

(B) DDC. 5.26

11627

O.M.V.S.

HAUT - COMMISSARIAT

Projet d'Etude Socio-Economique

Document n° IV = 3

Date 3 - 4 - 78

DELTA ET BASSE VALLEE DU
FLEUVE SENEGAL

Volet IV

Observations et Analyses qualitatives des problèmes
relatifs à l'introduction de la culture irriguée

Synthèse de documents

8 Avril 1978

O. KHALIFA

La présente note a pour but de synthétiser une série de documents ayant plus ou moins attiré au volet IV. Elle se limitait au Delta, mais nous avons estimé utile de l'étendre à la Basse Vallée en raison des similitudes qu'elle présente avec celui-ci. Il s'agit donc d'un résumé des documents qui traitent de problèmes relatifs à l'introduction de la culture irriguée dans le Delta et la Basse Vallée. Ces documents concernent seulement les périmètres de la Rive Gauche. Et les recherches ont été effectuées principalement auprès de la S.A.E.D.

Limites du Delta

Le Delta de la rive gauche du Fleuve Sénégal est l'espace compris entre Rosso et Saint-Louis. Il est limité au Nord par le Fleuve et au Sud par la route reliant St-Louis et Rosso

Limites de la Basse Vallée

C'est la zone comprise entre le Delta et la Moyenne Vallée. La limite supérieure de la Basse Vallée s'établit aux environs de N'Dierba soit 20 km en amont de Dagana.

Le Delta et la Basse Vallée constituent une région plus ou moins homogène. Le fleuve y mesure environ 200 km et leurs conditions sont différentes de celles de la Haute et Moyenne Vallée.

.../...

Cette région est caractérisée par :

- des faibles pentes
- l'importance des marigots
- des caractéristiques hydrologiques sensiblement identiques au niveau de :
 - . la crue
 - . le débit
 - . l'étiage
- des effets importants de la salinité :
 - . du sol
 - . de l'eau pendant une grande partie de l'année
- la faiblesse des cultures du Walo
- une population peu importante surtout dans le Delta
- l'importance numérique de deux ethnies : les Wolofs et les Haures.

Dans cette région, comme partout ailleurs, l'introduction de la culture irriguée a entraîné de grands changements. Ces changements peuvent être d'ordre :

- foncier
- organisationnel
- technique.

Ces 3 rubriques du volet IV connaissent des modifications qualitatives avec l'introduction de la culture irriguée.

.../...

I LES PROBLEMES FONCIERS

Les problèmes fonciers se posent différemment selon qu'il s'agit du Delta ou de la Basse Vallée.

I.1 Dans le Delta

Les terres ne faisaient pas l'objet d'une grande appropriation. La propriété foncière ne s'exerçait pas d'une manière très ancienne et très nette. Ceci pour diverses raisons :

- les conditions physiques du Delta sont contraignantes pour les cultures.
- Le peuplement n'est pas aussi ancien que dans le reste de la Vallée.
- Les populations n'ont pas une grande tradition paysanne.

En outre le Delta est très peu humanisé. Mais il convient de faire une distinction entre le Delta intérieur et les franges bordières.

I.1.1. Le Delta intérieur

Il constitue une zone relativement vide. Le seul village important qui existait à l'intérieur du Delta avant son aménagement est celui de Boundoum Barrage. Il s'agissait surtout d'une région de parcours occupée par des éleveurs.

.../...

I.1.2. Les franges bordières

Les franges bordières du Delta Sénégalais sont constituées au nord par le Fleuve Sénégal et au sud par l'axe Saint-Louis - Rosso. Elles forment les parties les plus peuplées du Delta.

I.1.2.1 La frange bordière nord

Il existe une série de petits villages traditionnels installés le long de la rive gauche du fleuve et dont les plus importants sont ceux de Kheune, Diawar et Wassul. Les populations de ces villages pratiquaient des activités diverses notamment :

- la culture de Falo
- le tissage de nattes à partir d'une plante aquatique
- la pêche
- le commerce.

