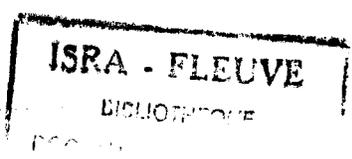


1985/6

CI000256

1012
TOU/ET



L'ELEVAGE DANS LES SYSTEMES DE PRODUCTION

DU DELTA DU FLEUVE SENEGAL

BILAN DES CONNAISSANCES ACQUISES

Par J.F. TOURRAND, J.Y. JAMIN et E. LANDAIS

Janvier 1985.

Le présent document a été rédigé en vertu des notes de travail de l'équipe de travail. Il constitue une première tentative de synthèse de nos connaissances relatives à l'élevage en sein du système agricole du delta du fleuve Sénégal. Par J.F. TOURRAND, J.Y. JAMIN et E. LANDAIS. Ce document a été élaboré à l'initiative de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles, en collaboration avec le Centre de Saint-Louis. L'importance inhabituelle accordée à ce thème est reflétée dans le rapport consacré à l'élevage. Janvier 1985.

Il est nécessaire de formaliser rapidement ce travail et d'initier la réflexion de l'équipe et de commencer à formuler un document de travail (*). - Document de travail (*). - Les opinions exprimées dans les documents publiés dans la série "document de travail" n'engagent que leurs auteurs.

1. S. R. A.
DEPARTEMENT SYSTEMES ET TRANSFERT
CENTRE DE SAINT-LOUIS.

REFERENCE : TOURRAND J. F., JAMIN J.Y. et LANDAIS E.
L'élevage dans les systèmes de production du delta du fleuve Sénégal. Bilan des connaissances acquises.
I.S.R.A., Département Systèmes et transfert, Document de travail n° 1985 - 6.- DAKAR, Janvier 1985.-

(*).- Les opinions exprimées dans les documents publiés dans la série "document de travail" n'engagent que leurs auteurs.

°
// INTRODUCTION

Ce document a été rédigé essentiellement à **partir** du mémoire préparé par J.F. TOURRAND (*) et des notes de J.Y. JAMIN, tous deux chercheurs du **programme **Systèmes** de production de la vallée du Fleuve **du Sénégal**". Il présente **une** première tentative de synthèse de nos connaissances relatives à la place de l'élevage au sein du système agraire du Delta, et à son évolution. Cette synthèse **a été conçue** par une équipe pluridisciplinaire travaillant en étroite concertation : de là l'importance inhabituelle accordée aux aspects non pastoraux dans un rapport consacré **à** l'élevage.

Nous avons jugé nécessaire de formaliser rapidement ce travail **préliminaire** afin d'orienter la réflexion de l'équipe et de commencer **à** formuler **une problématique** de recherche. Ce bilan reste **à nos** yeux une plate-forme provisoire : il repose sur une base bibliographique **incomplète**, qui sera progressivement enrichie ; il intègre des observations et des impressions peut-être trop subjectives, qui devront être confirmées. Certaines de **ses** conclusions demandent donc **à** être affinées, nuancées, voire révisées.

Ce rapport doit **en** conséquence être considéré comme un document de travail, soumis **à** la critique de tous.

Février 1984.-

(*).- J.F. TOURRAND, 1983. Etude des 'systèmes d'élevage dans le Delta du Fleuve Sénégal - Résultats préliminaires. ...
Mémoire pour le DESS des productions animales et agro-alimentaires en régions chaudes.

S O M M A I R E

INTRODUCTION :

CHAPITRE I.- LE MILIEU PHYSIQUE.

A.- SITUATION GÉOGRAPHIQUE.

B.- GEOMORPHOLOGIE.

C.- CLIMAT.

1) Les vents.

2) La pluviométrie.

3) Les autres paramètres climatiques.

D.- HYDROLOGIE.

CHAPITRE II.- LE MILIEU HUMAIN.

A. LE DELTA JUSQU'A LA CREATION DE LA SAED.

B.- LES AMENAGEMENTS HYDROAGRIQUES ET LA COLONISATION DU DELTA

C.- LA POPULATION ACTUELLE ET SES PRINCIPALES ACTIVITES.

CHAPITRE III.- L'AGRICULTURE.

A.- L'AGRICULTURE TRADITIONNELLE AVANT LES AMENAGEMENTS.

B. LA SAED ET LES AMENAGEMENTS HYDRO AGRICOLES DU DELTA.

C.- L'AGRICULTURE EN DEHORS DES PERIMETRES IRRIGUES

D.- LES AUTRES ACTIVITES'DES PAYSANS SEDENTAIRES

CHAPITRE IV.- L'ELEVAGE.

A.- L'ELEVAGE AVANT LES AMENAGEMENTS.

1) L'espace pastoral.

2) Les **systèmes** d'élevage traditionnels du delta.

3) Le matériel animal.

4) Effectifs.

B.- MODIFICATIONS DE LA VOCATION PASTORALE DU DELTA..

- 1) L'influence **des** aménagements.
- 2) Les effets de la sécheresse.
- 3) Les sous-produits agro-industriels utilisables **pour** l'alimentation animale.

CONCLUSION.

BIBLIOGRAPHIE.

-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-

CHAPITRE 1 : LE MILIEU PHYSIQUE

A. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Vaste plaine entrecoupée de grands amas **dunâires**, le Delta du Fleuve **Sénégal** s'inscrit entre la ville de **Richard-Toll** et l'embouchure, située à une vingtaine de kilomètres au sud de la ville du Saint-Louis. (Fig. I). Il est compris entre **16°** et **16°30'** de latitude nord, **15°50'** et **16°30'** de longitude ouest.

Le Delta **géographique**, bien que **situé** pour l'essentiel sur le territoire **sénégalais**, s'étend sur les deux rives du Fleuve. Nous nous en tiendrons, pour la suite de ce travail, à la partie sénégalaise **du Delta**, en **dépit** des inconvénients entraînés par l'amputation arbitraire **d'une partie** de cette région naturelle.

Limité au Nord par le cours principal du Fleuve, qui **fait frontière avec** la Mauritanie, le delta ne **reconnait** pas au Sud, de limite **précise**. La limite Sud de **notre région** d'étude sera définie par une ligne parallèle à l'axe routier Saint-Louis / Rosso et située à environ 10 Km au **Sud** de celle-ci (limite approximative du "**Diéri**").

On distingue parfois le Haut, le Moyen et le Bas Delta, **chacune** de ces **régions** représentant approximativement un tiers de **l'ensemble**.

L'arrondissement de Ross-Béthio, qui fait partie du **Département** de Dagana, englobe à peu près toute la surface des 200.000 **hectares** du Delta ainsi **défini**.

Apartir de Richard-Toll, le fleuve donne naissance à de nombreux défluent qui rejoignent pour la plupart le **cours principal** en amont de Saint-Louis (**Fig. 2**). Les plus importants (côte Sénégal) sont la Taouey, le Gorom, le **Kassack**, le Lampsar, le **Djeuss** et le Ngalam. Ces défluent **étaient** normalement alimentés de **façon** gravitaire, lorsque le niveau du fleuve montait au moment de la crue.

Avant l'endiguement, le courant s'inversait à la décrue, et ces marigots se déversaient en partie dans le **Fleuve**. En fin de saison sèche, ceux qui n'étaient pas isolés par des seuils étaient progressivement envahis par l'eau salée, comme le cours principal. Entre ces défluent, de **vastes plaines d'inondation** alternent avec des amas dunaires.

Entreprise dès la fin de la seconde guerre mondiale, la **mise en** valeur de ces cuvettes se poursuit actuellement sous l'égide la **S.A.E.D.** (Société Nationale **d'Aménagement** et **d'Exploitation** des terres du Delta du

Fleuve Sénégal et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé", anciennement "Société d'Aménagement et d'Exploitation des terres du Delta). Dans l'arrondissement de Ross-Béthio, cette mise en valeur concerne aujourd'hui environ 10 000 hectares (sur les 30 000 prévus), qui ont été aménagés pour la culture irriguée (riziculture essentiellement).

B. GÉOMORPHOLOGIE

Au Nord du Delta, sur la rive mauritanienne, les alignements dunaires NNE-SSW ne sont bien dessinés que vers l'Est. Ils ont été remaniés jusqu'à donner des reliefs confus et enchevêtrés au Nord de Keur-Massène, où ils atteignent 20 à 30 mètres de hauteur (Fig. 2). Dans ces paysages, la pluviométrie faible et irrégulière n'entretient qu'une végétation pauvre et peu diversifiée : les quelques graminées de la prairie estivale accompagnant un semis lâche d'épineux où l'Acacia Sénégal est l'espèce dominante.

Pour les reliefs dunaires situés au Sud du Delta, l'orientation NNE-SSW est plus marquée. Les dépressions interdunaires sont pénétrées par les eaux de la crue dans la partie sud-Ouest. La pluviométrie plus abondante qu'au Nord entretient un couvert arboré sensiblement plus dense (Acacia raddiana), et autorise -irrégulièrement- l'agriculture pluviale.

Le tracé du fleuve et, des principaux cours d'eau, ainsi que les formations superficielles du Delta, résultent à la fois de l'alternance de périodes sèches et humides et de la succession des régressions et des transgressions marines au cours du Quaternaire. Pendant la dernière transgression marine, le Sas-Sénégal, à partir de Boqué (située à environ 300 km en amont de St-Louis), était occupé par un golfe. La formation du Delta résulte à la fois de l'alluvionnement vers l'aval et de la constitution d'un cordon littoral qui tend à transformer le golfe en lagune. Ce puissant cordon littoral est mis en place par une dérive maritime Nord-Sud qui draine des matériaux sableux. Le Delta progresse dans la lagune, en même temps que l'écoulement des eaux dans la mer se déplace vers le Sud. L'embouchure, primitivement située à la hauteur de Keur-Massène, s'est déplacée progressivement jusqu'à Gandiole, soit un glissement total de plus de 80 km. (Fig. 2).

Entre les formations dunaires du nord, du sud et de l'ouest, s'inscrivent des formations fluvio-deltaïques sablo-limoneuses et des dépôts de vases et d'argiles. C'est le domaine qui est concerné par l'activité agricole de saison sèche. Entre les levées se sont formées des cuvettes de décantation qui correspondent aux zones dépressionnaires.

Au plan pédologique, la région du Delta est avant tout caractérisée par la présence de sols halomorphes (sauf évidemment sur les dunes). L'origine

du sel est à la fois résiduelle -héritage du passé lagunaire- et actuelle : des apports de sel viennent annuellement des eaux marines, qui remontent le fleuve au moment de la décrue, et **baignent** pendant plusieurs mois, jusqu'à la *crue* suivante, la plupart des terres bordant le fleuve. (source principale : LERICOLLAIS (A), 1980).

C. LE CLIMAT

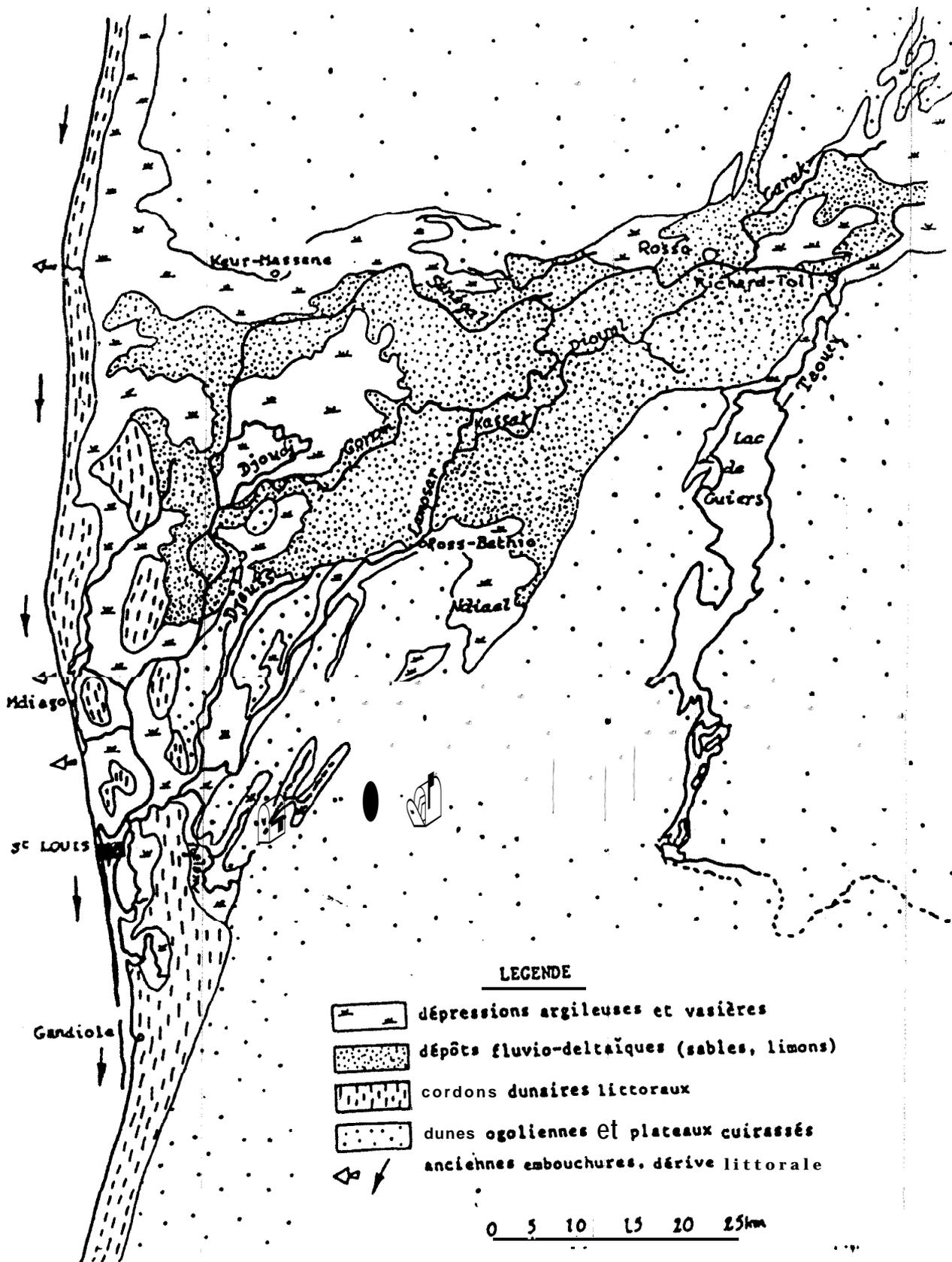
Comme dans toute la frange sahélienne de l'Afrique de l'Ouest, les déplacements du front intertropical (FIT) et des anticyclones (Açores, Libye et Ste-Hélène) gouvernent le climat du Delta.

Le FIT est soumis à des mouvements saisonniers. En saison sèche, il se trouve très au Sud, et le Sénégal est soumis au régime des alizés ; la côte et le Bas-Delta subissent l'influence fraîche de l'alizé maritime, alors que la partie continentale du Delta, ou Haut-Delta, est soumise à l'alizé continental sec et à l'harmattan. En hivernage (saison des pluies), le FIT gagne vers le Nord, l'air chaud et humide de l'anticyclone de Ste-Hélène est attiré par les basses pressions sahélo-sahariennes, et devient instable par réchauffement à la surface de la terre ; il en résulte des orages violents, sur tout lors du premier passage du FIT vers le Nord.

L'alternance d'une saison sèche très marquée suivie d'une brève saison des pluies caractérise les climats sahéliens. Dans la vallée du fleuve Sénégal, les riverains distinguent généralement cinq saisons dont la typologie repose sur les températures et les précipitations. Ces cinq saisons sont, dans la terminologie Toucouleur :

- "Dabbundé" : saison sèche froide, de novembre à février, à l'issue de laquelle l'air se réchauffe progressivement.
- "Ceedu" : coeur de la saison sèche, marqué par un maximum thermique accusé (mars-avril-mai).
- "Demminaaré" : période de transition au cours de laquelle se déclenchent les premières tornades (fin mai-juin).
- "Ndunngu" : saison pluvieuse (juillet à mi-octobre)..
- "Kawlé" : saison de transition, marquée par la disparition des pluies et l'entrée dans la saison sèche. L'humidité de l'air reste très importante. Les températures sont élevées (second pic thermique de l'année).

Les wolof, quant à eux, distinguent généralement quatre saisons, selon une typologie eriqinaire du Cayor et dominée par les cycles agricoles :



CROQUIS GEOMORPHOLOGIQUE DU DELTA (d'après P. Michel)

(in Lericollais-Diallo, 1980)

- 1) L'hivernage, ou Navète
- 2) la saison fies récoltes ou Lollé
- 3) la saison du chômage ou Wor
- 4) enfin, la saison de préparation du travail, ou Thiorone

Une semblable typologie n'est guère adaptée à la région du Fleuve. Il importe cependant que les chercheurs et les enquêteurs connaissent les termes, car ce sont souvent les seuls repères fournis lors des discussions par les paysans.

Nous distinguerons *par* notre part, dans la suite de ce travail, trois saisons principales de durée grossièrement équivalente : l'hivernage, la saison sèche froide. (Novembre à Février) et la saison sèche chaude (Mars à Juin).

1) Les vents

le régime des vents est étroitement lié aux hautes et basses pressions, précédemment évoquées, qui régissent le climat.

Au début de l'hivernage (Demminaaré) sous le régime de mousson, des vents forts d'Ouest ou de Sud-Ouest soufflent en rafales (60 à 70 km/h), annonçant l'arrivée des premiers orages.

Durant l'hivernage (Ndunngu), des vents de même direction soufflent à une faible vitesse.

A la fin de l'hivernage (Kawlé), s'installe le régime des alizés (cf supra).

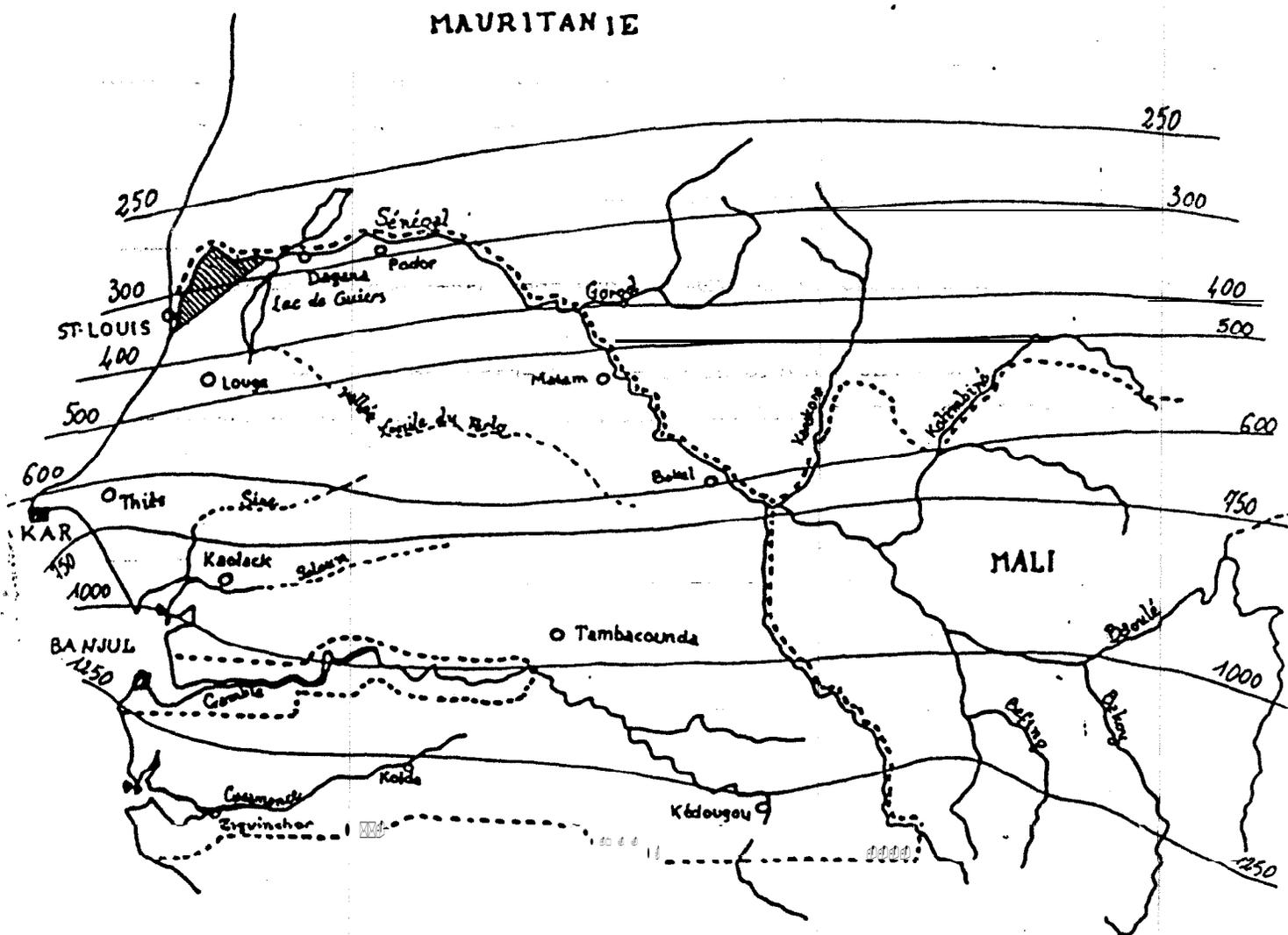
Pendant la saison sèche, le régime des vents est variable dans le Delta, suivant que l'on se situe dans le Haut ou dans le Bas-Delta. Dans le Haut-Delta, les vents de Nord-Est, Harmattan ou alizé continental, dominent. A l'opposé, la zone côtière et le Bas-Delta connaissent le régime des alizés maritimes, ce qui se traduit par la persistance de l'air maritime frais et de températures moins élevées en saison sèche chaude (Ceedu). (JAMIN et CANEILL, 1983)

A ces vents principaux, il faut ajouter la brise de mer, diurne qui peut atteindre tout le Delta. Durant la saison sèche chaude, mais aussi de façon non exceptionnelle, pendant les autres saisons, les vents de sable, chargés de poussière continentale, soufflent sur tout le Delta.

2) La pluviométrie

La partie aval du bassin du Sénégal est située dans la zone sahélienne, laquelle est souvent délimitée par l'isohyète 600mm (Fig. 3).

Figure n°3



Carte des isohyètes sur le bassin fluvial du Sénégal (1931-1960)

sources: OMVS, 1980

La principale caractéristique de la pluviométrie dans le Delta est la très grande irrégularité interannuelle des précipitations totales. Au delà de cette irrégularité se dessinent des séquences sèches pluri-annuelles : à la station de Saint-Louis, la pluviométrie annuelle moyenne, pour la période 1931-1960 était de 347 mm, alors que pour la période 1968-1983, elle n'est que de 257 mm. (Fig 4). Comme le montre la figure 4, la pluviométrie de l'année 1983 est la plus faible jamais enregistrée à Saint-Louis (98 mm) et à Richard-Toll (inférieure à 50 mm).

