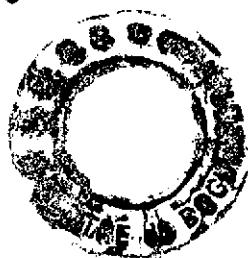


00 BSC

# Un barrage, 1960 pour quel développement?



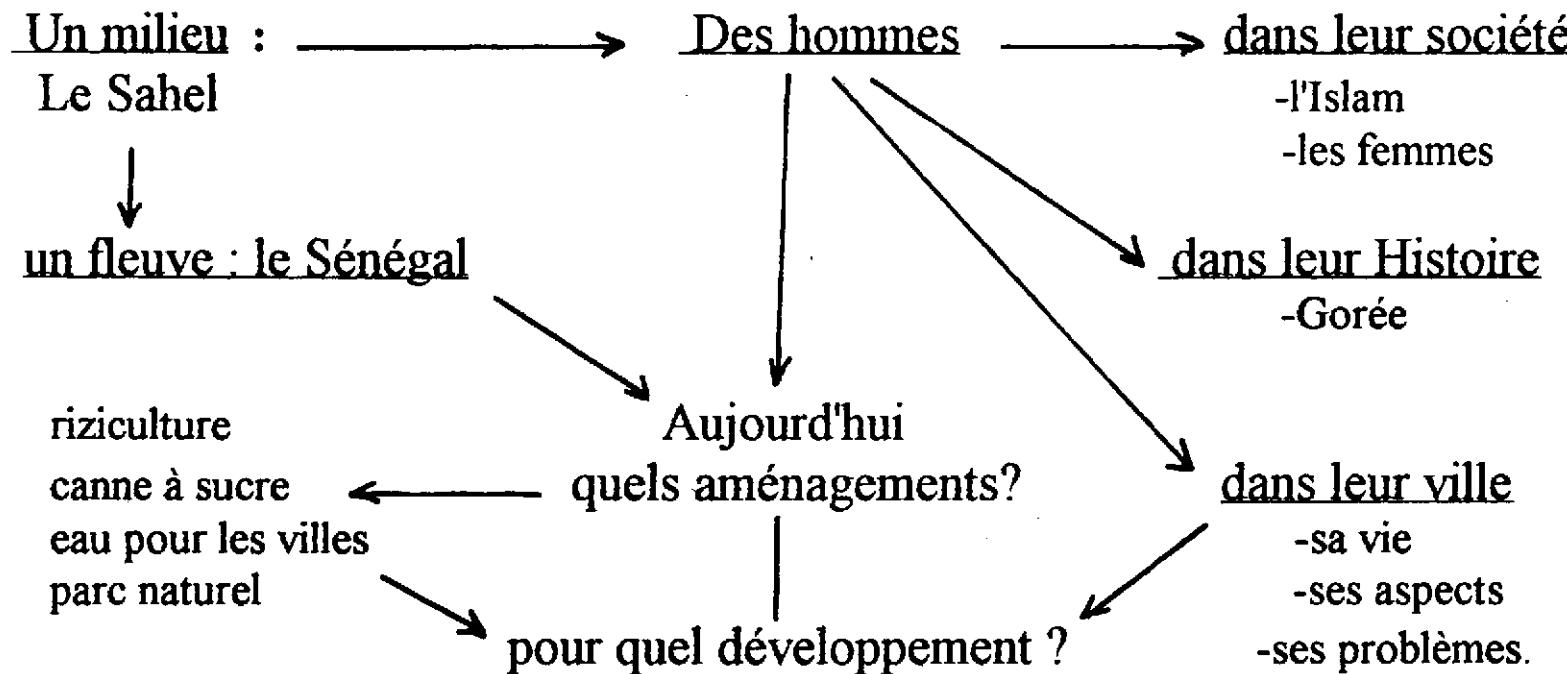
ALDO

## **Le défi de l'eau dans un pays sahélien.**

### *sommaire*

1- la Langue de Barbarie	page 2 à 6
2- les Peuls	page 7 et 8
3 - la S.A.E.D.	page 9 à 16
4 - les aménagements de Thiagar	page 17 à 23
5 - M'bagam	page 24 à 26
6 - la C.S.S.	page 27 à 32
7 - le barrage de Diama	page 33 à 37
8 - l' O.M.V.S.	page 38 à 40
9 - une O.N.G., Diapenté	page 41 et 42
10 - L' O.R.S.T.O.M.	page 43 à 51

## Voyage d'étude et de découverte au Sénégal.



# La Langue de Barbarie.

A notre époque, les animaux sauvages au Sénégal se raréfient. C'est pourquoi, l'existence de parcs deviennent nécessaires. Notamment, la Langue de Barbarie constitue l'un des quatre principaux endroits qui préserve le faune : Dio-Kob Koba, le Djoug et la Baie Casamance. Tous renferment différentes espèces d'oiseaux.

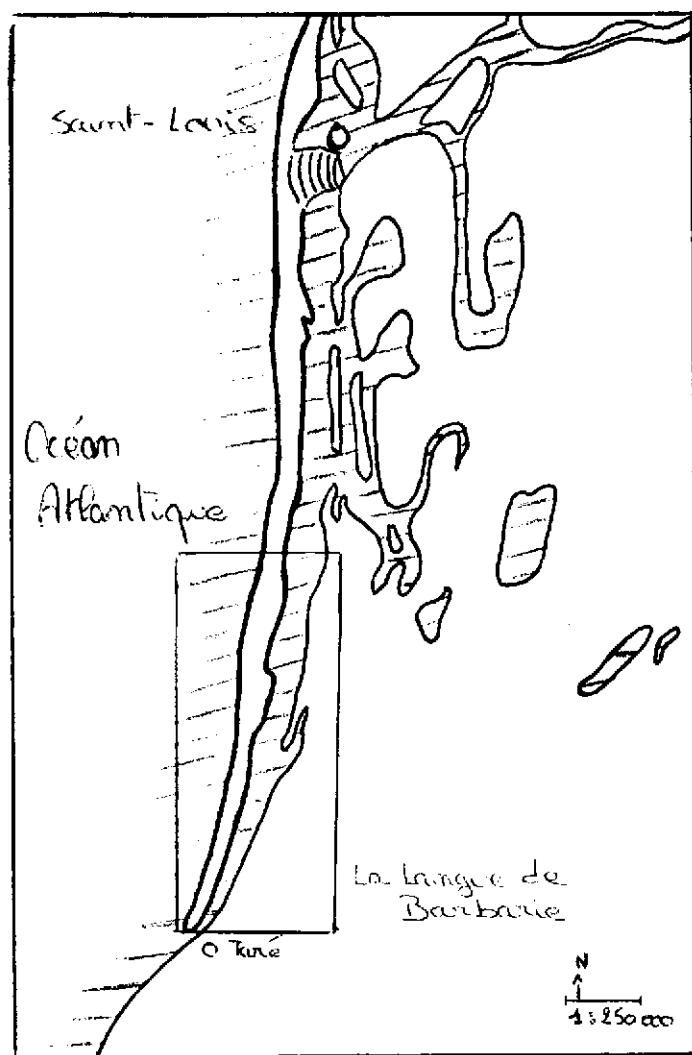
Cependant, la vie sénégalaise influe sur le parc et cela crée divers problèmes.

## I - Situation du parc.

L'origine de l'expression La Langue de Barbarie provient soit d'un français lui ayant donné son nom Barbarie, soit par la volonté d'éblir une idée de frontière se traduisant par le mot barbare.

Le parc fut créé le 09 janvier 1976 grâce à un ornithologue qui à la suite d'une étude constata la nécessité de protéger les espèces volatiles. Sa superficie est de 2 000 hectares et s'étend sur 7 à 8 km jusqu'à l'embouchure, qui a une profondeur de 6 à 7 mètres en hivernage.

## La Langue de Barbarie : un estuaire



Normalement, elle se déplaçait tous les sept ans, mais depuis la construction du barrage de Diama elle reste stable. De plus, les ponceaux qui passent par là permettent de jurer le sable.

Le parc de la Langue de Barbarie est financé par l'Etat sénégalais, et a permis l'augmentation du nombre d'oiseaux dans ce parc. En 1998, il a attiré 3 500 visiteurs et a fait 7 millions CFA de recettes. Six gardes permettent le bon fonctionnement du site. Ces chiffres ne peuvent qu'augmenter car la catastrophe écologique du parc du Djoudj due à la salade profite économiquement à la langue de Barbarie. Malgré que ce soit un endroit protégé, les pêcheurs habitants au bord du fleuve ont le droit d'y naviguer grâce à une dérogation de l'Etat.

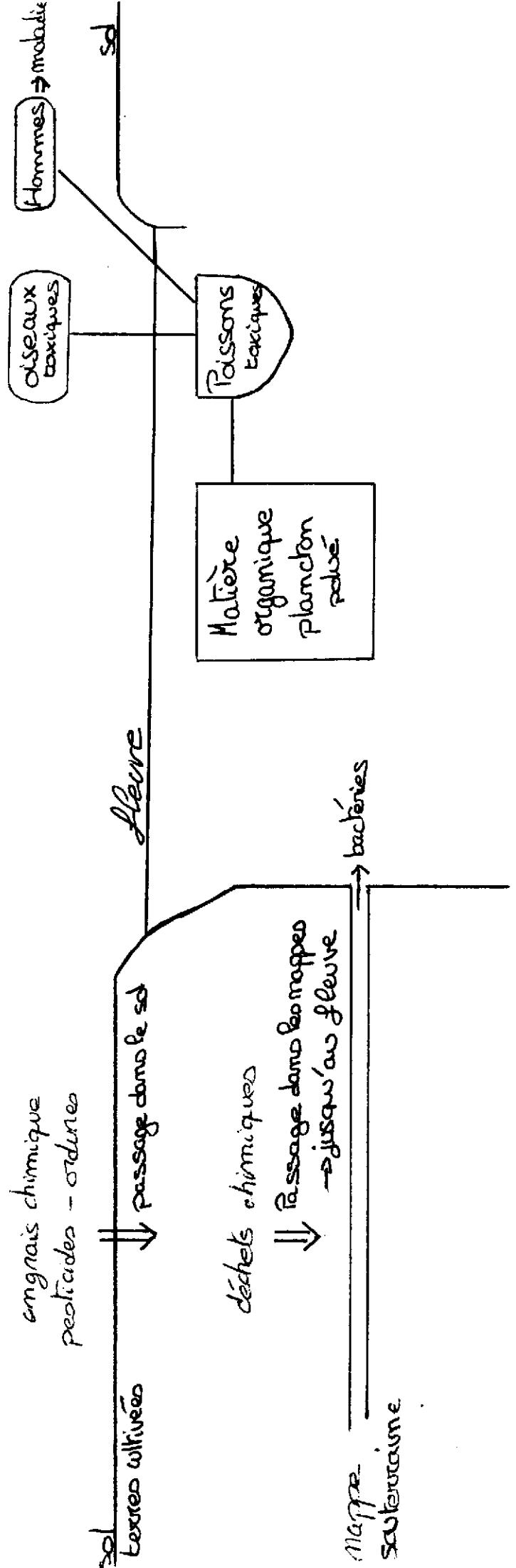
## II - L'activité du parc

Dans ce parc, les oiseaux se reproduisent seulement sur les deux îlots du mois de janvier au mois d'août. Ils sont constitués principalement de goélands et de mouettes parce qu'ils sont sédentaires : tout comme la mouette à tête grise, le flamant rose, le goéland nailléon, le corbeau, la tortue verte lièvre, le héron cendré et la sterne caspienne qui s'est installée depuis 1992. En ce qui concerne la tortue qui se connaît en certaines et qui vit en mer en profondeur

## Niveau trophiques

- producteurs.
- consommateurs I
- consommateurs II

## Schéma d'écosystème



Pollution du sol  $\Rightarrow$  enchaîne

Pollution des eaux  $\Rightarrow$  Pollution pour les animaux  
enchaîne

elle pond de juin à juillet, de même la ponte du pélican se fait en novembre. On compte onze espèces reproductivees non migratrices contre dix-sept migratrices.