I.1.2.2. La frange bordière sud

Le long de l'axe reliant St-Louis et Rosso se développent des villages à la faveur des aménagements du Delta et de l'importance du trafic routier. Les habitants de ces villages établis à la limite sud du Delta se livrent à de multiples activités aux différentes périodes de l'année. Sur cet axe Ross-Béthio constitue un centre important.

Le Delta était donc peu peuplé et l'agriculture occupait une faible place dans le revenu de ses populations. L'application de la loi sur le domaine national et du décret affectant la mise en valeur des terres à la S.A.E.D. n'y ont pas rencontré des difficultés d'ordre foncier.

.../...

I.2 Dans la basse vallée

Dans la basse vallée la terre faisait l'objet d'une appropriation foncière très ancienne. Quelques grandes familles possédaient l'essentiel des terres de walo et percevaient des redevances sur elles.

L'application de la loi sur le domaine national a rencontré certaines difficultés. Un mouvement de résistance s'est même créé pour préserver l'intérêt des propriétaires fonciers. Mais des contradictions internes ont joué à l'encontre de ce mouvement et contribué à l'émousser. En effet les hommes politiques de la région qui étaient à même temps des propriétaires terrains ont été contraints d'appliquer la loi sur le domaine national que certains parmi eux ont voté. Dès lors, la dispersion des forces favorisa l'expropriation. Et chacun tenait seulement à sa parcelle dans le périmètre aménagé.

I.3. Attribution et Tenure

I.3.1 Attribution

Le mode d'attribution en parcelle irriguée et tel qu'il est énoncé dans les statuts et règlements de la S.A.E.D. est relativement simple. Il repose sur des critères de choix qui sont :

- La famille : unité élémentaire d'attribution
- Cette famille doit comporter plusieurs actifs
- La priorité est accordée à ceux qui cultivaient la terre aménagée en culture traditionnelle.

Mais souvent, on passe outre, ces critères retenus au niveau de la S.A.E.D. Et l'attribution se fait sur la base d'autres considérations. Il en résulte que les superficies attribuées sont très variables.

.../...

I.3.2. Tenure

Le système de tenure en parcelle irriguée est identique dans tous les périmètres de la SAED. La parcelle est tenue par son "propriétaire" qui paye des prestations de service à l'organisme d'aménagement. Ces prestations peuvent être relatives à :

- L'amortissement du coup de l'aménagement
- Le prix de l'eau
- La valeur des semences, des engrais, des insecticides et des herbicides
- Le coût de l'encadrement.

Aussi l'exploitant est tenu de respecter certaines conditions. Mais jusqu'à présent on ne mentionne aucune expropriation en irriguée dans le Delta et la Basse Vallée. Quant aux phénomènes de transfert, ils sont difficiles à saisir à partir des écrits.

.../...

II. L'ORGANISATION SOCIALE

II.1 L'organisation de la communauté

Avant l'aménagement prévalait un mode traditionnel de vie sociale. L'organisation des hommes est adaptée aux conditions du milieu. La communauté s'organise sur la base de certains critères comme :

- La parenté
- L'ethnie
- L'âge
- Le sexe.

Il s'agit d'une société traditionnelle dans laquelle les relations de parenté tiennent une grande place et regroupements par affinité sont de rigueur.

Les sources de revenu sont diverses :

- Elevage
- Pêche
- Agriculture
- Artisanat
- Commerce.

Elles dépendent pour la plupart de facteurs non contrôlables.

II.2 L'Organisation de la production

II.2.1 Les formes d'organisation établies par la SAED.

I.2.1.1 Caractères

En culture irriguée l'organisation sociale de la production telle quelle est établie par l'organisme de tutelle est relativement assez simple. Elle est caractérisée par une association théorique du paysan à l'ensemble de ses problèmes. Mais elle consacre surtout la dépendance du producteur vis à vis de la SAED.

.../...

I.2.1.2 Structure

La structure répond aux impératifs de la gestion qui est assurée par la SAED. Elle vise une meilleure efficacité de l'enca-drement. Elle comprend :

- la famille : unité élémentaire de production
- le groupement de producteurs : exploitation de 12 à 20 agriculteurs installés sur l'Aménagement avec maîtrise complète de l'eau
- coopérative de développement : organisme de support de coordination et d'assistance aux groupements de producteurs.
- L'organisme de tutelle : chargé de la mise en valeur et de la gestion.

