

**09543**

**MINISTERE DU DEVELOPPEMENT  
RURAL**

**INSTITUT SENEGALAIS DE  
RECHERCHES AGRICOLES**

**CENTRE DE RECHERCHES OCEANOGRAPHIQUES DE DAKAR THIAROYE**



**COMPTE RENDU DU SEMINAIRE  
SUR L'ENVIRONNEMENT AQUATIQUE ET LA PECHE  
DANS LE DELTA ET LA VALLEE DU FLEUVE  
SENEGAL**

**Saint-Louis 09 - 11 février 1988**

**Rédigé par**

**P. S. DIOUF, T. BOUSSO et A. FONTANA**

**Comité d'organisation du séminaire**

**A. FONTANA - P. S. DIOUF - H. POWLES - T. BOUSSO - I. MBAYE**

ENZEO

## SOMMAIRE

<b>LISTE DES PARTICIPANTS.....</b>	<b>3</b>
<b>ALLOCUTION D'OUVERTURE.....</b>	<b>8</b>
<b>EXPOSES DES MINISTERES TECHNIQUES ET DES SOCIETES DE DEVELOPPEMENT.....</b>	<b>9</b>
-	
- Stratégie de développement de la pêche continentale en République Islamique Mauritanienne (par B. TANDIA).....	11
- Problèmes de pêche et d'environnement dans le Delta du fleuve Sénégal (par I. SECK).....	15
- Actions dirigées par la Direction des Eaux, Forêts et Chasses (par M. DIAGNE et M. FRENOUX).....	19
- Pêche et pisciculture dans la Vallée du fleuve Sénégal (par P. P. VINKE).....	22
- Contribution de la SAED et de l'IFAN au séminaire portant sur la pêche et la pisciculture organisé par le CRODT (par L. GUEYE).....	31
- Mise à jour du projet pisciculture en cage (par M. LIN).....	37
- Petit projet de pisciculture en cage (par M. LIN).....	41
- Projet "Peace Corps Fisheries" (par M. LIN) .....	47
<b>COMPTE RENDU DES DISCUSSIONS SUR LES EXPOSES DES REPRESENTANTS DES AUTORITES ET DES SOCIETES DE DEVE- LOPPEMENT MAURITANIENNES ET SENEGALAISES.....</b>	<b>51</b>
<b>EXPOSES DES ORGANISMES DE RECHERCHE .....</b>	<b>57</b>
-	
- Etude hydrologique de l'estuaire du Sénégal : impact du barrage de Diama (par M. BA).....	59
- L'évolution du littoral de la langue de barbarie (par I. SY-NIANG).....	63
- L'après barrage dans la Vallée du fleuve Sénégal modifications hydrodynamiques et sédimentologiques conséquences sur le milieu et les aménagements hydro-agricoles (par A. KANE).....	65
- Systèmes de production de pêche en milieu fluvio-maritime, lac et marigots du Delta (A. SENE).....	69
- Projet CNRADADA/ARES II (Mauritanie) (par A. NGAM et M. LYNHAM) .....	75
- Bilan de l'eau et de la matière sur de grandes entités géographiques de la frange sahélienne. Géodynamique récente et actuelle du bassin versant du fleuve Sénégal (par J.Y. GAC).....	79
- Programme de recherche du département hydrologie de l'ORSTOM dans le Bassin du fleuve Sénégal. (Par J. P. LAMAGAT).....	81
- Projet de développement piscicole de la Vallée du fleuve Sénégal. (Par B. LY).....	85
- Programme de recherche sur le système pêche du fleuve Sénégal (CRODT). (Par P. S. DIOUF) .....	93

COMPTES RENDUS DES DISCUSSIONS SUR LES EXPOSES DES ORGANISMES DE RECHERCHE.....	97
- Compte rendu des discussions sur les exposés de l'université de Dakar.....	99
- Compte rendu des discussions sur l'exposé du projet CNRDA/AGRES II.....	101
- Compte rendu des discussions sur les exposés de l'ORSTOM.....	103
- Compte rendu des discussions sur l'exposé du CNROP.....	107
- Compte rendu des discussions sur l'exposé du CRODT.....	109
RECOMMANDATIONS.....	111
ALLOCUTION DE CLOTURE.....	119

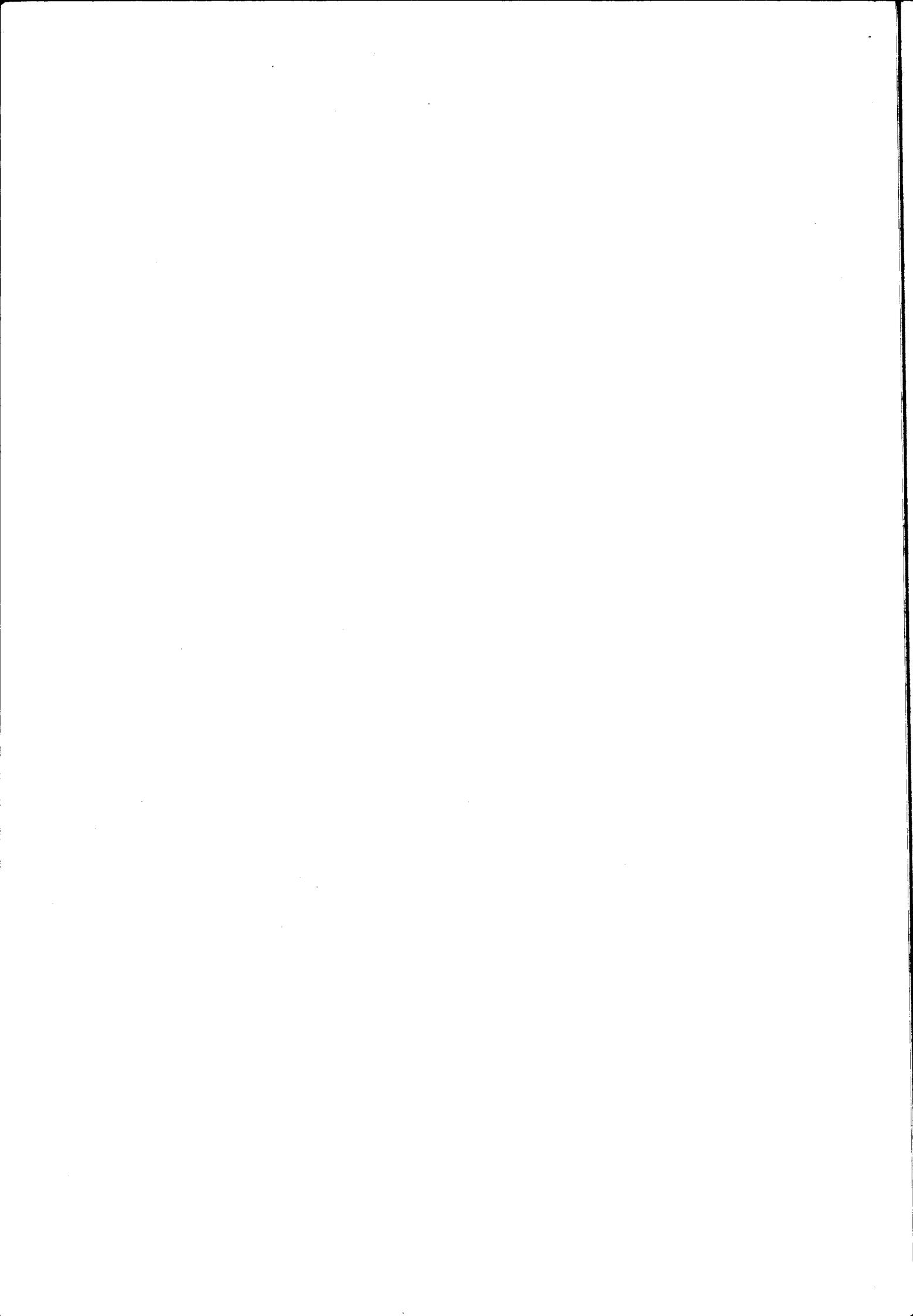
LISTE DES PARTICIPANTS

-----

Noms	Prénoms	Fonctions	Services et adresses
BA	Mariline	Géologue	Dpt Géol. Fac. des Sciences - Univer. C.A. DIOP - Dakar
BA	Moctar	Directeur	CNRROP - B.P. 22 Nouadhibou
BOUSSO	Tidiane	Biogliste-DOPM	CRDOT B.P. 2241 - Dakar
CECCHI	Philippe	Productiviste ORSTOM	CRODT B.P. 2241 - Dakar
CECIL	ROBERT	Consultant ACDI	Dpt. Géo. Univ of Western Ontario, London Ontario Canada, N 6A5L2
CORLAY	Dominique	Resp. Volet piscic. Matam III	AFCP - Matam
DIAGNE	Momar	C/Division Pêche Cont. & Piscicul.	Min. Protec.Nat. Eaux et Forêts
DIAW	Chimère	Sociologue, Coord. prog. Casamance	CRODT-ISRA B.P. 2241 - Dakar
DIOUF	Papa Samba	Biogliste.Coord. prog. Fleuve	CRODT-ISRA B.P. 2241 - Dakar
DURAND	Jean René	Biogliste.Présid. Comité Scient. ISRA	ORSTOM - Paris
FALL	Mamadou	Inspection des E & F	Eaux et Forêts/ St-Louis
FONTANA	André	Dir. Recherches sur les Productions Halieutiques.	CRODT-ISRA B.P. 2241
FRENOUX	Michel	Assistant Technique	Min. Protec. Nat. Eaux et Forêts
GAC	Jean Yves	Géochimiste	ORSTOM - Hann

