficie trop restreinte pour recevoir un équipement trop complet.

On pourrait alors envisager un tracteur pour 60 à 70 ha, c'est à dire pour 2 groupements qui constitueraient une C.U.M.A. de 4 groupements avec 2 tracteurs de puissance différente et complémentaire.

Ces deux types de C.U.M.A. seront expérimentés à partir de Juin 1976 à GUEDE et DAGANA par la F.A.O. ; l'expérience devrait donner de précieux renseignements.

Ces C.U.M.A. pourraient enfin facilement s'intégrer dans les coopératives de développement.

d) - Association d'Intérêt Rural A.I.R.

Les grandes coopératives initiales ont été soit dissoutes soit scindées en sections dont certaines ont été appelées A.I.R.

C'est ainsi que la SAED compte 13 A.I.R. dont 4 à GUEDE.

Ces A.I.R. ne devraient constituer qu'une étape provisoire pour se transformer ensuite en coopérative.

Les "Petits Périmètres" ont été lancés dans les régions de MATAM, BAKEL et dans la zone d'action de l'ex-OAV dans le double but d'assurer rapidement l'équilibre vivrier des paysans dans des zones où il n'existe pas encore de grands périmètres, et de les initier aux techniques d'irrigation.

C'est ainsi que fin 1976, les superficies ainsi aménagées seront de 520 ha, concernant 35 villages. (le tableau ci-joint donne la liste des périmètres et villages concernés, avec les superficies correspondantes).

La superficie type des périmètres est voisine de 15ha, ou d'un multiple de 15 ha, un groupe monopompe devant permettre une telle superficie.

La totalité des agriculteurs du périmètre constitue un groupement :

- . Dans la région de BAKEL le périmètre est cultivé collectivement par le groupement, sans que des parcelles individualisées soient attribuées à des familles. Le revenu global est réparti en fin de campagne en fonction du travail fourni.
- . Dans la région de MATAM au contraire, les parcelles sont individualisées, chaque paysan cultivant, "sa" propre parcelle.

Dans tous les cas, la faible dimension de ces périmètres fait que les nombres du groupement se connaissent parfaitement et que ce groupement prend lui-même un caractère coopératif.



## CHAPITRE 5.4 - LES ORGANISMES DE RECHERCHE

### 5.4.1. - Recherche Agronomique

Trois organismes interviennent actuellement dans la Recherche Agronomique : l'I.S.R.A., l'O.M.V.S. et la S.A.E.D.

#### 5.4.1.1. - I.S.R.A.

L'Institut Sénégalais de la Recherche Agronomique dont la Direction Générale est à Bambey dispose d'un Centre de Recherche à RICHARD-TOLL.

De ce centre dépendent les stations suivantes :

- La station de RICHARD-TOLL avec le point d'essai du Canal D.
- La station de FANAYE entre DAGANA et THILLE BOUBACAR en cours d'aménagement.
- La station de NDIOL entre SAINT-LOUIS et ROSS BETHID sur diéri avec irrigation par aspersion.

Parallèlement à la recherche menée sur ses propres stations, l'I.S.R.A. a signé avec la S.A.E.D. des conventions relatives à la "recherche d'accompagnement" : il s'agit de point d'essais situés sur les périmètres eux-mêmes.

Dans les conditions actuelles de travail, (manque de moyens et d'hommes), la recherche menée par l'I.S.R.A. paraît peu dynamique et insuffisamment efficace.

#### 5.4.1.2. - O.M.V.S.

Sur financement F.A.O., l'O.M.V.S. a créé les stations suivantes :

- Les stations de GUEDE : il existe deux stations, l'une sur holalde, l'autre sur fondé.

Les essais qui sont poursuivis depuis plusieurs années concernent en particulier la recherche des meilleures variétés et dates de semis pour les spéculations suivantes :

- riz
- blé
- maïs
- sorgho
- niébé
- culture fourragère

- Les stations de KAEDI : Il existe également deux stations, sur holalde et sur fondé.

Ces stations sont plus spécialement orientées vers le riz pour la station sur holaldé, et vers la canne à sucre, maïs et sorgho pour la station sur fondé.

La recherche menée par l'O.M.V.S. à GUEDE et KAEDI est particulièrement dynamique et représente un atout très important pour le développement agricole de la Région.

#### 5.4.1.3. - S.A.E.D.

La S.A.E.D. poursuit également sur ses périmètres ses propres essais, en collaboration avec l'I.S.R.A., dans le but de mettre au point certaines techniques culturales et dans un but d'application pratique.

#### 5.4.2. - Autres recherches

En plus de la recherche Agronomique, certains organismes interviennent dans des secteurs particuliers.