Cette structure pose certains problèmes dans son appli-cation pratique.

II.2.1.3. Critique

Le système coopératif établi par la SAED n'est pas né du milieu. Il a été imposé aux agriculteurs quelques fois même à contre-cœur. Il est peut-être dicté par les contraintes qui se posent à la SAED. Mais il n'est pas adapté au milieu rural traditionnel. Ce sys-tème est conforme semble-t-il au système de gestion de la SAED. Mais en tout cas il n'émane pas de réalités sociales du milieu.

II.2.2. Autres formes d'organisation

L'inadaptation des formes nouvelles d'organisation a favo-risé le maintien de certaines structures traditionnelles. La SAED parfois n'étant pas en mesure de supprimer ces anciennes formes d'organisation, cherche à les intégrer telles qu'elles sont. C'est le cas par exemple du foyer des jeunes de Ronc, considéré par la SAED comme une coopérative. Une forme élaborée d'organisation so-ciale doit aider à une meilleure maîtrise des techniques.

.../...

III. L'ASPECT TECHNIQUE

Nulle part dans les documents consultés, ce thème n'est abordé sous l'angle de l'acquisition de la technologie. Certes, la maîtrise des techniques en cultures irriguées et notamment en riziculture présente des difficultés certaines. Mais ce thème demeure quelque peu vague. Néanmoins, on semble être unanime sur certains points :

- Le Delta et la Basse Vallée constituaient jusqu'à une date récente une zone vierge.
- Les populations appréhendent pour la première fois la culture irriguée.
- Il existe une motivation certaine pour cette culture.
- L'encadrement est nécessaire au départ quelles que soient les critiques que l'on formule sur lui.
- Il doit répondre à certains critères importants.
- Enfin, il semble que les paysans assimilent beaucoup plus vite qu'on a tendance à le croire.

Il convient de développer la recherche vers d'autres points comme :

- La définition du niveau minimal de formation de l'encadrement .
- La définition du rayon moyen d'efficacité pratique d'un encadreur.
- L'évaluation dans un périmètre nouvellement mis en exploitation de la période moyenne éventuelle pendant laquelle l'encadrement est :
 - fondamental
 - nécessaire
 - inutile.

.../...

- A partir de quand l'auto-encadrement est possible.
- Rôle de l'alphabétisation dans l'auto-encadrement.

D'autre part ce point comme les autres rubriques du volet IV doit être d'avantage précisé et approfondi.

Enfin, cette note reste assez limitée. Les documents consultés concernent exclusivement les périmètres de la SAED situés dans le Delta et la Basse Vallée. Les complexes agro-industriels de la C.S.S. et de la S.O.C.A.S. ne sont pas concernés. De même les écrits sur le Delta et la Basse Vallée de la rive droite n'ont pas été exploités. Un travail sera entrepris en Mauritanie pour faire le point et la synthèse des informations relatives aux périmètres de cette zone. En outre des observations d'ordre pratiques seront faites sur tous les périmètres de la région du sous volet IV.

En annexes nous joignons la liste des documents consultés. Puis une série de renseignements relatifs au Delta et à la Basse Vallée et pouvant être exploités par les responsables des autres volets.

.../...

Annexe I. LISTE DES DOCUMENTS CONSULTÉS

- . Un exemple de modification de milieu consécutif à la création d'un périmètre irrigué : les groupements de productions de Dagana.
- . Enquête sur la situation du peuplement dans 3 villages neufs du Delta.
- . Rapport de synthèse relative à l'enquête socio-économique effectuée au niveau des groupements de producteurs de Boundoum-Barrage. Période du 9 Juillet 1971 au 31 Juin 1972
- . Le niveau de revenu dans le Delta et quelques problèmes liés à l'installation des populations nouvelles.
- . Enquêtes socio-économiques des villages de la Vallée du Lampar concernés par l'aménagement du Diéri du Diagambal
Juillet 1976
- . Les paysans de la vallée du Lampar
Fabre-Mangcot
- . Enquête sur la vie des paysans des villages de Doby-
Tiguet
- . Rapport provisoire de recherches sur 3 populations sahéliennes : leurs mécanismes d'adaptation et les implications concernant les programmes de développement et de réhabilitation.
- . Le Delta du Fleuve Sénégal : problèmes de développement.
Papa Syr DIAGNE
Juin 1974
- . Mode et typologie des migrations rurales : enquête réalisée dans la région de Dagana. Août 1976.