Pratiquement toute les pluies tombent durant l'hivernage, avec le régime de mousson. Les pluies arrivent fin-juin début-juillet (cf. l'histogramme de la pluviométrie mensuelle moyenne pour la période 1968-1983, Fig 5). Les mois d'août et Septembre reçoivent le maximum de précipitation et totalisent presque à eux deux les trois quarts des jours de pluie (Fig 6).

La répartition intra-annuelle de la pluviométrie, comme la répartition inter-annuelle, est très irrégulière. Les pluies laissent entre elles de longues périodes sèches.

Cette irrégularité de la pluviométrie a évidemment de profonds retentissements sur les activités agricoles : les rendements des cultures pluviales pratiquées dans le Delta sont extrêmement aléatoires, et varient en fonction de la pluviométrie totale, et plus encore de la répartition des pluies durant l'hivernage.

Il en va de même pour la production fourragère des parcours exondés.

La pluviométrie de l'hivernage 1983 a été caractérisée par son extrême faiblesse et par sa mauvaise répartition. Les rendements des cultures pluviales sont nuls, et une grande partie du cheptel a dû transhumé vers le sud, entreprenant un déplacement d'importance et d'amplitude tout à fait exceptionnelles.

3) Les températures

Comme pour les vents, le régime des températures varie suivant que l'on se situe dans le Haut ou dans le Bas-Delta.

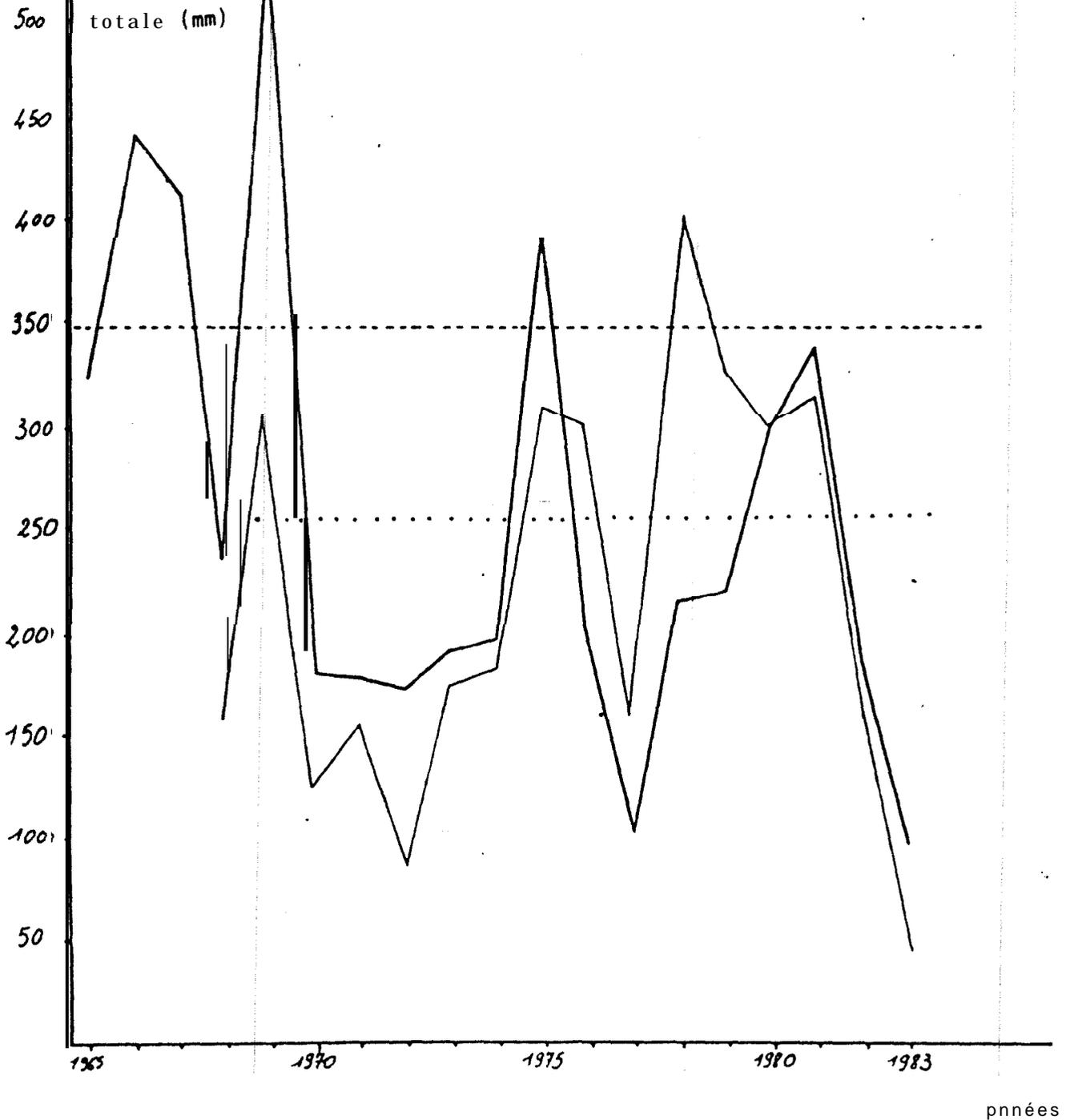
Dans le Haut-Delta, qui se rattache de ce point de vue au reste de la vallée, le maximum principal est enregistré en fin de saison sèche (M&I) et un maximum secondaire en fin d'hivernage (Octobre). Le Bas-Delta, soumis aux influences maritimes, présente des températures moyennes plus basses, avec un maximum en fin d'hivernage, et une amplitude thermique moins importante que dans le Haut-Delta. Le Moyen-Delta est une zone intermédiaire. (Fig. 7)

Figure n°4

VARIATIONS ANNUELLES DE LA PLUVIOMETRIE

Pluviométrie annuelle

totale (mm)

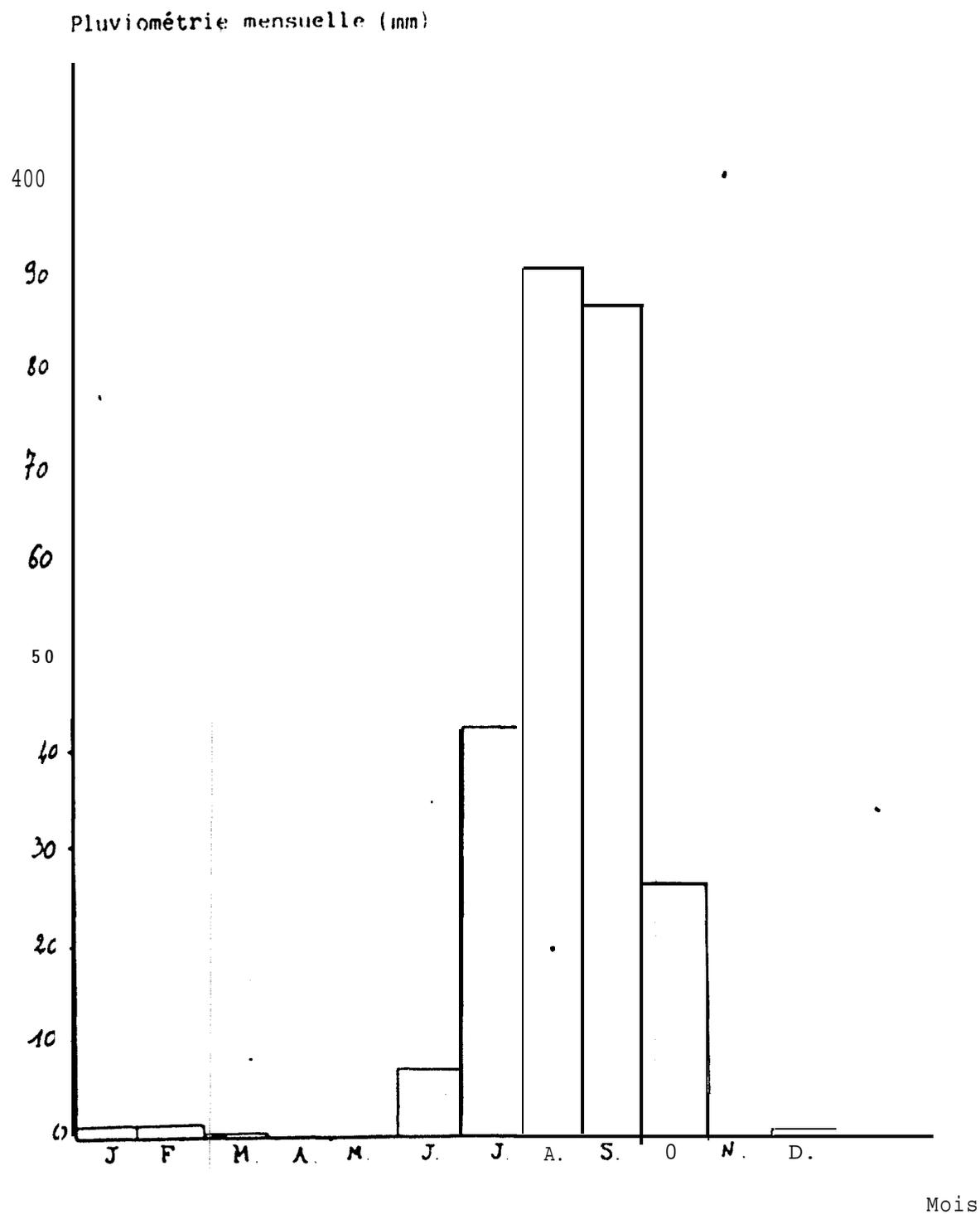


- Station de SAINT-LOUIS
- - - Station de RICHARD-TOULI
- Moyenne 1931-1960
- Moyenne 1968-1983

Sources : ASECNA. SAINT-LOUIS (in OMVS. p. 14)

et Mémento de l'Agronome, 1980

Figure n°5



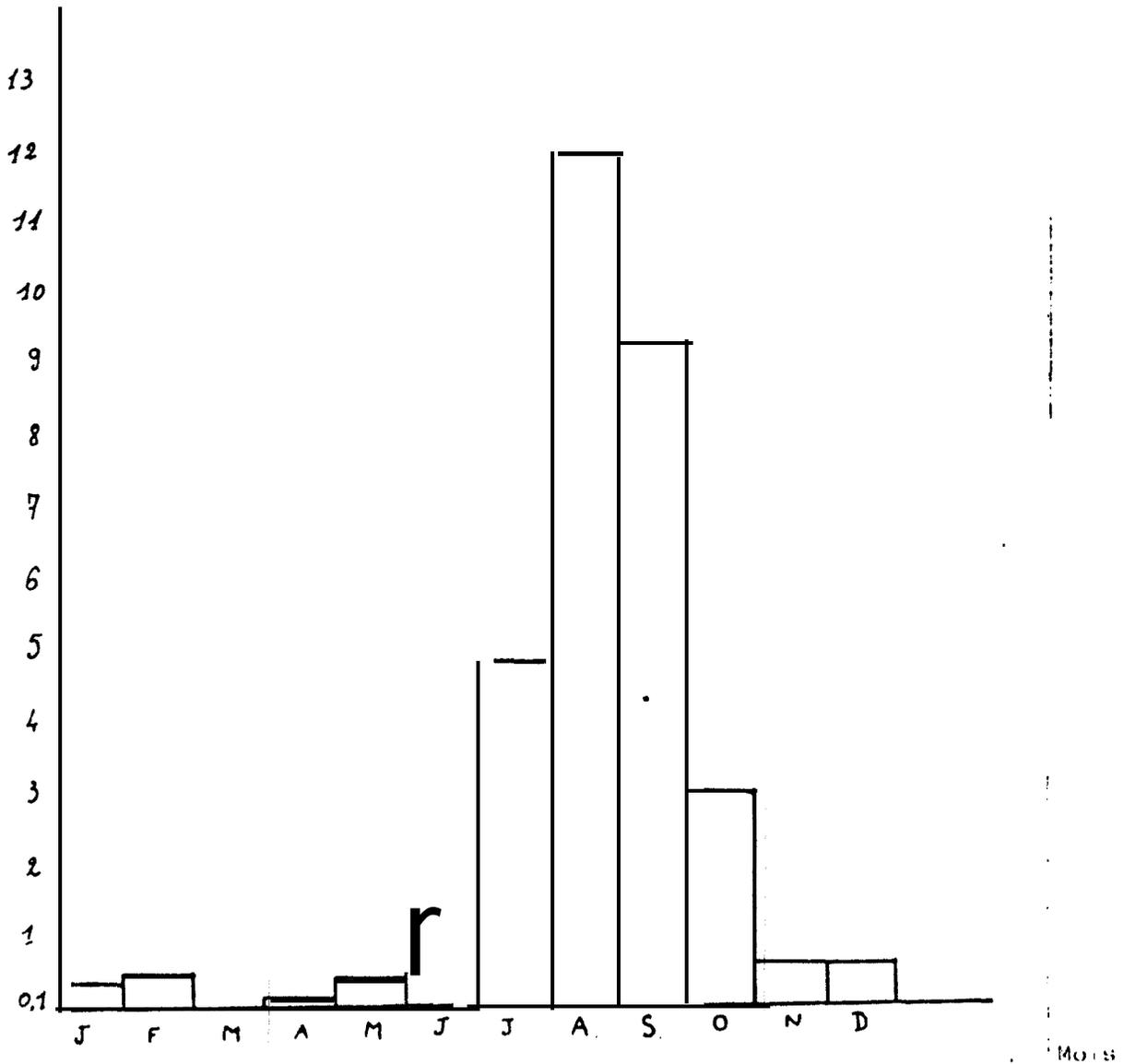
DISTRIBUTION MENSUELLE MOYENNE DES PRECIPITATIONS

STATION DE SAINT-LOUIS, PERIODE 1968-1983

Source : ASECNA, SAINT-LOUIS

Figure n°6

Nombre moyen mensuel de jours de pluie



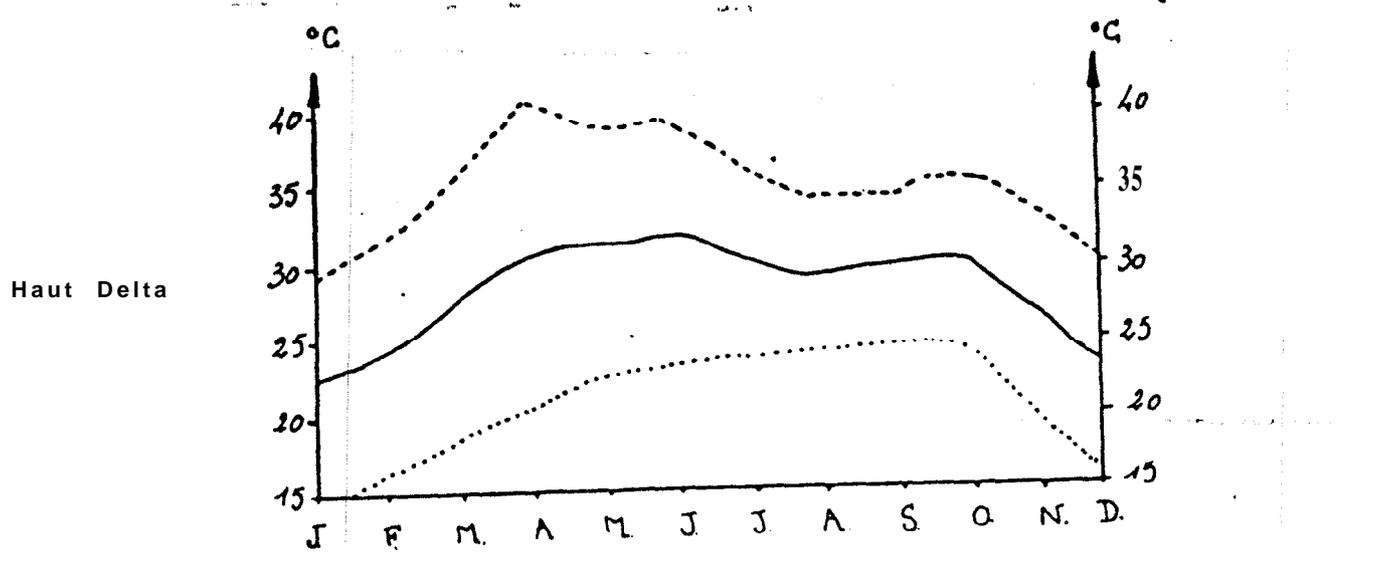
DISTRIBUTION MENSUELLE MOYENNE DES JOURS DE PLUIE

($P \geq 0,1 \text{ mm}$). STATION DE SAINT-LOUIS, PERIODE 1931 -1960

Figure n°7

MOYENNES JOURNALIÈRES DES MAXIMA THERMIQUES (Tx), DES MINIMA (Ty)

DE $\frac{Tx + Ty}{2}$ PERIODE 1931-1960



Légende =

- Tx
- $\frac{Tx + Ty}{2}$
- Ty

Le régime des températures est assez variable d'une année à l'autre, mais beaucoup moins que pour les précipitations.

4) Les autres paramètres climatiques

L'humidité relative varie dans une **gamme** extrêmement large (5 à 100 %) en fonction de la position du FIT. **A Richard-Toll**, elle est inférieure à 20 % **en** saison sèche, et supérieure à 50 % **en** hivernage. Dans la **zone côtière, toujours** à cause des alizés maritimes, l'humidité est plus élevée durant **toute l'année** (35 % en janvier et plus de 70 % de mai à Septembre) : l'association de faibles minima de température à une humidité relative élevée y entraîne la formation de rosée (JAMIN & CANEILL, 1983).

Le **rayonnement astronomique** varie au cours de l'année. C'est pendant l'hivernage qu'il est le plus fort, mais **c'est** aussi à cette époque que la **nébulosité** de l'air est la plus élevée. **Au total**, le rayonnement disponible est relativement **stable**.

D. HYDROLOGIE

La pluviométrie locale n'a pratiquement aucune influence sur le débit du fleuve. Ce débit est caractérisé par une crue résultant de la **collecte** des eaux de pluies du haut bassin du fleuve (en **amont de Bakel**).

La crue arrive à **Bakel** en juin, et se propage par une série de pulsations vers l'aval. Elle atteint **Richard-Toll** courant juillet et l'**embouchure** fin juillet-début août. L'élévation du niveau du fleuve permet le **remplissage**, de façon gravitaire, de ses défluent, ainsi que l'inondation des *berges* et des zones dépressionnaires du Delta (Fig. 8).

Le lac de Guiers est rempli par la Taouey à partir de **Richard-Toll**. Il reconnaissait lui-même deux défluent aujourd'hui **engigués** : l'un au Nord-Ouest, alimentait le **Waalo** de Richard-Toll et la vaste dépression qui **s'étend**, par le Ndiel, jusqu'au **Ndiasséou** ; l'autre, au Sud, alimentait la vallée fossile du Ferlo.

Lors de la décrue, courant novembre, le débit du fleuve tend à s'annuler, et la très faible pente de son cours inférieur permet aux **eaux marines** de l'envahir progressivement, parfois jusqu'à plus de 200 km de l'embouchure. Ce phénomène est désigné par l'expression: "**remontée de la langue salée**".

Le **tableau ci-dessous**, qui complète les figures 8 et 9, précise les dates **moyennes** d'arrivée et de retrait de la langue salée, avec les probabilités **correspondantes**, en fonction de la distance à la ville de St-Louis.