- L'O.M.V.S. intervient dans les domaines suivants :

- . Climatologie
- . Recherche, mise au point et pré vulgarisation de Matériel Agricole. C'est ainsi que l'O.M.V.S. a décidé de lancer à partir du mois de Juin 1976 des C.U.M.A. pour l'utilisation de matériel motorisé à DAGANA et GUEDE.

- L'O.R.S.T.O.M. intervient également dans les domaines suivants :

- . hydrologie
- . pédologie : problème de la salure des sols.
- . géographie et sociologie : en particulier sous forme d'enquête socio-économique auprès des ménages.
- . ornithologie
- . lutte contre les rats.

- A signaler également l'OCLALAV qui intervient dans la lutte contre les oiseaux.

- La S.A.E.D. enfin dispose d'une cellule pédologique qui étudie, en relation avec l'O.R.S.T.O.M. et la F.A.O., l'évolution de la salinité, le complexe absorbant, le bilan ionique, la salinité et les fluctuations de la nappe phréatique.

De ce qui précède on peut tirer deux conclusions :

- . La multiplicité des recherches actuellement poursuivies représente un capital très important pour le développement agricole de la région, notamment la recherche de l'O.M.V.S.
- . Cette diversité de la recherche exige une parfaite coordination de la part de la S.A.E.D. qui doit participer pleinement et activement à toutes les actions entreprises, ce qui exige la présence d'agronome d'un niveau assez élevé au sein de l'équipe de la S.A.E.D.

## CHAPITRE 5.5. - LES ORGANISMES ET LES MECANISMES DE FINANCEMENT DE L'AGRICULTURE.

Le système de Crédit Agricole au Sénégal, centralisé autour de la B.N.D.S., comprend essentiellement deux types de financement :

- Le financement des facteurs de production : c'est le rôle des programmes agricoles
- Le financement de la commercialisation, primaire et secondaire.

Les circuits ne sont presque jamais directs, et font intervenir, entre la Banque et les Agriculteurs, obligatoirement regroupés en coopération, un organisme d'encadrement, chargé aussi bien de l'estimation des besoins en concertation avec les bénéficiaires que du recouvrement.

Ce système de crédit agricole assuré par la B.N.D.S. représente un peu plus de 20 % des crédits distribués à l'Economie avec un montant de près de 20 milliards de francs CFA.

Ce crédit, essentiellement conçu pour le financement de la culture arachidière, profite donc assez peu à la Région du Fleuve qui reste marginale à cet égard. On peut estimer que celle-ci bénéficie de moins de 5 % du crédit agricole distribué (environ 800 millions en 1975) alors que la région réalise pour le secteur primaire environ 16 % de la valeur ajoutée nationale (estimation SCET).

Il convient toutefois de tenir compte des travaux d'aménagement du fleuve, financés sur fonds multinationaux (Etat Sénégalais, FAC, FED, US. AID) et qui prennent en charge la plupart des coûts d'infrastructure et d'équipement sur les périmètres ; la SAED d'autre part, assure sur ses propres ressources un crédit à court terme permanent aux agriculteurs qu'elle encadre pour ses facteurs de production et façon culturales ainsi que pour le préfinancement des productions qu'elle commercialise.

### 5.5.1. - Le financement des facteurs de production

C'est globalement le rôle du programme agricole. On doit toutefois distinguer deux régimes de financement : le régime général, conçu initialement pour la culture arachidière, et dont l'ONCAD est le maillon central et le régime particulier des zones animées par une Société d'Aménagement. C'est le cas de la Région du Fleuve avec la SAED.

#### 5.5.1.1. - Programme agricole destiné aux coopératives encadrées par l'ONCAD

Un programme annuel de financement des facteurs de production à l'usage des coopératives est mis en place annuellement en coopération entre l'ONCAD et la B.N.D.S.

Ce financement couvre : les engrais, (financement à court terme à 5 % ) - à long terme 5 ans et 5,5 %, le matériel agricole (semoirs, souleuses, charrettes, houes,... et les animaux de trait : boeufs, chevaux).

- s'y ajoute aussi, bien que ne constituant pas un facteur de production, les vivres de soudure destinées à couvrir les besoins des paysans jusqu'à la commercialisation de la récolte ; ce financement est à court terme (taux = 6 %).

Il faut d'autre part citer le financement des semences, bien que ne faisant pas partie du programme agricole les modalités particulières de ce financement seront étudiées séparément.

L'ONCAD achète l'engrais à la SIES au prix de revient tandis qu'elle le facture dans le cadre des programmes agricoles à un prix subventionné, inférieur. La différence est payée par le FMDR à l'ONCAD.