.../...

. Mise en valeur des cuvettes de Dagana de Daby et de Lampsar. 2e partie : Etude des structures de production

SCET - Février 1972

. Aménagement hydroagricole et Etudes socio-économiques de la cuvette de Dagana. Alioune BA

. Série Sciences humaines - cahiers ORSTOM - 2e partie la Vallée du Sénégal 1975 article n° 1

. Synthèse des projets réalisés depuis 1970 par la SAED

. Les sondages de rendement riz hivernage 1977

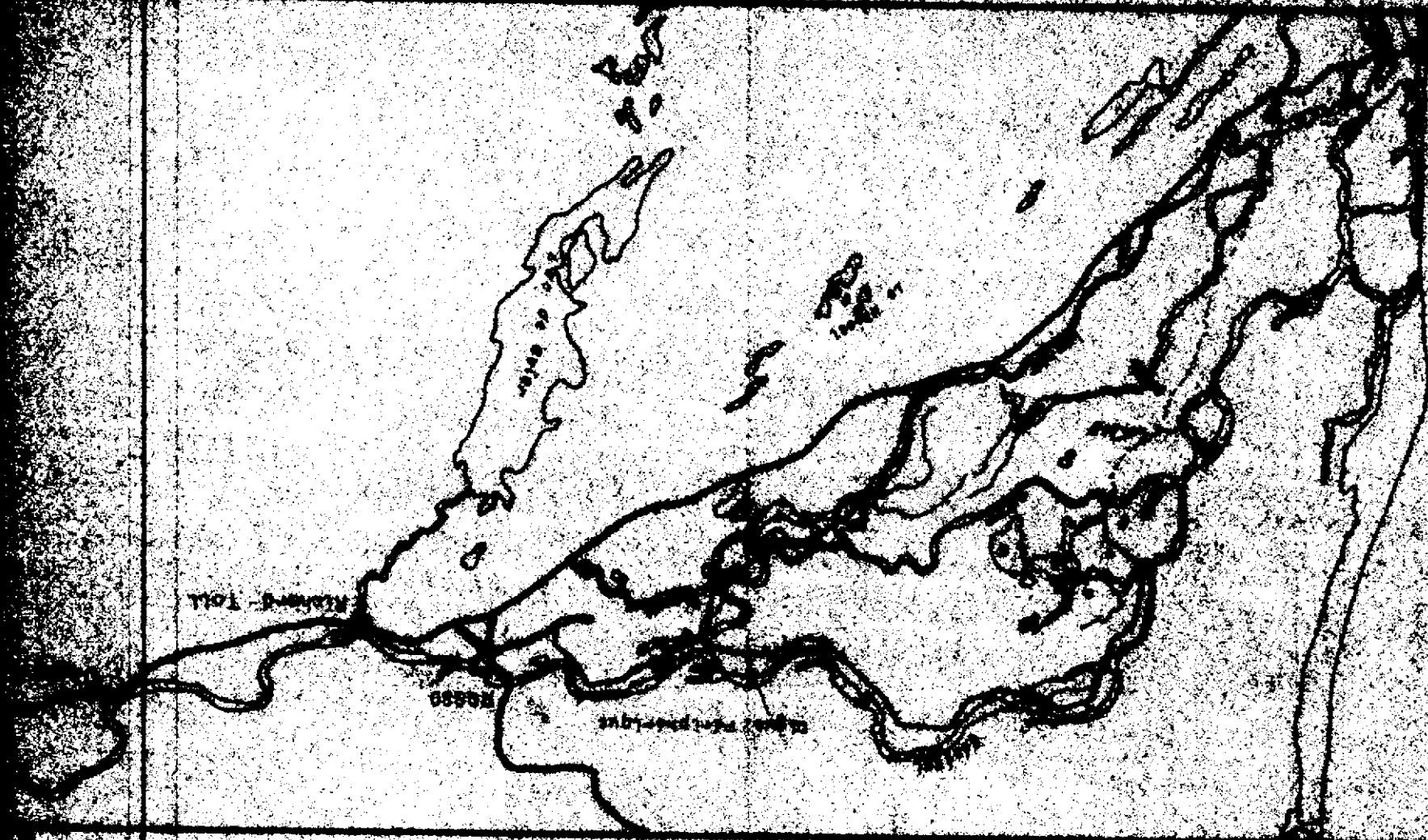
Périmètres du delta et de Dagana.