CIRCULATION DE L'EAU DOUCE PENDANT LA CRUE

Figure n°8

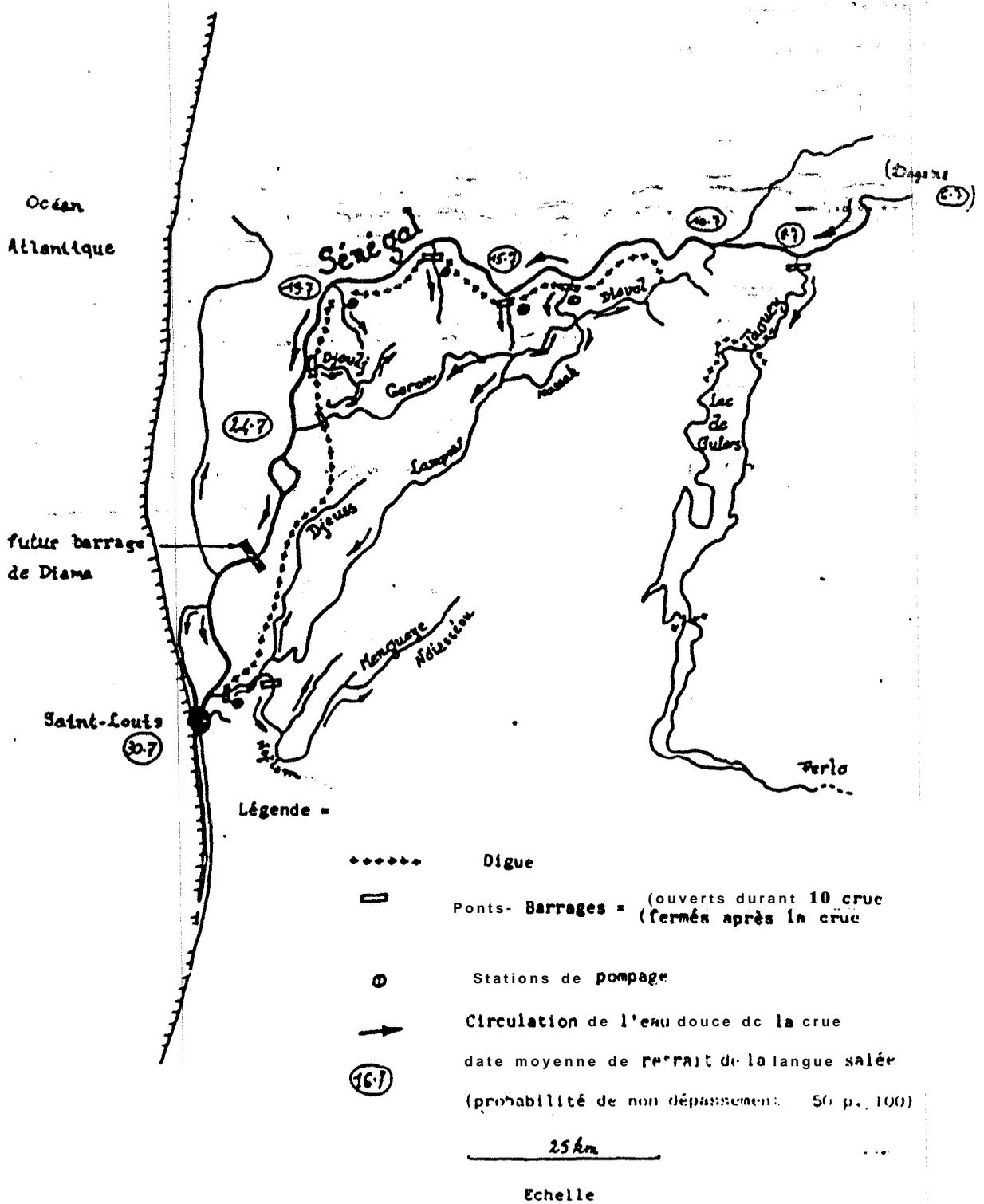
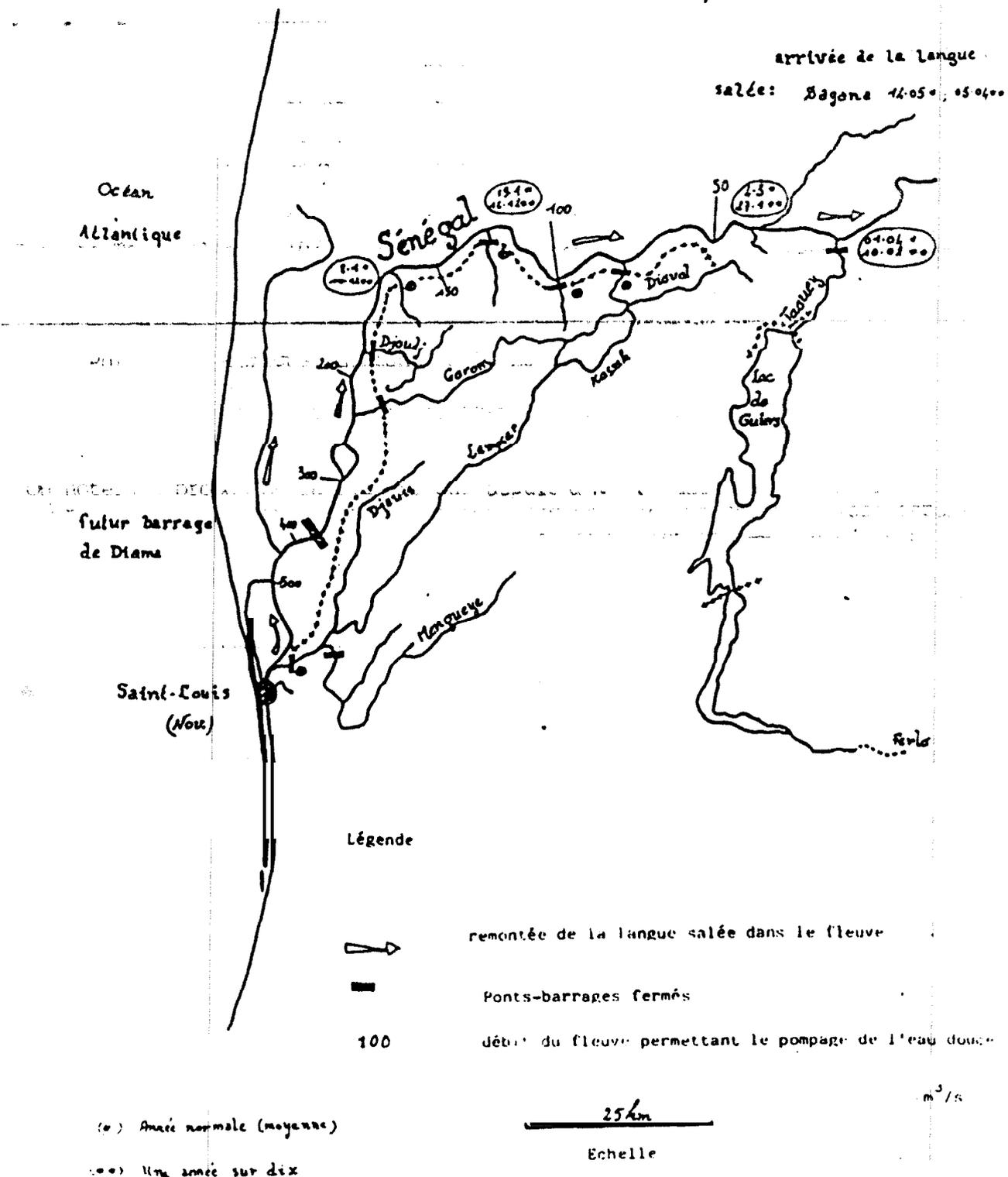


Figure n°9



DATE PROBABLE D'ARRIVEE ET DE RETRAIT DE LA LANGUE SALEE

Stations	P.K.*	9 années sur 10		1 année sur 2		1 année sur 10	
		Arrivée	Retrait	Arrivée	Retrait	Arrivée	Retrait
Saint-Louis	0		12/8		30/7		16/7
Débi	67	10/12	3/8	8/1	19/7	15/1	3/7
Keur Macène	79	16/12	1/8	19/1	16/7	29/1	2/7
Diawara	102	30/12	29/7	21/1	15/7	10/2	29/6
Rosso	133	27/1	24/7	4/3	10/7	26/3	28/6
Richard-Toll	145	10/2	23/7	1/4	8/7	25/4	23/6
Dagana	169	5/4	21/7	14/5	6/7	31/5	21/5

* P.K. Point Kilométrique (distance à St-Louis).

Extrait du "Schéma directeur d'aménagement" (Rive Gauche) GERSAR/SAED, Paris, - St-Louis, 1983.

On notera à propos de la Fig. 9, que depuis une quinzaine d'années, les dates de remontée de la langue salée ont toujours été plus précoces, et correspondent depuis près de cinq ans à la situation jadis rencontrée une année sur dix.

Commencés au début du siècle, les premiers aménagements ont concerné la Taouey et le nord du lac de Guiers. Ils étaient destinés à contrôler l'inondation du casier de Richard-Tell. Afin de maîtriser l'inondation du Delta proprement dit, une digue le ceinturant fut ensuite édifiée, et achevée en 1964.

Depuis 1969, des stations de pompage permettent le remplissage artificiel des défluent même lorsque la crue est faible.

Lors de la remontée de la langue salée, les ponts-barrages couplés aux stations de pompage empêchent l'eau salée d'envahir les défluent.

L'importance de la crue est variable suivant les années (Fig. 10). Ces dernières années, les hauteurs d'eau sont telles que l'eau n'atteint pas la digue construite pour éviter l'inondation du delta. Les courbes de la Fig. 11 indiquent les hauteurs d'eau des crues à Matam (à environ 450 km en amont de Saint-Louis) pour 1982 et 1983, par rapport aux crues de référence (l'onde de crue met environ un mois pour le propager de Matam à l'embouchure).

Un barrage anti-sel, situé à Diama (Fig. 8), et dont la construction doit s'achever en 1986, permettra de stopper la remontée de la langue salée, dans le cours principal, et de contrôler le plan d'eau, facilitant

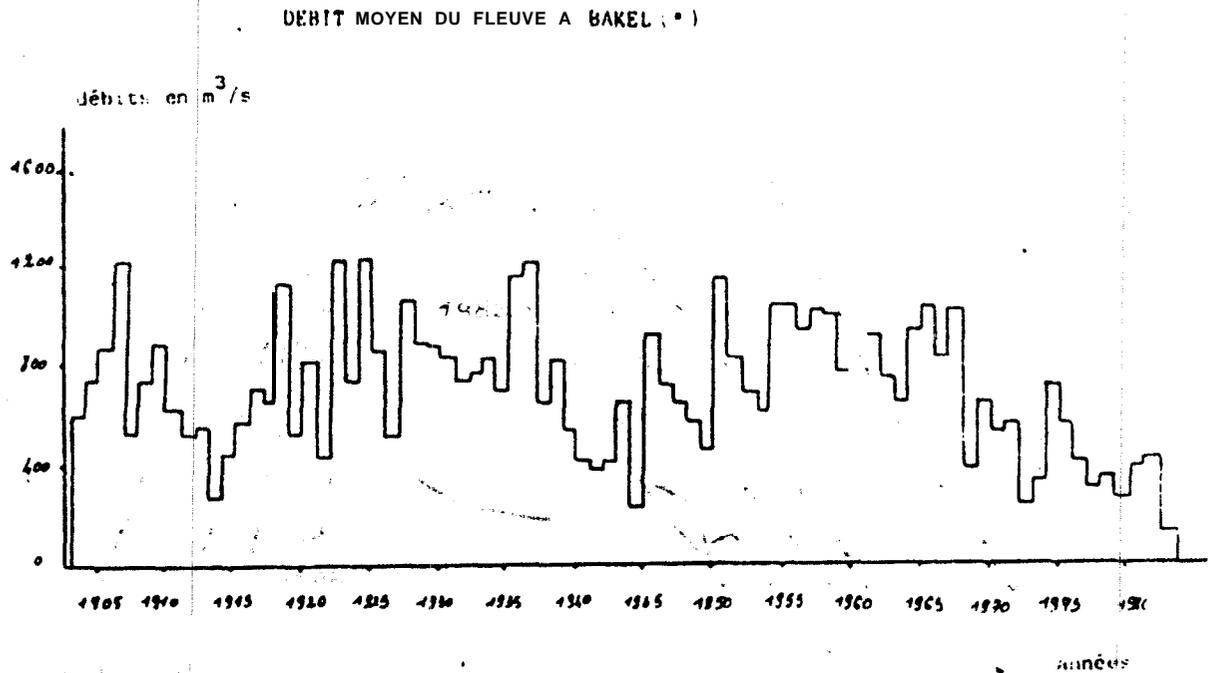
le remplissage du Lac de Guiers, du lac R'kiz et de l'Aftout-Es-Sahel et diminuant les hauteurs de pompage pour l'irrigation dans le Delta.

Beaucoup plus en amont, notamment à Manantali, au Mali, d'importantes retenues actuellement en construction ou en projet, permettront de stocker l'eau et de régulariser le débit du fleuve. L'arrêt de la langue salée à Diama permettra l'irrigation du Delta et de la Basse Vallée toute l'année ; actuellement le fleuve n'est susceptible de fournir de l'eau douce pour l'irrigation du Delta que d'environ fin juillet à Décembre (Fig. 8 et 9). Ensuite, les seules réserves sont constituées par l'eau stockée dans les défluent.

La mise en service de Mantali (prévu pour 1990) concerne surtout, quant à elle, la Moyenne et la Haute Vallée. Elle aura aussi des répercussions sur le Delta, mais compte tenu des rythmes d'aménagement prévus, Diama seul pourra déjà sans problème permettre l'irrigation du Delta et de la Basse Vallée pendant 15 à 20 ans.

Signalons, pour terminer, qu'à la suite de la crue catastrophique de 1983 (Fig. II), un barrage en terre a été édifié à Kheune, et achevé en Décembre 1983, afin d'arrêter la remontée, particulièrement précoce, de la langue salée. La réserve d'eau douce ainsi constituée permettra d'améliorer le remplissage du lac de Guiers, et d'assurer aussi l'approvisionnement en eau douce de la ville de Dakar. (le remplissage gravitaire autorisé par le relèvement de niveau du fleuve dû au barrage sera complété par pompage). L'eau du Lac de Guiers sera d'ailleurs épargnée puisque, grâce au barrage, la C.S.S. (Compagnie Sucrière Sénégalaise) pourra continuer à pomper l'eau d'irrigation qui lui est nécessaire dans le Fleuve. Le barrage de Kheune a également amélioré le remplissage des défluent (et surtout de l'axe Gorom-Lampsar), ce qui diminuera le coût de l'irrigation des périmètres SAED, et permettra de prolonger le pompage : la possibilité de pratiquer la double culture est ainsi offerte à la plupart des périmètres du Delta. En sorte que l'on se trouve dans une situation qui préfigure celle qui prévaudra lorsque le barrage de Diama entrera en fonction (ceci, bien que le volume de la réserve provisoire constituée soit quantitativement très inférieure à celle de la future retenue de Diama).

Figure n°10



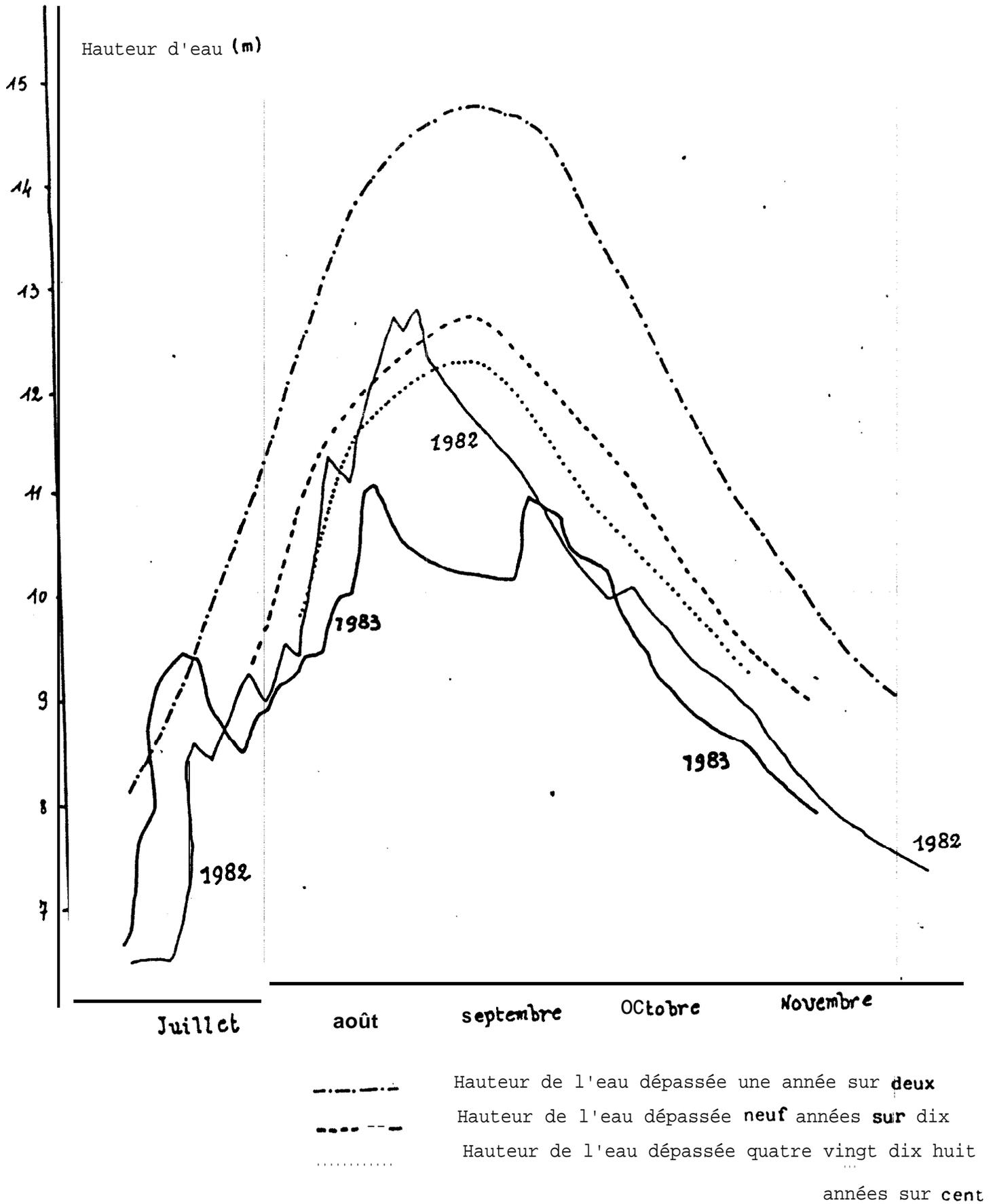
Moyenne Générale 1903-1978

Moyennes partielles :	Années	Valeur (m³/s)
	1903-1906	268,71
	1907-1917	294,62
	1918-1930	278,30
	1931-1949	500,00
	1950-1967	288,66
	1968-1978	297,05

Source : ERI (1981), (1982).

* année hydrologique : 1er mai - 30 avril

Figure n°11



HAUTEURS DE L'EAU • RELEVÉES A MATAM PENDANT LA CRUE

• le 0 de l'échelle correspond à la cote 6,32

coton, ... mais ce n'est qu'après la suppression en 1817; de la traite esclavagiste, que reprenant l'idée de ses prédécesseurs, le baron Roger tente, avec le concours du jardinier Richard, de créer au Waalo des établissements agricoles visant à utiliser sur place la force de travail disponible. Plusieurs cultures sont essayées, en particulier le coton, l'indigo, le riz, la patate, l'arachide, etc ; mais, après un début prometteur pour certaines cultures - au point que l'on installera quelques ateliers pour traiter les récoltes - l'expérience s'arrêta. Les causes de l'échec de cette colonisation agricole conçue et réalisée par l'Etat, sont multiples.: la faible participation des traitants Saint-Louisiens (plus intéressés par la gomme), les difficultés de cession des terres, le refus des paysans libres de travailler le sol pour autrui (symbole de servitude), l'insécurité entretenue par les tribus maures, et les problèmes techniques (salinité, **harmattan**, **difficultés** d'irrigation et de travail du sol) sont les raisons les plus souvent avancées.

À partir de 1850, la politique agricole coloniale délaisse le Fleuve pour le futur bassin arachidier, et Saint-Louis redevient alors un simple **comptoir spécialisé** dans le **commerce** de la **gomme**.

En 1854, Faidherbe entreprend, à l'instigation du groupe de pression **constitué par les négociants** bordelais, de faire passer, **par** la **conquête** militaire, cette région d'Afrique de l'ère des **comptoirs** à celle de la **colonisation** directe.

Saint-Louis devient alors le point de départ de la **colonisation** des autres **régions** du Sénégal.

L'installation de points de traite permanents et l'émergence de la caste des paysans libres (**débarassés** de la tutelle de l'aristocratie guerrière et **des rezzou** des **maures**, et pouvant s'assurer une captivité domestique) consacrent **l'insertion** très précoce du paysannat de cette zone dans **l'économie monétaire** et la prééminence des Maures, qui **ont besoin du mil** produit par les **wolof** pour entretenir les captifs **chargés** de la cueillette de la gomme.

En dépit de l'abolition de l'esclavage, en 1847, toute l'économie du **Waalo** reposera jusqu'à **l'aube** du XXe siècle sur l'exploitation des captifs domestiques.

L'effonârement des cours de la gomme, alors que la **région** du Fleuve ne peut, pour des raisons climatiques, participer à l'essor de la **production** arachidière, et les **difficultés** rencontrées lors du passage de la

CHAPITRE II : LE MILIEU HUMAIN

Le Delta du Fleuve Sénégal correspond à son près à l'ancien royaume Wolof du Waalo, qui s'étendait de l'Etat de Dagan, jusqu'à Saint-Louis. L'origine de cet état centralisée, composé au départ de populations variées (serere, peul, toucouleur), remonte à l'époque de la pression Almoravide, et des premiers contacts avec l'Islam, au XI^e siècle ; le commerce transsaharien fut le support du pouvoir des familles royales, que la tradition reconnaît d'origine berbère. Le Waalo est en fait à cette époque un royaume de l'empire du Djoloff, qui a les mêmes origines (DELAUNAY, 1975)

La population, wolof, vit en bordure du Fleuve (waalo Tack), ou en bordure du diéri (waalo-diéri) ; l'intérieur du Delta, presque vide de peuplement sédentaire, est parcouru par des éleveurs Peul et Maures.

Les échanges de ce royaume sont nombreux avec les maures voisins du Trarza (troc agriculture-élevage, artisanat, commerce transaharien). Au XV^e siècle, les portugais sont les premiers européens à amorcer des échanges commerciaux avec le Waalo, toujours province du Djoloff, mais qui commence à s'en détacher, en particulier à la faveur de l'émergence du commerce atlantique ; devenu autonome, le waalo tombe sous l'influence du Fouta (à l'Est) et du Kayor (au sud). Ce n'est véritablement qu'à la fin du XVI^e siècle, lorsque le commerce atlantique prend son essor et que Saint-Louis se développe, que le waalo s'émancipe totalement de la tutelle de ses voisins.

C'est en 1659 qu'un comptoir de commerce permanent est installé à NDar, rebaptisé Saint-Louis par le Français Louis CHAULLIER. Ce port permet aux Français d'avoir une base pour l'exploration du Fleuve, et la collecte de ses produits. La traite des esclaves (provenant essentiellement de la Haute-Vallée), et celle de la gomme (récoltée dans toute la région du Fleuve) seront, jusqu'au milieu du XIX^e siècle. Les deux principales activités de la ville de Saint-Louis dont l'importance croissante permet au Brak, roi du Waalo, de contenir la pression maure, constante à partir de XVIII^e siècle (DIAGNE, 1974). Ces activités concernent très peu le reste du waalo, qui devient cependant fournisseur de la ville pour les produits vivriers qui lui sont nécessaires. A cette période, l'insécurité est permanente dans le royaume, et l'Islam devient pour les villageois une protection contre les exactions du Brak et de ses princes, qui ont besoins de produits à échanger avec Saint-Louis. (DELAUNAY, 1975). Le premier plan de colonisation agricole est proposé en 1688, et prévoit la production de canne à sucre, tabac, Indigo,

barre à l'embouchure du Fleuve?, entraînent une diminution de l'activité du port de Saint-Louis, dont le destin sera scellé par le choix des villes de Rufisque, puis, de Dakar pour devenir le principal port de la colonie, les transports de marchandises étant facilités par la voie ferrée Dakar-Saint-Louis.

Dakar devient la capitale du Sénégal en 1902. Dès lors, la ville de Saint-Louis entamera un long déclin économique, qui se poursuivra durant toute la première partie du XXe siècle, et jusqu'à nos jours.

Parallèlement, l'économie du Waalo se détériore, certains paysans le quittent, temporairement ou définitivement pour le Kayor et le Baol; les autres ne réservent au commerce que les surplus des bonnes récoltes. Les aléas climatiques (famine de 1914) et les regroupements religieux contribuent aussi à l'émigration vers le Sud. C'est également vers cette époque que s'installent dans le Waalo de nombreux serviteurs maures maratins qui furent leurs maîtres. (DIAGNE, 1974, DELAUNAY, 1975). Le début du XXe siècle voit également naître de grands projets de mise en valeur, fondés sur la construction des barrages. En 1938, est créée la MAS (mission d'Aménagement du Sénégal), qui sera à l'origine de nombreux projets. Concrétisant enfin la volonté pourtant affichée depuis le début du XIXe siècle de faire du Delta une vaste zone agricole, volonté qui ne s'était traduite jusque là que par des expériences ponctuelles et vite abandonnées, la MAS entreprend, en 1945 la réalisation d'un projet agro-industriel de riziculture avec salariat à Richard-Toll, et inaugure ainsi réellement l'ère des aménagements du Delta.

En 1953, alors que 1500 ha étaient aménagés pour la riziculture autour de Richard-Toll, la gestion du casier fut confiée à l'entreprise ORTAL qui avait réalisé les aménagements et allait porter la superficie du casier à 6 000 ha. La Société pour le Développement de la riziculture sur le fleuve Sénégal (SDRS), société d'Etat, lui succéda en 1961. La SDRS fut dissoute en 1971, et le casier, désormais géré par la Compagnie Sucrière Sénégalaise (CSS, Société privée) fit l'objet d'une reconversion au profit de la canne à sucre. Selon P.S. DIAGNE (op.cit), "l'organisation générale des activités agricoles, et la gestion, voire la philosophie même de l'aménagement adoptée" expliquent l'échec du casier rizicole de Richard-Toll.