En effet, les oiseaux migrautres viennent à différentes périodes et se regroupent par espèce comme la sterne royale et quelques sternes aux piennes, ainsi que des goélands marins.

Les conservateurs du parc ont recours au bagage des poussins et au comptage des oiseaux afin de contrôler l'activité de la Langue de Barbarie. De plus, la présence des pêcheurs n'a pas d'influence sur le fonctionnement du parc.

En effet, il y a une communion entre les oiseaux et les pêcheurs lors de leur retour sur terre, ces derniers leur donnent les déchets des poissons capturés au cours de leur pêche.

### III - Les problèmes

Tout d'abord, les oiseaux n'utilisent pas la partie continentale de la Langue de Barbarie car les chats, les chiens et même les chacals venant de la forêt y viennent pour manger les œufs comme les oiseaux. De même, parfois des varans mangent par les eaux jusqu'aux îles pour se nourrir d'œufs.

Ensuite, la pollution du fleuve influence l'activité du parc. En effet, le Sénégal prend sa source

en Guinée, par conséquent les eaux déversent et se jettent dans l'Océan Atlantique. Cependant les ordures et les pesticides des négociés y sont déversés. Ainsi, les poissons absorbent le plancton pollué devenant toxiques et contiennent le reste de la chaîne alimentaire : les oiseaux tout comme les hommes. Ce qui provoque forte mortalité des poissons.

S'ajoutent à cela, les conséquences sur le parc du barrage de Diama qui diminue le taux de sel. Ainsi, certaines espèces d'oiseaux comme de poissons ont disparu et d'autres se sont adaptées ou même s'y sont installées comme la sterne caspienne.

Mais, ces problèmes n'empêchent jamais le bon fonctionnement du parc qui a toujours été ouvert.

Ainsi, la création de la Langue de Barbarie a permis de préserver les ressources de ce dernier. De même, ce parc est un lieu essentiel pour la reproduction des oiseaux sédentaires comme migrateurs. De plus, l'activité de ce site est complétée par celle des pêcheurs.

Cependant, la forte pollution dans le fleuve modifie les espèces d'oiseaux dans le parc. La Langue de Barbarie a un paysage agréable fait de deux îlots de sables paisibles pour les oiseaux.

Rapport: S. LEANT  
S. LEROUX

## LES PEULS

Les Peuls sont une ethnie de nomades, dont l'activité principale est l'élevage. Ils vivent en dehors des villages, dans des campements composés de "huttes" en paille.

Ils possèdent parfois des parcelles de terre et acceptent de payer des impôts malgré leur statut de migrants.

Lorsque la Mauritanie et le Sénégal ne formaient qu'un seul pays, les Obares qui étaient une population d'éleveurs envoyoyaient leurs bêtes faire de l'autre côté du fleuve Sénégal, et les Sénégalais, qui étaient agriculteurs, cultivaient des terres en Mauritanie. Mais lorsque le pays a été coupé en deux, les Sénégalais sont retournés dans leur pays attitré pour cultiver. Par contre, les Peuls (éleveurs originaires de Mauritanie) ont laissé leur bétail sur place, ce qui a provoqué des conflits entre les agriculteurs et les éleveurs car le bétail saccageait les cultures. Et, aujourd'hui encore, les Peuls, lors de leurs déplacements ont parfois des altercations avec les agriculteurs. En effet, le bétail piétine les sols et broute toute la végétation ce qui rend les sols stériles, et, toute tentative de mise en valeur des terres est alors impossible.

La progression du Takel est également favorisée par le manque d'eau.

Des puits mécaniques sont cependant présents et servent à abreuver le bétail qui est la principale source de revenu des Peuls.

En cas de besoin, la vente des bêtes permet d'habiller, de soigner les enfants

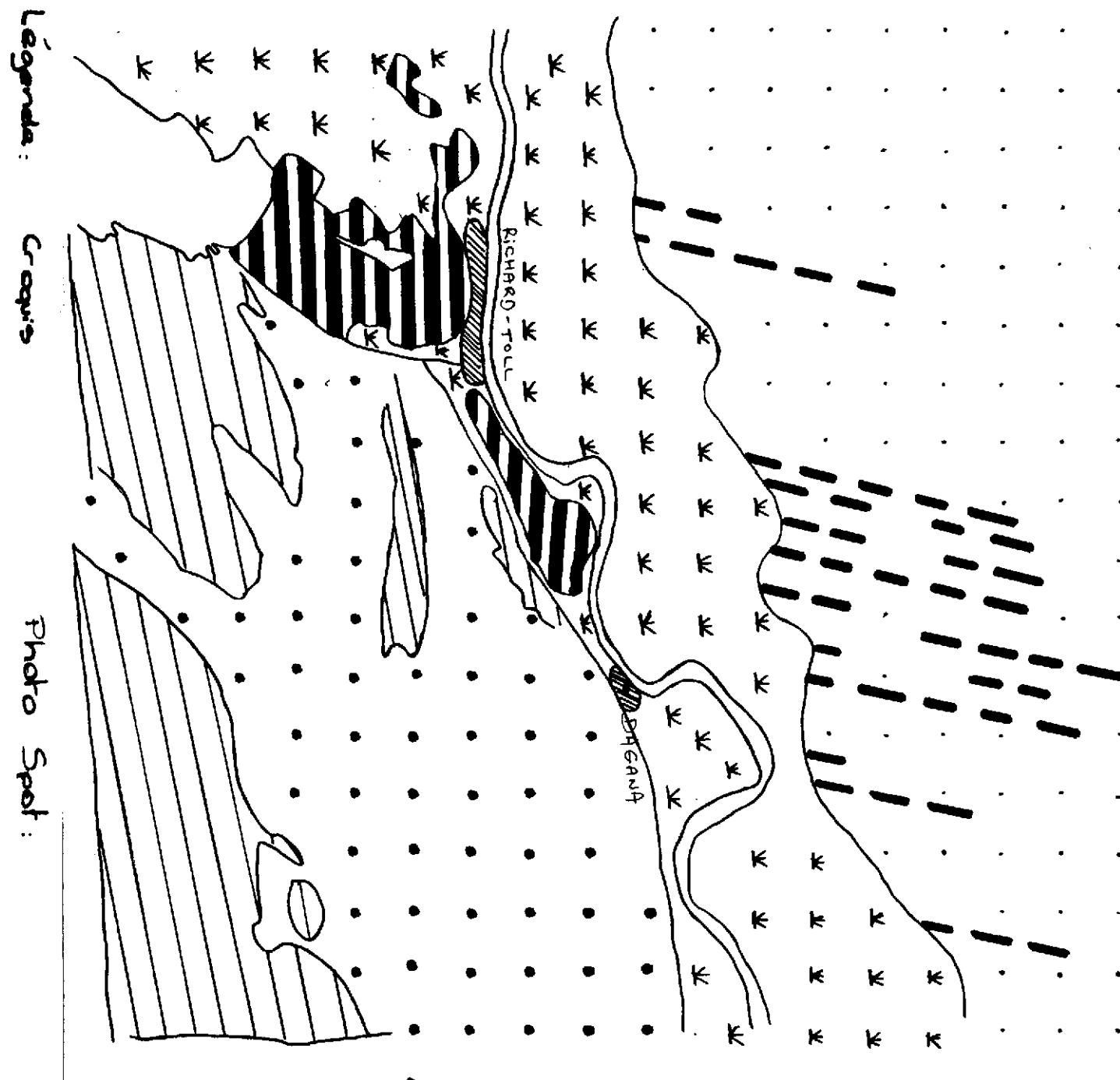
De plus, la proximité des plantation de canne à sucre permet parfois aux enfants d'aller chercher des feuilles et des tiges de canne pour nourrir le bétail.

Enfin, des opérations de sauvetage en direction du fleuve Sénégal se développent.

En fait, le problème majeur est le manque d'éducation de ce peuple vis-à-vis de la nature. Il ne se sent en effet pas concerné par les dégâts causés par son bétail et ne replante pas pour réparer

Rapport : O. DUPAS

# photo-interprétation d'une image Spot.



# L A S.A.E.D.

Grâce à messieurs **SENE** et **TOURE** nous avons découvert les aménagements de la **SAED**, afin de faire comprendre son but.

## I - WALO / DIERRI



\* L'agriculture se réalise dans les terres du Walo approvisionnées par le fleuve Sénégal. Ce dernier est composé d'une terre argileuse et salée. C'est pourquoi, les paysans ne peuvent cultiver pratiquement que du riz. Ils essaient, cependant, de diversifier en cultivant des tomates.

\* L'agriculture sur les terres du Dierri n'est possible qu'en période de saison des pluies. C'est pour cela que le paysage est composé d'arbustes épineux (adaptés à la chaleur) et de sable.

\* Les paysans travaillant sur le Walo sont donc installés entre les terres du Walo et celles du Dierri.