GAYE	Moustapha	Economiste Equip. Syst. St-L	CRA/ISRA Saint-Louis
GNINGUE	Itaf Dème	Chimiste	CRODT-ISRA B.P. 2241 - Dakar
GUEYE	Lamine	Responsable Pisciculture	SAED - St-Louis
KANE	Alioune	Géographe	Dpt Géo. Fac Lettres Univ. C.A DIOP Dakar
KEBE	Moustapha	Economiste, Coord. prog. socio-éco des pêches	CRODT-ISRA B.P. 2241 Dakar
LAMAGAT	Jean Pierre	Hydrologue	ORSTOM - Hann
LAZARD	Jérôme	Division Pêche- Pisciculture CTFT/CIRAR.D	Nogent S/Marne France
LEMOALLE	Jacques	Hydrobiologiste	ORSTOM - B.P. 5045 Montpellier - France
LEUNG TACK	Daniel	Biogliste	Fac. Sciences Univ. C.A DIOP - Dakar
LEVEQUE	Christian	Hydrobiologiste	ORSTOM - Paris
LY	Boubacar	Aquaculteur	CNRDP - B.P. 22 Nouadhibou
LYNHAM	Mark B.	Chef du projet	Projet AGRES II B.P. 14 Kaédi Mauritanie
MARSHA	Lin	pisciculteur	Thiologne, départ. Matam
NDIAYE	Papa	Biogliste	IFAN - Univers. C.A DIOP - Dakar
NGAM	Abdou Oumar	Directeur Technique	CNRADA - B.P. 22 Kaédi Mauritanie
PANDARE	Dieudonné	Biogliste	Dpt Biol. Animale Fac. Sc. Univers. C.A. DIOP - Dakar
PIOT	Jacques	Conseiller Technique	Min. Protec. Nat. Dakar

POWLES	Howard	Biogliste. Agent princ. prog.	CRDI - B.P.: 11007 CD Annexe - Dakar
SAOS	Jean Luc	Hydrogéologue	ORSTOM - Dakar
SECK	Ciré Amadou	Homologue National pisciculture	Volet pisciculture Matam III
SECK	Ibrahima	C/Division pêche Artisanale	DOPM/SERA Dakar
SENE	Abdoulaye	Sociologue	Institut des Sci. de l'Environnem. Fac. Sci. Univ. C.A DIOP Dakar
SY	Isabelle	Géologue	Dpt Géol. Fac. des Sciences - Univer. C.A. DIOP
TANDIA	Baba	Directeur Pêche Artisanale	Nouadhibou
THIAM	Moustapha	C/Service Rég. des Pêches St-L	Inspect. des Pêches Saint-Louis
VINCKE	Pierre Pol	Zoologiste Conseiller MPC	Cellule Après Bar- rages - CAB/MPC



## ALLOCUTION D'OUVERTURE

Par

ANDRE FONTANA

Au nom du Directeur général de l'ISRA, empêché, je tiens à remercier l'ensemble des personnes et des organismes, qui ont bien voulu répondre à notre invitation, et en particulier les participants étrangers tels ceux de la Mauritanie, de l'ORSTOM France, du CIRAD France et de l'ACDI Canada.

Nous voilà donc réunis durant trois jours pour tenter de dégager et de définir une politique de recherche dans la région du Delta et de la Vallée du Fleuve Sénégal, politique qui sera bien évidemment en rapport direct avec les grands bouleversements écologiques entraînés par la mise en eaux des barrages de Manantali et de Diama.

Quelles seront les répercussions de ces aménagements sur l'environnement, sur la ressource halieutique, sur la productivité marine, sur les hommes qui vivent de l'exploitation de ce milieu...?

Autant de questions fondamentales auxquelles, personne, absolument personne, n'est aujourd'hui en mesure de répondre et, à fortiori, de proposer de solutions pour l'horizon 90, période où tous les aménagements seront fonctionnels.

C'est pour cette raison qu'il nous a paru extrêmement urgent de mettre en place un programme d'étude qui devra fournir les éléments fiables et pertinents permettant aux autorités de prendre, à temps et en toute connaissance de cause, les décisions qui s'imposeront.

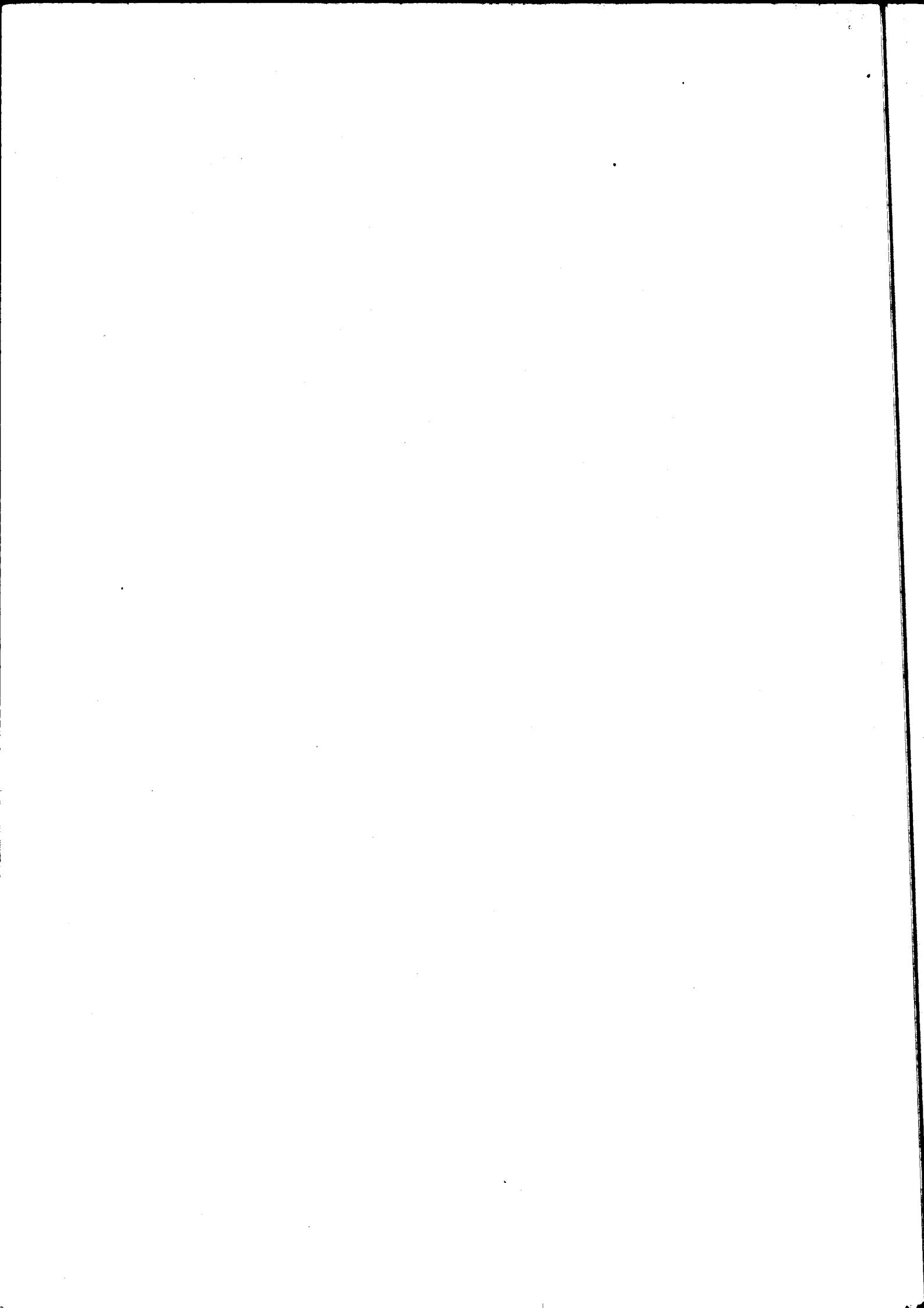
Pour l'organisation de ce séminaire, je vous propose de procéder par étape successive.

Dans un premiers temps, les représentants des ministères techniques de la Mauritanie et du Sénégal, de même que ceux des sociétés de Développement, nous présenteront les actions qu'ils mènent ou qu'ils envisagent de mener. Par la même occasion ils évoqueront les problèmes que posent déjà à leur niveau ces aménagements hydrauliques.