.../...

DELTA DU FLEUVE SENEGAL - CARTE DE SITUATION

ÉCHELLE : 1/250 000

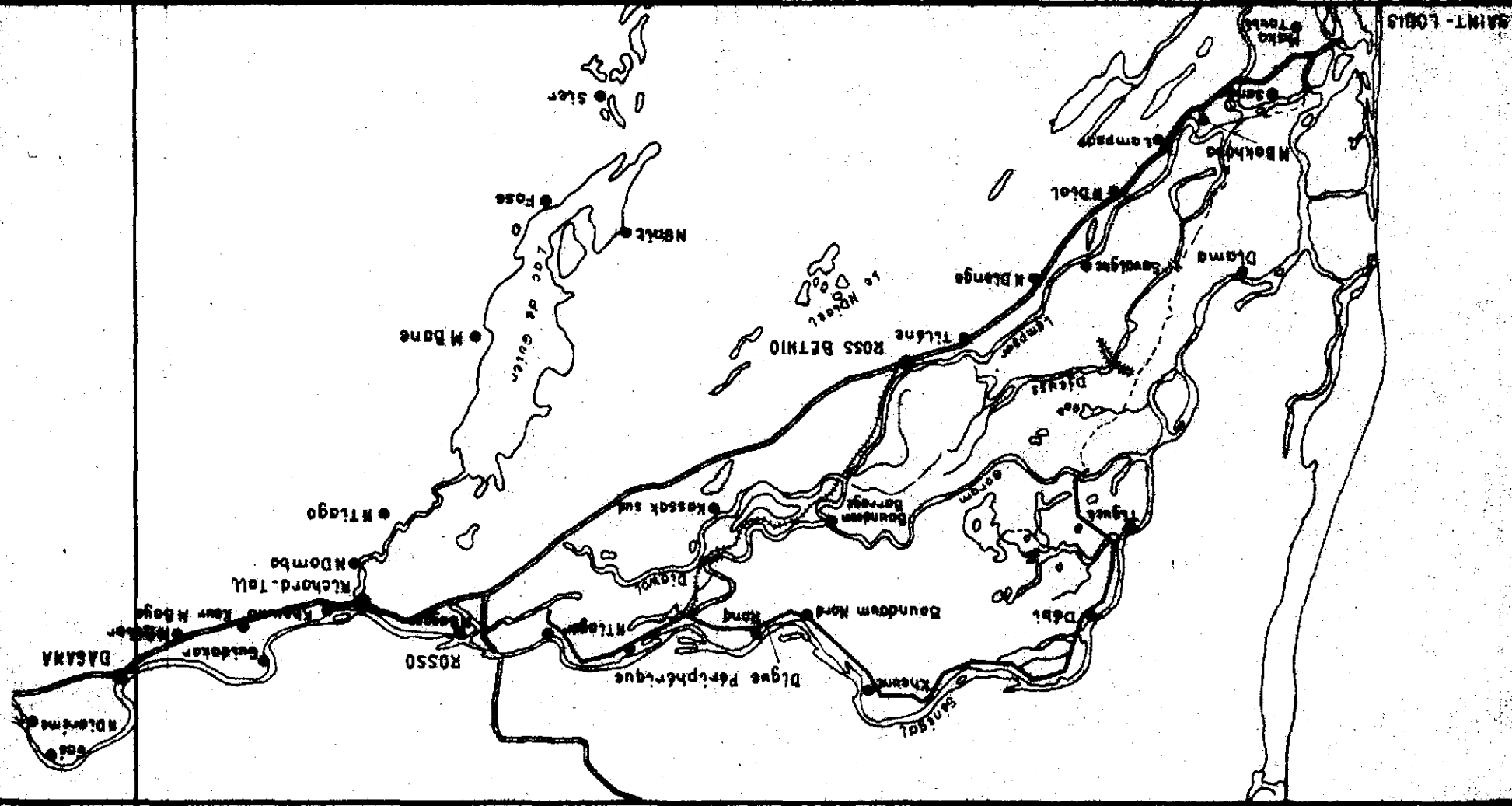
ANNEXE II - Pl. 4








DELTA DU FLEUVE SENEGAL - MILIEU HUMAIN

ANNEXE II - Fig. 2

ECHELLE : 1/500.000



1.  **Zone A**
 2.  **Zone B**
 3.  **Zone C**
 4.  **Zone D**
 5.  **Zone E**

Scale: 1/250,000

ZONES AGRICOLES

DELTA DU FLEUVE SENEGAL

ANNÉE II - 1963



Annexes III. DONNEES GENERALES

Delta et Basse Vallée : surfaces irrigables

- Delta 12 500 ha
- Dagana 5 000 ha.

Delta et Basse Vallée : estimation population en 1976

- Delta 27 500 habitants
- Arrondissement N'Banc .. 27 000 habitants

Cet arrondissement ou se trouve Dagana compte 79 villages. Mais seuls 4 villages : Bokhole, N'Dombo, Guidakhar et Khouma dépassent 500 habitants.

Les 75 autres villages ont tous moins de 500 habitants et se partagent seulement 12 000 habitants.

- Répartition géographique par cercles
- Composition des Groupes de producteurs
organisation de Coopératives ?
- Coût de exploitation
- Revenus de la culture
- Migrations
irriguée
- Eleveurs intégrés ?

Delta et basse vallée : évolution des superficies aménagées en tertiaire depuis 1970.

| Années | D E L T A | | | | | | | | | | Total Delta | Dagana |
|-----------|-----------|----------|-------------|---------|-----------------|------------------------------|---|---|---|---|----------------|--------|
| | Savoigne | Boundoum | Kassack Sud | Thiagar | Grande sigue T. | Richard-Toll (Transfert) | | | | | | |
| 1970/1971 | 100 | 400 | - | - | - | - | - | - | - | - | 500 | - |