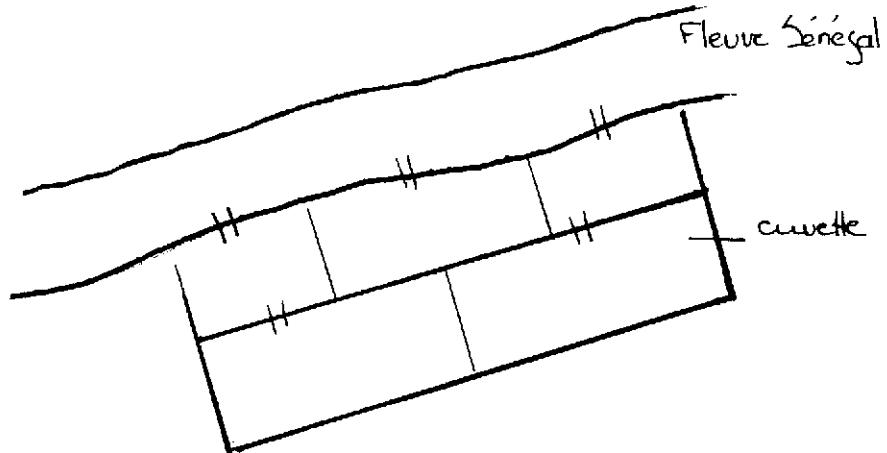
## II - LES AMENAGEMENTS

### 1) LA CREATION DE LA SAED

La Société d'Aménagement et d'Équipement du Delta a été créée en 1965. Elle rayonne sur 4 départements : Bakel, Matam, Podor et Dagan, son but étant de développer l'agriculture irriguée en particulier la riziculture. 400 000 exploitants sont encadrés par la SAED qui se divise en 15 usines. Avant la création de cette société, les cultures se réalisaient par les crues du fleuve Sénégal. Une première tentative d'irrigation contrôlée avait été effectuée par Richard dans la région nommée aujourd'hui Richard Toll vers 1880. A ses débuts la SAED forme les paysans par un encadrement serré, derrière chacun d'entre eux un technicien conseille. Maintenant, son but est de responsabiliser les paysans. Elle considère, donc que la formation est achevée. Le paysan a la possibilité de vendre son riz à différentes sociétés (notamment la SAED)

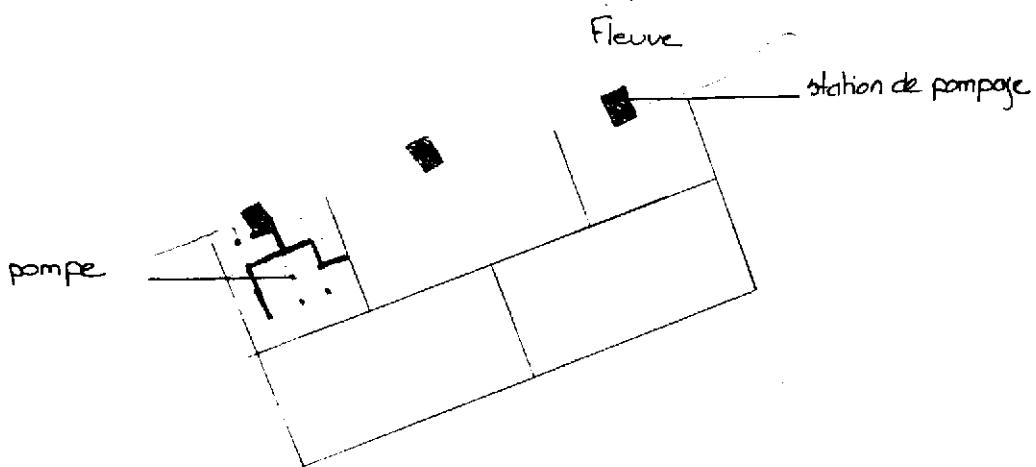
Elle a tout d'abord commencé son activité par des aménagements primaires, aujourd'hui elle en est à une maîtrise totale de l'eau.

#### Les aménagements primaires



Aucune maîtrise de l'eau ne pouvait être faite tant que le remplissage des cuvettes provenait des crues du fleuve. Par cette méthode on atteignait un rendement d'une tonne par hectare de riz. Puis ces cuvettes ont été subdivisées en parcelles et les surfaces ont été aplanies. Ce qui a donné la maîtrise totale de l'eau. La pose de stations de pompage a permis de contrôler l'eau suivant les besoins de chaque paysan (l'ensemble des stations forme un réseau hydrologique).

## Les aménagements de la maîtrise totale de l'eau



Cette nouvelle technique leur permet de diversifier leurs cultures (tomates, oignons) et d'avoir un rendement de 6 à 7 tonnes par hectare de riz. Ce qui est nettement plus appréciable que les premiers aménagements.

Aujourd'hui la production de riz est de 175 000 tonnes alors que la consommation varie entre 300 000 et 400 000 tonnes. Il se pose donc un problème : le riz produit sur place coûte plus cher que le riz importé. Donc, c'est une agriculture subventionnée par l'Etat. Seulement, une nouvelle politique a été mise en place ; l'Etat se désengage de racheter à un taux préférentiel le riz produit.

## 2) LES PAYSANS

Le travail des paysans varient suivant trois saisons :

- saison des pluies de juillet à octobre où cultivent du riz : c'est l'hivernage ;
- saison froide de novembre à mars où ils peuvent se consacrer aux cultures maraîchères ;
- saison chaude de Avril à Juin où la culture du riz et des céréales (maïs) reprend : c'est la contre-saison.

### III - LA RIZERIE

#### PREMIERE ETAPE

Le camion chargé de sacs de riz quitte le GIE ou la section villageoise. En arrivant à l'usine on procède au pesage du padi (le riz et sa coque).

#### DEUXIEME ETAPE

Afin de déterminer la valeur du riz, on prélève un échantillon (humidité et qualité). Ensuite on procède au stockage dans un silo de contenance de 5 000 tonnes. Lors du nettoyage du padi on extrait les déchets tels que les cailloux, paille, poussière, ... (les déchets sont récupérés).

#### TROISIEME ETAPE

Le padi est transporté jusqu'à des machines à décortiquer (la capacité maximum de l'usine est de 3 à 4 tonnes par heure mais sa capacité normale est de 6 tonnes par heure ).

Le décorticage se fait de différentes manières :

\* par broyage : système de pierres dont la durée est de 4 ans et le coût est réduit.

\* par rouleaux : le rendement est plus important mais le coût beaucoup plus élevé (2 rouleaux de 500 000 F à changer toutes les semaines).

Le riz résultant de cette opération est nommé cargo (riz non blanchi). Puis, il est transporté dans des tables séparatrices. Enfin, il subit une dernière opération pour terminer son blanchissage : il passe entre une pierre et du caoutchouc. On obtient ainsi, du riz blanc consommable par la population et du son alimentant le bétail.

Ils se regroupent en différentes organisations paysannes :

- le groupement de producteurs (10 à 15 personnes) ;
- le groupement d'intérêt économique (GIE) qui débute à partir de deux personnes ;
- la section villageoise.

Ces organisations peuvent obtenir des crédits de la banque agricole pour la mise en exploitations de leurs aménagements en particulier pour l'achat des engrains, insecticides (...) ; le remboursement doit être effectué après chaque récolte.

Les riziculteurs ont un revenu à l'hectare qui varie entre 120 000 et 150 000 francs CFA (net) par campagne. Sachant que la plupart d'entre eux ne réalisent que deux campagnes sur trois.

Les habitants de la région du delta possèdent en moyenne 1,2 hectares. Ils peuvent s'aider de machines (tracteurs) et d'une main d'œuvre salariée.

Ceux qui habitent dans la vallée détiennent 0,4 hectare et ils ne doivent compter que sur leur courage : c'est une agriculture de subsistance.

C'est pour cela qu'il existe un exode rurale vers les aménagements les plus dynamiques car, en plus de l'aménagement de la SAED, ils peuvent avoir leurs propres parcelles privées.

La culture du riz est non-rentable car le riz importé est moins cher (riz d'Asie). Cependant le paysan continue cette culture (seule adaptée à ce milieu) pour poursuivre son activité.

Nous pouvons nous demander quel avenir est réservé aux paysans face au désengagement de l'Etat ?

L'usine est en fonctionnement 24 heures sur 24. Les femmes travaillant dans l'usine ont un salaire de 30 000 à 40 000 francs CFA par mois alors qu'un fonctionnaire moyen à ce salaire multiplier par 2 ou par 3.

#### IV - LE MARCHE DE LA TOMATE

Les tomates ne peuvent être cultivées qu'en saison froide.

Ce marché rapporte beaucoup. Les tomates sont achetées par des industries sénégalaises qui les transforme en sauce tomate dont les Sénégalais sont très friands (pour les sauces).

#### V - LES ACTIVITES AUTOUR DE LA RIZICULTURE

Les femmes possèdent des parcelles qu'elles cultivent à leur gré (tomates, oignons). (Dans la zone visitée, elles étaient un groupe de 103 femmes.) De ces cultures, elles récoltent de l'argent dont une partie va à la caisse commune pour financer la campagne et l'autre pour subvenir à leur besoin (malheureusement pour elles cette opération est non rentable).

De plus, ayant une journée chargée, les femmes se font aider par leurs filles pour les tâches ménagères. L'objectif de cette opération est de rendre la femme plus autonome vis à vis du mari.

#### VI - NOS IMPRESSIONS

>> Les paysans de cette région sont tout de même des privilégiés par rapport à ceux habitant dans le reste du Sénégal.

>> Les déchets (sel et produits chimiques) sont déversés sur les terres du Dierri. Nous pouvons nous demander que vont devenir les générations futures face aux problèmes de la salinité.

>> Pour ces femmes qui possèdent quelques parcelles, ce sont de longues et très dures journées. Le matin, lever tôt pour préparer le petit déjeuner de la famille puis aller travailler à la rizière. L'après-midi, elles se consacrent aux tâches ménagères (lessives - maison - repas du soir... )

Si seulement tout ce travail, qu'elles fournissent, était utile et rentable... !

Rapport : K. ARCHAMBAUD  
C. CLAUBER

## LES AMENAGEMENTS DE THIAGAR

Thiagar, petit village de 1800 habitants, bénéficie d'aménagements permettant d'irriguer les cultures depuis 1964 (date des premières installations fonctionnant uniquement avec les crues) et fait vivre grâce à cela au moins cinq villages.

Avant l'installation du barrage et des premières structures, dont les plans ont été faits par des experts étrangers, une seule campagne d'hivernage était possible. Le flux d'eau étant irrégulier (il y avait toujours de l'eau mais peu en février), et l'eau étant salée, les paysans devaient la puiser dans le sol pour irriguer leurs cultures traditionnelles, qui n'occupaient alors que 900 hectares de terres.

En 1993, Thiagar est dans sa troisième année de cultures nécessitant tous les aménagements et dans sa sixième campagne.

### 1 - Les installations

La station principale de pompage fonctionne seulement pendant les campagnes.

Elle est composée : - d'une pompe intérieure, la principale, d'un débit de  $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$   
- de deux pompes extérieures d'un débit de  $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Lorsque toutes les pompes sont mises en fonctionnement, cela représente la moitié de la capacité de la CSS.

Cette station principale, qui puise l'eau du fleuve, est relayée par deux autres stations qui amènent l'eau jusqu'aux derniers casiers.

Dans les champs, sont creusés de nombreux canaux qui permettent d'évacuer les eaux de drainage.

## 2. Les cultures et les rendements

Grâce au barrage et aux pompes qui sont toujours disponibles, les paysans font généralement deux récoltes, produisant environ quatre tonnes produits par hectare, soit six mois de nourriture et peuvent cultiver 1800 hectares. Il faut toutefois noter que ce rendement, de 3,5 tonnes à 4 tonnes est déficitaire et qu'un rendement de 6 tonnes par hectare est jugé exceptionnel.

Cependant, l'équipement en machines agricoles n'étant pas assez important, sur certains terrains, une seule campagne est possible.