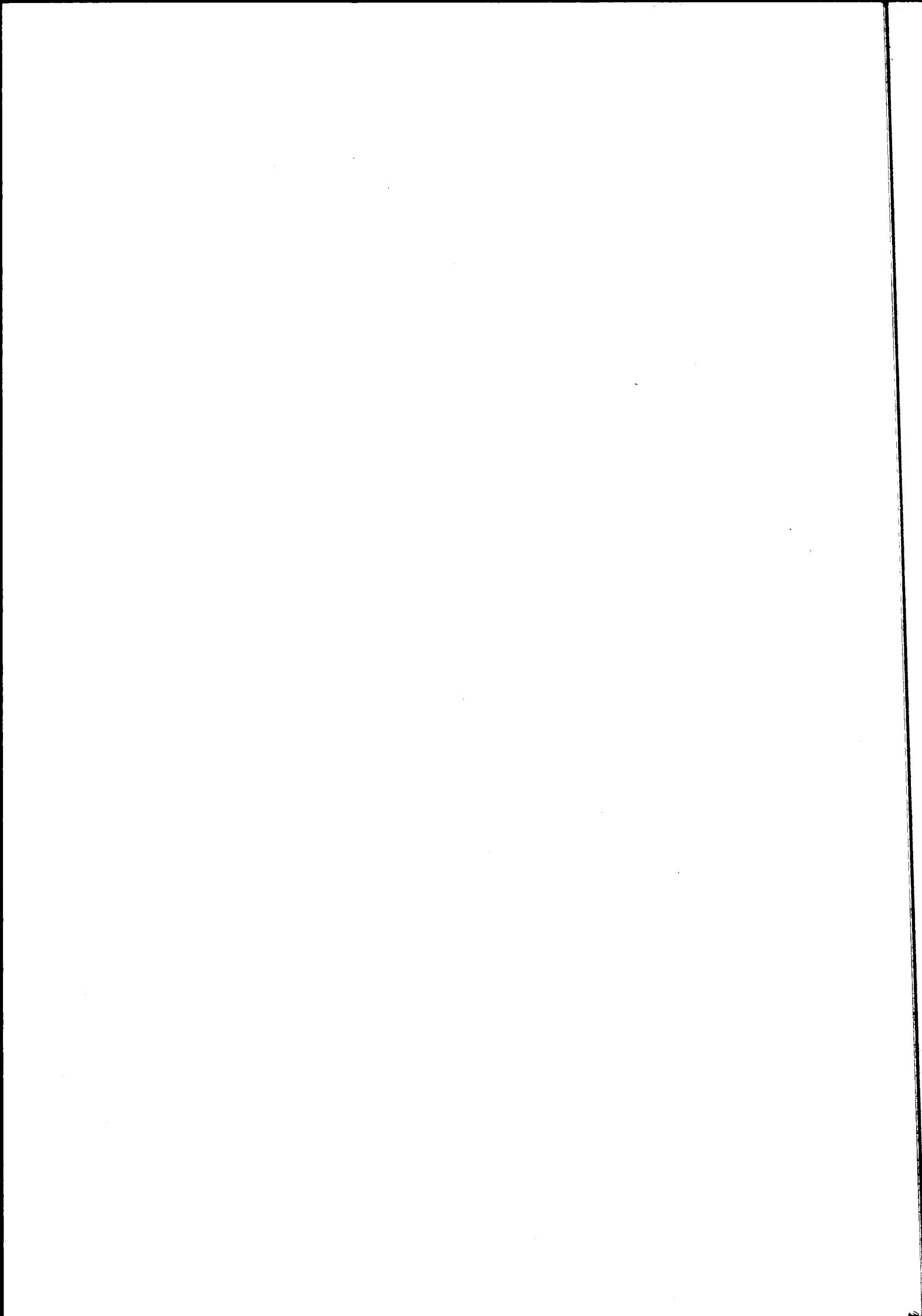
Puis, nous tenterons de faire un bilan des connaissances déjà acquises sur la vallée du Fleuve Sénégal et interroger les différentes structures de recherche sur leurs actions actuelles et futures.

La troisième et dernière étape consistera enfin à dégager une stratégie de recherche cohérente.

Avant de céder la parole aux premiers intervenants, je tiens à exprimer mes remerciements au CRDI dont la contribution financière a permis la tenue de ce séminaire.



—  
—  
—  
—  
—



EXPOSES DES MINISTERES TECHNIQUES ET DES  
SOCIETES DE DEVELOPPEMENT

## 1.- SITUATION ACTUELLE DE LA PECHE CONTINENTALE

La pêche est exercée dans le lit mineur du fleuve Sénégal sur 1850 km ; bien qu'importante avant la sécheresse, elle est actuellement une pêche de subsistance en raison de l'appauvrissement du fleuve en ressources piscicoles. Cet état de fait (persistance de la sécheresse) a favorisé l'émigration de certains pêcheurs vers les centres urbains ou simplement leur reconversion en agriculteurs-éleveurs. La production actuelle est de 3.000 tonnes.

## 2.- ACTIONS ENTREPRISES

Afin de limiter l'immigration des pêcheurs continentaux vers les centres urbains, le département des pêches a entrepris un certain nombre d'actions visant à les maintenir dans leur territoire.

### 2.1. Crédit du groupement précoopératif :

Il s'agissait en fait de regrouper les pêcheurs au sein d'une structure pouvant être encadrée par le département. Cette structure dénommée groupement précoopératif a pour rôle le ravitaillement de la localité en poisson frais à partir d'un centre d'approvisionnement (Nouakchott). Il faut préciser pour l'occasion qu'il s'agit bien de poisson de mer.

### 2.2. Circuit de distribution

La pêche artisanale maritime est organisée pour répondre aux besoins des populations de l'intérieur. Ainsi, les groupements continentaux constitués se ravitaillent en poissons de mer à partir de Nku et l'acheminement par véhicules 404 bâchés jusqu'à leur localité. En appui à celà des camions isothermes sont mis à leur disposition sous forme de location pour une meilleure conservation du produit.

## 3.- PERSPECTIVES

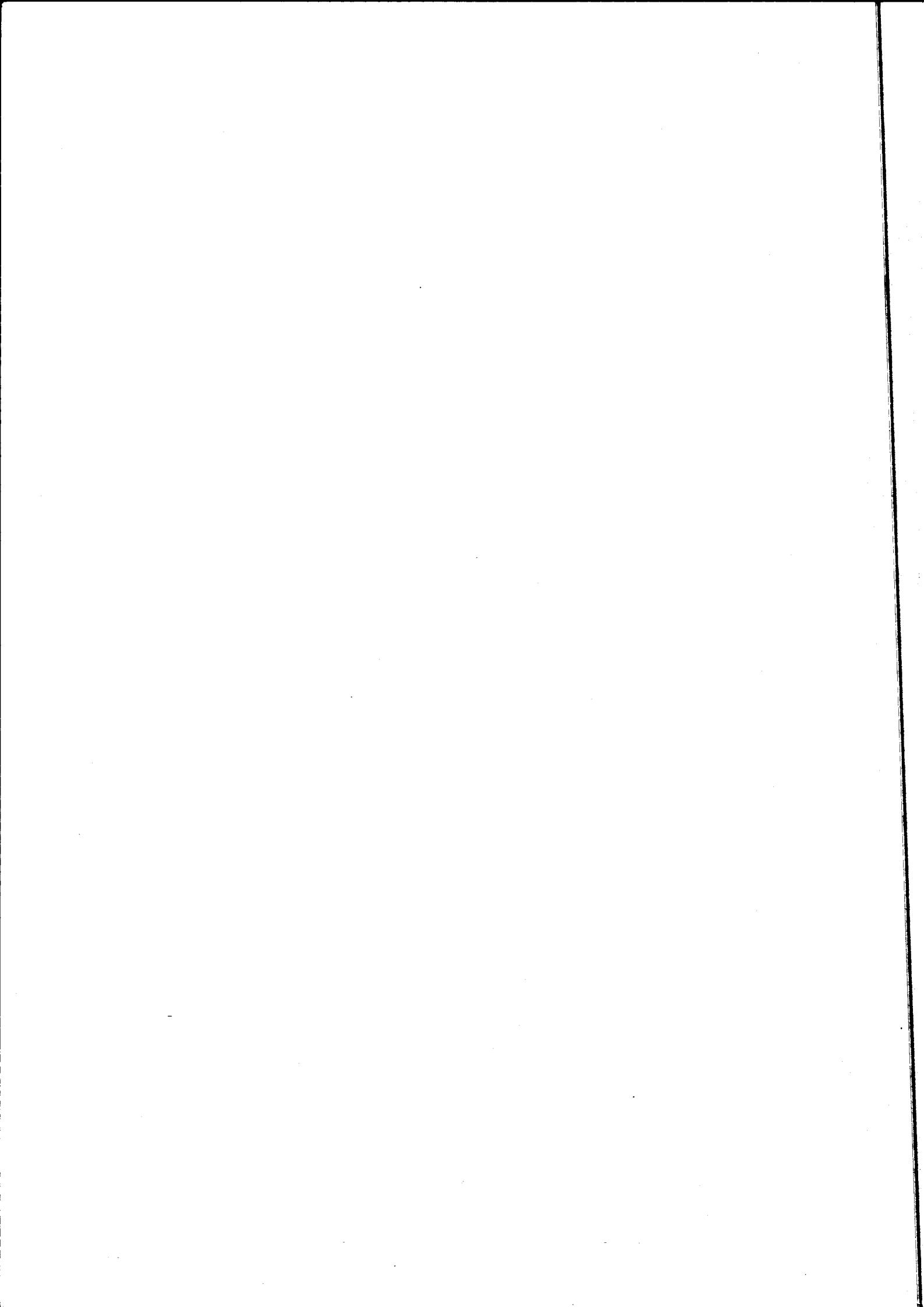
L'édification des barrages de Diama et Manantali a conduit les autorités à créer une cellule "après-barrage" au Ministère de l'hydraulique et de l'énergie. Cette cellule a pour mission de cerner tous les problèmes des différents secteurs concernés. En ce qui concerne le secteur de la pêche continentale, il s'agit en fait de réactualiser si non de rentabiliser les activités de la pêche au lendemain de la construction des deux barrages et de cerner tous les problèmes connexes. Dans l'immédiat, le souci du département est de:

- définir la situation de l'exploitation des eaux douces,
- réglementer l'activité de la pêche,
- équiper les pêcheurs en matériel et engins de pêche,
- organiser et sensibiliser les pêcheurs sur les techniques de pêche à employer.