| 1971/1972 | 200 | 400 | - | - | - | - | - | - | - | - | 600 | - |
| 1972/1973 | 100 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1973/1974 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 130 |
| 1974/1975 | - | 900 | 150 | - | - | - | - | - | - | - | 1050 | 570 |
| 1975/1976 | - | 740 | 150 | 300 | 400 | 500 | - | - | - | - | 2090 | 1000 |
| 1976/1977 | - | 160 | - | 400 | 140 | 100 | - | - | - | - | 800 | 1000 |
| TOTAL | 400 | 2600 | 300 | 700 | 540 | 600 | - | - | - | - | 5140 | 2700 |

ANNEXES IV : Données relatives à la campagne de riz de

1977 - 1978

Estimations production et commercialisation

| | | Production moyenne estimée (T) | Taux de commerciali- sation : % | Prévisions de Commercialisa- tion (t) |
|-------------------|------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| . delta | Primaire | 220 | 10 % | 20 |
| | Secondaire | | | |
| . delta | tertiaire | 4090 | 40 % | 1640 |
| . Dagana | | 3535 | 50 % | 1770 |
| ensemble S.A.E.D. | | 13.400 | 37 % | 5040 |

estimations - rendements - productions.

| Périmètres | Superficie cultivée (ha) | Superficie sinistrée (ha) | Superficie récoltée (ha) | Rendement moyen (Kg/ha) | Ecart type de la moye- nne(Kg/ha) | Production moyenne (T) |
|-------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|
| Delta Primaire | 860,81 | 701,81 | 159,00 | 1395,1 | 154,8 | 220 |
| Delta Secondaire | | | | | | |
| Delta Tertiaire | 3752,73 | 2341,84 | 1014,89 | 2899,6 | 137,0 | 4090 |
| Dagana | 1082,00 | 386,86 | 695,14 | 5085,6 | 227,4 | 3535 |
| Ensemble S.A.E.D. | 6842,51 | 3430,51 | 3411,56 | 3941,3 | 94,5 | 13430 |