A côté de ce casier en régie, était fondé en 1957 le colonat de Richard-Toll, dont l'objectif était de faire participer les paysans à la

gestion de 400 ha du casier. Les colons étaient organisés en coopératives, et s'engageaient par contrat à se consacrer exclusivement à la riziculture : l'encadrement était important. La SDRS était chargée de la fourniture de l'eau à ce périmètre, de la préparation mécanique des terres, et du battage des récoltes (travaux assurés par la SAED depuis 1972).

Après l'aménagement du casier de Richard-Toll, la mise en valeur à grande échelle du Delta marquera le pas, et ne sera poursuivie qu'avec d'une part la création, en 1960, de l'Organisation Autonome du Delta (O.A.D), organisme chargé de développer la riziculture paysanne, qui aménagera un certain nombre de cuvettes, et d'autre part l'achèvement, en 1964, de la grande digue périphérique édiflée par la MAS.

L'O.A.D mit en place un réseau coopératif et un encadrement assez denses, mais simple service public, elle ne possédait pas les moyens nécessaires pour gérer une telle entreprise. Aussi fut-elle supprimée en Janvier 1985, et remplacée par une Société d'Etat chargée de la mise en valeur et du peuplement du Delta, la SAED.

B- LES AMENAGEMENTS HYDROAGRIQUES ET LA COLONISATION DU DELTA

Avant les aménagements hydroagricoles, le Delta était peu peuplé. Les habitants étaient des wolof waalo-waalo, pêcheurs et cultivateurs sédentaires, pratiquant une agriculture pluviale plus ou moins importante, et des éleveurs maures nomades, s'adonnant exclusivement à l'élevage.

Le nombre d'habitants dans l'arrondissement de Ross-Béthio dans lequel fut créé l'essentiel des aménagements hydro-agricoles, s'élevait à environ 11 000 en 1955. Les villages Wolof se répartissaient sur les berges du fleuve et sur la bordure du diéri à proximité de l'axe Ross-Béthio-Saint-Louis. Les villages Peul étaient disséminés dans tout le Delta. Les Maures blancs occupaient la partie Nord comprise entre le fleuve et le Gorom ; Les maures noirs ou Haratines (anciens captifs) s'étaient fixés surtout sur les dunes entre Ross-Béthio et Saint-Louis, aux alentours du lac de Guiers, et dans les escales. Selon CASATI et KELLERMAN, cités par AUDRU (1966), la population rurale du "grand" Delta (3 000 km²) était estimée à 17.000 habitants en 1964, soit une densité moyenne de 5,4 habitants au km².

Cette population était constituée de 68 p. 100 de wolof et de 28 p. 100 de peul, ainsi que d'une minorité de Maures, essentiellement en saison sèche. La composition ethnique de la population du Delta s'individualisait donc vis à vis de celles de la Moyenne et de la Haute Vallée, dominée par les toucouleurs et les Sarakolé. Ceci se vérifie encore de nos jours (cf. infra).

Pour cultiver les terres aménagées, on fit **appel** à des colons. Les motivations de départ des migrants vers les périmètres du Delta étaient multiples, mais Le colonat de Richard-Toll, ainsi que d'autres expériences rizicoles dans La Moyenne Vallée avaient fait la réputation de cette culture. "La culture du riz représente un double avantage sur le plan du revenu : elle permet d'abord d'en tirer un revenu monétaire (d'où son prestige), et ensuite **de réaliser** un revenu global (monétaire et autoconsommation) trois à quatre **fois supérieur à Celui** réalisé par les colons avant leur départ." (D.A.T., 1965).

Deux vagues successives de colons, en 1964-65 et en 1965-66, vont considérablement augmenter la population du Delta. Au cours de la première année, environ 3200 colons s'installèrent, principalement des paysans déplacés à l'intérieur de l'arrondissement de Ross-Béthio (85 p. 100). La seconde année, 6400 nouveaux arrivants furent dénombrés. Ils venaient surtout de la vallée, mais aussi du Diambour, du Sine-Saloum, et de tout le Sénégal (anciens combattants) (D.A.T., 1965).

Les villages de Boundoum barrage (230 cases voûtes paraboliques, 1965), ceux de Boundoum-Nord, Boundoum-Est, Kassack-Nord et Kassack-Sud, (chacun 200 cases rectangulaires en parpaings de terre stabilisée, 1966), furent construits pour les colons (Fig. 13). On leur adjoignit les années suivantes des bâtiments collectifs (écoles, dispensaires, hangars coopératifs). A Savoigne, les pionniers encadrés par l'armée, bâtirent eux-mêmes leur village.

En 1964 - 1965, 50 p. 100 des migrants se rattachaient à l'ethnie wolof, 16 p. 100 étaient Peul, 30 p. 100 Toucouleur, 3 p. 100 Maures, les autres ethnies du Sénégal fournissant le solde, soit un peu plus de 1 p. 100 (D.A.T., 1965).

Une fois toutes les installations terminées, la population exploitante du Delta était estimée - escales exclues - à 18.400 personnes dont 11.600 actives, appartenant à quelque 3000 familles réparties entre le Haut Delta (830), le Moyen-Delta (1375), la vallée de Lampsar (367) et le Ras-Delta (441) (SAED, 1969).

C. LA POPULATION ACTUELLE DU DELTA ET SES PRINCIPALES ACTIVITES.-

Les chiffres avancés dans le tableau ci-dessous proviennent du recensement effectué en avril 1976. Ce premier recensement de la population sénégalaise (les maures mauritaniens ne sont pas compris) n'a pas été réalisé par sondage, mais par des enquêtes systématiques dans tous les villages du Delta. La population de l'arrondissement de Ross-Béthio est

Répartition de la population sénégalaise dans le département de Dagana et la ville de Saint-Louis, en fonction de l'ethnie

(recensement général d'avril 1976)

ethnies	population totale du delta (p.100)	commune de Dagana	commune de Saint-Louis	arrondissement de Mbane	arrondissement de Rao	arrondissement de Ross-Béthio (p.100)
Wolof	12876 (63,6)	5881	65050	13798	21088	22952 (51,9)
Peul	32023 (15,8)	360	3741	10204	8123	9590 (21,7)
Foucouleur	16193 (8,0)	1163	8084	2212	394	4340 (9,8)
Maure	14795 (7,3)	2037	3551	2692	1018	5497 (12,4)
Bambara	3344 (1,7)	133	2862	19	140	189 (0,4)
Sérère	1942(1,0)	93	1207	63	75	504(1,1)
autres	5506(2,7)	367	3187	419	355	1179(2,7)
total	202572 (100)	10034	87682	29407	31198	44251 (100)

0 - 9 ans : 33,76 P.100	40 - 49 ans : 7,50 p.100
10 - 19 " : 23,84 P.100	50 - 59 " : 5,00 p.100
20 - 29 " : 14,75 P.100	Supérieur à 60 : 6,20 p.100
30 - 39 " : 8,95 P.100	

Répartition de la même population par classes d'âges

alors estimée à 44251 habitants.

La majorité des migrants étaient de jeunes couples, et le taux de natalité entre 1966 et 1976 fut élevé ; 57,5 p 100 de la population a moins de vingt ans en 1976. L'augmentation de la population durant ces dix années, en rapport avec le taux de natalité élevé, est aussi en partie due à l'immigration complémentaire enregistrée entre 1966 et 1976 (ou plus exactement au solde positif des mouvements migratoires, car un certain nombre de colons, surtout ceux de la vallée, sont repartis dans leurs villages d'origine).

Le tableau suivant montre la forte proportion de la population liée à l'agriculture : 58 p 100 des activités dépendent directement de l'agriculture ; les ouvriers agricoles, les conducteurs d'engins et les manoeuvres, qui représentent plus de 18 p 100 de la population active, sont pour la plupart employés par la SAED, et sont donc liés à l'agriculture du Delta. Au total, environ 80 p 100 de la population active travaillent en relation avec la SAED ou la CSS, donc avec l'agriculture.

Dans les villages neufs, créés pour les colons (Fig 13), l'activité quasi-exclusive des populations installées était la riziculture. Pendant les mois laissés libres par la culture du riz, du mois de décembre au mois de juin, les colons retournaient dans leur village d'origine pour reprendre leurs anciennes activités (cultures de décrue, artisanat, pêche...etc), et trouver une rémunération complémentaire (N'DIAYE, 1968.). Les migrants avaient amené avec eux une partie de leur cheptel, environ 3000 bovins, 12000 petits ruminants et 500 équins et asins (DAT, 1965)*. Le nombre de bovins et de petits ruminants par colon était très variable ; 420 migrants possédaient entre un et quatre bovins, 108 entre 5 et 49, et seulement quatre troupeaux comportaient plus de 50 têtes. De même pour les petits ruminants, s'il y avait en moyenne 1,25 tête par nouvel arrivant, six troupeaux comptaient de 50 à 100 têtes et quatre troupeaux dépassaient les 200 têtes (DAT, 1965). Parmi les migrants, il semble donc que le nombre de gros éleveurs était restreint.

Dans les villages traditionnels, la riziculture n'est pas Médiatement devenue l'activité principale. Les paysans n'abandonnèrent ni la pêche, ni les cultures traditionnelles, ni l'artisanat, pour la riziculture, qui ne demandait guère que deux mois de travail, répartis de juillet à décembre. En 1970, dans le village Wolof de Débi, la pêche représentait 34 p 100 de revenu global, la confection de nattes, 33 p. 100 et la riziculture 33 p 100.

(*) le ratio inhabituel entre bovins et petits ruminants laisse passer qu'une grande partie des bovins était restée sur place, même si l'origine toucouleur de nombreux migrants, en rend compte pour une part.

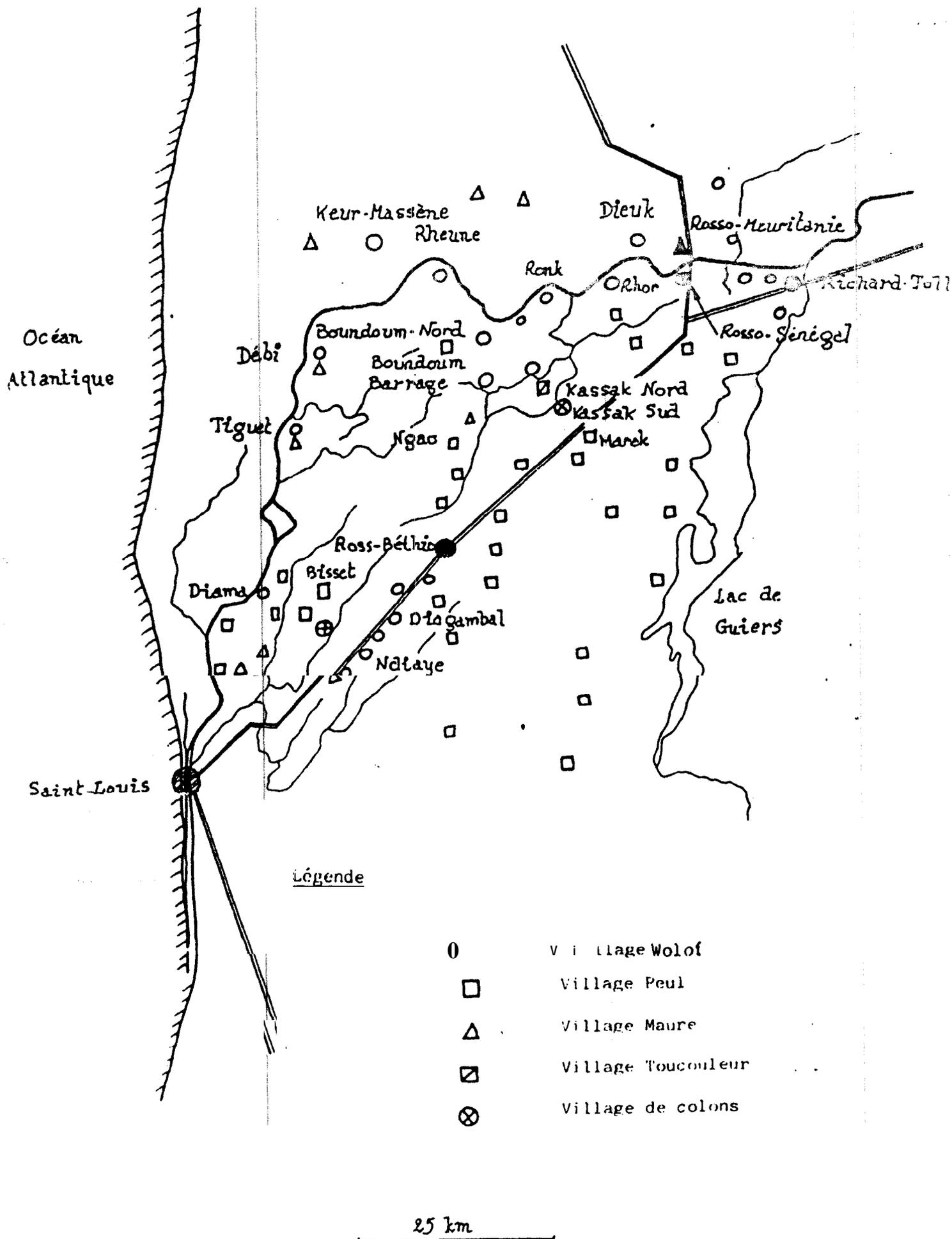
groupes d'activités professionnelles	sexe masculin	sexe féminin	total	%/Total
personnel des professions scientifiques, libérales, techniques et assimilé	153	29	182	1,2%
directeurs et cadres administratifs	3	-	3	-
personnel administratif et assimilé	164	20	184	1,2%
personnel commercial et vendeurs	546	151	697	4,6%
travailleurs spécialisés dans les services	135	186	321	2,1%
personnel de l'agriculture, de l'élevage, de la chasse, de la pêche forestier	8653	132	8785	58,1
ouvriers, manoeuvres agricoles, conducteurs d'engins	2781	35	2816	18,6%
déclaration imprécise de profession	1207	923	2130	14,2%
total	13642	1476	15118	100,0%

Répartition de la population sénégalaise par sexe
et par activités professionnelles dans l'arrondissement
de Ross-Béthio

source : recensement général d'avril 1976

Les villages et principaux villages du Delta en 1973

(d'après LEFOLLAIS, 1980)



Dans le groupe Peul de Keur Samba Sow, sur le Djeuss, 15 p.100 du revenu provenait de l'agriculture pratiquée sur le diéri, 75 p. 100 de l'élevage, tandis que la riziculture ne représentait que 10 p. 100 du revenu moyen annuel. (SCET, 1970). Chez les Peul pratiquant la riziculture, la partie non consommée du lait, provenant de **la traite des vaches** et des chèvres continuait à être vendue ou troquée par **les femmes, contre des céréales, des poissons, des épices, du thé, du sucre, et divers ingrédients, assurant la subsistance de la famille** (DIAGNE, 1974.). Cependant, les aménagements hydro-agricoles ont profondément remis en cause les bases de l'organisation traditionnelles des déplacements saisonniers des troupeaux (cf infra), et les éleveurs qui n'ont pas voulu ou pas pu devenir riziculteurs ont du pour la plupart partir vers le Sud ou en Mauritanie.

Actuellement, la culture du riz constitue partout la principale activité agricole des habitants ruraux du Delta. Lui sont associées, de façon variable selon les zones, les ethnies, les unités de production, diverses activités = la pêche, les cultures maraîchères - sur berges ou irriguées -, l'élevage, parfois l'artisanat. A côté de ces activités rurales traditionnelles, il faut noter que d'importants revenus proviennent, dans tout le Delta, d'activités diverses, pratiquées sur place ou en ville, voire à l'extérieur de la région, de façon permanente ou temporaire (cf. infra).

CHAPITRE III : L'AGRICULTURE

A. L'AGRICULTURE TRADITIONNELLE AVANT LES AMENAGEMENTS

Toutes les terres du delta présentent des conditions difficiles pour la culture. : les terres argileuses basses à cause de la salinité et du mauvais drainage ; les terres sableuses des dunes à cause de leur maigre fertilité chimique et de la faible pluviométrie.

De fait, "l'agriculture n'est en fait que très peu importante, et les surfaces cultivées ne gênent par; l'élevage transhumant", comme le note J. AUDRU en 1966. Les sédentaires Wolof et haratine ainsi que - peu oc Prou - une partie des divers Peul, sont cependant des agriculteurs.

D'une façon générale, deux types de cultures se succèdent au cours de l'année dans la vallée du Sénégal :

- les cultures sous pluie, en hivernage, sur les hautes terres sablonneuses des dunes, appelées Diéri ;

Les cultures de décrue, en saison sèche, sur les terres argileuses inondées par la crue du fleuve, appelées Waalo. (fig. 14)

Le Waalo, au sens large, est l'ensemble des terres susceptibles d'être inondées par la crue. A l'intérieur du Waalo, on distingue trois types de terrains :

- le falo se situe le long des berges à pente faible du fleuve et de ses défluent.

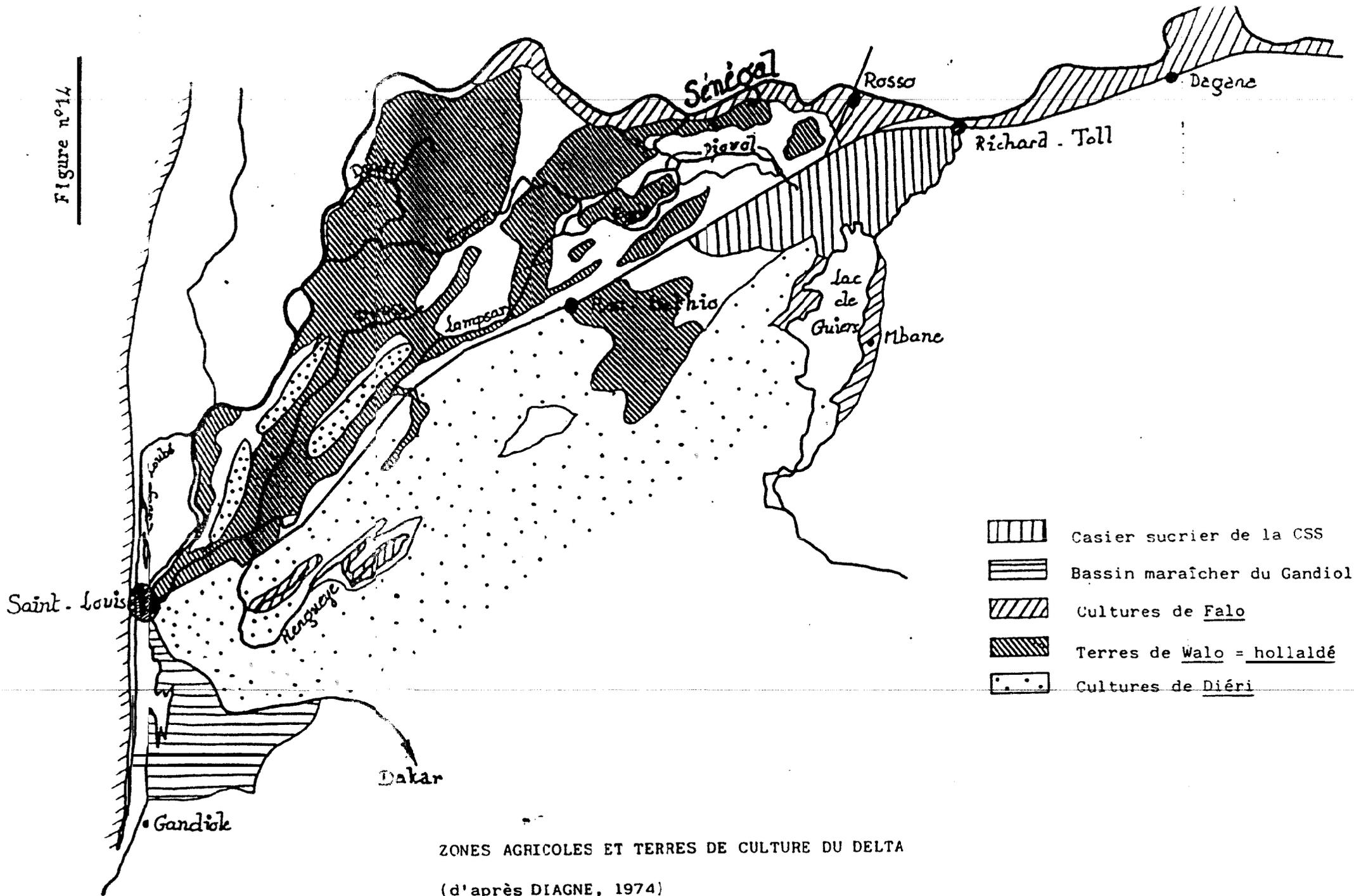
- les Hollaldé se situent dans les zones dépressionnaires, et correspondent au Waalo au sens strict.

- les Fondé sont les sols des levées, rarement atteints par la crue du fleuve.

Dans la vallée, l'ensemble au système agraire reposait traditionnellement sur la complémentarité Waalo-Diéri, qui étaient exploités alternativement au gré des saisons, au plan pastoral comme au plan agricole. La saison des pluies, puis la crue et le retrait progressif des eaux déterminent l'implantation des champs, rythment les travaux agricoles et le déplacement des troupeaux.

Il en va tout autrement dans le Delta; qui, nous l'avons vu, peut-être considéré, avant les aménagements, comme une zone peu propice aux activités agricoles, en raison de la combinaison de la salinité d'une grande par-

Figure n°14



ZONES AGRICOLES ET TERRES DE CULTURE DU DELTA

(d'après DIAGNE, 1974)

tié dès sols et de la remontée précoce de la langue salée, d'une part, des hauteurs de crue, dès dates et des durées de submersion d'autre part. De ce fait, la plupart des terres de Waalo ont une vocation quasi-exclusivement pastorale, et pratiquement seul le Falo est mis en culture. Ce n'est que dans le Haut-Delta, qui fait transition avec la Moyenne Vallée, que la culture des cuvettes prend une certaine importance; ailleurs, elle n'a jamais été répandue.

Les villages ont également d'autres ressources. Le Diéri, surtout le Fondé et surtout les Hollaldé, très peu cultivés, constituent en revanche d'appréciables réserves fourragères de saison sèche.

Les terres du Diéri, assez rares au Nord de l'axe Saint-Louis-Rosso sont exploitées par les habitants des villages Wolof et Haratine concentrés le long de la route Saint-Louis-Rosso-Bethio; principalement entre le Lampsar et le Ndiasséou, ainsi que, subsidiairement, par les éleveurs Peul sédentarisés ou transhumants, dans le cadre de systèmes de production dominés par l'élevage. Les champs de Diéri sont avant tout des champs de mil Souna (et d'arachide, lorsque la pluviométrie le permet); secondairement, de niébé et de beref.