La récente déclaration de politique de développement du sec-

teur des pêches (1987) a confirmé que le développement de la pêche artisanale étant la première priorité pour le secteur halieutique, du fait de son degré élevé d'intégration et de l'importance des retombées sociales ; elle vise à :

- a) assurer une maximisation de la valeur ajoutée nationale du secteur,
- b) accroître la consommation intérieure des produits de la pêche,
- c) créer des emplois.



REPUBLIQUE DU SENEGLAL

-----  
SECRETARIAT D'ETAT AUX  
RESSOURCES ANIMALES

-----  
DIRECTION DE L'OCEANOGRAPHIE  
ET DES PECHES MARITIMES

-----  
SERVICE REGIONAL DES PECHES  
MARITIMES DE SAINT-LOUIS

PROBLEMES DE PECHE ET D'ENVIRONNEMENT

DANS LE DELTA DU FLEUVE SENEGLAL

Par

Mr. IBRAHIMA SECK

## 1.- INTRODUCTION

Bien que le thème du présent séminaire relève pour l'essentiel de la compétence du Ministre de la Protection de la Nature qui est seul compétent dans la vallée, nous avons pensé qu'une modeste contribution de la Pêche Maritime aiderait à une plus large information. Ceci permettra à coup sûr aux séminaristes de prendre en compte les différents aspects des problèmes de Pêches et d'Environnement du fleuve Sénégal.

Ces dernières années, la Pêche Maritime sénégalaise a connu une évolution telle qu'elle est considérée comme un recours à l'Economie Nationale eu égard à la conjoncture défavorable que traverse le Sénégal avec la progression régulière de la désertification. C'est sans doute là, qu'il faut chercher les raisons qui ont conduit le Gouvernement sénégalais à mettre sur pied une nouvelle politique en matière de Pêche.

Pour ce qui concerne la Pêche Maritime, les orientations peuvent être ainsi résumées :

- Améliorer la Pêche Artisanale Maritime
- Tirer le meilleur parti des ressources disponibles
- Favoriser le développement de l'armement national
- Améliorer la consommation nationale et la distribution à l'intérieur du pays
- Contribuer à rééquilibrer la balance commerciale.

## 2.- LES PROBLEMES DE LA PECHE MARITIME

En ce qui concerne la région de Saint-Louis, force est de constater l'absence d'une véritable stratégie de développement Régional. En effet, de tous les projets initiés ou étudiés, aucun n'est localisé dans la région : les exigences du moment ont fait que l'attention est polarisée vers le sud du pays.

C'est dire que traiter du thème "Stratégie en matière d'aménagement du secteur de Pêches dans la vallée du fleuve Sénégal" semble être une tâche difficile. C'est pourquoi nous nous arrêterons aux constats que nous offre notre quotidien en tant que Agents Développeurs.

### 2.1. Au Niveau de l'Environnement :

- Dessèchement de certains lacs et bras de fleuves dans le Gandiole.
- Absence ou présence écourtée de la crue.
- Sursalinité relative de l'eau du fleuve.
- Inexistence d'une zone de transition entre l'amont et l'aval du fleuve.

### 2.2. Constats au niveau de la biologie des espèces :

- Diminution de la valeur des prises de crevettes, de mullets, d'otolithes et des tilapias.
- Diminution de la taille des crevettes et des tilapias pêchées.

Tous ces constats qui ont été notés surtout durant les 2 années de fonctionnement du barrage de Diama constituent sans nul

doute des hypothèses de travail pour la Recherche sénégalaise.

Aussi, penserions nous que toute démarche allant dans le sens du développement de la Pêche au niveau de la vallée du fleuve Sénegal devrait nécessairement tenir en considération ces aspects cités plus haut. Dès lors, les axes de travail suivant peuvent être retenus :

1°) Une coordination plus large entre les responsables des secteurs de la Pêche Maritime et de la Pêche Continentale.

2°) Une intégration effective des programmes de recherche et de développement.

En effet, seule la réalisation de ces 2 grands axes permet d'éviter à l'avenir certaines situations malencontreuses comme celle issue de la construction du barrage de Diama qui a jeté les bases d'un développement intensif de l'agriculture au niveau de la Vallée, en asphyxiant partiellement le secteur de la Pêche. Les solutions de recours envisagées (échelle à poissons et frayères artificielles) sont d'une urgente nécessité non seulement pour notre Secteur mais aussi pour celui de la Pêche continentale car la résolution de cette question est une condition sine qua non pour la migration des espèces.

### 3.- CONCLUSION

En guise de conclusion, nous souhaitons qu'à l'issue de ces assises, des bases nouvelles soient jetées entre la Recherche et la Production pour le Développement du Secteur de la Pêche en général dans la région de Saint-Louis, les débats nous permettront d'y revenir plus largement.

Le Ministère de la Protection de la Nature (MPN) est l'autorité de tutelle de la pêche continentale et de la pisciculture sur la rive gauche du fleuve Sénégal entre Maka-Diamma et Yaféra.

En coordination avec les services dépendant des Inspections Régionales de Saint-Louis et Louga, la Division des Pêches Continentales et de la Pisciculture basée à Dakar est chargée de l'exécution technique et financière des programmes halieutiques et aquacoles.

En matière de pêche continentale, l'objectif fondamental est de permettre l'exploitation rationnelle de la ressource. Pour ce faire, le Ministère de la Protection de la Nature s'emploie à mettre en place un système de relevé et d'exploitation des données statistiques, à assurer la surveillance des pêcheries, à harmoniser la réglementation de la pêche avec la partie mauritanienne et enfin à promouvoir la formation des jeunes et la coopération.

En ce qui concerne la pisciculture, développée dans le but de mieux satisfaire la demande des populations en poisson d'eau douce, plusieurs voies sont possibles :

- élevage extensif en bassin de mullets après piégeage des juvéniles au pied du barrage de Maka-Diamma ;
- élevage semi-intensif en bassin de Tilapia nilotica ;
- tester l'aquaculture intensive en cage flottantes de Tilapia nilotica ;
- étudier la possibilité de développer l'aquaculture de la crevette d'eau douce du genre Macrobrachium ;
- redynamiser les stations piscicoles de Richard-Toll et de Bakel ;
- valoriser au plan halieutique les retenues collinaires de Bakel.

Chaque axe de développement fait l'objet d'une fiche-projet en vue d'une recherche de financement extérieur.

#### 1.- ENCADREMENT DE LA PECHE CONTINENTALE

Sur le complexe Guiers-Taouey-Fleuve Sénégal rive gauche, cinq agents des Eaux et Forêts sont directement impliqués dans l'exécution des actions d'encadrement de la pêche continentale :

- Le Chef de secteur de Richard-Toll assure la tutelle de la pêche continentale (surveillance des zones de pêche, promotion des pêcheurs) sur la Taouey et le tronçon du Fleuve - Sénégal compris entre Maka-Diamma et Dagana ; il est secondé par un agent technique spécialement chargé d'assurer des enquêtes statistiques à Bountou-Batt (nord du lac de Guiers).

- Le Chef du centre des pêches de Guidick est responsable des interventions de la Direction des Eaux et Forêts sur le lac de Guiers (surveillance, encadrement et sensibilisation des jeunes, recueil et traitement des statistiques, pêches expérimentales) ; ses actions sont appuyées par un agent technique basé à Mbane chargé des relevés statistiques et par 2 manoeuvres.

- Un agent technique basé à Bakel assure entre autres l'alevinage et le contrôle des retenues collinaires, ainsi que la surveillance des zones de pêche.

### 1.1. Surveillance des zones de pêche

Elle est effective sur le lac de Guiers, la Taouey, le tronçon du fleuve Sénégal compris entre Maka-Diala et Dagana et un tronçon de 30 km en amont et aval de Bakel ; il faut noter qu'entre Dagana et Séché, la surveillance des pêcheries, assurée par les secteurs forestiers de Podor et Matam, n'est pas assurée en permanence, faute de moyens.

### 1.2. Moyens mis en oeuvre

Le centre des pêches de Guidick (lac de Guiers) dispose d'une embarcation motorisée, d'un véhicule pick-up et d'une motocyclette.

Le secteur de Richard-Toll est en possession d'un véhicule et de deux motocyclettes. L'agent de Bakel utilise une motocyclette.

Le contrôle des zones de pêche est surtout axé sur le non-usage d'engins tels que la senne de plage et de filets à maille inférieure à 30 mm sur le fleuve, à 40 mm sur le lac de Guiers, ainsi que l'arbitrage de conflits entre pêcheurs.

### 1.3. Statistiques

Le recueil et l'exploitation des données statistiques sont effectifs et permanents sur le lac de Guiers ; à ce titre a lieu un recensement bisannuel du potentiel de pêche (embarcations, engins, pêcheurs) et des pesées et tris des mises à terre, trois jours par semaine à Guidick, Keur Momar SARR, Mbane et Bouthou-Batt.

Sur le fleuve, faute de moyens conséquents, le relevé des données statistiques n'est pas assuré ; les données halieutiques relèvent donc de simples estimations.