La culture principale à Thiagar est le riz, bien que le maraîchage rapporte plus. Les cultures de maraîchage sont en effet en nombre limité car cela demande beaucoup de temps et il n'y a pas assez de terrains peu salés propices à ce type de cultures. De plus, ça n'offre pas assez de débouchés puisque la vente se fait uniquement sur les marchés.

Depuis six ans, des parcelles individuelles sont également exploitées par des paysans qui y plantent des eucalyptus, des citronniers, des manguiers et y cultivent par exemple des patates douces ou des choux.

Pour mettre en place ces différentes cultures, les Sénégalais ont reçu l'aide d'étrangers.

Le riz est vendu 85 francs CFA le kg, ce qui n'est pas très cher. Seulement, les coûts de production sont importants : l'eau revient à 500 000 francs CFA, la préparation des terres à 113 000 francs CFA et les entrants coûtent cher. Et, pour tout payer, les paysans sont obligés de faire des demandes de subventions et de prêts dont les intérêts sont élevés. Ainsi, 15% des recettes de la moisson servent à rembourser ces prêts.

### 3. Organisation

Auparavant, la culture des terres se faisait au sein de l'OAD : l'Organisation de l'Aménagement du Delta. Les paysans ont ensuite été encadrés par la SAED. Aujourd'hui, les villageois prennent de plus en plus d'indépendance. La création d'une coopérative villageoise, l'union des GIE permet une gestion commune et une coordination des travaux. Cependant, la SAED suit toujours l'organisation.

La totalité des terres est partagée en terrains en rapport avec le nombre de personnes à nourrir dans la famille du paysan.

Depuis trois ans, la caisse centrale de coopération économique française soutient les projets. C'est elle qui a financé le renouveau des installations de pompage et d'irrigation dont le coût s'élevait à 4,5 milliards de francs CFA.

Elle supervise les travaux, intervient dans la gestion, la réfection et l'entretien du matériel. Une assemblée générale regroupant les agriculteurs et un représentant de la caisse centrale française est organisée régulièrement.

La SAED intervient dans la commercialisation du riz. Elle achète en effet la totalité de la production des paysans, inévitable autrement.

Si le paysan ne peut payer l'eau fournie, la location de ses terres ou ne peut rembourser ses emprunts, il reçoit une aide du GIR.

Si au bout d'un certain temps, il est toujours en difficulté financière, il est exclu de la coopérative et doit revenir à l'agriculture traditionnelle. Sur l'ensemble des paysans, trois par an, en moyenne, ont un rendement insuffisant et sont exclus.

#### 4- Limites et problèmes

Les paysans doivent tout d'abord faire face à de nombreux problèmes techniques :

- Les terres contiennent beaucoup de sel. Cette salinité rend impossible l'extension des cultures maraîchères.

- Les oiseaux mangent les cultures. La suppression des arbres où ils vivent est inenvisageable puisque ces arbres sont nécessaires à l'équilibre naturel et le déboisement entraîne la sécheresse. Une tentative d'implantation d'eucalyptus a été faite. En effet, ces arbres éloignent les oiseaux, mais ils appauvissent aussi le sol.

- Nous avons remarqué que l'humidité remontait par endroits, sur les terres alentours. Est-ce que le drainage est bien fait ?
- De plus, Thiagar puisse son eau en aval de la CSS. Si l'eau est donc chargée en intrants rejetés par la CSS. La concentration est trop faible pour être néfaste aux cultures mais Thiagar rejette aussi ses eaux de drainage dans le fleuve. On peut se demander si, avec l'utilisation de plus en plus intensive des engrains, l'équilibre écologique ne risquerait pas dans l'avenir d'être perturbé. Le principal problème reste à venir. En effet, la SAED va se désengager dans les années à venir et ne commercialisera plus le riz produit par les paysans sénégalais. Or ce riz n'est absolument pas concurrentiel sur le plan mondial, sa production étant trop coûteuse. Le riz, représentant la majeure partie de la production agricole, sera alors impossible à vendre.  
De plus, des habitants des villes demandent que la protection du riz sénégalais soit supprimée, ils le paieraient ainsi deux fois moins cher. Dans ce cas, le riz sénégalais serait si peu compétitif que, très rapidement, toute culture serait abandonnée. Dès lors, que deviendraient les paysans. Quitteraient-ils leurs villages pour aller à la ville ? Et qu'y feraient-ils ? Les paysans font donc face aux problèmes au jour le jour.

- En outre, les villages exploitants doivent faire face à une natalité très forte : pour un village de 1500 habitants, il y a 50 naissances par an pour environ 15 décès. Dans quelques années, les terres seront insuffisantes pour nourrir toute cette population. Quel avenir pour ces générations ? On peut aussi s'interroger sur l'absence de pépinières. Celles-ci permettraient une récolte plus rapide que le riz, et donc un rendement plus important.

De plus, on ne passe pas d'une agriculture sans pluie à une agriculture irriguée sans changement majeur. Ainsi, le défi du développement n'est pas technique mais humain.

## 5. Quelques impressions

Ce village paraît privilégié par rapport à d'autres aménagements tels que ceux de Ob'Bagam. On observe en effet un effort de la population pour s'en sortir. De plus Chiagar dispose de moyens techniques qui lui permettent de nourrir correctement sa population. Ce village s'est engagé dans la voie de la modernisation de manière positive. Mais, étant donné les futures mesures prises par l'Etat, l'avenir de ces exploitations paraît sérieusement compromis. Il semble que les agriculteurs devraient également songer à l'avenir de leurs enfants et le préparer ce qui ne semble malheureusement pas être toujours le cas.

## *Compléments d'informations par les enseignants.*

### **Village de Thiagar: résultat d'une enquête du service "évaluation" de la S.A.E.D.**

#### ***Données de base***

Surface moyenne exploitée: 3,8 ha 62% en hivernage,32% en double culture,5% en maraîchage.

Cheptel possédé: 3 UGB (unité gros bétail, ex une vache= 1 UGB )Pour beaucoup, ce bétail est considéré comme un épargne.

Peu d'outils de culture: une motopompe, une décortiqueuse pour dix exploitations  
un pulvérisateur pour deux exploitations  
une charrette pour cinq exploitations.

Variation de la mise en culture suivant l'origine ethnique:

Peuls: riziculture récente, nécessaire pour survivre, leur attitude devant la vulgarisation est plus distante.

Wolofs: la relation avec les vulgarisateurs est plus ancienne, les rendements sont plus élevés.

#### ***Problèmes de revenu:***

##### **Charges par ha**

avant récolte: 104.000 CFA ( fond propre: 6.000CFA crédit: 98.000CFA, intérêt 11%)

récolte: 20% de la récolte

après récolte et autres : 15.000CFA

Total estimé: 158.000CFA.par ha. ( 1FF= 50CFA)

##### **Recettes:**

récolte de contre-saison:2400kg/ha

récolte d'hivernage: 4300kg/ha

Résultat d'exploitation: contre-saison:16.000 CFA/ha

:hivernage: 128.000 CFA/ha

L'auto subsistance prélevée, le revenu net d'exploitation est modeste: 200.000 CFA

#### ***Bilan***

Le paysan a l'impression que la culture du riz profite d'abord au commerçant. Il cultive pour manger et pour conserver sa terre. Il recherche donc des activités complémentaires: manoeuvre à la C.S.S. , embouche bovine avec les résidus de la C.S.S. , ou fait du transport avec sa carriole, s'il en possède une.

**LES PRINCIPAUX ORGANISMES  
IMPLIQUÉS DANS LA MISE EN  
VALEUR DES TERRES  
LA CNCA ET LA SAED**

La SAED, société d'aménagement et d'entretien du delta du fleuve Sénégal est une entreprise d'état. Elle a pour but de permettre une culture rizique toute l'année. Pour ce faire, elle encadre les populations en faisant des cycles de formation pour les villageois et c'est elle qui achète le riz produit, et qui prend les bénéfices pour rembourser la CNCA : la caisse nationale du crédit agricole.

Les habitants du village de et Bagam ont mis en place des aménagements. Ils ont creusé des canaux par leurs propres moyens pour l'irrigation des terres. Ils se fournissent en eau par une station de pompage, mais elle est constituée de matériomètres dont l'entretien est coûteux, ce qui ne permet qu'une seule campagne par an. Ils utilisent cependant des produits phytoprotecteurs pour améliorer le rendement. Il n'y a pas de périodes à cause du manque de place. C'est pour cette même raison que l'agrandissement des terrains cultivables est impossible.

Le village exploite 500 hectares, découpeis en casiers. Chaque famille reçoit un nombre de parcelles proportionnel au nombre de membres qu'elle contient.

Le riz est la principale culture, la tomate étant une denrée très périssable.

De plus, la CNCA, la "banque des petits paysans" leur accorde des prêts à intérêts élevés, qui peuvent aller jusqu'à 15%. Bien souvent, à la fin de la campagne, les paysans ont du mal à payer.

RAPPORT. O. DUPAS

## LA COMPAGNIE SUCRIERE DU SENEGAL

### //Introduction

Lette sucrerie se situe au Nord du Senegal à Richard Toll, dans une région aride. Cette compagnie a le monopole au Senegal. Cette usine appartient au groupe MIMRAN, qui est Français ( a racheté Ol ida ).

La première implantation se fit au Maroc en 1930, et ensuite en 1946 dans l'Afrique de l'Ouest " Grand Moulin de Dakar " et se poursuivit en 1962 à Abidjan en côte d'Ivoire.

Cette société est une entreprise privée, à capital familial. C'est une société anonyme. MIMRAN est surnommé le " Géant ". Son siège social se trouve à Monaco.

### //a naissance de la sucrerie

Lest en 1970, avec l'accord de l'Etat, que cette société put s'installer à Richard Toll. Pour MIMRAN, c'est un véritable défi, car il y avait le problème de la salinité des sols.

En 1972, c'est le début de la production, apparition du premier sucre. Mais ce n'est qu'au mois de Novembre 1973, que se fit la véritable ouverture de l'usine.

### //Composition et production de la CSS

Ll y a 6700 ouvriers qui y travaillent dont 20 Français. Il y a 99,99% d'ouvriers Sénégalais, dits par le chef de sécurité blanc " Braves garçons ", 0,45% d'expatriés qui occupent les places les plus importantes.

La CSS produit en majorité le sucre, mais elle a aussi essayé de diversifier sa production; asperge, raisin, a rachide, piment, riz. Ceci servant à la coopérative du groupe ainsi qu'à l'exportation.

### //es aménagement et l'organisation de la CSS

L'approvisionnement en eau se fait par le lac Taovey, qui est une véritable réserve, si manque d'eau il y a. Une station de pompage sur le Fleuve Sénégal est installée ce qui permet d'avoir de l'eau douce en toute saison.

A cette station il y a 4 pompes Suggers, la capacité d'une pompe est de 7 m<sup>3</sup>/s. Il y a aussi en réserve une pompe à Gazole au cas où il y aurait une coupure d'électricité même s'il existe un

groupe électrogène. Grâce à cette station de pompage, 8600 hectares peuvent être irrigués. Tout d'abord il y a un canal principal après la station, ensuite il y a les canaux secondaires en liaison avec le canal principal et enfin les canaux tertiaires liés aux canaux secondaires.