En résumé, les principaux systèmes de production agricole traditionnels du Delta semblent avoir été les suivants :

a) les habitants des villages Wolof implantés sur la berge Sénégalaise du Fleuve, et dont la pêche constituait à la fois la principale activité et une importante source de revenus (utilisés en particulier pour compléter la production agricole familiale par des achats de petit mil), s'adonnent à une agriculture essentiellement vivrière sur le Falo, plus rarement sur de petits Waalo. La culture principale est celle du sorgho. On rencontre également du maïs et du niébé, et diverses cultures jardinées = tomates, beref, patates, et plus récemment pomme de terre. Il n'y a pratiquement pas de cultures du Diéri. La fabrication de nattes par les femmes procure des revenus non négligeables.

Les villages du Haut-Delta sont un peu particulier : les Waalo sont plus importants, et l'exploitation du Diéri fait son apparition (situation intermédiaire avec celle de la moyenne vallée)

- Les villages Wolof situés le long de l'axe St-Louis-Rosso, à proximité du diéri (fig. 12) ont élaboré un système plus diversifié. Au plan agricole, les cultures pluviales implantées sur les dunes procurent l'essentiel de l'alimentation (mil) et des revenus monétaires (arachide), lorsque la pluviométrie est favorable.

Elles sont complétées par des cultures telles que le manioc, le Sorgho' le coton, l'indigo, les plantes potagères (tomates, patates, oignon' niébé, aubergine etc...) et l'arboriculture fruitière, installées sur le Piémont . des dunes et les berges des marigots; (Lampsar, Ndiasséou...) et conduits en culture de décrue ou en arrosage manuel. Avant l'irrigation, ces systèmes avaient évolué pour { 'adapter à la baisse de la pluviométrie, en accordant progressivement une place plus large aux cultures de décrue (manioc, en particulier).

Les villages ont également d'autres ressources, la pêche, tournée ici vers l'autoconsommation, l'élevage (bovins, ovins), au vrai assez peu développé ; diverses activités, commerciales ou autres, autorisées par la proximité d'un axe de communication important et de la ville de Saint-Louis.

Les villages situés au bord du lac ont développé des systèmes voisins ; mais dans lesquels la pêche et la culture de Waalo prennent des places plus importantes.

b) Les Peul, même sédentarisés, restent fondamentalement des éleveurs, pratiquant secondairement la culture pluviale de mil souna sur le Diéri les années favorables. Le jardinage pratiqué à proximité de certains campements reste limité et n'a qu'une signification vivrière.

c) Les Maures, noirs ou haratines, ont en grande partie adopté le système des Wolof avec lesquels ils cohabitent. Ils s'en distinguent néanmoins par l'importance plus grande qu'ils accordent à l'élevage des petits ruminants, et en contrepartie, par une moindre activité agricole.

d) Les Maures blancs sont exclusivement des éleveurs et des commerçants.

On constate donc que la complémentarité Waalo-Diéri, caractéristique de la moyenne vallée, ne prend dans le Delta 'qu'une signification réduite. Autre caractéristique fondamentale du Delta, l'équilibre y était fortement déplacé en faveur de l'élevage, l'agriculture ne constituait qu'une activité "secondaire", pratiquée essentiellement en périphérie. C'est donc dans une zone à l'origine pastorale qu'interviennent les projets de mise en valeur agricole présentés, plus haut, lesquels ne font en règle générale aucune référence à l'élevage.

Note : Une mention spéciale doit être faite de la zone du GANDIOLAIS au sud de Saint-Louis (Fig. 14), qui depuis plusieurs décennies est vouée au maraîchage. Une nappe d'eau douce, rarement située à plus de trois mètres de la surface, y permet l'arrosage des jardins (DIAGNE, 1974). L'écoulement de la production se fait sur la ville de Saint-Louis principalement.

B - LA SAED ET LES AMENAGEMENTS HYDROAGRIQUES DU DELTA.

L'aménagement du Delta, nous l'avons vu, a débuté avec le casier de Richard-Tell, et la création de l'OAD pour l'endiguement périphérique, achevé en 1964. Des périmètres furent installés dans cinq des grandes cuvettes du Delta : Lampsar - Savoigne, Débi -- Boundoum, Grande digue - Telle1 - Kassack, Richard-Toll-Thiagar et Ndoinbo-Thiago. En 1966, les surfaces aménagées pour la riziculture paysanne représentaient environ 10.000 ha. Depuis, peu de nouvelles surfaces ont été aménagées, et l'ensemble des aménagements agricoles du Delta couvre à l'heure actuelle à peine plus de 10.000 ha, sur les 30.000 ha initialement prévus. Cependant, les périmètres ont été réaménagés à diverses reprises, passant progressivement de la submersion contrôlée à la "maîtrise totale" de l'eau (aménagements primaires, secondaires, puis secondaires avec pompage, enfin tertiaires).

PRESENTATION DE LA SAED

Créée à l'origine pour gérer les aménagements du Delta, la SAED a vu son champ d'action s'étendre progressivement à toute la vallée. La SAED est une Société d'Etat, chargée de8 études, de la réalisation des aménagements et de leur entretien, de l'encadrement, de la vulgarisation, de l'approvisionnement, des prestations de services sur les grands aménagements (travail du sol, fourniture de l'eau, battage) et sur les petits périmètres (entretien de8 pompe8), enfin de la transformation du paddy et de la commercialisation du riz.

La Direction Générale est sise à Saint-Louis et une structure de direction relativement autonome est à la tête de chaque périmètre.

La SAED a été érigée, il y a quelques années, en Société Régionale de Développement et son action concerne désormais toute l'agriculture du Fleuve (irriguée, pluviale, et de décrue), ainsi que l'élevage. Pour l'exploitation des aménagements, la formule du paysannat collectif fut imposée au départ, avec pour unique activité la riziculture ; à l'heure actuelle les parcelles collectives sont rares, l'exploitation individuelle est la règle, ce qui n'exclut pas des associations spontanées. Les paysans sont organisés en coopératives, elles-mêmes subdivisées en groupements de producteurs. Les groupements de producteurs, dans lesquels les paysans se sont en général rassemblés par affinité (ethnie, lignage, etc...), gèrent chacun une (ou plusieurs) maille(s) hydraulique(s), la SAED fournissant l'eau d'irrigation nécessaire. Ces groupements constituent à l'heure actuelle des structures beaucoup plus dynamiques que les coopératives, et sont les principaux interlocuteurs de

la société de Développement.

La SAED, comme la CSS, représente dans le Delta une puissance économique de première importance, en raison du nombre d'emplois qu'elle a créés et du montant des revenus qu'elle distribue directement et indirectement. La situation économique du paysan est, de ce fait, très particulière dans le Delta : il est en effet courant que l'un au moins des membres d'une famille de ruraux travaille à la SAED ou la CSS, voire à la SOCAS, sur le chantier du barrage de Diama ou celui de l'université de Saint-Louis, ou encore en ville... en sorte que l'agriculture et l'élevage ne constituent que rarement les seules sources de revenus des paysans.

ORGANISATION DE LA PRODUCTION

La SAED réalise, pour les paysans attributaires de parcelles irriguées, un certain nombre de travaux, et leurs fournit l'essentiel des intrants. Ces services et ces fournitures sont presque tous subventionnés et préfinancés sur fonds publics. A la récolte, une fois les redevances traditionnelles acquittées (cas de l'Assakal, notamment), les paysans prélèvent et stockent les quantités nécessaires à leur autoconsommation, remboursent (en paddy) les dettes qu'ils ont contractées auprès de la SAED, et commercialisent les éventuels surplus, au prix officiel (la SAED dispose d'une position dominante sur le marché local du paddy, mais ce marché n'en est pas moins ouvert aux opérateurs privés).

Les paysans peuvent opter pour un remboursement en espèces globalement, et en dépit de quelques difficultés, le recouvrement des avances et prêts de campagne s'effectue de façon satisfaisante.

A côté de la riziculture d'hivernage, une partie des surfaces aménagées, principalement dans la vallée de Lampsar, a été consacrée à la culture de la tomate qui débute dès la fin de l'hivernage (la fourniture d'eau n'étant pas, jusqu'à présent, garantie longtemps au cours de la saison sèche). La double culture ne pourra être pratiquée à grande échelle qu'après la mise en service du barrage anti-sel de Diama, faute de disponibilités suffisantes en eau (nous avons signalé que la campagne 83-84 est à cet égard exceptionnelle, en raison de la construction de la retenue de Kheune).

Les principaux problèmes techniques rencontrés par la SAED sont : l'absence de maîtrise totale de l'eau (difficultés des stations de pompage,

planage souvent déficient des parcelles, dégradation des aménagements. . .): l'envahissement des parcelles par les adventices ; la lutte contre les prédateurs (oiseaux granivores). Au delà, la stratégie à adopter pour responsabiliser de plus en plus les groupements de producteurs et leur transférer progressivement la gestion des périmètres reste un sujet très discuté, aux yeux de nombreux observateurs, l'encadrement, peut-être excessif, et l'importance des services transforment les paysans en assistés; ou en quasi-salariés, selon le point de vue adopté.

En fait, la doctrine de la SAED a sensiblement évolué depuis les premières années de l'encadrement. Ainsi; à l'heure actuelle, seuls la préparation des sols et parfois le battage sont-ils mécanisés et pris en charge par la SAED (dans le Delta, tout au moins). Le semis, l'entretien, l'épandage d'engrais et la moisson sont réalisés manuellement par les paysans. Cette évolution devrait se poursuivre, puisque la SAE!? se fixe comme priorité, pour la période 1983-1987 (phase de préparation du futur barrage de Diama), "la restructuration de l'appareil de production avec l'objectif d'en transférer la gestion aux paysans "et" le renforcement de la capacité technique de la SAED". Pour la période 1987-1990 (mise en service du barrage), "le renforcement de la gestion paysanne et la généralisation par étapes de la double culture" constituent les objectifs officiels. (SAED, 1983).

SYSTEMES CULTURAUX

Jusqu'à présent, il n'était donc possible que de faire un seul cycle de culture par an dans le Delta. Ce cycle, dit *d'hivernage*, s'étend d'août à décembre en moyenne.

Selon les prévisions, la construction du barrage de Diama permettra de généraliser la double culture, principalement en intercalant un cycle rizicole de saison-sèche chaude. Des successions riz-tomate de saison-sèche froide, du riz-tomate-riz, (en deux ans), sont également envisagées, ainsi que des successions plus diversifiées avec riz de saison froide, maïs, etc... Ces systèmes sont préfigurés, dans des conditions écologiques et socio-économiques proches de celles du Delta, sur le périmètre de Ndombo-Thiago. Des essais sont également installés sur les périmètres de Lampsar et de Boudoum en particulier à la faveur de la construction de la retenue de Kheune. Ceci permet de vérifier que de nombreuses difficultés subsistent. En particulier, les méthodes actuellement employées ne permettent pas de libérer rapidement les parcelles après les récoltes : le battage se fait

sur le champ, et la paille n'est sortie qu'un à deux mois après la récolte (lorsqu'elle n'est pas brûlée, ce qui devient de plus en plus rare). La main-d'oeuvre et les moyens de transport -charrettes équinés, au demeurant mal adaptées - dont disposent les ' paysans sont très insuffisants, et l'on voit mal comment la récolte pourrait être très rapidement sortie des parcelles, et le battage effectué à l'extérieur, dans un avenir proche. Plus prometteurs qu'ils soient, les chantiers de bottelage organisés par la SAED ne résolvent qu'une partie du problème.. il ne s'agit là, certes, que d'un aspect limité des difficultés techniques rencontrées. Nous le soulignons à dessein, en raison de son importance particulière pour le zootechnicien, puisqu' il implique la traction animale et touche au problème central pour l'élevage de la récupération des pailles de riz.

Nous fournissons ci-dessous quelques données chiffrées relatives aux calendriers culturels, aux temps de travaux et à la division sociale du travail sur les périmètres irrigués. Ces données ont été recueillies au cours de la campagne 1978-1979 dans les villages de Boundoum (riziculture d'hivernage) et d'ouromady (périmètre de Nianga, près de Podor, à environ cent kilomètres en amont de Richard-Toll ; ce périmètre est partiellement en double culture : riz et tomate de contre saison froide y sont cultivés dans des successions variées à base de riz-riz, riz-tomate, et simple culture) (BONNEFOND, CANEILLE et Al. , 1980) . Dans l'exemple étudié, il s'agit en fait d'une double culture riz/riz et, à côté, d'une simple culture de tomate, qui peut venir une année donnée remplacer ce cycle.

CALENDRIERS CULTURAUX

BOUNDOUN

Février-Août	Travail du sol (mécanisé)
Août	Semis du riz
Septembre	Epannage de l'engrais de fond, desherbage
Octobre	épannage, d'urée, desherbage
Novembre	desherbage
Décembre-Janvier	récolte, battage, enlèvement de la paille.

OUROMADY

Août	Epandage de l'engrais de fond - Travail du sol Semis du riz.
Septembre	Semis du riz (fin). désherbage
Octobre	Désherbage , épandage de l'engrais
Novembre	Installation des pépinières de tomate
Décembre	Repiquage de la tomate, récolte du riz
Janvier	Battage du riz, désherbage et traitement de la tomate
Février	Début de la récolte de la tomate, désherbage, traitements. Semis du riz de saison chaude.
Mars	Récolte de la tomate fin de semis de riz, dés- herbage et épandage d'engrais
Avril - Mai	Récolte de la tomate, désherbage et épandage d'engrais sur le riz.
Juin. - Juillet	Récolte du riz, battage du riz
Août	Fin du battage travail du sol, semis du riz

CAMPAGNE 82-83

CALENDRIER DES OPERATIONS CULTURALES

(sauf irrigations)

(N.B. : Les 2 riz peuvent se succéder sur la même parcelle en double culture)

-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-

Mois	Riz d'Hivernage	Riz de saison sèche chaude	Tomate de saison sèche froide
Juin		Gardiennage, récolte	
Juillet	Travail du sol, semis	Battage	
Août	Travail du sol, semis, desherbage.		
Septembre	(travail du sol, semis) desherbage, engrais.		préparation des pépinières.
Octobre	desherbage, engrais gardiennage.		Pépinières, travail du sol, engrais de fonds.
Novembre	Gardiennage, récolte.		Pépinières, travail du sol, repiquage, remplacement manquants desherbage.
Décembre	Gardiennage, récolte, battage.		Remplacement manquants, / desherbage, traitement phyto.
Janvier	récolte, battage	Travail du sol	Desherbage, traitement phyto (récolte).
Février		Travail du sol, semis)	Desherbage, engrais gardiennage, récolte.
Mars		Semis, desherbages, engrais.	Desherbage, engrais, gardiennage, récolte.
Avril		Desherbage, engrais.	Desherbage, gardiennage, récolte.
Mai		Desherbage ,	Gardiennage récolte.
Juin		gardiennage, récolte.	
Juillet	Travail du sol, semis	Battage	

TEMPS DE TRAVAUX POUR LE CYCLE RIZICOLE D'HIVERNAGE.

(Journée par Hectare)

Non compris la préparation des sols, entièrement mécanisée.

Village	Implantation	entretien	moisson	battage	Total
Ouromady	36	442	332	220	1030
Boundoum	53	203	164	110	530

(*) semis en prégermé après inondation de la parcelle:

(*) battage mécanisé.

REPARTITION FAMILIALE DU TRAVAIL.

(en p. 100 des temps de travaux du cycle rizicole d'hivernage).

Villages	Hommes	Femmes	Enfants	Total Famille	aides	salariés
Ouromady	46	29	25	88	12*	0
Boundoum	50	29	21	59	33**	8

(*) Principalement pour la récolte - échanges de travail avec d'autres riziculteurs et aide des agriculteurs non riziculteurs, en échange de riz.

(*) échange de travail avec d'autres riziculteurs.

C - L'AGRICULTURE EN DEHORS DES PERIMETRES IRRIGUES

En dehors de la riziculture, la plupart des paysans du Delta ont conservé d'autres activités agricoles. Les cultures de piéri, dont la principale reste le mil Souna, suivi par le beref, le niébé et de plus en plus rarement - l'arachide, sont toujours pratiquées.

Cependant, la sécheresse observée ces dernières années rend les résultats encore plus aléatoires que par le passé (répétons qu'en 1983, les rendements de l'agriculture pluviale sont nuls dans toute la région). Ainsi les agriculteurs se tournent de plus en plus vers la culture irriguée, qui les assure un revenu plus régulier.

Les cultures sur berges se sont généralisées, mais elles ne concernent toujours que de faibles superficies. Dans certains cas, les terres traditionnelles de falo ont été incluses dans les aménagements, ou au contraire leur submersion a été limitée par ceux-ci. Après une extension due aux difficultés de l'agriculture pluviale, les cultures de décrue ont alors elles-mêmes regressé (cas du manioc). A côté des cultures de falo proprement dites, les villageois ont aménagé des potagers (arrosés à la main) en bordure des défluent et de certains canaux d'irrigation.

La production est, pour une large part, autoconsommée, mais elle peut également être commercialisée.

Au total, les quinze dernières années ont été défavorables aux cultures de décrue, qui semblent avoir quantitativement regressé. La tendance est à l'évolution vers un jardinage plus ou moins intensif.

Dans le Haut Delta, quelques champs de Waalo (sorgho et niébé) sont encore cultivés, lorsque la crue le permet, mais la plupart des cuvettes ont été encore aménagées pour la riziculture, ou leur inondation empêchée par le, aménagements.

D - LES AUTRES ACTIVITES DES PAYSANS SEDENTAIRES

Nous mentionnerons les deux principales activités para-agricoles des populations sédentaires du Delta : la pêche et la confection de nattes.

La pêche est restée, pendant longtemps, l'activité principale des riverains du fleuve, de Dagana à Saint-Louis. A Débi, en 1970, les revenus procurés par la pêche, représentaient environ un tiers du revenu global d'une famille (SCET, 1970)

Deux types de pêche se rencontrent :

- la pêche en eau douce, au moment de la crue.

Lorsque le **courant** est trop fort, les pêcheurs s'abritent pour pêcher dans les **renforcements** de la **berge** ; ils pêchent également dans les marigots et les **défluent**s à l'intérieur du Delta (pêche à l'épervier).

- La pêche en eau **salée**, pendant la saison **sèche**, les **poissons** sont des poissons de mer, qui remontent le fleuve, à la faveur de la **pénétration** de la langue **sa**lée dans le cours principal. Les pêcheurs exercent leur **activité** sur toute la largeur du fleuve ; ils ne sont nullement **gênés** par le courant. (pêche au filet, pêche à l'épervier).

Une **partie** des **poissons** est **autoconsommée**. Une autre **partie** est collectée par **des** pirogues, transportée, et vendue en frais à Saint-Louis. Le restant, **non commercialisé** en frais, est **mis à sécher**. Les habitants du Delta viennent acheter ce poisson **séché**, mais la plus grosse quantité est collectée par **des** transporteurs routiers, qui vendent sur Saint-Louis ou **Dakar**.

Il faut également noter que dans certains villages **comme Débi, Diama** etc, de **nombreux jeunes** partent en saison sèche pratiquer la pêche à **Kayar, à Mbour**, en Gambie, en Casamance.

La **confection de nattes**, reposant sur l'exploitation des joncacées qui **bordent** le fleuve dans **tout le** Delta, est un travail exclusivement féminin. Il peut **dégager** dans certains villages, des revenus importants : ainsi, **l'étude** SCET citée plus haut estime qu'à **Débi**, en 1970, cette activité artisanale **procurait des revenus équivalents à** ceux de la pêche ou de l'agriculture*

Ces **deux** activités, pêche et fabrication de nattes, ont un avenir **très incertain**, car la retenue de **Diama** ne pourra qu'affecter profondément les conditions **écologiques** auxquelles sont soumises les espèces concernées.

CONCLUSION

A l'heure **actuelle**, le **riz** est de très loin la culture dominante sur le Delta ; cette **culture** s'étend de **Juillet-Août** à **Décembre-Janvier** en moyenne. En hivernage, quelques paysans tentent encore la culture pluviale sur le **diéri** **Beaucoup** de tiziculteurs préfèrent pratiquer le maraîchage à petite échelle, le **long** des cours **d'** eau, en fin d'hivernage et en saison froide ; **Certains** pratiquent également des cultures **de** décrue, lorsque le régime du plan d'eau le leur **permet** (Lac de Guiers, Lampsar. . .) ,

Les travaux entrepris pour **aménager** le Delta sur le plan hydro-agricole pour sa mise en valeur par la SAED et le CSS ont profondément modifié les **systèmes agricoles** traditionnels, au niveau **technique** **comme** au niveau économique. L'**organisation** sociale de la production est sans doute **également** affectée,

L'**évolution** est loin d'être parvenue à son terme. **Tout au** contraire, elle **semble** plus que jamais incertaine.. L'avenir des systèmes culturaux est **mal défini**. Il est en grande partie **suspendu** aux effets de deux grands **barrages** dont la construction est en cours (et surtout, pour ce qui concerne le Delta, à **celle** de la retenue de **Diana**), et aux politiques qui seront mises en oeuvre **pour** gérer l'eau disponible. Prévoir l'avenir de systèmes aussi artificiels **que** ceux qui ont **été** mis en place s'annonce donc très-difficile.

CHAPITRE IV : L'ELEVAGE*

A. L'ELEVAGE AVANT LES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRIQUES

1°) L'élevage pastoral

"L'élevage extensif est la première spéculation du Delta ; il est tenu par une minorité d'éleveurs, qui exploitent la totalité de la région à l'exception des enclaves agricoles. La région est *en* effet naturellement à vocation pastorale. La majorité des surfaces est dépressionnaire et permet au bétail de trouver une nourriture convenable dès la décrue, et pendant toute la saison sèche. Ces zones sont inoccupées, et l'exploitation en vaine pâture n'offre aucun inconvénient" (AUDRU, 1966).

Les cartes des figures 15 et 16, dressées en 1966 rendent compte de la nature et de la valeur des pâturages du-Delta, tels qu'ils se présentaient avant la mise en service des aménagements réalisés par la SAED, (étaient en @lace, le périmètre de Richard-Toll, la digue périphérique et .. les digues ceinturant les cuvettes prévues pour la submersion contrôlée).

AUDRU propose une classification des principales formations végétales naturelles reposant sur :

- la nature du substrat:: plateau cuirassé, dunes, plaines basses, dépressions ;
- la présence ou l'absence de sel ;
- la nature de la végétation (espèces herbacées et ligneuses dominantes).

Ces critères permettent de distinguer cinq grands types de formations dont la vocation pastorale est précisée.