### 1.4. Formation et coopération

En matière de formation professionnelle, la Direction des Eaux et Forêts entend reprendre le centre de Mbane, actuellement sous la tutelle du Ministère de la Promotion Sociale : les locaux de ce centre pourraient servir à l'alphabétisation fonctionnelle, l'apprentissage du montage des engins, la construction des embarcations et la sensibilisation des jeunes aux questions de réglementation de la pêche.

Quant à la coopération, elle est vivement encouragée et à ce titre, un agent de la coopération basé à Dakar est disponible et intervient lorsque des pêcheurs souhaitent constituer un groupement d'intérêt économique.

## 2.- DEVELOPPEMENT DE LA PISCICULTURE

Cette filière demeure encore peu développée dans la vallée du fleuve, mais on est en droit de fonder de bons espoirs quant à sa progression du fait de la récession de la pêche continentale (demande en poisson non totalement satisfaite), du prix de vente élevé du poisson fluvial et enfin de la disponibilité de divers sous-produits agricoles (son de riz, mélasse et canne...) permet-

tant de composer un aliment performant.

### 2.1. Actions en cours en matière de pisciculture

#### 2.1.1. La station de Richard-Toll :

Elle a été aménagée dans le cadre d'un projet piscicole financé de 1979 à 1983 par l'USAID ; elle occupe 1,6 ha de bassins répartis entre 7 bassins de juvéniles et 2 bassins d'adultes marchands et alimentés gravitairement ; cependant, certains bassins nécessitent des travaux de restauration.

L'objectif de la station est prioritairement de produire en masse des juvéniles de tilapias destinés à l'alevinage de bassins appartenant à des particuliers et secondairement à diverses expérimentations piscicoles.

Sa pleine capacité pourrait atteindre 1.000.000 de juvéniles/an et 12 tonnes d'adultes marchands.

Récemment, les étangs de reproduction ont été confiés au projet piscicole Matam phase III dont il sera question ultérieurement.

Actuellement, la station se heurte à des difficultés de trésorerie causant des retards dans l'approvisionnement en aliment.

#### 2.1.2. La station de Bakel :

Elle fut implantée dans le cadre du projet USAID, couvrant une superficie de 100 ares réparties en 4 bassins ; elle n'est pas fonctionnelle à l'heure actuelle pour des raisons de mauvaise étanchéité ; l'apport d'argile dans l'assiette des bassins de manière à réduire les pertes par infiltration ainsi que la réduction de superficie des bassins est en projet.

L'objectif de la station est de satisfaire la demande régionale en tilapias d'alevinage.

#### 2.1.3. Le projet piscicole Matam Phase III :

**Financement :** Caisse Centrale de Coopération Economique pour un montant de 76 MFCFA en 4 années.

**Maître d'oeuvre :** la SAED

**Exécution :** Volontaires du Progrès Français et Homologue Sénégalais Ingénieur des Eaux et Forêts

**Objectifs :**

. Opération-test visant à démontrer la faisabilité de la pisciculture semi-intensive en bassins de Tilapia nilotica.

. Promouvoir la pisciculture commerciale dans le cadre d'aménagements hydroagricoles.

. Former et encadrer une dizaine d'entreprises dans le département de Matam pour une superficie totale de 2 ha de bassins.

Démarrage effectif du projet : Septembre 1987.

### 3.- PERSPECTIVES

#### Renforcement des structures d'encadrement de la pêche continentale ;

- Création d'une brigade de surveillance volante pour le contrôle du fleuve de Dagana à Sémmé (600 km environ).

. effectif : 3 agents  
. équipement : 1 véhicule pick-up 4x4 + 1 embarcation motorisée de type Zodiac.

- Mise en place de 3 enquêteurs statisticiens supplémentaires à Dagana, Podor et Matam, chacun étant équipé d'un motocyclette et d'un petit matériel de pesée.

### 4.- CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

1°) La poursuite des efforts pour une politique de coopération régionale en matière de pêche pisciculture.

2°) Insérer les activités et modes de vie des pêcheurs dans le système d'une économie moderne en mutation.

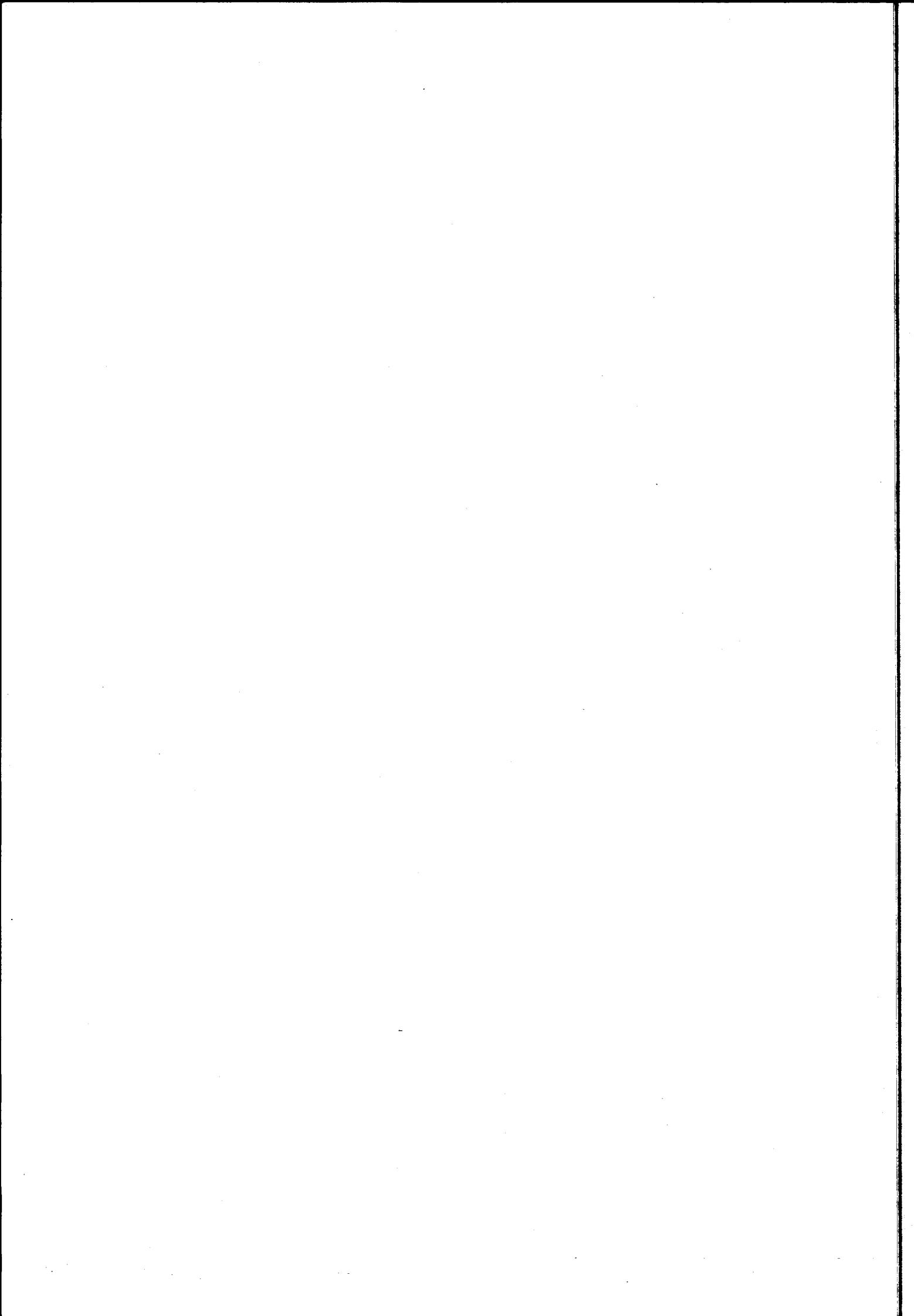
3°) Maîtriser le secteur pêche et pisciculture par la formation et la réglementation en développant un programme de pisciculture intensive et extensive.

4°) Accroître ainsi la production de poisson continental et satisfaire la demande sans cesse croissante en protéines animales.

Ceci est l'optique d'un certain nombre de projets de pêche et de pisciculture identifiés et qui ne demandent qu'à être financés.

Il est certes opportun de tout mettre en oeuvre afin de pouvoir développer et exploiter rationnellement toutes les potentialités hydrologiques qui existent dans le pays. Dans le cas qui nous préoccupe aujourd'hui, il s'agit de mettre en valeur par des aménagements adéquats, tous les plans d'eau de cette région du Sahel, afin de produire le plus possible de poissons pour nourrir les populations sahéliennes.

J'en appelle la participation des agents du développement, ceux de la recherche, et surtout, les responsables des organismes de financement.



REPUBLIQUE DU SENEGAL

-----  
MINISTÈRE DU PLAN ET  
DE LA COOPÉRATION

-----  
CELLULE APRES-BARRAGE

par

Mr. Pierre Pol VINKE

## INTRODUCTION

Le déficit pluviométrique des dernières années a fortement affecté le visage socio-économique de la vallée du fleuve Sénégal.

Les barrages représentent une tentative d'en juguler les effets négatifs.

Ces effets se sont fait sentir à plusieurs niveaux des systèmes de production locaux, aussi bien en ce qui concerne l'exploitation des ressources en eau et en sols, les ressources pastorales, forestières et fauniques, qu'en ce qui concerne les cultures, l'élevage et la pêche.