RESULTATS DES SONDAGES DE RENDEMENT
AMENAGEMENTS TERTIAIRES DU DELTA (RIZ - HIVERNAGE 1977)

| Nom de la Cuvette | Superficie totale Exploitée (ha) | Superficie Récoltée (ha) | Rendement moyen (Kg/ha) | Ecart type (Kg/ha) | Variétés | Date du Semis | Date de Sondage |
|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------|---------------------|
| Balky (Colonnat R.T.) | 512,00 | 362,00 | 5410,5 | 1597,5 | IR 8 JAYA | 9 au 29/6 | 22/10 au 18/11 |
| Souss (Colonnat R.T.) | 144,30 | 144,30 | 3608,3 | 685,3 | IR 8 0-52.37 | 13 au 20/6 | 25/10 et 17/11 |
| 400 ha Boundoum-Nord | 264,13 | 125,03 | 2603,2 | 663,4 | IKP JAYA | 14/8 au 1/9 | 6 et 21/12 |
| Gaëa Boundoum-Barrage | 389,38 | 126,41 | 2042,1 | 1192,2 | 0-52.37 | 26/7 au 23/9 | 16/12 au 6/1/78 |
| 400 ha Boundoum-Barrage | 306,92 | 88,22 | 2039,1 | 747,9 | L-5-26 D-52.37 | 10 au 25/9 | 16/12 au 24/1/78 |
| Zone moyenne Boundoum-Barrage | 204,18 | 72,50 | 1922,8 | 562,8 | D-52.37 IKP L-5-26 | 3/8 au 28/9 | 15/12 au 17/1 |
| Thiagar | 648,05 | 177,93 | 1863,1 | 787,6 | JAYA | 24/7 au 15/8 | 28/12 |
| Kassack-Sud | 255,28 | 103,28 | 1500,0 | 945,5 | IKP 0-52.37 | 11/8 et 5/9 | 14 et |
| Grande Digue-Tellel | 416,54 | 211,22 | 1052,8 | 866,6 | IKP JAYA L-5-26 | 1 au 27/9 | 4 au 27/1/78 |

3140,78 : 1 410,89 \bar{x} = 2 899,6 s = 137,0

Intervalle de confiance avec un
risque d'erreur de 5 %

Rendement moyen : 2 631,1 < \bar{x} < 3168,1

Production : 3 710 t < 4090 t <
4470 t

CUVETTES SINISTREES

| | |
|---------------------|---------|
| Rhad B. -Barrage | 44,23 |
| Rhad B. - Nord | 120,08 |
| Boundoum-Ouest | 49,23 |
| Boundoum-Est | 207,91 |
| Savoigne | 190,50 |
| Superficies Totales | 3752,73 |

RESULTATS DES SONDAGES DE RENDEMENTS (RIZ-HIVERNAGE 1977)

AMENAGEMENTS PRIMAIRES ET SECONDAIRES DU DELTA

| Cuvette | Superficie exploitée (ha) | Superficie Récoltée (ha) | Rendement moyen (Kg/ha) | Ecart Type (Kg/ha) | Variétés | Date de Semis | Date de Sondage | Observat. |
|------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|---------------|------------------|--------------|
| MBAGAM | 165,00 | 85,00 | 1510,5 | 577,4 | 0.52-37 | 20 au 22/8 | 8/1/78 | Cuvettes non |
| Foyers des Jeunes RONQ | 142,00 | 74,00 | 1262,5 | 368,8 | L-5-26 D-52.37 | 13 au 24/8 | 22/12 au 10/1/78 | Sinistrées |