Le circuit d'attribution du programme agricole est le suivant :

- chaque année, en fin de campagne.
- l'ONCAD au niveau de l'agent de base des coopératives évalue

les besoins estimés par les coopératives pour la campagne suivante :

Les besoins, après confrontation aux capacités d'encadrement de chaque coopérative, sont centralisés aux différents niveaux hiérarchiques de l'ONCAD (département, région, niveau national) et discutés au niveau régional au sein de la commission régionale d'octroi présidée par le Gouverneur. Les arbitrages et l'enveloppe globale sont définis en collaboration avec la Direction de l'Agriculture.

- . L'ONCAD est responsable des approvisionnements notamment en engrais (auprès de la SIES) et en matériel (auprès de la SISCOMA). Les programmes de production des Sociétés chargées de la fourniture en facteurs de production sont alors arrêtés en fonction du programme agricole défini.
  - . L'ONCAD effectue, à mesure des besoins agricoles, la distribution aux organismes coopératifs des matériels et produits.
  - . Parallèlement il présente à la BNDS une demande de crédit correspondante.
  - . A la réception des matériels, les coopératives signent des accusés de réception, centralisés à la BNDS et qui constituent de véritables reconnaissances de dettes. La part "crédit à court terme-programme agricole" consentie à l'ONCAD par la BNDS devient, pour le reliquat du programme, créancier principal des coopératives.
  - . La B.N.D.S. supporte donc au titre du programme agricole, un financement à court terme (entre la passation des commandes par l'ONCAD et le dénouement du crédit) pour les engrais, et un financement à moyen terme (5ans) pour les programmes de matériels.
- L'accès au réescompte de la Banque Centrale n'étant pas possible, la BNDS a recouvré :
- à ses fonds propres,

- aux dépôts obligatoires des coopératives (50 % des ristournes)
  - un financement BANQUE MONDIALE rétrocédé partiellement par l'Etat pour le long terme.
- . Le recouvrement des créances est effectué par l'ONCAD, sous forme de prélèvement en nature sur les productions commercialisées (l'ONCAD a le monopole de la commercialisation).

L'endettement maximal toléré pour chaque coopérative est fixé selon des règles strictes :

- l'endettement (y compris les arriérés d'endettement) ne peut excéder le 1/3 de la moyenne commercialisée des dernières récoltes;
- quand la coopérative est nouvelle, le plafond d'endettement est de 10 fois le capital social;
- d'autre part, la coopérative doit, pour être éligible au programme, avoir remboursé au minimum 80 % de ses dettes antérieures. Cette dernière règle ne peut cependant pas toujours être appliquée avec rigueur.

La capacité globale d'endettement ainsi définie peut être utilisée à concurrence de 25 % pour des crédits à long terme (5ans) permettant l'acquisition du matériel agricole et d'animaux de trait :

- à concurrence de 65 % pour des crédits à court terme permettant l'acquisition d'engrais.
- à concurrence de 10 % pour des crédits à court terme réputés improductifs (vivres de soudure).

Par ailleurs, l'ONCAD gère un stock de semence sur lequel elle prélève pour prêter directement aux agriculteurs, sans passer par les coopératives. Le "Capital-Semence" de l'ONCAD est reconstitué sous forme d'apport (125 % des semences fournies) en nature des agriculteurs

à l'époque de la précommercialisation. Il s'agit là d'un crédit "naturel" dont le rôle est déterminant pour l'accroissement de la productivité.

Le programme agricole, bien que limité dans ses ressources et les besoins qu'il couvre, a contribué de façon appréciable à la modernisation du secteur. De 1961 à 1974 des imputs agricoles d'une valeur d'environ 15 milliards de F.CFA ont été distribués ; s'ajoute à ces chiffres, la distribution d'environ 100 000 tonnes de semences en moyenne par an essentiellement d'arachide.

Le taux global de recouvrement est assez bon en année normale, grâce au caractère solidaire de l'endettement pour les membres d'une même coopérative et au fait que le reliquat impayé peut, le cas échéant, être prélevé sur la retenue de paiement effectuée par l'ONCAD sur les quantités commercialisées jusqu'à apurement des comptes.

La part de ce programme distribuée dans la Région du Fleuve aux coopératives encadrées par l'ONCAD est cependant très faible.

Pour la campagne 75, les 132 coopératives de la Région encadrées par l'ONCAD ont reçu 251 tonnes d'engrais soit 2,7 millions de F.CFA, et 25 millions de matériel d'après l'ONCAD (les chiffres fournis par la BNDS sont légèrement inférieurs, peut-être en raison du fait que les comptes ne sont pas encore définitivement établis) tandis que la production commercialisée de ces mêmes coopératives se montait environ à 250 millions.