On parle beaucoup actuellement d'intégration des activités agricoles. Or, si l'on se penche sur l'histoire du Sénégal, les activités d'exploitation ou de mise en valeur des ressources naturelles étaient intégrées et l'on peut même constater qu'elles le sont encore.

Les activités sont multiples et diversifiées, permettant aux producteurs de se protéger des éventuels revers de certaines de leurs activités et de mettre au mieux à profit une répartition saisonnière ou sociale de leurs activités.

Un objectif que devra poursuivre la planification du développement sera de permettre à ces systèmes intégrés de participer pleinement au développement de la vallée.

Un tel objectif fait partie de ce que l'on appelle également la participation ou l'adhésion des populations.

Cette adhésion est et reste un objectif majeur des instances gouvernementales.

## 1.- LA PECHE ET LA PISCICULTURE

Les perspectives de la pêche et de la pisciculture sont importantes. Elles sont souvent présentées comme des solutions miracles aux problèmes de l'autosuffisance alimentaire et de l'accès aux protéines animales.

Mais, bien que ces arguments soient défendables, il ne peuvent être les seuls dont il faut tenir compte. Il importe de tenir compte de la possibilité de voir ces activités être intégrées aux activités de production locales.

La principale source de protéines animales du sénégalais est le poisson de mer. La pêche continentale qui est 10 fois inférieure à la pêche maritime n'en est pas moins importante.

Dans les années d'abondance, la pêche continentale qui produisait plus de 30.000 tonnes/an de poisson représentant 17 % du revenu monétaire des pêcheurs du Nord Sénégal, a aujourd'hui chuté à des valeurs inférieures à 20.000 tonnes/an. Près de 10.000 pêcheurs sont répartis le long du fleuve Sénégal, de St-Louis à Bakel et connaissent des conditions économiques difficiles.

Il est important donc de rappeler que bien que la pisciculture ait souvent été présentée comme une solution aux problèmes de déficit en protéines animales et aux besoins d'une diversification des productions, elle n'en a pas toujours fait ses preuves au Sénégal. Peut être fut elle trop axée sur la technique de production piscicole et pas assez sur son intégration dans les logiques paysannes ou agro-industrielles locales.

Il ne faut également pas perdre de vue que pour pouvoir être intégrée à la logique des systèmes de production locaux, elle doit être une activité rentable pour le producteur.

Les barrages offrent des perspectives de développement tant au niveau de la pêche qu'au niveau de divers types de pisciculture ou d'aquaculture en eaux douce, saumâtre ou salée, qu'elles soient intensives ou extensives, en cages, en bassins ou en étangs, de poissons, de crustacés, de mollusques et pourquoi pas reptiles comme les crocodiles. Divers types d'intégration peuvent être envisagées avec l'agriculture ou l'élevage.

Dans une première étape un effort est à faire dans le domaine de la pêche. Elle est à organiser et à réglementer. Elle est un secteur qui peut être amélioré en attendant que les résultats des actions en cours aient fait leurs preuves quant à l'accès des producteurs aux techniques piscicoles.

Enfin, il ne faut pas oublier que la qualité de l'eau jouera un rôle prépondérant dans de telles actions. Il est dès lors très important de suivre la qualité de l'eau du fleuve Sénégal en fonction de l'avenir des activités hydro-agricoles et industrielles. La collaboration interministérielle semble ici indispensable pour mener à bien une saine gestion de cette ressource au bénéfice des utilisateurs et des consommateurs.

## 2.-LES ORIENTATIONS PRINCIPALES DE LA NPA (Nouvelle Politique Agricole)

Quelques orientations de la NPA sont : la réduction du mode d'encadrement qui évoluera vers un rôle de prestataires de services et de formateur, la couverture de la demande alimentaire, l'accroissement du niveau de vie du monde rural, la sécurisation de la production et des revenus, la promotion de la participation du monde rural à la gestion de ses activités, la protection et la réhabilitation du milieu, la réduction du déficit de la balance commerciale, l'organisation, la formation et la responsabilisation des producteurs, l'intensification des productions.

Les orientations de la NPA ont été définies. Elles vont dans le sens d'un désengagement de l'Etat et de responsabilisation des producteurs et de l'intensification des productions.

## 3.- LES STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT DE LA VALLEE DANS LE CADRE DE L'APRES-BARRAGE

Le VII<sup>ème</sup> Plan de Développement Economique et Social signale qu'en matière de pêche continentale, l'accent sera mis sur sa relance grâce à l'équipement des pêcheurs.

Les impératifs de la NPA et les actions de développement dans la vallée peuvent se résumer en responsabilisation, intégration et diversification.

La participation des populations est une option importante de l'action gouvernementale. Les producteurs doivent pouvoir prendre progressivement en charge les activités dont l'Etat et les Sociétés Régionales de Développement Rural doivent se désengager. Cette responsabilisation va dans le sens d'une réforme et dynamisation de l'action coopérative, ainsi que dans le sens des regroupements des producteurs dans le cadre de GIE (Groupement d'Intérêt Econo-

mique), de PME...

Une politique d'intégration agro-sylvo-pastorale et pêche est pronée. A cet effet, il sera tenu compte de toutes les possibilités de développer des actions de pêche ou de pisciculture liées aux autres secteurs de production que sont l'agriculture ou l'élevage.

Cette intégration ne se limitera pas aux secteurs producteurs, mais se fera également dans le respect d'une mise en valeur maximale des ressources naturelles au service du développement. L'intégration environnementale dont il est question était au centre des débats de la Conférence des Ministres sur l'Environnement-Développement qui s'est tenue à Dakar du 13 au 15 janvier 1988.

La diversification des productions est une garantie de survie des systèmes de production devant les aléas du marché. En ce sens, la mise en valeur des ressources aquatiques permet différentes possibilités.

Les bailleurs de fonds ont marqué leur accord d'aider à l'application de la NPA. D'autre part, les ONG ont de leur côté marqué leur accord d'intervenir plus que par le passé dans les secteurs de production.

#### 4.- LE ROLE DE LA RECHERCHE

Il ne faut pas sous estimer le rôle de la recherche scientifique, car elle reste le ferment du futur. Elle permet de prospecter des voies nouvelles, elle permet de baliser l'avenir. Qu'elle soit fondamentale ou appliquée, la recherche doit jouer un rôle important au service du développement.

Cependant, (et ceci n'est pas uniquement le cas des pays en voie de développement), il est essentiel que la recherche fondamentale s'ouvre beaucoup plus sur le monde de l'application.

Il faut éviter dans l'avenir un trop grand écart entre la recherche et ses applications dans le développement.

Il faut également éviter la séparation entre l'administration et la recherche. Les deux doivent travailler de pair. Cela évitera les dédoublements et améliorera le fonctionnement des structures.

Il est important de définir la place de la recherche dans les schémas de mise en valeur ou de planification. Les centres de recherche nationaux doivent plus encore que par le passé être à l'affût des besoins de la Nation et préparer leurs recherches de manière à être à même de donner des réponses rapides et pertinentes aux diverses questions fondamentales qui se poseront.

La recherche ne se limitera pas aux paramètres naturels mais également et surtout aux paramètres humains. Une vision intégrée du développement, je dirais une vision environnementale du développement, passera en revue les ressources naturelles et analysera la meilleure manière de les faire participer au développement.

Ainsi, elle tiendra compte d'approches diverses et complémentaires :

- une approche verticale établira un bilan de la recherche fondamentale, de la recherche appliquée, de la vulgarisation et de la formation. Elle étudiera le secteur primaire de production traditionnelle et moderne (en définira les réglementations), le

secteur secondaire de traitements et de conditionnement, et le secteur tertiaire de commercialisation,

- une approche horizontale (environnementale et multisectorielle) permettra une vision globale,

- une approche système concerne les systèmes d'exploitation des producteurs,

- une approche institutionnelle permettra une coordination entre le secteur agricole, la gestion des eaux, l'industrie et la pêche, ainsi qu'une actualisation plus équitable des réglementations.

Le CRODT a réalisé une étude de ce type sur le fleuve Casamance. L'initiative était importante et porteuse. Les résultats en sont concrets et directement utilisables.

Si, à l'issue de ce séminaire nous pouvons déboucher sur de telles perspectives d'études intégrées, à laquelle participeraient non seulement les chercheurs et les décideurs, mais également les populations locales, et qui viserait à cerner avec une rigueur toute scientifique et de la manière la plus pragmatique possible les perspectives de gestion et de mise en valeur des ressources halieutiques au service du développement de la vallée, alors nous aurons réalisé un grand pas en avant.

La réduction du tonnage capturé dans les eaux continentales Sénégalaïses durant ces dernières années, a incité les autorités responsables à envisager les études nécessaires en vue de la mise en oeuvre de toutes les possibilités de compenser la diminution de production des espèces d'eaux douces dans le milieu naturel.

La longue sécheresse qui a entraîné ce déséquilibre tant du point de vue social qu'écologique nous a finalement conduit à la réalisation des deux barrages sur le fleuve Sénégal afin d'intensifier les cultures irriguées et l'élevage dans les zones presque désertiques.

La population du fleuve posséde déjà une habitude alimentaire qui se trouve actuellement très bouleversée par un déficit de plus de quinze mille (15.000) tonnes par an.