### //es parcelles et la culture

//es parcelles sont immenses et c'est très bien mécanisé ( ex/ Tracteurs ).

Les cultures sur les parcelles:

Il faut un an entre la plantation et la récolte de la canne à sucre. Il faut attendre 2 mois avant que les cultures poussent. La société est équipée de labo culture pour analyser l'eau et l'âge de la canne. Il existe aussi une pépinière qui sélectionne les boutures pour les plantations.

Comment reconnaître une bonne bouture?

Il faut qu'elle ait un œil, et la norme de longueur est de 50 cm Elle doit être constituée de 3 parties. Il faut que les boutures soient bonnes pour qu'il n'y ait le moindre risque de maladies.

ex: BORERE

Ces boutures sélectionnées doivent être judicieusement transportées afin de ne pas être abîmées pour être plantées le lendemain. La bouture doit être disposée avec technique suivant sa longueur. Il y a une importation de variétés de canne, en provenance de Dakar ou de Bombé où la sélection aura duré 2 ou 3 ans.

Les techniciens vérifient leur teneur en sucre ainsi que leur résistance aux maladies.

Le traitement des terres et des cultures peut se faire manuellement ainsi que mécaniquement. Il y a ensuite l'épandage ( engrangé mis par avion ).

Comment planter une bouture?

Il faut d'abord labourer le sol avec des machines et ensuite mettre des engrangés de fond et poursuivre avec le planage du sol.

Les engrangés de fond sont le N,P,K ( phosphate, potasse, urée ). La bouture doit être disposée le long de la parcelle la veille. Elle doit aussi être placée minutieusement dans le sillon, la bouture doit être divisée en 3 parties pour avoir 100% de germination. Le froid et le blocage par une motte de terre peut être une limite à la germination.

Après cette opération, un traitement phytosanitaire contre les insectes ( thermites par exemple ) doit être administrée à la culture. Ensuite on recouvre de terre de 2cm d'épaisseur les boutures.

Après, c'est l'arrosage ( manuel, aspiration avec la bouche dans

un tuyau relié à un canal tertiaire ou secondaire ), celui ci dure de 2 à 3 jours maximum. Ensuite il y a 15 à 20 jours sans irrigation. L'exédent d'eau est évacué dans le drain ( chaque parcelle a un drain et il y a un drain principal ). Quand l'humidité est en dessous de 45 à 50, il faut irriguer. La couleur verte de la canne permet de savoir si il y a assez d'eau et assez d'engrais ).

#### // la récolte:

La coupe de la canne se fait mécaniquement, il y a 6 équipes; 3 pour la coupe, 3 pour la plantation. Les équipes tournent. Ils ne font pas le même travail tous les jours: uniquement pour les replantations.

Brûlage: Il permet de rendre la canne plus pure. Il se fait à sec. On met le feu à la parcelle pour éliminer la paille sur la plantation. La paille est déposée sur le bord de la plantation pour permettre aux paysans de venir chercher gratuitement la paille pour nourrir leur bétail.

La canne à sucre coupée est transportée par camion jusqu'à l'usine, où la canne va subir des transformations. En 1 journée, 30 hectares sont amenés et l'usine peut broyer de 4500 à 5000 hectares par jours.

#### / Fonctionnement de l'usine. ( explique par Mr DIA, secrétaire ).

Nous avons visités l'usine.

##### / 1ère opération /

La canne est coupée en petits morceaux et passe ensuite dans 6 moulins afin d'en extraire le jus de canne.

1er moulin: premier jus. A chaque moulin il y a rajout d'eau, par souci d'imbiber la canne.

Au 2ème et 3ème moulin, le jus sort de plus en plus concentré.

5ème moulin: c'est le lavage de la canne

6ème moulin: Il reste la bagasse sèche, tout le jus a été extrait de la canne. La bagasse servira pour l'énergie ( électricité et combustible ).

##### / 2ème opération /

Les jus sont mélangés dans une cuvette ( 200 tonnes à l'heure ) Le jus est chauffé par 4 chaudières alimentées par la bagasse qui se transforme en vapeur par la centrale électrique. On obtient donc du Saccharose plus de l'eau.

##### / 3ème opération /

On veut garder maintenant seulement le sucre. On va donc évaporer le jus pour qu'il ne reste que le sucre. Il faut faire baisser

l'acidité avec de la chaux, ainsi le PH augmente et est basique  
Il y a un décanteur à jus. On obtient ainsi un PH de 7 ( neutre )  
Il y a 2 colonnes d'évaporation. Le problème est que le saccharose se transforme en glucose quand il est trop chauffé.

Quand l'eau est totalement évaporée, le sucre est très concentré et la couleur est noire.

A partir de là, 3 sucre sont faits. Le sucre A, B, C. Après le C c'est la mélasse.

Sucre A: Il se fait dans des turbines pas chauffées. On doit éclaircir le sucre. Ensuite, on aura du sucre B et on continue comme cela à éclaircir le sucre jusqu'au sucre C. Après on ne peut plus utiliser le sucre car c'est de la mélasse. Avec la mélasse, on peut faire de la levure de bière ( l'usine ne le fait pas ).

Ensuite on fond le sucre C qui devient alors liquide. On y mélange du CO<sub>2</sub> pour augmenter le PH ainsi que de la chaux. Après c'est l'opération de filtrage pour que le sucre soit blanc. Il y a dans l'usine deux chaînes de filtres rotatifs.

Phase de cristallisation du sucre. On fait du sucre blanc avec des appareils à cuire pour drainer le sucre. Cela se fait par jets ( il y a 3 jets ). On ne garde que les cristaux à la fin de ces jets. Au 1er jet, c'est du pur jus de canne; au 3ème jet c'est du cristal ( il reste quand même du jus qui au 3ème jet est pauvre en sucre ). On ne peut donc plus s'en servir, on va le mélanger au sucre A et B.

Opération de séchage: le sucre que l'on a obtenu après les jets a été lavé donc est humide. L'appareil pour sécher le sucre fait 1500 tours à la minute ( centrifuge ) et peut contenir 180 kg de sucre.

#### Opération sucre en morceaux:

Il y a 4 chaînes. - une mouleuse qui fait les morceaux.

- une machine à vapeur les fait devenir durs.
- une machine pour mettre en boîte de 1 kg ( machine pneumatique ).

- avec la coiffeuse on ferme les boîtes.

#### Opération d'emballage:

On emballle par paquet de 5 kg. On fait aussi des palettes de 1 tonne 500 pour le marché local.

Dans l'usine du sucre en poudre cristalisé est fabriqué. En fait il y a 2 grandes chaînes: une pour le sucre en morceaux une pour le sucre cristallisé ( poudre ).

Comme en hiver, on ne peut fabriquer du sucre, les sacs de 1 tonne servent à alimenter les machines. Ainsi elles ne s'arrêtent pas.

C'est la période de reconditionnement.

Dans le laboratoire:

Feuille d'analyse du 26 Février 1993.

Canne par jour: 4372,500 tonnes

Canne par mois: 103010,500 tonnes

Production:

Sucre net par jour: 528,800 tonnes

Sucre net par mois: 11450;480 tonnes

#### //es travailleurs

Il y a 4000 permanents et 2000 saisonniers.

Il y a 6 équipes qui tournent:

3 pour la plantation

3 pour la coupe

Chaque équipe fait un travail différent chaque jour .

Le revenu d'un coupeur est de 50000 à 60000 CFA / mois. Le travail saisonnier dure 6 mois. Après 6 mois de travail le coupeur est fatigué, presque plus bon à rien il est usé et ne peut plus travailler. Il n'y a pas de travail le dimanche mais l'usine est ouverte. La sécurité des travailleurs n'est pas assurée.

Le sol est recouvert de sucre et de mélasse ( chute possible ).

Le bruit est insupportable ( il n'y a pas de casque à la disposition des ouvriers ) : problème de surdité.

La chaleur et l'odeur insupportable, aucune aération n'est faite il n'y a donc pas de renouvellement de l'air. Les conditions sur la plantation sont difficiles.

#### Les travailleurs Sénégalais

Ils occupent les postes les plus modestes, ce sont les blancs qui ont les postes de décisions, et ils ont la mentalité des petits blancs. Pour eux les Sénégalais sont de braves garçons. Ils se sentent supérieurs au reste de la main d'œuvre. Les blancs sont bien payés tandis que les autres ont un revenu plutôt minable. Les syndicats existent et négocient avec les patrons les conditions de travail.

Un homme qui travaille durant 3 saisons à la CSS ne peut plus travailler.

#### //es problèmes engendrés par la CSS et son avenir

#### //a pollution

L'eau de drainage est rejetée dans le fleuve et ainsi réutilisée ensuite. Ceci pose le problème de la pollution du fleuve. Les

produits phytosanitaire polluent l'eau, ainsi la végétation à certains endroits du fleuve disparaît et des maladies apparaissent ( insecticide et engrais ).

### Les problèmes pour l'avenir

*dont le plus est*

Il y a autosuffisance du Sénégal pour le sucre, beaucoup plus fort que le marché mondial. Mais le coût de production est très élevé et il y a un problème de subvention de l'emploi et des produits comme l'engrais qui est très cher.

En 1995, c'est la fin du contrat; c'est à dire qu'en l'an 2000

la société paiera des taxes comme toutes les autres sociétés.

Il y a donc risque de fermeture de l'entreprise ou risque d'une compression des employés.

La CSS paie des impôts sur la production et des impôts sur le revenu, l'effectif baisse d'années en années. Les retraités ne sont pas remplacés et les licenciés non plus.

La question est de savoir quel sera l'avenir de la CSS qui est, il faut le rappeler, la plus grosse usine du Sénégal donc la plus grosse source d'emplois.

*RAPPORT : C. Bounaï  
C. VIAU*

## B A R R A G E D E D I A M A

Le Sénégal, ce fleuve de 1700 km de long, centre vital de l'Afrique de l'Ouest, fut toujours une réserve bénéfique en eau potable pour les populations qui vivaient sur son cours, attirées par ses crues, qui rendaient ses berges propices aux cultures. Seulement un problème se posait : en période de décrue, la quantité d'eau ne suffisait plus à alimenter les nouvelles industries et de plus, la langue salée marine, qui remontait le fleuve sur près de 250 km en amont de St Louis, rendait l'eau impropre aux cultures et à la consommation.

### I - Création d'un projet

Pour pallier ce problème, les trois pays du Sénégal, de la Mauritanie et du Mali, se sont rassemblés en 1972 pour créer l'Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal (l'O.M.V.S.), afin d'unir leurs efforts pour un développement coordonné sur le bassin du fleuve.