Pour la dernière décennie, on peut estimer à moins de 3 % la part du programme agricole affectée à la Région.

En ce qui concerne les semences, la part prise par la Région est encore plus faible.

En fait pour la plupart des coopératives notamment dans les régions de MATAM et PODOR, le financement est inférieur aux capacités d'endettement, tandis que celles de DAGANA, au contraire, ont recouvré au programme agricole dans la limite de leur capacité.

Cette situation est due essentiellement au fait que le programme agricole, conçu pour les régions arachidières, n'offre pas toujours les imputs nécessaires à d'autres productions (mil, paddy, maïs, niébé) de la Région.

#### 5.5.1.2. - Système de financement des facteurs de production dans les périmètres encadrés par la S.A.E.D.

En ce qui concerne les 51 coopératives encadrées par la S.A.E.D. le circuit de distribution du programme agricole diffère sensiblement.

C'est en effet l'organisme d'encadrement, en l'occurrence la SAED qui évalue, en collaboration avec chaque coopérative les besoins, centralisés ensuite au siège de la SAED; les engrais et matériels sont ensuite livrés par l'ONCAD, selon le même système de financement par la BNDS. C'est toutefois la S.A.E.D. qui est chargée du recouvrement, lequel est exercé par déduction sur les apports des coopératives à l'époque de la commercialisation.

La partie du programme agricole est toutefois beaucoup plus limitée pour les périmètres aménagés et encadrés par la S.A.E.D. que pour les autres régions agricoles. En effet, le programme agricole dont le contenu (les types de matériels et d'engrais) est arrêté au niveau national, est naturellement, comme on l'a dit, plus tourné vers la production arachidière, et ne répond pas à certains besoins inhérents au type de culture réalisé sur les périmètres. Ainsi la S.A.E.D. est amenée à fournir, en dehors du financement mis en place dans le cadre du programme agricole un certain nombre d'imputs agricoles : produits phyto-sanitaires, certains types d'engrais, petits matériels spécifiques à la culture de la tomate et à l'entretien des périmètres, et même des boeufs (ceux fournis par le programme agricole étant souvent impropres au travail des terres lourdes des périmètres).

La S.A.E.D. prend également en charge, hors programme agricole, la fourniture des semences, remboursée en nature par les agriculteurs selon le même système que celui indiqué précédemment pour les coopératives ONCAD.

Enfin, il faut tenir compte d'un type de financement à court terme particulier au système d'exploitation des périmètres concernant les façons culturales : la S.A.E.D. ne facture en effet qu'en fin d'exercice (vers septembre) les façons culturales (labour, offset, recroisement, enfouissement, épandage d'engrais...) effectuées par elle pour le compte des exploitants au cours du cycle de production et les taxes d'irrigation ; ces dettes ne sont remboursées par les exploitants, en même temps que celles afférentes au programme agricole, qu'à l'époque de la commercialisation, généralement vers avril, et sous forme de prélèvement en nature sur les apports ; la S.A.E.D. ne peut donc récupérer les déboirs de trésorerie (salaires et achat de matériel fournis) que lors du paiement par l'ONCAD de la commercialisation du riz usiné, soit au minimum trois mois après la récolte, et souvent beaucoup plus.

Les chiffres de l'endettement des paysans dans les périmètres SAED pour la campagne du paddy (75-76) sont les suivants :

Endettement au titre du programme agricole : millions F.CFA 15  
(engrais matériel)

Endettement auprès de la S.A.E.D. :

- façons culturales	83
- irrigation	18
- semences	78
- Produits phyto-sanitaires	4
- Boeufs (annuité due)	0,8
- Carburant	0,7
- Matériel et divers	13,5
	<hr/>
TOTAL endettement SAED	..... 198 .
TOTAL endettement de la campagne	213
Arriérés	50
	<hr/>
TOTAL endettement paddy	263 M.



L'endettement au titre des autres cultures est très réduit par comparaison : 4,5 millions pour le maïs, 0,6 pour le blé (le chiffre pour la tomate n'est pas encore connu à ce jour).

L'analyse du système de financement de l'activité agricole encadrée par la S.A.E.D. conduit à dégager un certain nombre de problèmes :

- . Tout d'abord, il faut noter la relative inadaptation des contenus du programme aux cultures des périmètres irrigués ainsi que l'absence de monoculteurs et de matériel lourd (camions...) nécessaires cependant à ce type de culture. Il en résulte que les exploitants n'utilisent pas toujours au maximum de leur capacité d'endettement les ressources mises à leur disposition dans le cadre du crédit agricole. La part des facteurs de production fournies et financées directement par la S.A.E.D., sans concours de la B.N.D.S., est donc considérable, puisque le programme agricole représente environ 10 % des imputs, façons culturales exclues.