En dehors de la pisciculture de type extensif prévue dans les aménagements hydro agricoles, la pisciculture intensive devra occuper une place importante pour combler ce manque à gagner si l'on dispose d'un tonnage garanti de sous produits agro-industriels au sein des organisations villageoises.

Pour atteindre cet objectif, un programme conjoint de recherche portant sur quatre (4) années renouvelable entre la SAED et l'IFAN/CAD devra être mis en oeuvre.

Compte tenu de l'expérience acquise dans d'autres pays tropicaux en particulier sur la pisciculture en étang, les recherches porteront essentiellement sur l'élevage du Tilapia, la reproduction des Clarias, des Lates, de l'Heterotis et sur différentes méthodes alimentaires à adopter pour une meilleure croissance des poissons.

Cette recherche intéresse aussi l'étude de la structure pédologique des sols et la qualité de l'eau stockée dans les bassins de pisciculture.

La SAED est actuellement entrée dans le programme de rentabilisation des barrages dans lequel l'intensification et la diversification des cultures occupent une place de choix.

Le déficit de "l'eau" était le facteur le plus déterminant pour mener à bien une pisciculture intensive dans les bassins de production villageois. Avec les sous-produits agro-industriels et la fumure organique déjà disponibles dans la zone, la pisciculture pourrait être une activité très compétitive par rapport à la culture du riz si l'on en juge de par son importance en milieu rural où le poisson importé sur plus de quatre cents (400) kilomètres de distance n'est pas toujours à la porté du pouvoir d'achat du paysan. Moins pénible encore à entretenir que plusieurs autres cultures, le Tilapia (Sarotherodon niloticus) présentement élevé dans nos bassins piscicoles s'adapte mieux aux conditions naturelles de la région.

La pisciculture villageoise en tant que moyen de production protéinique, constituera une importante activité dans la stabilisation alimentaire des populations.

## VOLET PISCICULTURE

## CREATION D'UN CENTRE PISCICOLE

## INVESTISSEMENTS

Aménagement = 19.800 F/heure	soit	792.000 F
- Talutage, pose des ouvrages	=	125.000 F
- Ouvrages d'alimentation en eau et vidange	=	1.000.000 F
- Autres(tête de buse, grillage, tuyau d'alimentation, planchette)	=	56.000 F
- Pompe installée sur radeau	=	57.750 F
- Tuyau d'alimentation 9 = 2.310 F/mx7m	=	80.850 F
- Moine + planchettes par étang à 30.000 F/pièce	=	165.000 F
+ Matériel piscicole		
- 2 sennes de 25 m à 27.500 F/pièce	=	55.000 F
- 3 épuisettes à 1.650 F/pièce	=	4.950 F
- Table de triage	=	20.000 F
- Balance	=	40.000 F
- 6 seaux galvanisés à 5.500 F/pièce	=	33.000 F
- 6 poubelles à 8.000 F/pièce	=	48.000 F
- 1 brouette	=	30.000 F
- Matériel de réparation divers	=	10.000 F
- Petit magasin	=	350.000 F
- Clôture 340 m x 300 F	=	102.000 F
Total investissements	=	2.919.050 F

## FRAIS FONCTIONNEMENT ANNUEL

- Alimentation : 180 kg/5 bassins de 5 ares chaque à 90 F/kg	=	873.510 F
- Revenu annuel	=	880.000 F

## PISCICULTURE EXTENSIVE

INVESTISSEMENTS	=	122.650 F
REVENU ANNUEL/ha	=	75.000 F

Evolution durant la 3wè lettre de mission :

! 1ère année !	2ème année !	3ème année !	4ème année !
! 4,2	! 4,2	! 4,2	! 4,2

IV<sup>ème</sup> Deux financements ont été déjà obtenus dans le cadre du FED (de 1987 à 1990).

## VOLET PISCICOLE

(en milliers de F. CFA)

COUTS	1ère An.	2è A	3è A	4è A	Total
!1/COUT OPERATIONNEL	!	!	!	!	!
!	!	!	!	!	!
! Investissements	!	!	!	!	!
!	!	!	!	!	!
! Pompes et équipements	! 5.000 !	!	!	!	! 5.000 !
! Etangs	! 12.000 !	!	!	!	! 12.000 !
! Bâtiments	! 4.000 !	!	!	!	! 4.000 !
! Matériel de piscicul.	! 800 !	!	!	!	! 800 !
! Matériel de mesure	! 500 !	!	!	!	! 500 !
! Mat. didactique et div.	! 500 !	!	!	!	! 500 !
! Achat véhicule	! 3.500 !	!	!	!	! 3.500 !
! Véhicule agents	!	!	!	!	!
! SAED/Eaux et Forêts	! 700 !	!	!	!	! 700 !
!	!	!	!	!	!
! Fonctionnement	!	!	!	!	!
!	!	!	!	!	!
! Stock initial de pois.	! 300 !	!	!	!	! 300 !
! Aliment	! 40 !	1.200	600	!	! 1.840 !
! Alimentation en eau	! 40 !	1.400	600	!	! 2.060 !
! Fonds de garantie pour	!	!	!	!	!
! intrantes	!	!	! 1.000 !	!	! 1.000 !
! Indem. Agents SAED/ATEF	! 350 !	350	350	!	! 1.400 !
! Formation	! 450 !	400	!	!	! 800 !
! Fonction. véhicules	! 1.900 !	1.900	1.900	1.900	! 7.600 !
!	!	!	!	!	!
! Total Coûts Opération.	! 30.030 !	3.750	2.950	750	! 32.500 !
!	!	!	!	!	!
!2/APPUIS TECHNIQUE A.F.V.P.	!	!	!	!	!
!	!	!	!	!	!
! Volontaire	! 4.000 !	4.000	4.000	4.000	! 16.000 !
! Billet d'avion	! 300 !	!	300	!	! 600 !
! Logement	! P.M.	P.M.	P.M.	!	P.M. !
! Equipement logement	! 700 !	!	!	!	! 700 !
! Forfait eau énergie	! 250 !	250	250	250	! 1.000 !
! Mission d'appui	! 3.500 !	4.000	3.500	3.000	! 14.000 !
!	!	!	!	!	!
! Total appui technique	! 8.750 !	8.250	8.050	8.250	! 32.300 !
!	!	!	!	!	!
!3/FRAIS DE GESTION	! 500 !	500	500	500	! 2.000 !
!	!	!	!	!	!
! TOTAL GENERAL	! 39.280 !	14.000	13.000	10.000	! 76.300 !

En conclusion, la SAED souhaiterait qu'il y ait une mutuelle concertation entre les Instituts de Recherches et les Organismes chargés du développement et également une parfaite collaboration entre les différentes structures d'encadrement afin que les paysans puissent bénéficier pleinement de l'expérience des uns et des autres.

**CORPS DE LA PAIX**

-----

**MISE A JOUR DU PROJET PISCICULTURE EN CAGE**

**Par**

**MARSHA LIN (PEACE CORPS FISHERIES SENEGAL)**

Ce présent rapport est une mise à jour des activités et de l'évaluation des petits projets de pisciculture en cage. Il comprend :

- un bref résumé du projet
- une évaluation des objectifs
- une description des activités.

## I.- RESUME

Le but des petits projets de pisciculture en cage est de permettre aux agriculteurs de profiter des ressources naturelles en eau pour élever des poissons (c'est-à-dire utilisation de cages empoisonnées et mises dans des marigots et des fleuves). Les objectifs du projet sont :

1°) Conception de cages : venir en aide aux agriculteurs intéressés par la construction de cages, techniquement, et financièrement dans certains cas ;

2°) Production de poisson : développer une méthode permettant d'obtenir une production élevée durable de poisson permettant à l'agriculteur de produire du poisson de façon indépendante ;

3°) Faisabilité économique : développer un système demandant un faible investissement et permettant d'avoir un profit élevé.

L'évaluation du projet est faite à plusieurs niveaux :

1°) Enthousiasme de l'agriculteur, participation et contribution.

2°) Production total de poisson.

3°) Rentabilité ( bénéfice s'élevant à au moins 20 % des intrants)

4°) minimisation de la dépendance de l'agriculteur .

## II.- EVALUATION DES OBJECTIFS

Les agriculteurs étaient animés d'un grand enthousiasme ; la participation et la contribution étaient généralement importantes. Tous les rapports des volontaires du corps de la paix font mention d'une organisation et d'une bonne tenue des réunions. Le plan pour les trois premiers mois de cette saison était de faire de telle sorte que les agriculteurs commencent à concevoir leur cage, leurs budgets et leurs méthodes de production de poisson.

Les cages furent conçues et la construction commença dans toutes les régions. Malheureusement, la conception des cages manquait de créativité et la cage standard métallique 1 m<sup>3</sup> semble être la norme. Cependant, il est apparu que tous les fermiers travaillaient encore sur le planning de la méthode de production et les bénéfices escomptés. Une plus grande créativité dans la conception des cages est nécessaire pour qu'il y ait des bénéfices.

Les coûts initiaux de 1 m<sup>3</sup> de cage standard ont considérablement variés d'une région à l'autre et les densités d'empoisonnement n'ont pas permis d'avoir des bénéfices de 20 %. Les agriculteurs et les volontaires du Corps de la Paix travaillent sur les moyens de diminuer les coûts, en utilisant du bois, des tuyaux en caoutchouc, des substituts à la fabrication de filets, etc...