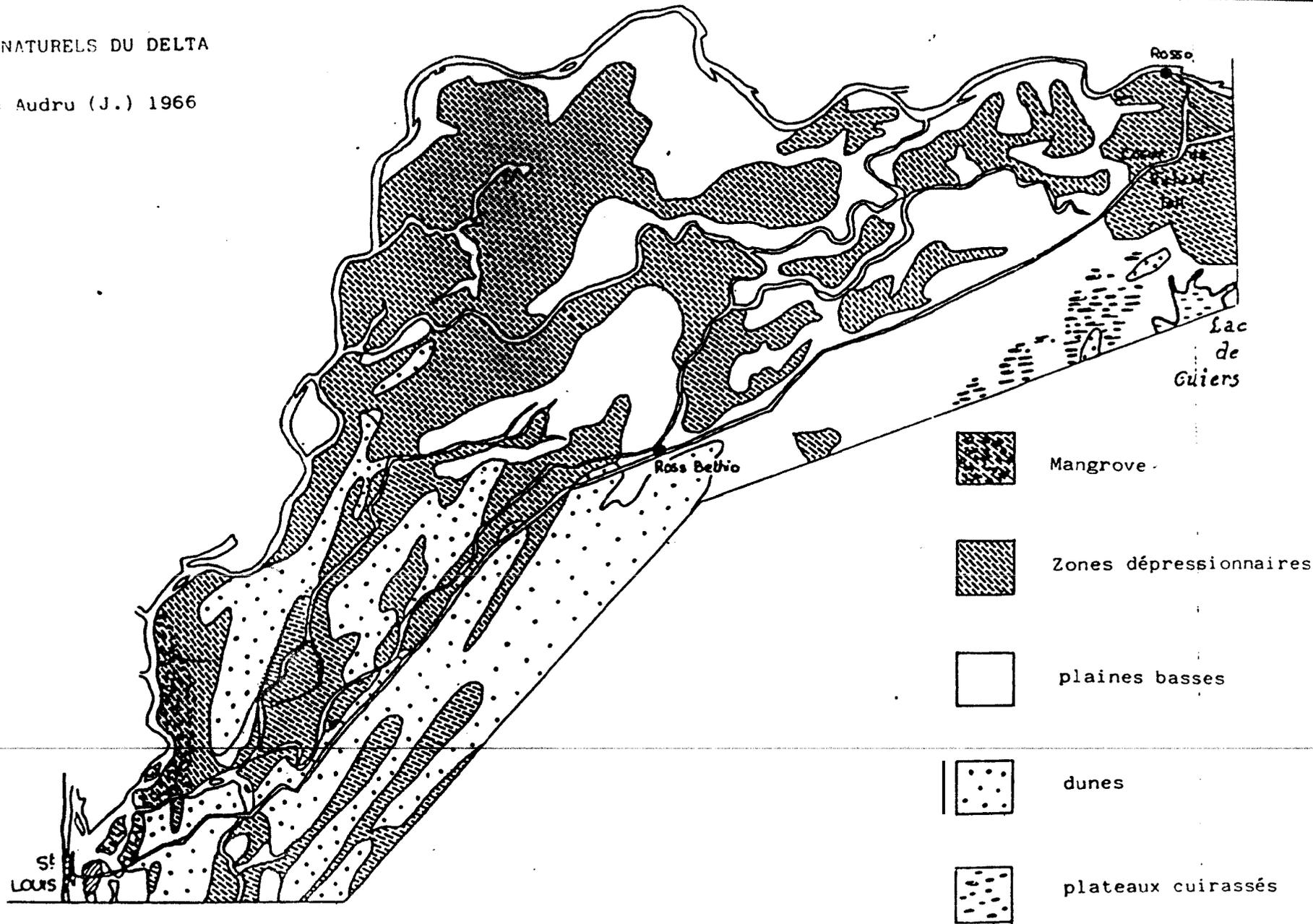
1. Parcours sur plateaux cuirassés

Ces formations ne se rencontrent qu'entre la dépression du Ndiael et la rive ouest du lac de Guiers, sur des sols limoneux à limono-sableux. Elles couvrent environ 4 000 hectares, parsemés d'innombrables mares temporaires qui s'assèchent dès la fin de la saison des pluies. Trois espèces de bonne valeur fourragère : ACACIA SEYAL, ACACIA SENEGAL et COMMIPHORA AFRICANA, dominant largement la strate ligneuse, sur le plateau.

* Ce chapitre s'appuie principalement sur l'étude très complète réalisée par J. AUDRU, et publiée en 1966 par l'IEMVT, qui constitue pour nous l'unique document de référence.

MILIEUX NATURELS DU DELTA

Source = Audru (J.) 1966



La strate herbacée, composée uniquement d'annuelles, est de densité et de valeur inégales. Quelques espèces, comme ARISTIDA MUTABILIS, A. ADSENCIONIS, SCHOENEF'ELDIAGRAÇILIS, sont appréciées à tous les stades de végétation, y compris en paille.

Les groupements de mares temporaires (dont l'inondation est fugace) sont très variés. Au total, ces groupements sur cuirasse enfouie doivent être considérés comme de bons pâturages de saison des pluies, et de début de saison sèche. Leur valeur pastorale, prolongée par l'exploitation des ligneux, s'annule immédiatement avec la défoliation qui survient vers le mois de février en année moyenne. Des premières pluies à fin février, ces formations sont susceptibles d'être exploitées avec une charge estimée à un UBT à l'hectare, et donc de supporter 4 000 UBT environ.

2. Parcours sur dunes

2.1. Parcours sur dunes fixées continentales à ACACIA RADDIANA, ARISTIDA MUTABILIS et DACTYLOCTENIUM AEGYPTIUM :

Il s'agit des parcours des dunes situées dans la partie centrale du Delta, au sud de la route St-Louis/Rosso. Le facies dominant est une steppe arbustive claire à ACACIA RADDIANA et BALANITES AEGYPTIACA. La strate herbacée est dominée par des graminées vivaces ou annuelles très appréciées et de bonne valeur alimentaire.

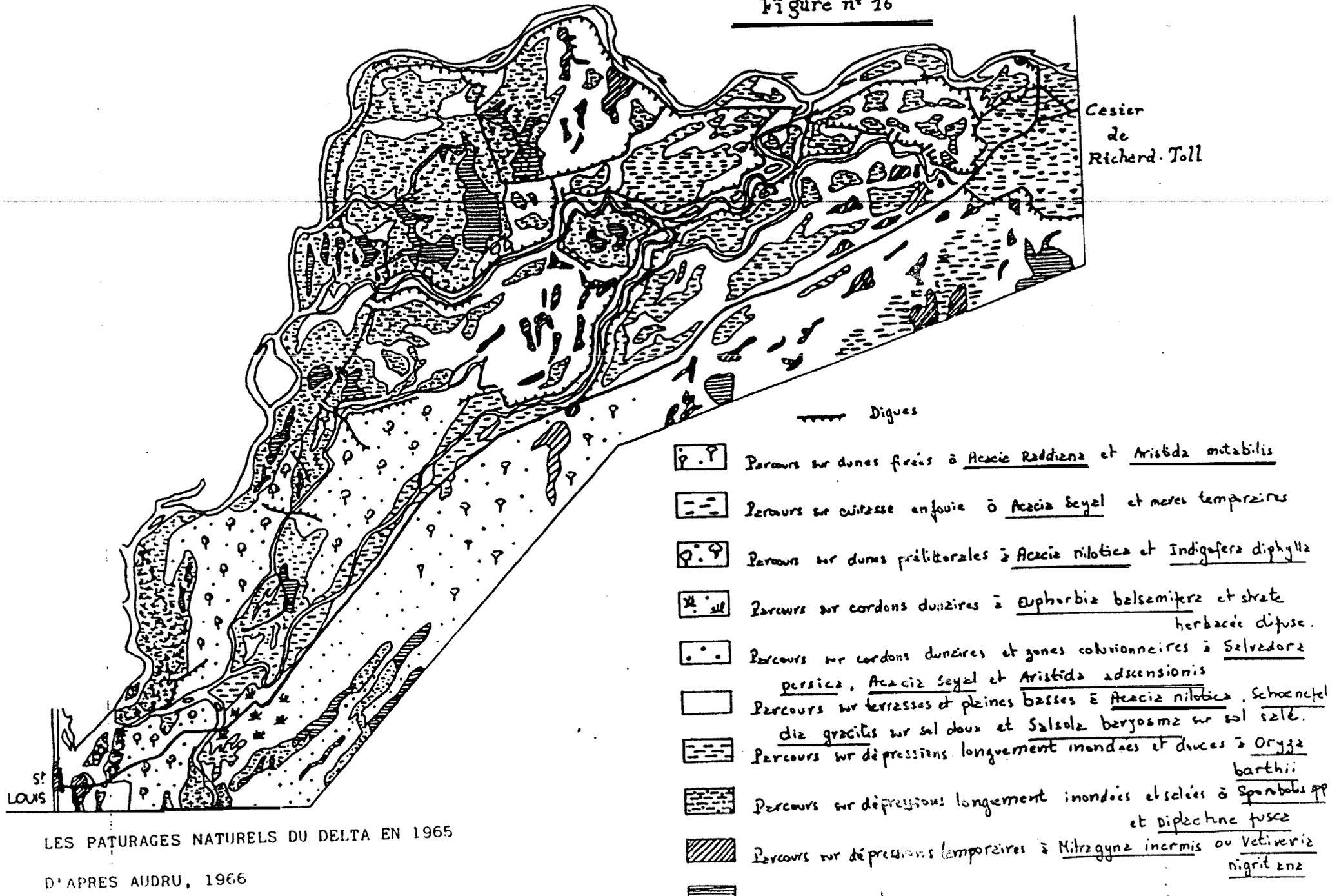
Ces formations constituent donc de très bons pâturages de saison des pluies, et de début de saison sèche, susceptibles d'entretenir un peu plus d'un UBT/ha jusqu'à novembre, puis de fournir, durant toute la saison sèche, un régime de lest, déficitaire en énergie comme en matières protéiques, en dépit de l'apport des ligneux.

2.2. Parcours sur dunes pré littorales à ACACIA NILOTICA et INDIGOFERA

DIPHYLLA

Sur les dunes pré littorales à modelé peu accentué, sur sol ocre peu évolué, la formation dominante est une steppe arbustive à ACACIA NILOTICA VAR. ADANSONII sur strate herbacée claire à INDIGOFERA DIPHYLLA, ZORNIA GLOCHIDIATA, CYPERUS CRUENTUS, etc. Cette formation peut être plus ou moins envahie par des fourrés arbustives à SALVADORA PERSICA. Elle offre un pâturage d'assez bonne valeur alimentaire durant toute la saison des pluies et le début de la saison sèche, jusqu'à décembre environ. Ces parcours doivent être abandonnés au plus tard à la fin de janvier, en raison de la défoliation des ligneux.

Figure n° 16



LES PATURAGES NATURELS DU DELTA EN 1965

D'APRES AUDRU, 1966

2.3. Parcours sur cordons dunaires et zones colluvionnaires à SALVADORA PERSICA, ACACIA SEYAL et ARISTIDA ADSCENSIONIS

Il s'agit des cordons dunaires étroits à relief accusé qui font la transition entre les **dunes pré littorales** et les **dunes** fixées continentales. Ces dunes forment des alignements réguliers nord-est/sud-ouest, rencontrés dans le sud-ouest du Delta. Le relief en biseau émoussé fait suite sur la pente à une nappe d'épandage de surface variable. Les sols sont du type ocre ou lithochrome, très sableux, très perméables, pauvres en matières organiques.

SALVADORA PERSICA en buissons domine sur les sommets des dunes, ACACIA SENEGAL sur les hauts de pente et ACACIA SEYAL dans les interdunes. Une espèce vivace, TEPHROSIA PURPUREA domine entre les fourrés. Elle est accompagnée d'ARISTIDA ADSCENSIONIS, CENCHRUS BIFLORUS ARISTIDA STIPOIDES . . qui forment un tapis herbacé clair à recouvrement irrégulier.

La valeur de ces parcours est approximativement la même que celle de la formation précédente, à l'exception de la variante à EUPHORBIA BALSAMIFERA sur strate herbacée diffuse, dont la valeur pastorale est nulle.

Au total, le milieu dunaire apparaît difficilement viable pour le bétail à partir de novembre-décembre, en année moyenne.

Des 35 000 hectares de dunes que compte le Delta, il faut soustraire les surfaces occupées par les champs de diéri, soit environ 5 000 hectares en 1965, selon AUDRU, et les espaces interdits aux animaux en raison de la dissémination des champs (10 000 hectares supplémentaires). Restent donc 20 000 hectares exploitables, susceptibles d'entretenir environ 20 000 UBT de juillet à novembre, 5 000 jusqu'à fin janvier.

3. Parcours sur terrasses et plaines basses avec mares temporaires

Les terrasses et plaines basses sont les zones non inondables ou faiblement inondées après les tornades, parsemées de mares temporaires, en général douces, dont l'inondation ne dépasse pas la saison des pluies.

On distingue :

3.1. Les groupements des cuvettes non marécageuses, dont la formation dominante est une steppe inondable claire à dense à ACACIA NILOTICA et strate herbacée variable (PANICUM LAETUM, ERIOCHLOA NUBICA, ECHINOCHLOA COLONA...).

3.2. Les groupements des plaines basses proprement dites : steppe arbustive à BALANITES AEGYPTIACA (ou ACACIA SEYAL sur vallée interdunaire), SCHOENEFELDIA GRACILIS et ARISTIDA FUNICULATA.

3.3. Les groupements des terrasses basses, et des manteaux sableux d'apport :

- steppe suffrutescente à SOLSOLA BARYOSMA sur sol sale : très répandue et à peu près dénuée d'intérêt pastoral,
- steppe arbustive claire à ACACIA NILOTICA, BALANITES AEGYPTIACA et CHLURIS PRIEUR11 sur sol doux.

3.4. Les groupements des dépressions temporaires à MITRAGNA INERMIS, ACACIANILOTICA et ECHINOCHLOA COLONA, ou à VETIVERIA NIGRITANA.

Ces pâturages très disséminés au milieu des précédents, présentent une bonne valeur fourragère durant la saison des pluies, et le début de la saison sèche. Leur exploitation est rythmée par des cycles d'inondation, généralement fugaces.

3.5. Signalons enfin l'existence, sur les plaines basses, d'importantes sur faces plus ou moins salées, et complètement dénudées.

Quoique d'inégale valeur, ces formations n'offrent au total qu'un pâturage de médiocre qualité. Couvrant environ 55 000 hectares, elles sont susceptibles d'entretenir 10 à 15 000 UBT jusqu'en fin février, puis d'offrir un stock de paille résiduelle, susceptible uniquement de constituer une ration de lest pour les animaux pâturant dans les dépressions voisines.

4. Pâturages sur dépressions longuement inondés

Il s'agit ici des groupements végétaux des grandes dépressions restant inondées longtemps après la disparition des pluies, domaine des prairies aquatiques souvent monospécifiques, où la strate ligneuses, très lâche, voire complètement absente, n'est généralement représentée que par TAMARIX SENEGALENSIS.

Les principaux critères de classement sont la salure du sol et la cote d'inondation, comme le montre le tableau ci-après, toujours emprunté à AUDRU.

D'une façon générale, le milieu n'est exploitable qu'à partir de décembre-janvier, à l'exondation. Les meilleurs parcours sont à base de riz à rhizome : ORYZA LONGISTAMINATA (anciennement O. BARTHII) et de SPOROBOLUS ROBUSTUS, dont les repousses ont une bonne valeur alimentaire. La plupart des autres plantes n'ont qu'une valeur moyenne ou médiocre. Les typhaies et les lacs à NYPHEACEAE sont dénués de tout intérêt pastoral.

Des quelques 90 000 hectares que couvrent les zones dépressionnaires du Delta, il convient donc de soustraire les surfaces stériles (lacs, canaux, cours d'eau) et les parcours inutilisables (typhaies). Compte tenu du mode d'exploitation particulier des pâturages de décrue, dont la frange récemment exondée fournit les meilleurs parcours, il n'est pas aisé d'estimer la charge globale qu'il peuvent supporter.

NOM DES PLANTES CARACTERISANT LES PRINCIPAUX
GROUPEMENTS VEGETAUX DES GRANDES DEPRESSIONS.

Salure du sol	Cote d'inondation		
	Faible	Moyenne	Importante
FORTE	<u>SPOROBOLUS</u> <u>SPICATUS</u>	<u>SPOROBOLUS</u> <u>ROBUSTUS</u>	<u>NYPHEACEAE</u>
MOYENNE	<u>SPOROBOLUS</u> <u>SPICATUS</u>	<u>SPOROBOLUS</u> <u>ROBUSTUS</u>	<u>DIPLACHNE FUSCA</u> <u>NYPHEACEAE</u>
FAIBLE	<u>VETIVERIA</u> <u>NIGRITANA</u>	<u>SPOROBOLUS</u> <u>ROBUSTUS</u>	<u>ORYZA LONGISTAMINATA</u> <u>TYPHA AUSTRALIS</u> <u>PISTIA STRATIOIDES</u> (laitue d'eau) <u>NYPHEACEAE</u>
NULLE	<u>VETIVERIA</u> <u>NIGRITANA</u> <u>ISCHAEMUM RUGOSUM</u> (adventice des cultures irriguées)	<u>BACHIARIA</u> <u>MUTICA</u>	<u>VOSSIA CUSPIDATA</u> <u>PISTIA STRATIOIDES</u> (laitue d'eau) <u>NYPHEACEAE</u>

Source : AUDRU, 1966.-

On peut cependant estimer que ces parcours dépressionnaires pouvaient entretenir au minimum, avant les aménagements, quelque 60 000 UBT durant toute la Saison Sèche, et certainement beaucoup plus - peut-être jusqu'à 100 000 têtes - durant les mois de janvier et février.

5. Parcours de Mangrove

Nous désignons sous ces termes l'ensemble de la végétation soumise à l'influence des eaux marines pendant la majeure partie de l'année, soit principalement :

- la mangrove à RHIZOPHORA RACEMOSA et AVICENNIA AFRICANA (palétuviers),
- la mangrove aquatique à PASPALUM VAGINATUM,
- la steppe succulente à ARTHROCNEMUM SPP.

Ces groupements se rencontrent essentiellement aux alentours et au nord de la ville de St-Louis, sur vases ou sols argileux à argilo-sableux, lorsque la nappe phréatique est presque affleurante. Ils couvrent près de 4 000 hectares, dont environ 2 000 exploitables, sur lesquels on peut entretenir environ 2 000 UBT d'octobre à la fin de la saison sèche.

Conclusions

En saison sèche, seuls les milieux dépressionnaires (mangroves et grandes dépressions) sont susceptibles d'accueillir des troupeaux dans de bonnes conditions. En hivernage - et en début de saison sèche, à l'inverse, seules les formations des dunes situées à l'intérieur ou à la périphérie du Delta peuvent accueillir les animaux. Cependant, les potentiels d'accueil saisonnier ne sont pas équivalents, puisque la charge potentielle globale maximum atteint probablement 100 000 UBT, voire davantage, en janvier-février, tandis qu'elle ne dépasse guère 40 000 UBT en hivernage. Les systèmes d'élevage traditionnels s'étaient adaptés à cette situation, ainsi que nous allons le voir.

2°) Les systèmes d'élevage traditionnels dans le Delta

Les troupeaux pâturent en saison des pluies sur les parcours des dunes, puis se rapprochent de l'eau et des grandes dépressions du Delta, dès que la saison sèche se fait plus rigoureuse. Cette alternance s'impose à tous, nomades, transhumants ou sédentaires, en sorte que la principale caractéristique de chaque Système était non les déplacements saisonniers en eux-mêmes, mais la distance extrême séparant les pâturages de décrue des pâturages d'hivernage.

Certains éleveurs se contentaient en effet de conduire leurs troupeaux sur les dunes intérieures du Delta, ou sur le proche diéri. Mais leurs troupeaux

étaient loin d'exploiter la totalité du potentiel fourrager du Delta en saison sèche, compte tenu du déséquilibre signalé plus haut entre ce potentiel et la charge maximum de saison des pluies.

Disposant ainsi, en saison sèche, d'une réserve de pâturages déjà décrie, le Delta a, de tous temps, attiré en saison sèche des troupeaux provenant de zones éloignées parfois de plusieurs centaines de kilomètres, ce qui organisait une complémentarité spatiale à grande échelle, évidemment difficile à cerner dans une étude strictement régionale.

La carte de la Fig. 17, empruntée à BONNET-DUPEYRON, constitue pour nous un document extrêmement utile. Elle présente les principaux axes de déplacements saisonniers des troupeaux dans la région, tels qu'ils furent observés en 1949-1950. Ces déplacements peuvent être regroupés en trois catégories :

1. Les déplacements à grand rayon d'action (supérieurs à 150 km)

Ces déplacements sont le fait de nomades vivant en économie pastorale pure, maures blancs pour la plupart. Durant la saison sèche froide (dabbunde) et au début de la saison sèche chaude (ceedu), les troupeaux provenant de Mauritanie descendent vers le fleuve et s'installent dans les zones dépressionnaires du Delta, principalement sur la rive droite.

En cas de sécheresse, cependant, ces pasteurs n'hésitent pas à faire passer le fleuve à leurs animaux, pour gagner les vastes cuvettes situées en territoire sénégalais. Quelques milliers d'animaux se dirigent vers les pâturages de mangrove des alentours de St-Louis et les pâturages de décrue de la région du Gandiolais. Dès le début de la saison pluvieuse (déminaaré), les troupeaux repartent vers la Mauritanie.

2. Les déplacements à moyen rayon d'action (20 à 150 km environ)

Ils sont le fait d'éleveurs transhumants, principalement peul, et s'organisent entre le proche diéri principalement au sud du Delta - en hivernage - et les zones dépressionnaires du Delta (y compris Ndiasséou, Ndiaël et Gandiolais) et du lac de Guiers - en saison sèche.

Les déplacements de transhumance, en principe réguliers, peuvent évoluer au gré des impératifs de la recherche de bons pâturages, de points d'eau, de lieux peu infestés par les insectes piqueurs, etc. Certains déplacements inopinés sont motivés par des événements sociaux ou familiaux divers : visite à la famille d'un parent décédé, invitation à un baptême ou à un mariage dans un autre campement, etc. Le campement de saison des pluies est fixe, et protégé chaque année, pendant la saison sèche, contre les incursions des animaux par une barrière d'épines lorsqu'il est abandonné par ses habitants, (ce qui n'est pas une règle générale).