307,00 159,00 $\bar{x} = 1\ 395,1$ $s = 154,8$

Intervalle de confiance avec un risque d'erreur de 5 %

Rendement moyen : $1\ 091,7 < \bar{x} < 1\ 698,5$

Production : $170\ t < 220\ t < 270\ t$

| | | | | | | | | | |
|---------------------|--------|--------|---|---|--|--|--|---|------------------------|
| Déby-Tiguet | 553,81 | 0 | 0 | 0 | | | | - | Cuvettes Sinistrées |
| Superficies Totales | 860,81 | 159,00 | | | | | | | |

RESULTATS DES SONDAGES DE RENDEMENT

(RIZ - HIVERNAGE 1977)

Projet de M'Boundoum

| TERTIAIRES NON SINISTRES | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|---|--|------------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|---------------------|-----------------------------|
| | Super- ficie Exploi- tée (ha) | Super- ficie Sinis- trée (ha) | Super- ficie Récol- tée (ha) | Rende- ment moyen (Kg/ha) | Ecart type (Kg/ha) | Produc- tion moyen- ne (t) | Varié- tés | Date de Semis | Date de Sondages |
| 400 ha Boundoum-Nord | 284,13 | 139,10 | 125,03 | 2803,40 | 663,40 | 690 | IKP JAYA | 14/8 au 1/9 | 6/12, 15/ 12 et 21/12 |
| Gaëla Boundoum-Barra- ge | 389,38 | 262,97 | 126,41 | 2042,18 | 1192,18 | 260 | 0.52-37 | 26/7 au 23/9 | 16/12 et 6/1/78 |
| 400 ha Boundoum-Barrage | 306,92 | 218,70 | 88,22 | 2039,09 | 747,86 | 180 | L-5-26 D.52.37 | 6 au 25/9 | 16/12 au 24/1 |
| Zone Moyenne Boundoum-Barrage | 204,18 | 131,68 | 72,50 | 1922,78 | 562,84 | 140 | D.52.37 IKP L.5-26 | 3/0 au 28/9 | 15/12 au 17/1/78 |
| | | | | | | Intervallo de confiance avec un risque d'erreur de 5 % $1\ 931,4 < \bar{x} < 2\ 450,0$ $795\ t < 900\ t < 1\ 010\ t$ | | | |
| | | | | | | | | | |

| TERTIAIRES SINISTRES | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------|--------|---|---|---|---|-----------------------|------------------|---|
| Rhad Boundoum- Barrage | 43,23 | 43,23 | 0 | 0 | 0 | 0 | L-5-26 JAYA | 1/9 au 8/10 | - |
| Rhad Boundoum Nord | 120,08 | 120,08 | 0 | 0 | 0 | 0 | IKP D.52.37 | 2/8 au 1/10 | - |
| Boundoum-Ouest | 49,23 | 49,23 | 0 | 0 | 0 | 0 | IKP | 29/9 | |
| Boundoum-Est | 207,91 | 207,91 | 0 | 0 | 0 | 0 | IKP L-5-26 JAYA | 16/9 au 30/10 | |
| | 420,45 | 420,45 | 0 | | | | | | |

RESULTATS DES SONDAGES DE RENDEMENT DU RIZ

DU HIVERNAGE POUR LA CAMPAGNE

1977 - 1978

DANS LES SECTEURS DE DAGANA - BOKHOL - CUMA ET GAE 1

| Coopératives | Nombre de parcelles de l'échantillon | Superficie (ha) | Rendement Moyen Kg/ha | Ecart Type (Kg/ha) |
|---------------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------------|---|
| Dagana 1 | 10 | 275,76 | 5 443,0 | 970,72 |
| Dagana 2 | 6 | 137,61 | 3 738,3 | 1189,72 |
| Bokhol | 9 | 156,98 | 5 829,0 | 1927,49 |
| CUMA | 10 | 73,21 | 4 738,5 | 1044,98 |
| Gaë (hors sinistré) | 1 | 51,58 | 5 000 ,0 | 989,95 |
| | | 695,14 | $\bar{x} = 5085,6$ | écart type de la moyenne $s = 227,4$ |

Intervalle de confiance avec un risque
d'erreur de 5 %

1 - Rendement moyen : 4 639,9 \bar{x} 5 531,3

2 - Production : 3 225 t 3 535 t 3 845 t