Ceci ne va pas sans poser de considérables problèmes de trésorerie à la S.A.E.D., qui comme on le verra, ne dispose pas de moyen de financement régulier et automatique.

- . A une inadaptation du contenu, il convient d'ajouter une certaine inadaptation des méthodes, notamment en ce qui concerne la détermination des capacités d'endettement des coopératives. Il est certain que la règle de la moyenne des dernières récoltes, si elle rend compte convenablement de la capacité de remboursement d'une coopérative à la production stable, ne convient par contre pas pour des périmètres en cours d'aménagement tertiaire. En effet dans ce cas, le rendement de la coopérative peut passer du simple au double ou au triple en 1 an ou deux, et la capacité effective de remboursement s'en trouve multipliée d'autant, ainsi que les besoins en facteurs de production.

Cette inadaptation est partiellement palliée dans la pratique et la S.A.E.D. soumet parfois au C.R.O. des dossiers de demande "programme agricole" excédant la capacité réglementaire d'endettement d'une coopérative, en l'assortissant d'une simple étude de rentabilité prévisionnelle. De tels dossiers sont souvent acceptés. Il serait néanmoins souhaitable que la méthode soit généralisée, et les règles de détermination des capacités d'endettement revues.

- . La part des prestations et matériels fournis aux exploitants dans ce mode d'exploitation est considérable, et conduit à un taux d'endettement des paysans par rapport aux revenus commercialisés qui dépasse le seuil du tolérable en cas de mauvaise récolte.

Il est en fait erroné de se baser sur les résultats des dernières années pour calculer le taux d'endettement des coopératives par rapport à leur revenu en raison à la fois des calamités exceptionnelles des dernières années et des rapides évolutions de revenus consécutifs au passage de périmètres en aménagement tertiaire. Cependant, les premières estimations de la campagne 75/76 permettent de conclure que l'endettement d'environ 250 millions de coopératives représentera plus de 50 % des revenus de commercialisation.

Pour une mauvaise année comme 73/74, les revenus commercialisés ne représentaient que 60 % de l'endettement de l'année. Il est vrai que les revenus réels des agriculteurs sont sans doute sensiblement supérieurs aux seuls produits de la commercialisation déclarée, du fait de l'importance impossible à chiffrer précisément en l'absence de contrôle strict, des quantités soustraites au circuit officiel de commercialisation et vendues directement par les producteurs.

Il n'en reste pas moins que :

- . L'importance des remboursements à effectuer sur le produit de la campagne n'incite guère des agriculteurs à produire, sauf dans les périmètres à très hauts rendements. Ils savent en effet qu'au cas où les revenus de la commercialisation seraient

trop faibles par rapport à l'endettement, les Autorités seraient contraintes de décréter une remise de dettes (comme cela s'est produit il y a 2 ans) ou d'accepter un moratoire (cette année un moratoire de 5 ans a été décrété).

- . Sur le plan psychologique, un tel taux d'endettement est difficilement acceptable dans les milieux ruraux traditionnellement réticents aux pratiques de l'emprunt, on note notamment sur les petits périmètres en amont du fleuve, sur lesquels l'intervention de la S.A.E.D. dans le processus cultural est moins étendue, une certaine réticence à l'endettement.
- . Le risque financier de non récupération de créances est, en revanche très élevé pour la S.A.E.D. On a vu que les arrières de paiement sur années antérieures dus à l'issue de la campagne 75/76 pour le paddy s'élevaient à 50 millions, soit environ 25 % de l'endettement. Ce risque est d'autant plus fort que la part de la production échappant au circuit de commercialisation S.A.E.D. est importante (de l'ordre de 30 % en moyenne d'après les estimations de la S.A.E.D.) : la S.A.E.D., ne contrôlant pas ces revenus occultes, ne peut pas les affecter au remboursement des dettes.
- . Enfin il faut noter que la B.N.D.S. possède un privilège de fait, les recouvrements de créances effectués par la S.A.E.D. devant être affectés en priorité au remboursement des créances B.N.D.S. au titre du programme agricole. Il en résulte que le taux d'impayés, sur créances propres à la S.A.E.D. est supérieur au taux global d'impayés.

La S.A.E.D., malgré son rôle de service public, ne bénéficie pas de garantie de l'Etat pour ses créances, sauf cas de remise de dette décidée à l'échelon gouvernemental.

Au total, l'introduction de nouvelles méthodes culturales nécessitant des facteurs de production importante ne peuvent, au moins pendant la période de mise en route, que conduire à un niveau élevé d'endettement des agriculteurs.