Ils ont donc envisagé la construction, dans un premier temps de deux immenses barrages : l'un à Manantali au Mali et l'autre à Diama au Sénégal, dont la combinaison devrait permettre :

- d'arrêter la remontée de la langue salée et assurer ainsi un potentiel d'eau potable toute l'année.
- de créer deux retenues, qui combinées ensemble, permettront l'irrigation de 375 000 hectares.
- d'avoir un niveau d'eau constant toute l'année.
- d'améliorer les conditions de remplissage des lacs de Guiers au Sénégal (source d'approvisionnement en eau de Dakar) et de Rkiz en Mauritanie.

- de créer leur propre électricité (seulement pour le barrage de Manantali)
- de faciliter le transport fluvial, afin de désenclaver le Mali ( de St Louis à Kayes )
- de créer la première route Dakar-St Louis-Nouakchott à partir du barrage de Diama.

Tels sont les principaux avantages que doivent apporter les deux barrages, mais nous nous intéressons désormais, au seul barrage de Diama, et constatons sur le terrain les conséquences de cet ambitieux projet.

## II - Le barrage

Prenant assises sur un sol argileux et les deux collines de Tound N'Ghinor et de Tound Beret, il repose en travers du fleuve à Diama.

Des débuts du projet en 1972 jusqu'à son achèvement en 1986, il fallut attendre 14 ans dont 5 ans de construction.

Débuté en 1981, le chantier verra près de 400 expatriés, la plupart européens, travailler avec les populations locales 22 heures sur 24 environ, pour aboutir à ce que nous voyons actuellement.

La première phase de la construction, consista à recreuser une partie du lit du fleuve et à l'endiguer. Ceci fait, l'on coula les éléments sur place, puis l'on installa le système de vannes et d'écluses. La mise en eau fut effective fin 1985 et l'ouvrage terminé en 1986.

Par son système de 7 vannes, le barrage a pour but principal de maintenir la retenue ainsi formée à un niveau fixe durant toute l'année en fonction des différents besoins de chacun. Actuellement, le niveau reste constant à 1.50m au dessus du niveau de la mer.

A côté du Barrage, s'élève l'écluse qui devrait permettre, dans le projet initial, la navigation sur le fleuve. Celle-ci prévue pour des bateaux pouvant avoir jusqu'à 175 m de long, n'accueille pour l'instant que les petites embarcations fluviales.

Le coût total de financement qui s'élève à 36 278 millions de Francs CFA, a été payé dans sa totalité par des bailleurs de fond étrangers et les travaux réalisés en grande partie par des sociétés européennes dont françaises, l'on peut citer Krupp Industrie pour ce qui de la machinerie des vannes et des écluses, G.M.T. international et la Société Générale d'entreprise pour la France.

### III - L'après barrage

Quant aux objectifs visés par le barrage , leurs réussites ne sont que relatives.

En effet, si sa construction a permis depuis 1986 de développer les cultures le long du Fleuve, et d'avoir une réserve en eau potable toute l'année, elle possède aussi certains effets pervers, vis à vis principalement de la faune et de la flore ainsi que des nappes phréatiques qui ne sont pas à négliger.

Il faut signaler les effets néfastes de ce barrage sur le Parc National du Djoudj. Cette réserve naturelle, riche en oiseaux, située en bordure du fleuve, basait son écosystème sur le phénomène de basses et hautes eaux.

Celui-ci désormais stoppé en même temps que la langue salée bouleverse la végétation, voyant se développer de nouvelles espèces aquatiques, tel que la salade d'eau, qui proliférant, nuit aux autres espèces, tout en faisant disparaître les différents poissons qui s'en nourissaient. Cette rupture de la chaîne écologique aboutit finalement à une disparition quasi-totale des oiseaux qui y venaient nidifier, car ceux-ci n'y trouvant plus leur pitance se réfugient au Parc National de la Langue de Barbarie situé à l'embouchure du fleuve.

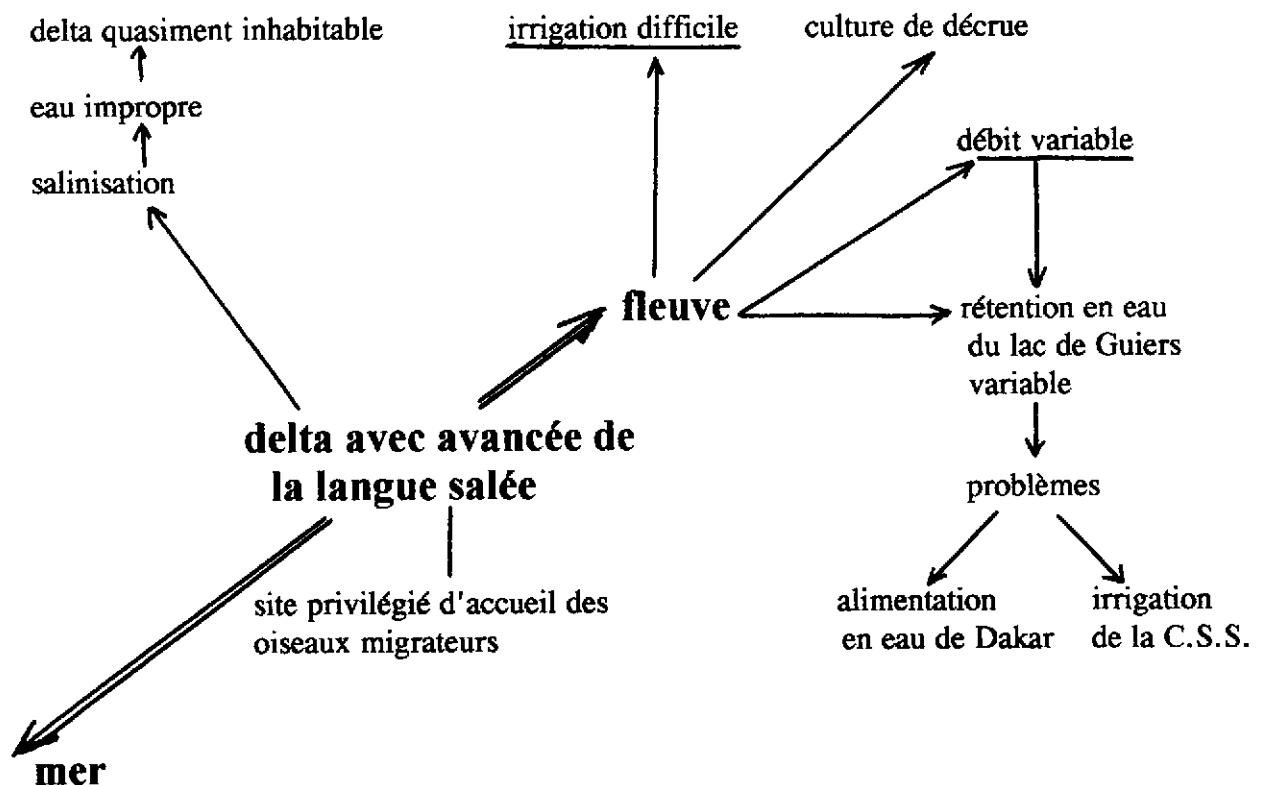
D'autre part, la création d'un lac artificiel, où les eaux ont tendance à stagner à certains endroits, a vu la réapparition de certaines maladies, telle que la billarziose, ainsi qu'une augmentation du paludisme, dû aux facteurs favorables à la reproduction des moustiques.

Une visite à l'O.M.V.S., nous apprit que le barrage soulevait un autre problème. En effet, il existe grâce au fleuve, une immense nappe phréatique, celle du Maestrichien, qui alimente bien des puits sur toute l'étendue du Sénégal et de ses proches voisins. La culture se développant de plus en plus, les ressources en eau du fleuve ne suffisent plus, et il faut bien souvent avoir recours à cette nappe. Lié au problème de l'agriculture, le fait que le type de culture est dite de "submerssion", l'eau s'infiltre dans les sols, entraînant les différents engrangements excessifs, qui viennent polluer les eaux souterraines. Ajouté au fait qu'il reste encore quelques nappes salées, celles-ci tendent à remonter vers la surface, rendant les terres imprévisibles à la culture. Il faudrait pour cela effectuer des drainages, mais les moyens ne le permettent pas, en attendant de faire mieux, les différents ingénieurs de l'O.M.V.S. surveillent l'évolution de ces nappes par des contrôles réguliers.

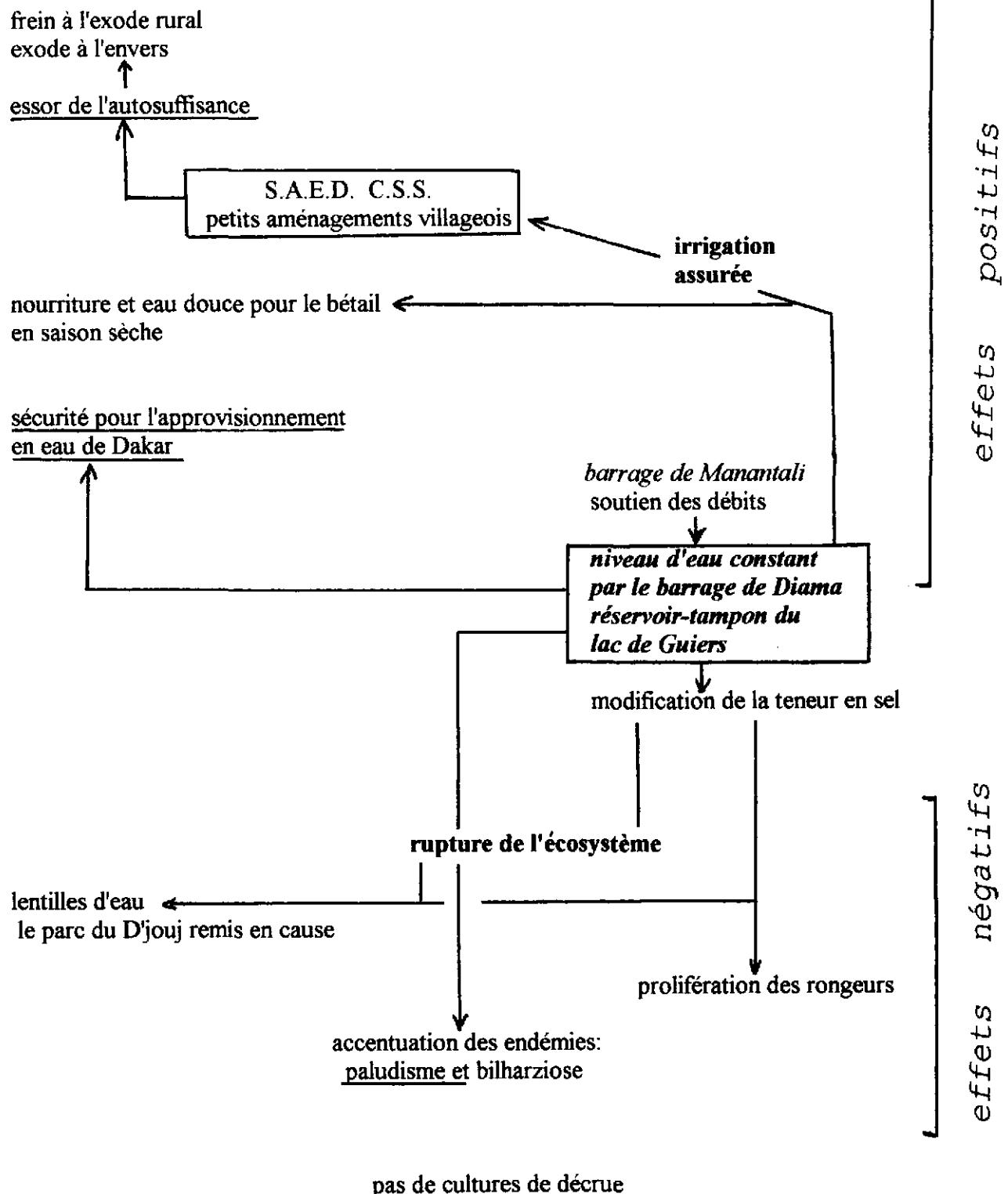
Mais malgré ces quelques points négatifs, le barrage est tout de même dans sa grande majorité une immense réussite. En effet, il contribue au développement des cultures le long du fleuve et donc à subvenir aux besoins alimentaires d'une partie de la population. Si le projet permettant la distribution d'électricité aux trois pays de l'O.M.V.S., est en cours de réalisation à partir de Manantali, pour ce qui est de la troisième phase du projet ( navigation fluviale ), elle semble pour des plus hasardeuses. Mais l'espoir de voir un jour les bateaux remonter le fleuve, afin de désenclaver le Mali reste un voeux cher aux autorités en place.