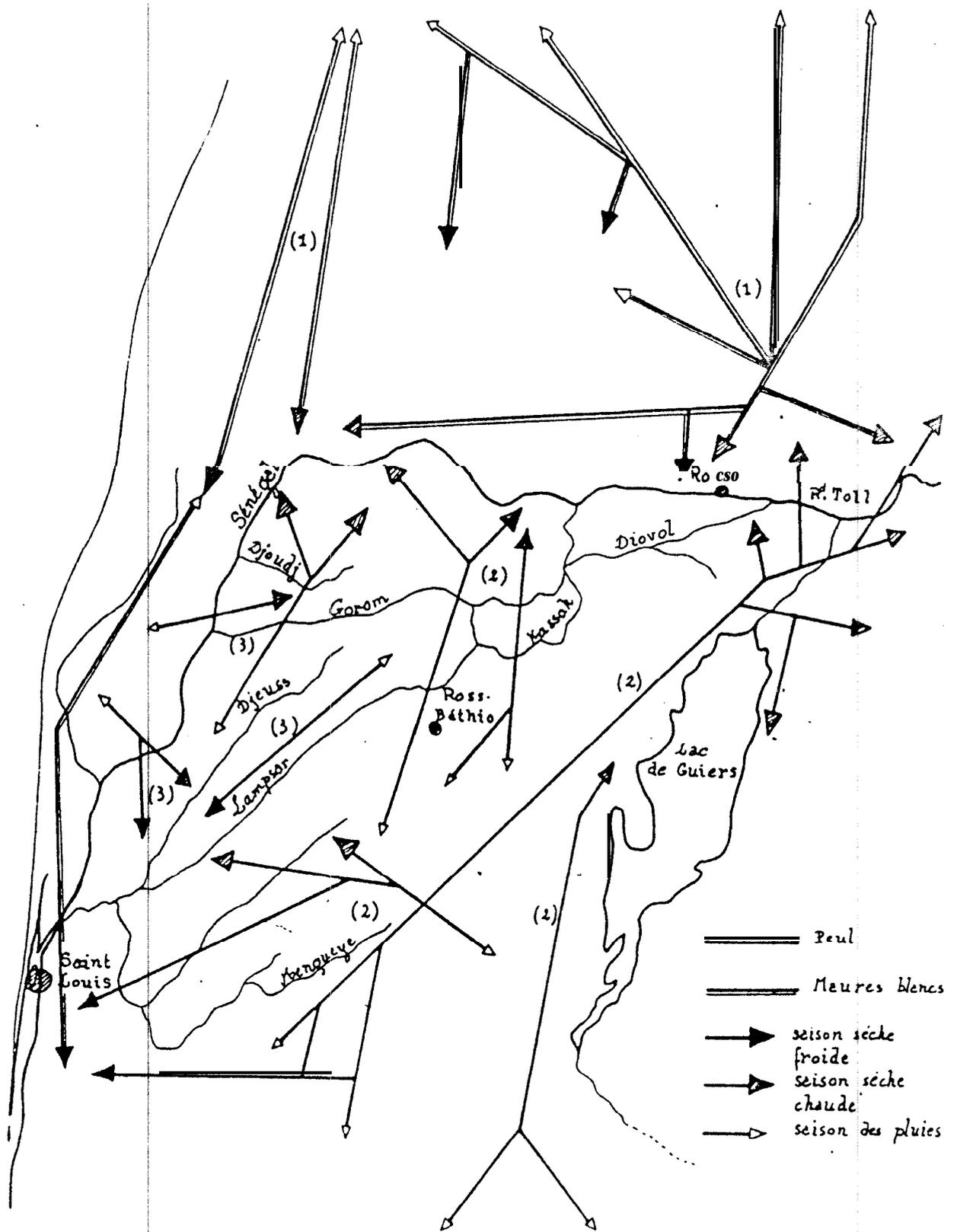


Figure n°17

PRINCIPAUX AXES DES DEPLACEMENTS SAISONNIERS DES TROUPEAUX

D'APRES ORSTOM, 1950

3. Les déplacements des "petits" transhumants Peul ou maures, s'effectuent à l'intérieur du Delta, entre le diéri et le fondé et les plaines basses -en saison des pluies- et les grandes zones dépressionnaires -en saison sèche. Le rayon d'action est de l'ordre d'une dizaine de kilomètres, et le Campement de saison sèche, comme celui de saison des pluies, est fixe.

A l'extrême limite, les déplacements saisonniers des troupeaux des villages wolof comme ceux des maures haratines, s'effectuent entre des parcours de diéri et de zones basses très voisines, n'impliquant d'ordinaire aucun déplacement du groupe humain, les animaux étant conduits par quelques bouviers ou bergers lorsqu'il est nécessaire qu'ils s'éloignent du village plus de coutume.

En définitive, il ressort clairement de la carte de la Fig. 17 que les grandes zones d'accueil du Delta en saison sèche correspondent aux zones dépressionnaires désignées par AUDRU comme les meilleures zones de pâturage de décrue : cuvettes du nord-ou/ & du Delta (Djeuss, Djoudj, etc.), Waalô de Richard-Toll, berges du lac de Guiers, vallées du Lampsar et du Ndiasséou, mangrove de St-Louis, auxquels il faut ajouter le Gandiolais.

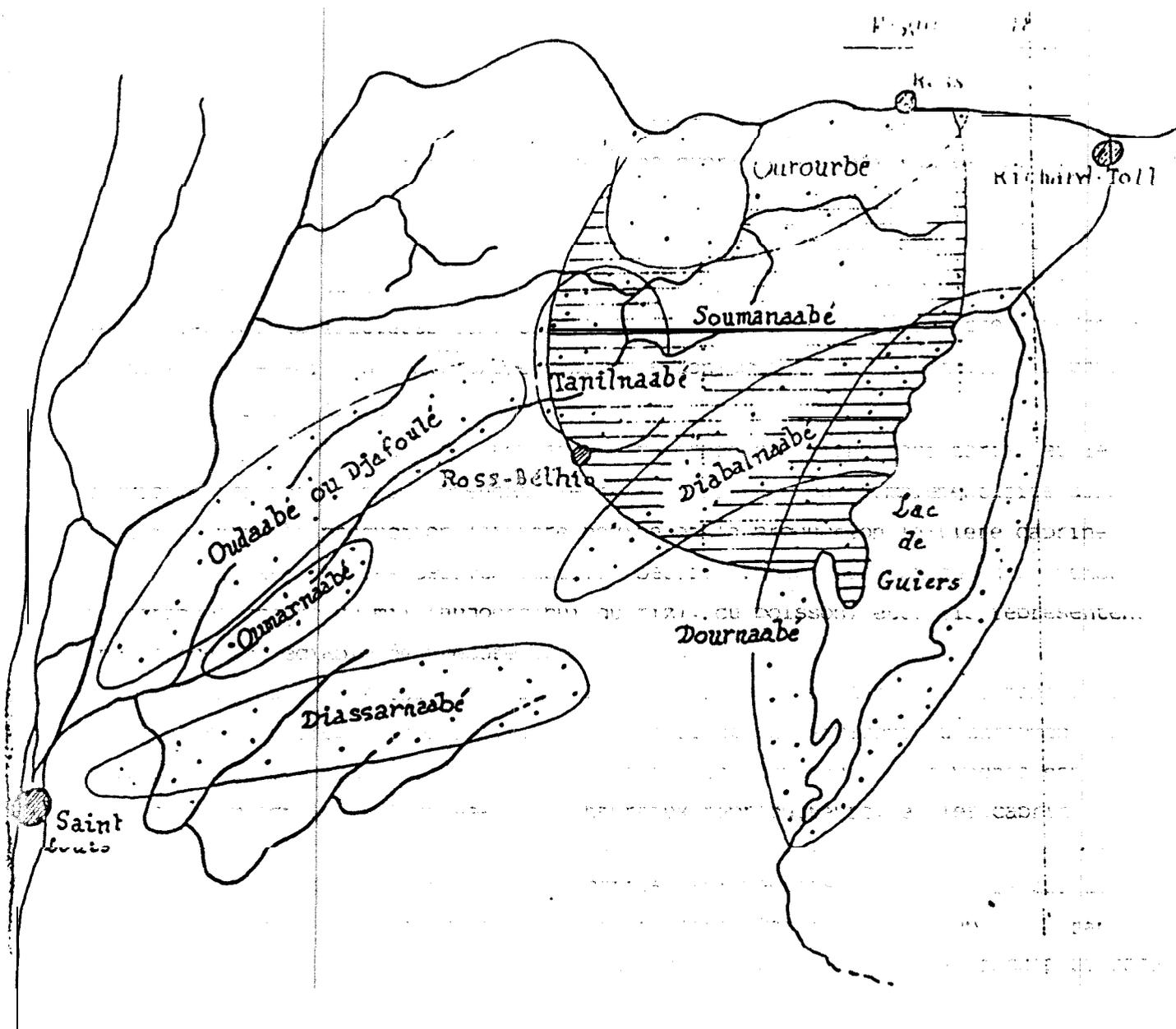
"Nous allons décrire plus avant les différents systèmes d'élevage traditionnels, en nous appuyant sur la seule source détaillée dont nous disposons en la matière : le rapport AUDRU, déjà abondamment cité. Le critère ethnique semble, ici encore, s'imposer.

Rappelons! auparavant la physionomie générale de l'élevage du Delta avant les aménagements : la majorité des éleveurs exploitant la zone en permanence sont des peul ^{d'autres peul} ne résidant pas en hivernage dans le Delta viennent s'y installer en saison sèche, mais ce sont surtout les maures qui fournissent le gros du contingent des troupeaux présents uniquement en saison sèche. Les sédentaires installés dans le Delta, Wolof et haratines principalement, ne possèdent que peu de bétail.

a) L'élevage Peul :

Les Peul du Delta se rattachent à neuf fractions, dont l'habitat est plus ou moins concentré, ainsi que le montre la Fig. 18. Ces groupes vivent en bonne intelligence, hormis quelques conflits limités qui surviennent principalement à propos de l'exploitation des puits.

Ces Peul sont des éleveurs de bovins et de caprins. Ils possèdent aussi des ânes. Au pâturage, le troupeau de bovins se déplace librement, suivi de loin par un berger, appartenant à la famille. Chaque soir, les bovins sont ramenés au campement, les jeunes veaux sont attachés au piquet, les adultes sont enfermés dans un KRAAL (enclos) d'épineux. Les caprins sont confiés aux enfants, qui les mènent pâturer autour du campement. Le soir, ils sont parqués de la même manière que les bovins.



Non représentés : Les Audaabé, répartis dans tout le Delta.

REPARTITION INDICATIVE DE L'HABITAT DES NEUF GROUPES PEUL DU DELTA (AVANT 1960)

La production laitière prend chez les peul une importance particulière. Elle est rythmée par le cycle naturel des naissances : les vélages ont lieu principalement en juin, juillet et août ; chez les caprins, les naissances ont lieu plutôt en décembre et janvier.

Les vaches sont traitées deux fois par jour pendant la saison des pluies, le matin (vers 8 heures) et le soir (vers 19 heures). A partir du mois d'octobre, seules les bonnes laitières sont traitées deux fois par jour, les autres une fois, le matin ou le soir. Le lait ^{non} prélevé pour la consommation de la famille ou pour la vente, est laissé au veau.

A partir du mois de janvier, la majorité des vaches est tarie, et les chèvres, traitées le soir, prennent le relais (il y a donc complémentarité dans le temps entre la production laitière bovine et la production laitière caprine).

Le lait jet ses dérivés (caillé, beurre fondu) sont chaque jour vendus ou échangés contre du mil (aujourd'hui du riz), du poisson, etc. Ils représentent une source appréciable de trésorerie.

Pendant la saison des pluies, les bovins et les caprins partent au pâturage vers 9 heures, après la traite. Ils restent aux environs du campement. En novembre-décembre, le troupeau de bovins est scindé en deux : les vaches non taries accompagnées de leur veau, les taureaux reproducteurs, et les caprins restent sur place, en général, avec le chef de la famille. Les vaches pleines, les jeunes mâles et les veaux sevrés sont confiés aux membres de la famille qui partent transhumer sur les pâturages de saison sèche. Parfois, les troupeaux transhumants sont scindés en plusieurs troupeaux pour exploiter de plus grandes surfaces dans le même temps. Durant la saison sèche chaude, les bovins et les caprins pâturent aux heures fraîches, de minuit à 8 heures le matin environ. Ils reviennent au campement pour la traite, repartent dans les zones dépressionnaires, recherchent l'ombre pour ruminer, et recommencent à pâturer vers 16 heures en revenant au campement. L'abreuvement a lieu le soir en rentrant au campement.

Les ventes de bétail sont rares, en dehors des "grandes occasions" (mariages, voyage à la Mecque...). Les bovins commercialisés sont presque toujours des mâles. Les chevreaux sont autoconsommés pour la plupart.

b- L'élevage Maure :

Les maures blancs sont de grands nomades qui habitent sous des tentes, dressées à chaque campement. Les déplacements du groupe s'effectuent traditionnellement à dos de chameau.

Les maures blancs élèvent des bovins, des caprins, des ovins, des chameaux, (dromadaires, pour être exact) et des asins, qui tendent de

plus en plus à **remplacer les dromadaires** en tant qu'animaux de bât. Le gardiennage **n'existe pas** ; chaque **matin**, les bergers donnent une direction aux bêtes de tête du **troupeau** bovin et les abandonnent. quelques **centaines** de mètres plus loin. Les bovins rentrent seuls le soir, les bergers en **contrôlent le nombre**, et se **mettent en quête** des retardataires. Les **moutons** sont gardés par les **enfants**, d'une manière assez lâche. Les **ânes** et les caprins sont entièrement libres. Il **semble** que la **reproduction** soit échelonnée sur toute l'année pour **toutes les espèces**.

La **traite** a lieu matin et soir, et **seulement** pour les vaches **produisant beaucoup de lait**. **Pour les autres**, la **totalité** de la production est laissée **aux veaux**. Les mures ne vendent pas de lait.

A la **saison des pluies**, le **troupeau** est scindé en deux : Les femelles pleines et tarées, les jeunes femelles et les jeunes **mâles** restent au **Sénégal en permanence** sous la garde des bergers (**haratines** en général). Les **bovins** sont "**habitués**" au milieu aquatique, et **nagent pour chercher leur nourriture**. Les petits **ruminants transhument** sur les dunes plus au sud. L'autre partie du **troupeau est conduite** en Mauritanie par le propriétaire. En janvier, les **propriétaires reviennent dans le Delta**, reconstituent un seul troupeau, et lui font **pâturer** les berges du Fleuve, jusqu'à ce que l'eau soit **sauvâtre**. A cette époque, ils se **déplacent** vers l'intérieur du Delta à la recherche des points d'eau douce (axe **Gorom-Kassak-Lampsar**) et des **zones dépressionnaires**.

Les **vaches** sont **réformées** vers 13 - 14 ans ; les jeunes mâles sont vendus suivant la **demande** ; les génisses sont vendues lorsque les **besoins** d'argent sont **pressants**. Les petits **ruminants** sont le plus souvent **autoconsommés**.

c- L'élevage Haratine :

Les **maures noirs**, installés dans le Delta **élèvent** des caprins. Les troupeaux **sont de petite taille** et **paturent** sans **gardiennage** autour des **villages**. Dans la **région de Maka et Diama**, les **Haratines** sont spécialisés dans le tannage des peaux.

d- L'élevage Wolof :

Dans les villages wolof, chaque concession **possède** une ou **plusieurs** têtes de **gros bétail**, quelques caprins et un ou deux **moutons** de case. Dans tous les villages wolof, les **bovins** sont **rassemblés** en un ou plusieurs **troupeaux**, placés sous la garde d'un **bouvier peul ou maure**, en qui **AUDRU voit le principal bénéficiaire** de l'élevage.

L'exploit/tation de ce **cheptel** est très faible, à part les **moutons** de case sacrifiés **pour les fêtes**. Les ovins et les caprins divaguent autour des villages, **sous la surveillance** assez lâche des enfants.

e- L'élevage de la ville de St-louis :

Certa/ins **commerçants**, maures pour la plupart, possèdent un troupeau de bovins et/ou d'ovins, qu'ils confient à un de leurs concitoyens, qui est aidé de plusieurs **bergers** Haratine. Ces animaux **nomadisent** ainsi qu'il a été dit plus haut.

D'autres propriétaires, qui ne possèdent en général que quelques têtes, préfèrent **conserver** leurs animaux, et les placer **dans** la journée sous la garde d'un **berger** chargé de conduire au pâturage tous les animaux du quartier.

Ce berger **Peul** rassemble les bovins, un autre les petits ruminants, et ils partent les **faire pâturer** toute la journée. Le soir, les **bovins** et les **petits ruminants** **sont ramenés** chez leur propriétaire. Le salaire du berger est de 300 **FCFA** par **bovin** et par mois ; le gardiennage des petits ruminants **revient** à 100 **FCFA** par **tête** et par mois. **AUDRU** signale qu'un élevage laitier **semi - intensif** existait encore à St-Louis à l'époque de son enquête. La conduite des **animaux** était **comparable** à celle que nous **venons** de **décrire**, mais les animaux recevaient en outre de **fortes** quantités d'aliment

Evoquons, pour terminer, le cas des moutons de case, élevage **très particulier**, dont la signification est essentiellement religieuse, puisqu'il s'agit **principalement** de préparer les **béliers** en vue de la **fête de la Tabaski** (Aid el **Kébir**), et des cérémonies de **baptême**. Bien que **AUDRU** ne signale pas l'existence **de cette** pratique, tout laisse à penser qu'elle était déjà répandue en ville et dans **les villages**. Dans la région du fleuve, proche de la **Mauritanie**, la race **Touabire** est particulièrement recherchée pour cet élevage, qui se déroule souvent en **stabulation** complète.

4. Le matériel animal

Dans le Delta du fleuve Sénégal, se rencontrent:

- **des** bovins : représentés par les zébus (**bos indicus**),
- **des** petits **ruminants** : moutons et chèvres,
- **des** équidés : cheval, âne et leur hybride : le mulet,
- **des** camélidés ; dromadaires (qu'un usage constant fait désigner sous le nom de "chameau"),
- **des** volailles : nombreuses espèces (poules, canards, pintades,...),
- **des** porcins : dans cette région où la religion musulmane est de loin prépondérante, le nombre de porcins domestiques est très faible (tandis que les phacochères, **suidés** sauvages peu chassés pour la même raison, abondent).

profil de la tête fortement convexe. La taille varie de 0,75 à 0,90 m chez le mâle, et de 0,65 à 0,80 chez la femelle. Le poids varie de 30 à 45 kg dans les conditions d'élevage extensif. Nourris de façon intensive, ils atteignent facilement⁸⁰ voire 100 kg. Cette race est particulièrement recherchée et fournit les moutons de case les plus appréciés.

Le mouton Peul-Peul est un animal de plus petit format, et dont la couleur de la robe peut être très variable (blanc, noir, pie, fauve...). Typiquement, il s'agit d'animaux pie-noir, la séparation entre les deux couleurs intervenant à la hauteur du tronc (avant-main noire, arrière-main blanche).

- Le dromadaire (CAMELUS DROMADARIUS) est la seule espèce de camélidés présente dans le Delta. Sa taille peut atteindre 2 m à 2,10 m. Il est très élancé, sa robe est fauve. Cet élevage est aux mains des mures, qui utilisent le dromadaire pour le transport et la production laitière.

- La totalité de la population chevaline du Delta dérive de plusieurs croisements entre des chevaux de race barbe et de race arabe. Ils sont essentiellement utilisés pour le transport. Avant que la pluviométrie ne diminue leur utilisation pour le travail des champs de céréales en extension (semis, sarclages, ...). L'alimentation et l'hygiène sont la plupart du temps défectueuses.

- Les ânes sont des animaux de bât, transportant de lourdes charges, de trait, de selle. Ils sont très économiques, se contentent d'une nourriture grossière, et sont quelque soit la saison en bon état, en raison de leur physiologie digestive particulière (capacité d'ingestion). Ils étaient eux aussi utilisés pour les travaux agricoles sur le diéri.

5. Effectifs

Peu de données précises et fiables sont disponibles en ce qui concerne les effectifs du bétail du Delta avant les grands aménagements. D'après les enquêtes menées entre 1960 et 1965, et les chiffres des campagnes de vaccination avancées par la DSPA, on peut estimer le cheptel présent en 1965 à :

- 25 000 à 30 000 bovins,
- 15 000 à 20 000 petits ruminants,
- 2 500 à 3 000 ânes
- quelques centaines de chevaux et de dromadaires.

Ces chiffres sont tenus pour probables par AUDRU.

Les campagnes de vaccination étant réalisées aux mois de novembre et décembre, ces effectifs correspondent aux animaux stationnés dans le Delta depuis l'hivernage, non compris les grands transhumants -maures pour la plupart- qui arrivent ensuite. AUDRU parle d'ailleurs des "2 000 à 3 000 têtes du cheptel maure", comprises dans ces chiffres : il ne peut s'agir que de troupeaux festant toute l'année dans le Delta et non des gros contingents de nomades exploitant les pâturages de décrue en saison sèche.

si l'on accepte cette interprétation, on voit que la charge globale du Delta en hivernage était comprise entre 30 et 40 000 DDT, ce qui correspond sensiblement à la charge maximum calculée plus haut (40 000 UDT).

Il est impossible de savoir dans quelle mesure les troupeaux provenant de l'extérieur du Delta -maures et peut dans une moindre mesure- venaient compléter cet effectif en saison sèche, et donc d'estimer, fut-ce grossièrement- le niveau d'exploitation des pâturages de décrue. Il n'est cependant pas douteux que des milliers d'animaux convergeraient en saison sèche vers le Delta, depuis des temps très anciens.

On est ainsi en droit de penser que les pasteurs traditionnels avaient trouvé le moyen d'exploiter, tout au long de l'année, le plus grande partie du potentiel fourrageur du Delta.

B. MODIFICATIONS DE LA VOCATION PASTORALE DU DELTA

A l'évidence, les systèmes d'élevage, tels qu'ils ont été décrits par AUDRU, ont été profondément remis en cause depuis une vingtaine d'années, non seulement par la sécheresse, mais encore par les aménagements hydroagricoles et les conséquences socio-économique que ceux-ci n'ont pas manqué d'entraîner.

La première conséquence des aménagements hydroagricoles et des périodes de sécheresse enregistrées dans les dernières décennies fut, pour ce qui concerne l'élevage, une modification très sensible de l'espace pastoral et de ses potentialités fourragères.