Il serait cependant souhaitable :

- de réduire les risques financiers supportés par la S.A.E.D., en renforçant son contrôle sur les quantités produites afin d'éviter des "fuites", et en adaptant mieux le programme agricole sur financement B.N.D.S. aux besoins.
- d'inciter surtout pour l'avenir les agriculteurs individuellement ou groupés en coopératives, à constituer une épargne qui leur permettrait de prendre progressivement en charge une part croissante de leurs besoins de financement. Un tel système, pour être efficace et bien accepté, doit être plus incitatif que contraignant : des campagnes d'information et des taux d'épargne attrayants seront préférables à des retenus obligatoires sur les apports commercialisés.

#### 5.5.2. - Le financement de la commercialisation

##### - l'Arachide

Le financement de la commercialisation de l'arachide, capitale au niveau national, intéresse cependant peu la Région du Fleuve. Il convient néanmoins d'en rappeler brièvement le principe.

L'ONCAD possède le monopole de la commercialisation de l'arachide comme d'ailleurs des principaux produits agricoles. La commercialisation ne peut avoir lieu qu'à l'intérieur de la campagne de commercialisation dont les dates sont fixées chaque année par décret.

La commercialisation se fait par l'intermédiaire de la coopérative, chaque agriculteur adhérent ou usager, apportant à la coopérative sa production.

Les agents de l'ONCAD paient les coopératives, au fur et à mesure de la constitution du stock de production au cours de la campagne. Sur simple constatation du stock et avant enlèvement. Le prix officiel est de 41,5 F/kg ; mais le montant payé est de 40 F CFA auquel s'ajouteront en fin

de campagne une ristourne de 0,5 F (à laquelle, seuls les adhérents ont droit) et une retenue anti-fraude de 1 F.

L'ONCAD obtient la trésorerie nécessaire de la BNDS, à laquelle elle rétrocède éventuellement en fin de campagne les sommes non utilisées.

Le financement d'une campagne arachidière met en oeuvre des moyens importants. L'achat et le stockage des arachides par les coopératives, puis la prise en charge des graines par l'ONCAD jusqu'à leur vente aux huiliers locaux ne peuvent être financés par ces agents de commercialisation. Ces organismes font donc appel au crédit bancaire.

Entre le moment où les arachides sont achetées aux Coopératives et celui où elles sont payées par les huiliers, on distingue deux périodes :

- la période 1 qui s'écoule entre l'achat au point de collecte primaire (au niveau de la coopérative) et la livraison à l'huilerie,
- la période 2 qui s'écoule entre la fin de la période 1 et le règlement par l'huilier.

A chacune de ces périodes correspond un mode de financement particulier, ces financements successifs étant liés entre eux.

Pour la première période, allant de l'achat par les coopératives à la livraison par l'ONCAD aux huileries, un "crédit achats" est consenti à l'ONCAD par un consortium bancaire groupant toutes les banques de la place avec la BNDS pour chef de file.

Les achats d'arachides par les organismes coopératifs sont donc financés grâce au "crédit achats" consenti par un consortium bancaire à l'ONCAD qui avance les fonds nécessaires aux coopératives.

En effet, les banques ont considéré que les coopératives n'offraient pas de garanties suffisantes et elles ne connaissent qu'un seul emprunteur : l'O.N.C.A.D.

Le protocole passé entre les banques et renouvelé chaque année fixe les modalités de ce "crédit-achat".

Pour la deuxième période, le "crédit-achat" est remboursé par les crédits consentis aux huiliers par leurs banques respectives.

D'une manière générale, les crédits nécessaires au financement de la commercialisation sont partiellement éligibles au réescompte de la Banque Centrale, à condition toutefois que l'O.N.C.A.D. intervienne dans les opérations de commercialisation.

La B.N.D.S. est donc obligée de supporter sur ses fonds propres la partie non réescomptable de ses crédits.

- Les autres produits commercialisés par l'ONCAD.