RAPPORT : F. Guilloù

## Le fleuve avant le barrage: une richesse potentielle



## Le barrage , un progrès?



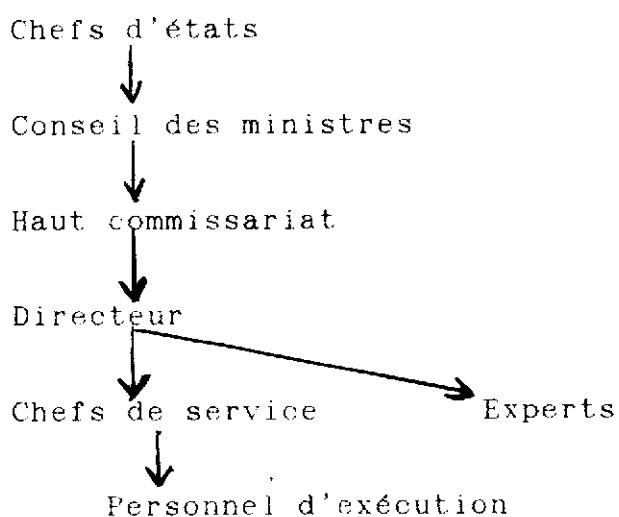
**un progrès, sans aucun doute. Il faut apprendre à gérer "L'après barrage."**

## OMVS

(Rapport établi à partir de l'intervention de M Touré directeur des archives de L'OMVS)

Organisation de mise en valeur du fleuve Sénégal, fondée en 1963 par trois pays:**Mali, Mauritanie, Sénégal.**

### I. Organisation



Le siège est au Sénégal à Dakar; la fonction de haut commissaire se partage entre le Mali et la Mauritanie, la succession se faisant tous les quatre ans; actuellement le haut commissariat est mauritanien.

### II. Les réalisations

#### 1) Réalisation de deux barrages

- Djama, sur le fleuve Sénégal en aval de St Louis qui a pour fonction de stopper la salinisation(langue salée) et de résoudre en partie le problème de la sécheresse(taux de pluviométrie:380mm par an)
- Manatali sur le fleuve Sénégal au Mali qui sert de réservoir et est un barrage hydroélectrique

RAPPORT : F. GUILLOU

*2)Les deux barrages ont permis:*

- le développement de la riziculture;l'objectif souhaité étant d'atteindre l'autosuffisance en riz puisque le Sénégal importe du riz asiatique pour 70% de sa consommation.
- Le maraîchage en particulier la tomate(en surproduction) et l'oignon.

*3)Le financement provient de diverses sources*

- Les trois Etats
- Dons(peu)
- Financement extérieurs par l'intermédiaire des bailleurs de fonds:banques occidentales.

Le remboursement se fait selon une clé de répartition entre les trois Etats,ceux ci n'ayant pas les mêmes avantages du barrage.

### **III.Les projets**

1)Développement de la pisciculture ,de l'élevage,et implantation d'industries agro-alimentaires.

2)Production d'électricité afin d'alimenter les villes de la vallée et même Dakar;le financement a été bouclé en juin dernier.

3)Permettre la navigation du fleuve Sénégal,afin de désenclaver le Mali et à long terme construction d'un port à St Louis.

### **IV.Limites**

**1)Limites économiques et financières**

De tels projets nécessitent une mise de fonds considérable qui n'est pas possible de trouver à l'heure actuelle du fait de la faible rentabilité à court terme de ces projets et des taux d'intérêts élevés.

de plus il semble que s'ajoutent des problèmes de gestion.

## 2) Limites techniques

-Au niveau de la navigation:

L'endiguement du côté de la Mauritanie n'est pas réalisé. Il faudrait désensablier le fleuve Sénégal qui par endroit est peu profond.

-Pour le port de St Louis l'embouchure est impraticable.

## 3) Limites sociales

La culture intensive du riz transformeraient-elle les paysans en ouvriers agricoles?

Rapport établi par les professeurs

## Une O.N.G. dans la vallée du fleuve Sénégal:DIAPANTE

intervention de monsieur Kasriel

### 1 Le contexte:

- Le barrage de Diama est achevé, le niveau d'eau dans la vallée en amont est désormais permanent. De gros moyens ont été engagés par l'état pour mettre en valeur 30000 ha à un cout élevé, à un rythme lent.

-La S.A.E.D. déjà présente sur le terrain pour l'encadrement des paysans s'occupait de tout , réduisant les paysans à une condition d'ouvriers agricoles.

-Une nouvelle politique agricole dite N.P.A. initiée par le F.M.I. conduit au désengagement de l'Etat en privilégiant l'initiative privée(agriculteurs ou promoteurs)De 88 à 91, les surfaces aménagées ont été multipliées par 3,pour la production de tomates,oignons,riz,ou des cultures traditionnelles

-Parallèlement,de nouvelles structures sont fondées,les G.I.E. auxquelles la Caisse de Crédit Agricole peut prêter de l'argent.L'état se désengage de plus en plus des structures de commercialisation;de nouvelles sont donc à mettre en place.

-Le contexte électoral du début de l'année 1993 entraîne une incertitude sur la politique à définir.Les bailleurs de fonds sont en situation d'attente.Par ailleurs l'Etat a souvent des difficultés à imposer une cohérence aux multiples intervenants, dont les O.N.G.

### 2 Le constat:

-Les paysans sont donc "déboussolés" par les nouvelles conditions:prendre des initiatives dans un contexte moins protégé,alors que les besoins sont énormes(le Sénégal ne produit que 30% de ses besoins), que le prix des importations est très bas(70 CFA le kilo).Les couts de production au Sénégal le mette à 170 CFA, pour un prix de vente de 135 CFA.

-Problème: faut-il continuer à protéger le marché? :quelle est la garantie des remboursements des avances consenties aux paysans?.Une formation à la gestion est donc nécessaire.

-de plus la qualité des aménagements récents apparaît souvent médiocre:le drainage indispensable en culture irriguée n'est pas bien assuré.La resalinisation des sols , faiblesse de la région, est actuellement accélérée.

-L'aide venant de l' extérieur est importante,mais entre l'idée de la réalité vue de France et les

contraintes locales, le telescopage est énorme . Un exemple, un jumelage entre La Ferté-Macé et Savogne a permis l'aménagement de 70 ha. La gestion avait été confiée à un Sénégalais; le terrain, en pente, l'absence de suivi, conduisent à l'échec . Et pourtant la mission catholique locale avait mis en garde les Français. Les données sociales sont le plus souvent mal appréciées.

-L'intervention extérieure doit donc être très bien préparée. Sinon elle développe une mentalité d'assiduité, ce qui est néfaste, ou donne l'illusion de la réussite, mais au départ de l'assistant, tout s'effondre. Toute idée de charité est donc à exclure.

-La formation des hommes apparaît prioritaire, alors que le système éducatif sénégalais traverse une grave crise: manque d'instituteurs, insuffisance de cadres intermédiaires formés, trop grand nombre d'étudiants sans débouchés. Parrallèlement, le travail au champ reste dévalorisé.

### **3 Diapanté.**

-Diapanté tente d'apporter des remèdes à ces difficultés. Diapanté est une O.N.G. fondée en 1987 par de jeunes Français et Sénégalais, à la suite d'un projet de quartier de Marseille. Deux ans ont été nécessaires pour monter le projet. Les bénévoles sont nombreux et se renouvellent, il n'y a pas de salarié. Le financement a été au départ assuré par de multiples initiatives: revente de vêtements sénégalais sur des marchés en France, chantier de construction, primes obtenus à des concours organisés par Jeunesse et Sports.

#### **-L'action de Diapanté**

1. appui technique aux opérateurs privés principalement à Kassak, village sur le fleuve Sénégal à 70 km de Saint-Louis: mécanique agricole, décorticage du riz, maraîchage .
2. formation en mécanique agricole et en gestion pour les G.I.E.
3. suivi de projets pour des partenaires étrangers.
4. étude sur la distribution des produits agricoles: analyse des conséquences d'éventuelles suppressions des subventions de l'état.

### **4 Evaluation:**

-L'action efficace d'une ONG exige une excellente connaissance des réalités. Elle peut apporter réflexion et technicité. Il faut être patient.

## ORSTOM

Institut français à vocation tropicale, qui prend en compte les sciences physiques et humaines.

Pour le Sénégal l'ORSTOM s'occupe de recherches sur la vallée du fleuve Sénégal et de la gestion des eaux depuis la mise en place des deux barrages.

\* L'ORSTOM développe aussi des programmes pluridisciplinaires et des programmes scientifiques visant un développement à plus ou moins long terme de la région.

L'institut développe aussi des recherches en coopération avec d'autres instituts de recherches (CNRS...). Il assure la formation de chercheurs (locaux ou étrangers) en les amenant à un niveau de 3ème cycle. Il renforce les structures locales de recherches. Il établit des programmes communs avec les instituts sénégalais. Il mène aussi une politique d'accueil de chercheurs locaux ou étrangers qui bénéficient alors des structures et des travaux de l'ORSTOM pour développer leurs propres recherches\*.

\* Au Sénégal, l'ORSTOM a diverses implantations :

- DAKAR : centre de l'administration, des départements suivants :

- écologie végétale;
- chimie;
- hydrologie;
- ornithologie...

Un centre de documentation, un centre informatique et un réseau de communication mondiale.