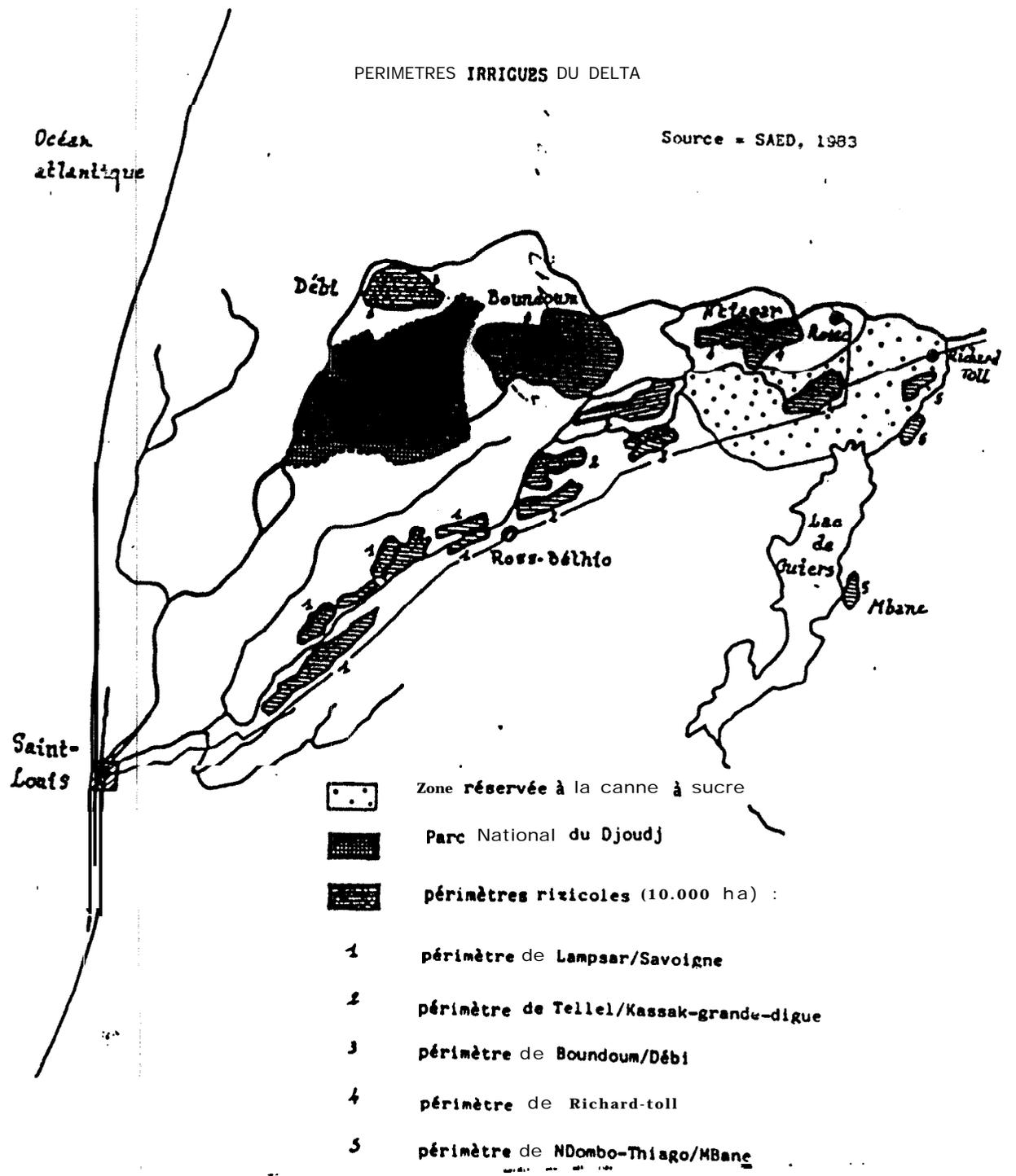
1°) Influence des aménagements

Les casiers aménagés destinés à la culture irriguée ont bien évidemment été installés dans les grandes dépressions, qui étaient, nous l'avons vu, le domaine des pâturages de saison sèche : après le casier de Richard-Toll, les périmètres du Lampsar, de Boundoum-Débi, de Kassack-Telle1 et de Richard-Toll-Thiagar allaient progressivement occuper la majorité de ces cuvettes. la comparaison des cartes des Fig. 16 et 19 montre clairement la coïncidence entre les meilleurs pâturages de décrue et les périmètres SAED actuels.

Figure n° 19

PERIMETRES IRRIGUES DU DELTA

Source = SAED, 1983



Ces périmètres ne couvrent actuellement que 10 000 hectares environ (non compris le casier de la CSS), ce qui peut sembler faible devant les 90 000 hectares occupés par les zones dépressionnaires du Delta (cf. Supra). Mais il faut tenir compte des effets indirects entraînés par la mise en valeur agricole, qui dépassent très largement leurs superficies propres.

L'endiguement du Delta et le contrôle de l'eau privent en effet de vastes surfaces de l'inondation annuelle qu'elles connaissaient. jusque-là, ou limitent sa durée. Probablement parce que privés d'un lessivage Prolongé, de nombreux sols semblent en-outré avoir été stérilisés en peu d'années par d'abondantes remontées de sel.

C'est en définitive toute l'écologie des dépressions et des plaines basses qui s'est trouvée bouleversée par les aménagements. Du point de vue pastoral, il n'est pas douteux que ce bouleversement se soit fait au détriment de la productivité de pâturages du Delta. Seule, cependant, une étude écologique et agrostologique complète permettrait de préciser l'importance de ces conséquences trop rarement évoquées.

Le contrôle de l'inondation du Delta a également eu pour conséquence de limiter les points d'eau (douce) de surface accessibles au bétail, au moins durant les mois où les animaux s'abreuyaient jadis aux multiples mares qui parsemaient le Delta. Les effets de l'endiguement sur la nappe phréatique de surface seraient également à apprécier, dans une optique pastorale.

Il faut, aussi souligner le fait que l'implantation des rizières, sur des périmètres disséminés dans tout le Delta, interdit en pratique au bétail l'accès à des surfaces nettement plus importantes que celles qui sont effectivement mises en valeur pour de multiples raisons.

Mais les restrictions imposées à l'aire pastorale n'allaient pas se limiter à celles qu'imposait le projet rizicole, puisque l'une des dernières grandes cuvettes naturelles du Delta non touchée par les aménagements, celle du Djoudj, était, à peu près à la même époque, transformée en réserve naturelle et fermée aux troupeaux. Les pasteurs se voyaient ainsi interdire l'accès à plus de 15 000 hectares de pâturages de décrue.*

Evoquons, pour terminer, le cas de la petite région du Gandiolais, qui n'a pas été concernée par nos enquêtes, mais où le développement du maraîchage a probablement entraîné des conséquences pour l'élevage.

* Le parc de Djoudj n'est cependant pas-totalement inaccessible à tous les troupeaux, comme on peut s'en convaincre aisément en ce début d'année 1984.

2°) Les effets de la sécheresse

Les effets de la sécheresse qui persiste depuis plus de dix années sont difficiles à analyser séparément dans le cas du Delta.

Quelle est la part de responsabilité du déficit pluviométrique dans la baisse de la nappe phréatique, la salinisation accrue des sols, la dégradation de la végétation des dunes ?

Ce qui semble certain, c'est que la productivité des parcours sur dunes et plateaux et leur valeur pastorale ont diminué, et va jusqu'à devenir quasi-nulle les mauvaises années (1972-1973, 1983-1984 notamment). De ce fait, un fort contingent de troupeaux transhumants ou nomades restent sur le Delta beaucoup plus longtemps qu'auparavant, quand ce n'est pas toute l'année.

Cette surcharge semble plus préjudiciable aux /parcours d'hivernage - plus sensibles au surpâturage- qu'aux pâturages de décrue. Mais ceux-ci, nous l'avons vu, sont désormais beaucoup moins abondants que par le passé...

Notons à ce propos que la mangrove elle-même semble avoir considérablement régressé depuis les observations de AUDRU (1965), sans que nous puissions avancer d'explication satisfaisante.

Quoi qu'il en soit, la conjonction des effets directs et indirects des aménagements, de la sécheresse et du surpâturage qui en a résulté modifie considérablement l'ancienne vocation pastorale du Delta. La charge potentielle de saison des pluies a diminué, en raison de la dégradation des parcours sur dunes et de la baisse générale de leur productivité. Plus gravement, la charge de saison sèche a considérablement et irrémédiablement chuté, au point qu'elle ne dépasse probablement plus de beaucoup celle de saison des pluies.

De nombreux pasteurs ne résidant pas sur le Delta en toutes saisons, continuant, faute d'alternative, à y amener leurs troupeaux en saison sèche, il est clair que l'ancien bilan pastoral saisonnier du Delta risque de se trouver inversé, même si, comme nous le pensons, la charge réelle a diminué.*

Mais il nous faut maintenant évoquer le rôle -actuel et potentiel- des sous-produits agricoles désormais disponibles dans la région pour l'alimentation animale.

3°) Les sous-produits agro-industriels utilisables pour l'alimentation animale

Le développement de l'agriculture dans le Delta à la suite des aménagements apporte en effet, en contrepartie des atteintes qu'il a portées au domaine

* Les études en cours permettront d'établir les charges saisonnières actuelles sur le delta.

pastoral, une conséquence favorable à l'élevage :

il dégage des sous-produits susceptibles d'être utilisés comme aliments du bétail.

Il s'agit d'une part des sous-produits de la canne à sucre : mélasse essentiellement, puisque la bagasse est brûlée à l'usine de Richard-Toll, et que les bouts blancs ne sont pas récoltés, et d'autre part des sous-produits de la riziculture : pailles, balles et sons de riz, farines de copes.

~~Nous nous en tiendrons ici à la mélasse et à la paille de riz. En effet, les balles de riz n'ont aucun intérêt alimentaire, les sons sont distribués en priorité aux animaux de case ou d'embouche*, ce qui est rationnel, et la farine basse doit logiquement être réservée aux monogastriques ou à certains Cas particuliers (élevage laitier par exemple). La farine basse, en tout état de cause, ne semble guère disponible pour l'élevage extensif, qui nous préoccupe au premier chef.**~~

~~Les tableaux ci-joints fournissent quelques résultats d'analyses de ces sous-produits, analyses réalisées au Laboratoire National d'Élevage à Dakar, ou à l'IEMVT.~~

~~La mélasse doit être considérée comme un aliment concentré, fournissant quasi-exclusivement de l'énergie. Son utilisation, relativement difficile en raison de son état visqueux, semble réservée à des systèmes d'élevage partiellement intensifiés, disposant par ailleurs d'un aliment de lest. L'utilisation de la mélasse ne prend son efficacité alimentaire réelle que si les animaux disposent en outre d'une source de matières protéiques, qui fait défaut dans la région.~~

Compte tenu de son prix de vente (environ 30 F/kg départ usine en décembre 1983), de son coût de transport et de distribution, la mélasse ne semble donc pas, à l'heure actuelle, pouvoir jouer un rôle décisif dans l'alimentation des ruminants menés en élevage extensif dans la région du Delta, bien qu'elle soit produite à Richard-toll en quantités non limitantes. La mélasse pourrait, en revanche, s'avérer très intéressante pour l'embouche bovine paysanne.

La paille de riz est chaque année exploitée plus intensivement par les troupeaux bovins. Le riz étant battu sur champ par les paysans, la paille non ramassée (ni brûlée) se trouve en effet disponible sur les parcelles, les disponibilités s'étalant de janvier à mars environ, compte tenu des délais nécessaires au battage.

La situation est d'ailleurs en pleine évolution : il y a encore quelques années, la majeure partie de la paille était brûlée, pour diverses raisons : les

* Du tourteau d'arachide, produit en dehors de la zone, est fréquemment acheté pour les animaux de case.

** Nous avons cependant signalé que certains éleveurs Maures et une Peul, stockaient de la farine basse en vue de compléter leurs bovins en fin de saison sèche.

COMPOSITION ET VALEUR ALIMENTAIRE DE CINQ

ECHANTILLONS DE PAILLE DE RIZ DE LA SAED

N° Analyse LNERV	176	217	249	17	15
Matières sèche (g/kg M.B.)	855	943	893	885	875
Matières minérales (*)	239	210	188	188	203
Matières azotées ^U (*)(*)	76 ₄₇	79 ₃₅	81 ₃₈	81 ₆₂	72 ₆₈
Cellulose brute (*)	284	330	310	334	306
Matières grasses (*)	16	11	17	11	14
Extractif non azoté (*)	414	413	446	405	409
Digestibilité de la matière(**) Organique (p. 100).	15,6	55,8	54,9	54,9	57,7
M.A.D. (*)	14	4	7	22	30
U.F. (Lenoy)	0,25	0,33	0,36	0,37	0,38
Si (*)	30	147	136	-	-
Ca (*)	5,90	1,90	2,70	2,50	3,00
P (*)	2,10	1,00	1,10	1,60	1,90

(*) en g / kg de M.S.

Source : LNERV / A.B.T.

(*) digestibilité in vivo, sur moutonsN.B. : La teneur en silice varie **considérablement** en raison des apports éolien de sable.:-

Réf. analyse.	LNERV N° 319	IEMVT (*)
M.S.	674	833
Mat. Min.	124	79
Mat. Azotées	33	33
E.N.A.	643	888
InS. chl.	2,0	1,8
M.A.D.	n.d.	9
U.F.	n.d.	1,04
Ca	4,00	14,90
P.	n.d.	0,30

(*) Moyenne fournie par RIVIERE (1979)

paysans ne voyaient pas l'intérêt de la stocker ; la SAED pressée de voir les parcelles dégagées,, était favorable à cette solution parfois jugée intéressante au plan phytosanitaire ; on jugeait également que les périmètres devaient être interdits aux animaux, accusés de détériorer les aménagements-: enfin, les grands mouvements d'animaux actuellement observés ne s'étaient pas encore organisés, et les consommateurs manquaient !

Cette situation ne pouvait perdurer , compte tenu du contexte pastoral que nous avons brossé; Et, à l'heure actuelle, la paille de riz prend logiquement une importance croissante dans l'économie de l'élevage régional. Non seulement celle qui reste sur le champ est exploitée de façon quasi-systématique, (on incendie de moins en moins de meules), mais encore il est facile de constater que de nombreux paysans transportent la paille en vrac à l'aide de charrettes équinées pour la stocker dans leur concession, en vue d'un usage soit domestique, soit commercial ! La SAED elle-même expérimente à l'heure actuelle les botteleuses permettant d'accélérer la sortie de la paille, qui encombre les parcelles durant trop de temps (ce qui ne manquera pas de poser de graves problèmes lorsqu'il s'agira de passer 'en double culture, . . .). Le bottelage valorise la paille en facilitant son transport, sa conservation, son stockage et donc sa commercialisation éventuelle.

Le contrat proposé par la SAED est le suivant : en échange du bottelage, la SAED prélève la moitié de la paille pressée. Les paysans Wolof acceptent en général ce contrat. Ils peuvent ainsi stocker la paille qui leur revient dans l'espoir de la revendre lorsque les prix augmenteront en fin de saison sèche. Il semble d'ailleurs que les éleveurs Maures achètent une partie de la paille aux paysans Wolof.

Cet engouement pour la paille de riz n'arrange guère les éleveurs Peul qui, les années précédentes, pouvaient faire pâturer librement les parcelles rizicoles où la paille n'était pas brûlée. Actuellement, ils ne disposent plus que de leur propre paille, qu'ils rechignent à faire presser, le prélèvement exigé par la SAED leur semblant trop important. Certains d'entre eux ont stocké cette paille en vrac dans les campements, mais la grande majorité a laissé la paille sur les parcelles.

En tout état de cause, le système est beaucoup trop nouveau pour que l'on puisse déjà tirer de conclusions de cette expérience prometteuse, Précisons pour terminer, que la paille ainsi bottelée trouve acquéreur (en saison sèche 1983-1984) au prix de 30 F/kg , ce qui est considérable. (*)

Les disponibilités en paille de riz peuvent être estimées d'après les chiffres fournis par la SAED, à environ 60 % du tonnage de paddy récolté, soit en

(*).- Les prix sont par la suite revenus au alentours de 15 F / Kg.

moyenne **2,5 tonnes** de paille par hectare (**compte tenu** des pertes au battage et au piétinement, qui sont considérables). Ceci **représente** donc pour le Delta **20 à 25.000 tonnes** de paille par an à l'heure actuelle. (**)

Si l'on estime qu'un UBT ingère quotidiennement 5 kg de paille à 90 % de M.S.*, ceci représente en théorie 4 à 5 millions de jours - UBT, ce qui tempère largement le constat fait plus haut à propos du bilan fourrager du Delta ..., à condition que la paille ne soit pas commercialisée dans l'avenir à l'extérieur du Delta !

Les sous-produits agricoles d'intérêt secondaire sont représentés principalement par les fanes de tomate, qui sont fréquemment récupérées pour les animaux. Une enquête s'impose à ce sujet, car nous manquons d'information sur les divers sous-produits de la culture et de l'industrie de la tomate : fanes, drêches, etc. (quantités produites, valeur alimentaire, utilisation).

Notons également que les adventices ramassées dans les périmètres lors de l'entretien des cultures, ou sur les diguettes, les berges de canaux, etc, sont fréquemment distribuées aux animaux de cases, ovins et chevaux essentiellement.

Nous ne terminerons pas ce chapitre sans évoquer la possibilité, envisagée par la SAED dans la perspective de "l'après Diama", "de restaurer la vocation de pâturage extensif du Delta grâce à la réinondation de certaines cuvettes (non aménagées pour la riziculture)" (SAED, 1983). Il va de soi que nous ne pouvons que former des vœux pour que cette éventualité encore très lointaine, devienne une réalité, et que la Recherche soit associée à la conception et à la réalisation de ces pâturages d'une nouvelle sorte !

• les expériences de digestibilité menées au LNERV montrent que l'ingestion volontaire de paille de riz varie chez les bovins entre 1,8 et 2,0 kg de MS/100 kg de poids vif en moyenne.

* * La production brute de paille représente en fait l'équivalent du tonnage de paddy, soit à l'heure actuelle environ 5 T / ha.

CONCLUSION

Au terme de cette étude essentiellement bibliographique, centrée sur l'évolution agro-pastorale du Delta du Fleuve Sénégal, de nombreuses questions restent posées.

La première concerne le potentiel fourrager actuel du Delta, compte tenu des très importantes restrictions que les aménagements ont infligées au domaine pastoral et des modifications qualitatives de la valeur des pâturages encore disponibles qui a entraîné la conjonction de l'évolution climatique récente et du contrôle de la crue du Fleuve. Un bilan écologique et agrostologique s'impose -

La seconde question est celle de l'exploitation pastorale actuelle du Delta. Aucune statistique fiable n'est disponible en ce qui concerne les effectifs saisonniers des différentes espèces animales présentes. On ignore comment - et à quel prix - les systèmes d'élevage traditionnels se sont adaptés aux mutations de toutes sortes qui ont affecté leur environnement ; comment s'organisent aujourd'hui les déplacements saisonniers des troupeaux qui, permettent d'exploiter la complémentarité régionale entre le Delta et ses arrière-pays.

Le problème central de l'association entre un élevage extensif traditionnel et une agriculture intensive doit être envisagé dans toutes ses dimensions, techniques, sociales, économiques, en partant des solutions que les paysans sont eux-mêmes entrainés de dégager.

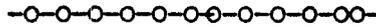
L'objectif assigné aux recherches entreprises dans la région du Delta est précisément d'apporter une réponse concertée à ces questions, afin de formuler un diagnostic d'ensemble sur l'état et sur l'évolution des systèmes d'élevage.

Ce diagnostic devra s'inscrire dans le diagnostic global et pluridisciplinaire qui sera formulé par l'équipe du programme "Systèmes de production" désormais basée à Saint-Louis.

Au delà du constat, il reviendra à cette équipe de s'interroger sur les perspectives de Développement et de dégager des propositions) notamment pour ce qui concerne l'intégration de l'élevage aux systèmes reposant sur la culture irriguée, systèmes dont l'équilibre ne sera probablement

trouvé que par le biais de la diversification des activités économiques.

Sous réserve que des formes d'intégration compatibles avec les ressources et les structures des systèmes en place soient définies, le principe général, qui veut qu'à une agriculture intensive réponde un élevage intensif ~~semble~~ s'appliquer parfaitement au Delta du Fleuve Sénégal.



BIBLIOGRAPHIE

AUDRU (J). 1966

Etudes des pâturages naturels et des problèmes pastoraux dans le Delta du Sénégal. Définition d'une politique d'élevage.
rapport IEMVT 10, rue Pierre-Curie '94700 Maisons-Alfort
2 volumes, 359 p; bibliographie 73 références et 1 carte agrostologique, disponibles LNERV.

BONNEFOND (PR), CANELL (J). 1980

Etude d'unités de production de paysans pratiquant la culture irriguée dans le cadre de la SAED.

Analyse descriptive (rapport préliminaire)

ORSTOM/ISRA Richard-Toll, Dakar, Paris, Décembre 1980. Ronéo 56 p + annexes
disponible ISRA Richard-Toll

BUREAU NATIONAL DU RECENSEMENT. 1982

recensement général de la population d'avril 1976

mai 1982

disponible OMVS Saint-Louis

DELAUNAYO., 1975 Migration et pénétration de l'économie marchande le Waalo
ORSTOM, Dakar, Oct. 1975. 47 p.

DIALLO (M). 1975

Etudes socio-économiques de l'élevage dans le Delta du fleuve Sénégal et la basse vallée. Aspects sociologiques

Rapport SEDIS, volume 2, Paris 1975 octobre, 60p + annexe.

disponible OMVS Saint-buis

DIRECTION DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE. 1975

les migrations provoquées par le peuplement du Delta

Dakar juillet 1965, 61p + 10p (annexe)

disponible OMVS Saint-Louis

FAC-IEMVT-OMVS. 1975

Modifications dans l'exploitation des pâturages de décrue
consécutives à l'aménagement du barrage du Delta du Sénégal

FAC-IEMVT-OMVS (L PEYRONIE) octobre 1975
disponible OMVS Saint-Louis

JAMIN (JY), CANEIL (J). 1983

Diagnostic sur les systèmes de culture pratiqués dans le cadre de la SAED
sur la rive gauche du fleuve Sénégal.

Synthèse d'une opération de recherche.

ISRA-CERDAT-INAP 6, Août 1983 (à paraître)

LERICOLLAIS (A), DIALLO (Y). 1980

Peuplement et culture; de saison sèche dans la vallée du fleuve Sénégal.

ORSTOM 1980 Paris

carte A, note explicative n° 81, 41p.

disponible ORSTOM, Dakar

N'DIAYE (E). 1980

Rapport sur le peuplement du Delta du fleuve Sénégal

10p. disponible CNAPTI-SAED Saint-Louis

OMVS. 1979

Evaluation des effets sur l'environnement d'aménagements prévus dans le
bassin du fleuve Sénégal

Rapport partiel élevage, Dakar 1979

disponible OMVS Dakar

OMVS. 1980

Etude Socio-économique du bassin du fleuve Sénégal

6 volumes

disponible OMVS Saint-Louis

ORSTOM. 1950

Déplacements saisonniers des éleveurs au Sénégal

carte en 2 feuillets dressée par BONNET-DUPEYRON

disponible LNERV ISRA Dakar-Hann

SAED, 1969

La SAED au service du développement du- Fleuve Sénégal

SAED, Saint-Louis 1969, 40p.

SAED. 1983

La SAED dans la perspective des barrages

Enoncé de la politique générale et planification à moyen terme

Sain-Louis, SAED, Mars 1983 - 80p.

disponible CNAPTI-SAED Saint-Louis

SCET-Coopération. 1970

Aménagement du Delta. Etude agro-économique

mars 1970 185p + annexe

disponible CNAPTI-SAED Saint-Louis

SEDES. 1976

Etude socio-économique de l'élevage dans le Delta et la basse-vallée du fleuve Sénégal

Rapport SEDES Paris 1976

disponible OMVS Dakar

Référence additionnelle :

COURTESSOLE P. et JAMIN J.Y. - 1982 - Etude en milieu rural d'un système d'exploitation comportent une petite motorisation. Résultats de la première année (Convention de recherche X.S.R.A. - S.A.E.D. "Ndombq-Thiago").

RICHARD-TOLL, Juillet 1982 - 91 p. disponible à l'I.S.R.A.

-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-