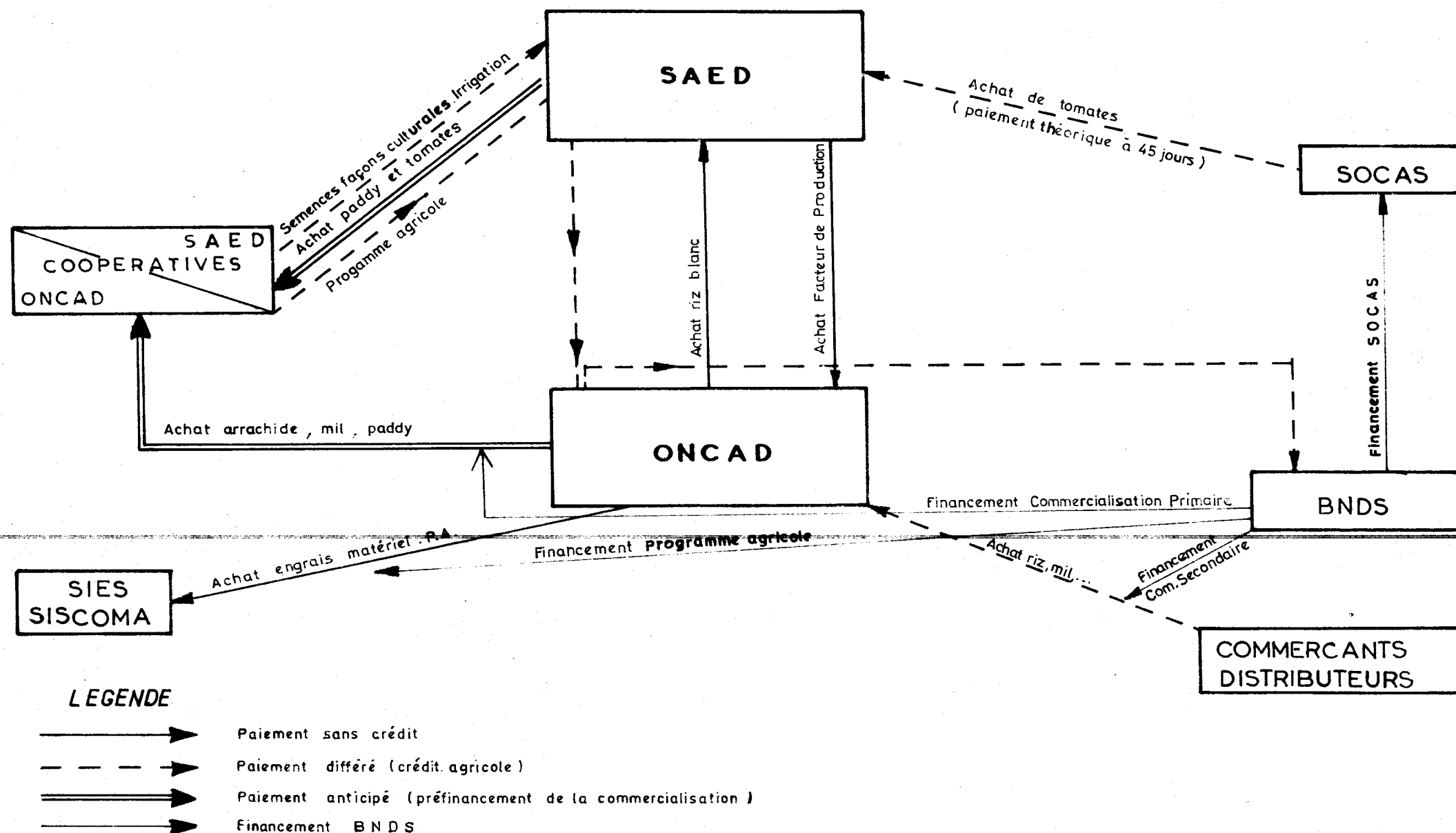
L'ONCAD détient également le monopole de commercialisation des autres produits agricoles (paddy, mil, sorgho, niébé, maïs) en dehors des zones encadrées par la S.A.E.D.

Pour ces produits toutefois, dont la commercialisation met en jeu des sommes d'un ordre de grandeur très inférieur, il n'existe pas de système aussi élaboré de financement.

L'ONCAD paie les coopératives au cours de la campagne de commercialisation. Elle a recours pour ses besoins de trésorerie à son compte "divers" de crédit à court terme ouvert auprès de la BNDS.

- Les quantités commercialisées dans la Région du Fleuve par les coopératives "ONCAD".

## La Chaine de Crédit Agricole



de 1er choix et 37F/Kg pour le 2ème choix, le montant effectivement payé lors de la commercialisation n'est que de 40 F/Kg pour le 1er choix, le solde étant versé en fin de campagne après déduction des déchets et fournitures et emballages perdus.

Les montants commercialisés (3 916 T en 73/74, 8 120 T en 74/75, 6 000 T estimées pour 75/76) représentent moins de 50 % de la production. Selon des estimations de la S.A.E.D., le reste étant consommé ou vendu de façon illicite par les agriculteurs hors du circuit officiel.

Le paddy commercialisé est acheminé vers la rizerie de ROSS BETHIO (appartenant à la SAED) traité, et vendu à l'ONCAD qui est chargé de la commercialisation secondaire. L'ONCAD finance celle-ci par recours à son compte d'opérations diverses à la BNDS.