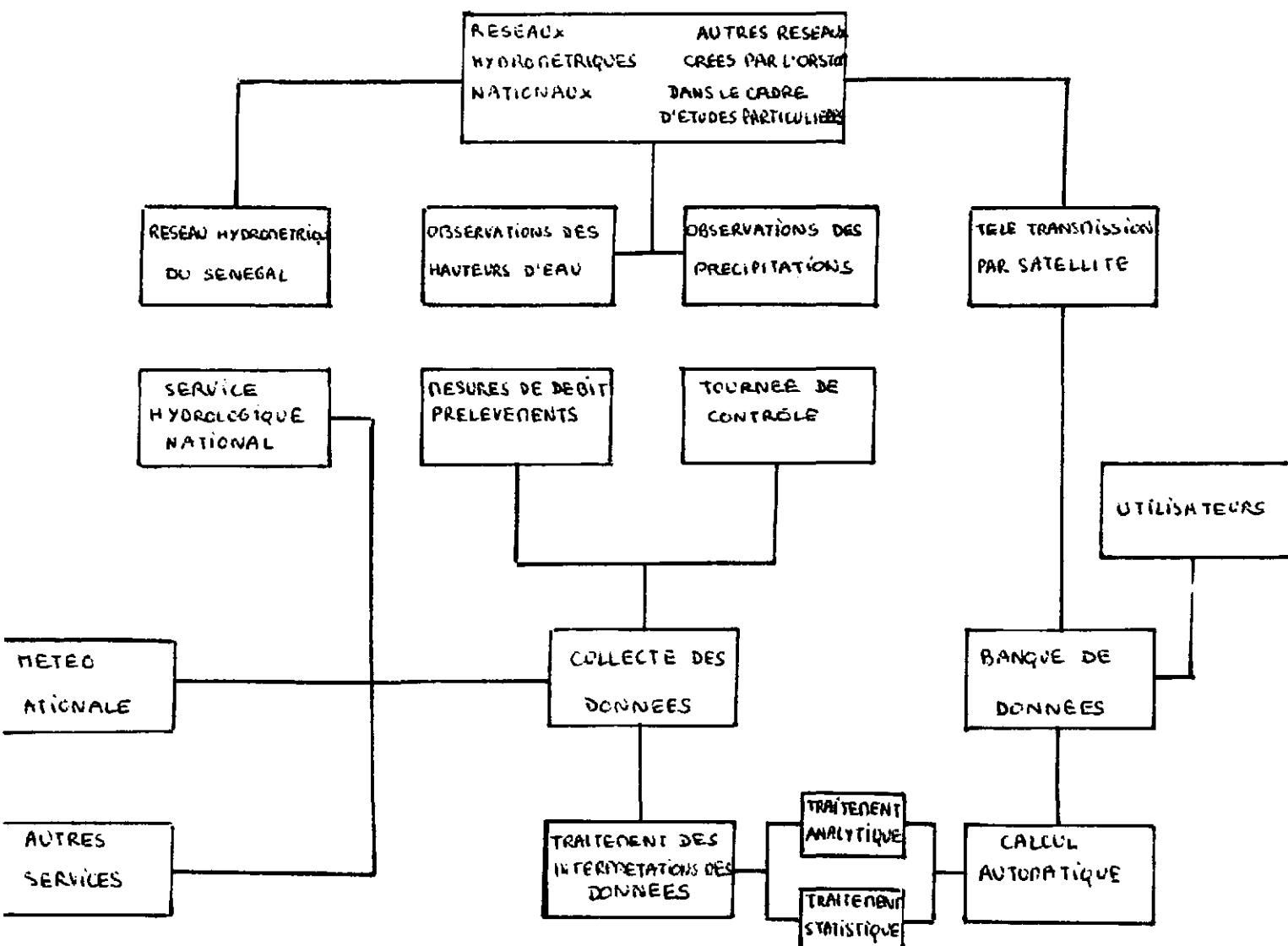
- BEL-AIR (Dakar) :

- Les département de microbiologie;
- de sciences sociales (pour les MST);
- un laboratoire de nutrition humaine;
- un centre médical qui s'occupe :
  - \* du paludisme,
  - \* du SIDA (département de primatologie),
  - \* la santé et l'eau (impact des aménagements du fleuve sur les hommes).

En France, à l'institut PASTEUR des recherches sont faites en vue de trouver des vaccins contre des virus locaux.

\* HYDROLOGIE

A la base des travaux de l'hydrologue : création de réseaux de mesures et d'observation.



L'expérience du fleuve Sénegal concluante en 1978 est devenue opérationnelle en 1980. Elle est appelée à se développer dans toute l'Afrique de demain.

Tout le long du fleuve Sénégale, l'ORSTOM a des laboratoires d'hydrologie et des stations de réceptions (constitués de balise d'Argos) qui envoient des mesures faites à partir du fleuve. Ces informations partent des balises Argos et vont à Dakar via deux satellites américains. Ce système sophistiqué permet à l'ORSTOM de recevoir pratiquement instantanément les relevés.

- \* L'ORSTOM est en relation avec l'OMVS pour aider à établir un partage de l'eau avec les trois pays membres en fonction de leur besoin et des capacités du fleuve. Pour ce faire, des chercheurs de l'ORSTOM ont fabriqué deux logiciels de contrôle:

- Le premier est au barrage de Manantali, il sert à la gestion de l'eau grâce à des simulations numériques et à une banque de données établie depuis 1903. Il permet ainsi aux responsables du barrage d'établir une politique à suivre.

- Le second est au barrage de Diama, il sert à évaluer le niveau de la courbe de retenue de ce barrage et ainsi de prévoir les réserves en vue des irrigations pour les différentes cultures.

- \* Le laboratoire de géochimie de l'ORSTOM actuellement, a un programme de la CEE:

EQUESEN (Environnement et Qualité des Eaux du fleuve Sénégale). Ce programme d'origine européen a pour but de trouver les différents impacts des deux barrages sur la gestion de l'eau.

Il comprend les parties suivantes:

- le fonctionnement hydrologique du lac de Guiers.
- la qualité physico-chimique des eaux.
- les modifications écologiques liées aux nouvelles conditions du milieu (nouvelle végétation aquatique).

Ce programme est aussi là pour aider à établir une consommation en eau pour la ville de Dakar.

- 80% en forages de nappes phréatiques.  
- 20% avec le lac de Guiers.

En effet il existe des problèmes liés aux deux sources d'approvisionnement.

- surpompage des nappes.
- végétation aquatique grandissante.

Diverses solutions sont alors envisagées:

- une multiplication des canaux en partance du lac de Guiers.
- la construction du canal ouvert de Cayor.

Pourtant si Guiers est ouvert de plus en plus à la consommation pour Dakar, cela posera des problèmes de gestion, car le lac n'a pas une contenance importante.

La création du barrage de Diama a résolu un problème du lac de Guiers, sa salinité.

Des études faites entre 1979 et 1982 (avant le barrage) avaient montré que le sud du lac était plus salé que le nord du lac; cela étant due à la remontée de la mer dans le fleuve Sénégal.

Les études faites après le barrage, entre 1989 et 1992 ont montré que le niveau d'eau dans le lac est devenu constant, ainsi que sa salinité (qui est plus faible qu'avant).

Malgré cela, il y a eu l'apparition d'un autre problème, d'ordre écologique, la prolifération d'une nouvelle flore aquatique (roseaux, salade...). Des solutions ont été envisagées:

- \* mise à sec progressive du réseau hydrographique pour faire disparaître cette flore parasitaire:
  - problème pour les hommes et la faune.
- \* retirer mécaniquement cette végétation, pour en faire un compost:
  - coût élevé de cette solution.

D'autres problèmes sont apparus dans la qualité de l'eau pour la consommation humaine:

- \* les rejets de chlorure par la CSS.
- \* les rejets d'engrais dus aux rizicultures.

\* Les observations satellites:

Ces observations permettent d'effectuer des mesures pluviométriques et synoptiques. Il existe vingt postes. Le satellite utilisé est méteosat ,celui-ci effectuant cent tours autour de la terre.Il utilise trois canaux:

- visible.
- infra-rouge (utilisé dans cet observatoire).
- vapeur d'eau.

La spatialisation des champs de pluie par les méthodes classiques (géométrique ,géographique ou géostatistique) est trop grossière dans cette région où le réseau de mesure au sol est peu dense et où la variabilité spatiale de la pluviométrie à petite échelle est forte.

Le calcul à partir de méthodes satellites,des lames d'eau précipitées sur le Haut Bassin a été prouvé de façon satisfaisante dans des modèles hydrologiques.

La cartographie des champs de pluie à partir des images satellites méteosat,a une résolution de 25 km/2 permet un tracé plus précis des isohyètes (se dit d'une ligne qui joint les points d'une région où les précipitations moyennes sont les mêmes pour une période considérée) puisque ceux-ci sont calculés à partir de paramètre climatiques et non pas géométriques (méthode Thyssen),géographique (méthode dite des "isohyètes") ou géostatistiques (méthode de krigage).

\* Le centre de Bel-Air.

Ce centre de l'ORSTOM s'occupe plus particulièrement des rapports entre les aménagements du fleuve et l'augmentation (ou l'apparition) de maladies.

Les principales maladies sont:

- le paludisme.
- la bilharziose.
- les maladies dues à des problèmes de nutrition.

En effet,le delta du fleuve est une zone à risques en plein développement.

Des études ont pu démontrer des rapports reliant le barrage et les maladies.

\* Pour le paludisme:

Avant le barrage, les anophèles (variété de moustique) n'apparaissaient que pendant la période de la crue. Après le barrage, on en voit toute l'année. Cela est due à la construction de rizicultures, qui favorisent leur multiplication. Et comme ces anophèles sont vecteurs du paludisme, celui-ci touche plus de personnes.

Malgré cela, les moustiques ne sont pas toujours en contact avec la population, et l'on peut remarquer une certaine immunité qui apparaît, surtout chez les jeunes.

\* Pour la bilharziose

La construction des barrages a permis d'accroître et de diversifier les cultures et donc l'alimentation. Cela permet également, dans une certaine mesure, aux paysans d'avoir des revenus meilleurs qu'avant. Cependant, les rizières et autres cultures ont permis l'implantation de populations de rongeurs dans la région du delta. Des laboratoires de l'ORSTOM ont alors pratiqué des études géographiques et comportementales de ces animaux. Et cela, pour voir s'ils pouvaient nuire à l'homme.

En 1989, après la fermeture du barrage de Diama, une épidémie de bilharziose toucha la ville de Richard Toll. Des études montrèrent que la concentration de la population et des problèmes d'hygiène avaient permis à l'épidémie d'éclater et de se propager.

L'ORSTOM fait des études sur les populations de rongeurs de Richard Toll et l'on trouve que certaines variétés sont porteurs de la bilharziose et peuvent développer et maintenir le parasite responsable de la maladie. Le problème est donc simple, même si l'on traite les populations humaines, la maladie peut avec les rongeurs survivre et se propager ailleurs. L'état actuel des recherches montre qu'une race de rongeurs est capable de maintenir le parasite de la bilharziose.

RAPPORT: O. Cattou  
M. Birl