Les sorties de trésorerie de la SAED correspondant aux paiements aux coopératives sont donc financées par les ressources propres de la SAED, sans intervention bancaire. La durée de ce préfinancement, variable, dépend :

- des capacités de transport du paddy, souvent insuffisantes en l'absence d'un matériel de transport propre aux coopératives,
- de la capacité de traitement de l'Usine (25 000 T)
- du rythme d'enlèvement du paddy usiné par l'ONCAD, (les ventes à l'ONCAD ne sont en effet facturables qu'après livraison). Celui-ci est souvent insuffisant en raison de la faiblesse du parc de camion de l'ONCAD,
- au délai de paiement de l'ONCAD. Ces factures, en principe payables immédiatement, ne le sont souvent qu'avec plusieurs mois de retard.

Au total, le cycle de préfinancement dure parfois jusqu'à un an et même davantage.



Le riz usiné est vendu à l'ONCAD à prix fixe par le Gouvernement (80 F / Kg). La caisse de péréquation verse une subvention de 2,44 F/Kg destinée à couvrir la différence entre le coût de revient SAED et le prix de vente imposé.

#### La tomate

Le circuit commercial est rigoureusement identique depuis le producteur jusqu'à la SAED.

La tomate ainsi acquise par la SAED est vendue en totalité à la SOCAS Société de droit privé qui la transforme en concentré.

La SOCAS paie la SAED théoriquement à 45 jours. Il s'est en fait produit à plusieurs reprises que les paiements soient différés en raison de difficultés de trésorerie de la SOCAS, qui a pourtant accès à un financement de campagne de la BNDS.

En 1975, la production commercialisée était de 5 200 T, représentant d'après les estimations de la SAED 50 % de la production effective bien que théoriquement les coopératives ne soient autorisées à commercialiser elles-mêmes que 10 % de la production.

Le prix d'achat de la tomate aux coopératives est de 15 F CFA/Kg en 1976 et vendu usine SOCAS 18,50 F. Sur les 15 F constituant les prix d'achat, 5 F sont versés au cours de la campagne à mesure des apports, le solde étant payé après apurement des dettes en fin de campagne.

# B I B L I O G R A P H I E

=====

- Programme intégré de Développement de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche.

Cabinet Norbert BEYRARD - 1974 -

- Rapport du 4ème Plan pour la Région du Fleuve.
- Rapport de la Banque Mondiale sur l'Etude du Secteur Agricole au Sénégal - 1976 -
- Rapport de l'OMVS sur les cultures de décrue pour les campagnes agricoles 1970 à 1974  
JUTON - MUTSAARS

- Rapport de préfactibilité du Barrage du Delta

CHAUMANY - Mai 1973 -

- Besoin en eau des cultures (compte rendu des travaux réalisés à Guede et Kaldi 1971-1974)

RIJKS - Juillet 1974 -

- Rapports annuels d'activité de l'Inspection Régionale du Fleuve du Service des Eaux et Forêts - 1970 à 1975 -
- Rapports annuels d'activité de l'Inspection Régionale de l'Agriculture du Fleuve - 1969 - 1975 -
- Rapport annuel d'activité de 1975 sur les activités des C.E.R. de la Région du Fleuve.

- Etude des possibilités piscicoles des Unités Naturelles d'Equipement

REIZER - Septembre 1974

- Bilan et programme de recherche intéressant la Vallée du Fleuve Sénégal.

BONNABAUD IEMUT - Dakar 1970

- Problèmes de l'élevage dans la perspective de la mise en valeur de la Vallée du Fleuve Sénégal.

BREMAUD 1969

- Problèmes de l'élevage dans la perspective de la mise en valeur de la Vallée du Fleuve Sénégal et les propositions pour son amélioration et son association avec l'agriculture intensive.

JURUKOVSKI - PNUD-FAO - 1972

- Projet pour le Développement de la Recherche Agronomique et de ses applications dans le bassin du Fleuve Sénégal. Les productions fourragères dans la vallée du Sénégal.

DELAYE - FAO - 1973

- L'élevage sur la rive gauche du Fleuve Sénégal. Bilan et Perspectives d'avenir.

Direction de l'élevage - 1970

- Expérimentation sur les productions fourragères au Centre Expérimental de Guede.

Janar de BOLSEE Castiaux - 1971-72

- Rapport de Mission dans le Bassin du Fleuve Sénégal.

PERRAUDIN 1972

- Etude Socio-Economique de l'Elevage dans le Delta et la Basse Vallée du Fleuve Sénégal.

SEDES 1976

- Etude des paturages naturels et des problèmes pastoraux dans le Delta du Sénégal. Définition d'une politique de l'élevage.

IEMUT 1966