Des méthodes de production de poissons plus efficaces sont recherchées et développées par les volontaires du Corps de la

Paix. Les essais antérieurs de pisciculture en cage ont permis de faire des bénéfices, mais ces derniers bien qu'encourageant pour les agriculteurs, ne sont pas assez élevés pour permettre à un agriculteur de faire de la pisciculture de manière indépendante. De plus, les méthodes des années antérieures n'examinaient pas les moyens de diminuer la dépendance des agriculteurs en ce qui concerne les sources de fingerlings et de nourriture.

Un autre projet piscicole, celui du lac de Guiers, a donné de hauts taux de croissance et des bénéfices élevés. D'autres recherches avec d'autres groupes faisant de la pisciculture au Sénégal seront effectuées.

Un autre aspect de la production de poisson est la source d'eau. Les années antérieures ont montré que le niveau de l'eau doit être élevé durant les mois de pisciculture en cage. Malheureusement, le niveau du fleuve semble baisser très rapidement à deux des sites. Il reste à déterminer si le bas niveau est dû au barrage de Manantali, à la faible pluviométrie ou à une combinaison des deux. D'autres sites font l'objet de recherches. Le programme piscicole souhaiterait empoissonner les cages avant février. Il semble que l'exécution du projet soit réalisé à un rythme plus lent que prévu. Cependant, les agriculteurs et les volontaires font de leur mieux pour empoissonner les cages afin de maximiser la production de la saison. Un rapport complet sur l'empoissonnement des cages sera disponible d'ici avril.

### III.- DESCRIPTION DES ACTIVITES

#### - Région de Podor :

Nous avons deux agriculteurs à Podor, un dans le village de Barengol et un autre à Cas-cas. Dans ces deux villages, les agriculteurs sont pleins d'enthousiasme. Le volontaire du Corps de la Paix voudrait installer de vieilles cages incomplètes, si les villageois sont intéressés. Les budgets et les régimes alimentaires n'ont pas été encore faits.

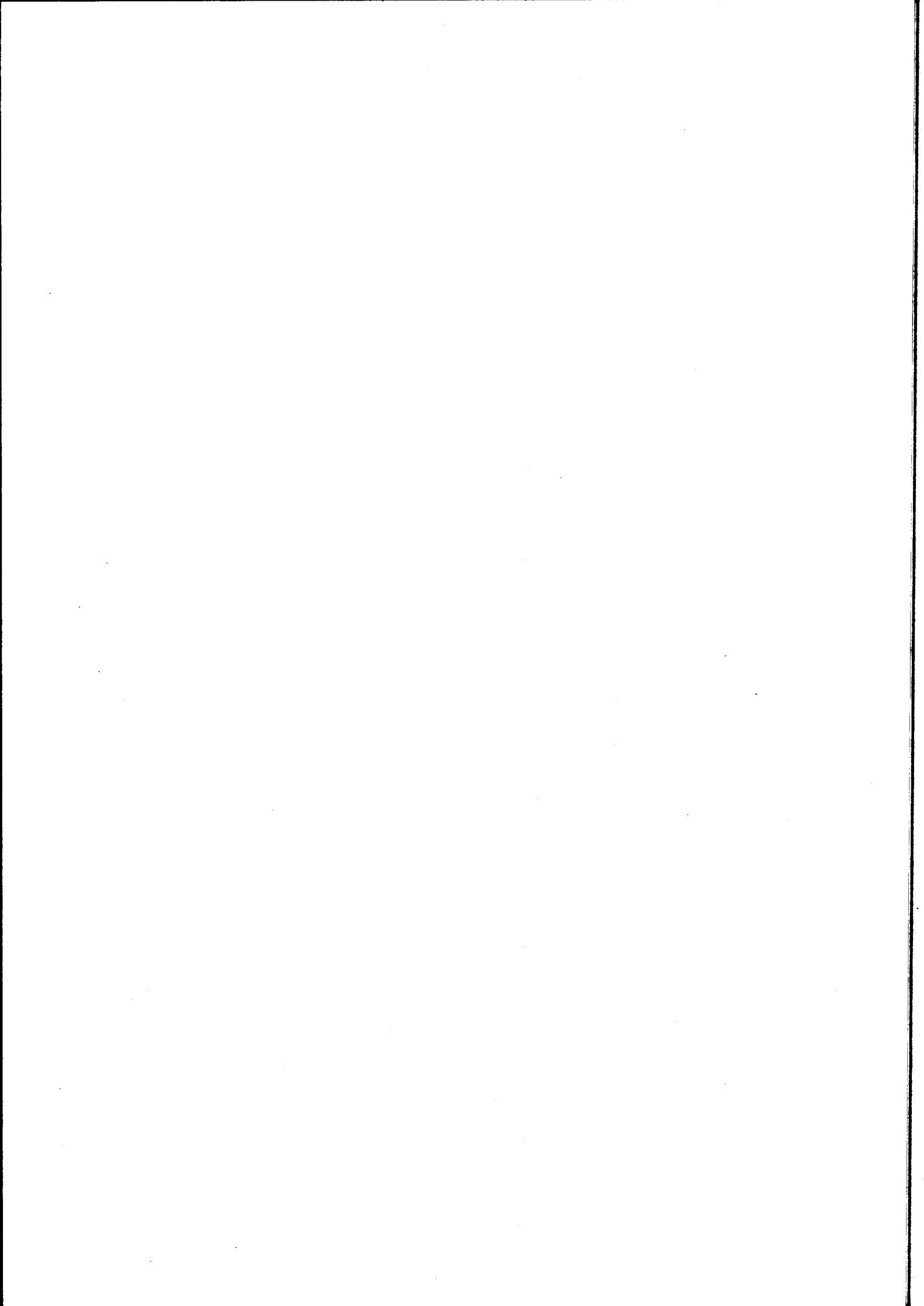
#### - Région de Matam :

Les deux agriculteurs de Gababe travaillent actuellement sur une méthode plus efficace d'attacher le filet aux cages.

Le climat et les bas niveaux du fleuve ont découragé les agriculteurs qui n'ont pas fini les cages. La moisson du riz les a aussi empêcher de travailler sur les cages. De nouvelles zones sont recherchées. Un agriculteur s'intéresse à la construction de cage à partir de tuyau en plastique. Nous avons aussi un groupe de jeunes dans la ville de Matam qui a conçu une cage, dressé un budget et qui s'est cotisé pour construire des cages. Cependant, le groupe était si grand que les profits n'ont pas été suffisamment élevés pour les motiver à continuer le projet.

#### - Région de Bakel :

Actuellement, la région de Bakel n'a pas de volontaire du Corps de la Paix spécialisé en pisciculture (le volontaire du Corps de la Paix a quitté en janvier). Ainsi, le suivi des agriculteurs était difficile et nous avons décidé de ne pas débuter une autre saison.



CORPS DE LA PAIX

-----

PETIT PROJET DE PISCICULTURE EN CAGE

Par

MARSHA LIN

## I.- INTRODUCTION :

### - But :

Le but de cette note est de solliciter une assistance financière pour mettre en oeuvre un petit programme pilote de pisciculture en cage au Sénégal ; plus spécialement en ce qui concerne la conception et la construction des cages.

### - Objectifs :

L'objectif de ce projet est d'établir un programme de pisciculture en cage le long du bassin du fleuve Sénégal dans les départements de Matam, Podor et Bakel. Ceci permettra aux agriculteurs de profiter des ressources naturelles en eau pour élever des poissons. La pisciculture en cage consiste à élever des poissons dans des cages placées à des endroits où l'eau circule librement, tels que les fleuves et les marigots. La plupart des villages de pêche le long du fleuve, utilisent actuellement des filets maillants et épuisent les stocks de poisson du fleuve. L'utilisation de cages empoissonnées réduira ce fait tout en permettant de profiter des ressources du fleuve. La pisciculture en cage combine les formes traditionnelles de la pêche de marigot et de fleuve (mise en place de filet dans le fleuve) et de l'aquaculture (élevage de poissons).

Dans le passé, le programme piscicole a eu pendant trois saisons, deux cages placées dans le fleuve à Matam et à Bakel. Les résultats furent très encourageant au point de vue production et intérêt des agriculteurs. A l'heure actuelle, trois agriculteurs ont des cages prêtées à être empoissonnées ou en construction et un autre est en train de récolter. Cinq nouveaux agriculteurs veulent essayer une première saison. L'intérêt a augmenté si rapidement qu'il a été difficile de financer la construction de nouvelles cages.

Avec l'addition des cinq nouvelles cages, neuf cages devraient fonctionner au total durant la saison 1988.

Le programme "Peace Corps Fisheries Senegal" a fourni et continuera à fournir l'assistance technique nécessaire, mais aimeraient avoir une aide financière pour la conception et la construction de cages.

Comparé à d'autres formes de pisciculture, l'élevage en cage a des coûts d'investissements initiaux relativement bas. Comme l'élevage en cage utilise de l'eau et une source d'aliment naturelles, les seules dépenses sont la construction initiale de cage, les fingerlings et l'alimentation supplémentaire. La cage pouvant être réutilisée, les saisons suivantes l'agriculteur augmente en conséquence ses bénéfices chaque année.

Pour qu'un agriculteur puisse être intégré dans le programme, il doit accepter les conditions suivantes :

1°) Il est tenu de participer à tout stage en dehors de son village et d'assurer ses frais de déplacements ;

2°) Après la première rencontre, il doit avoir un modèle de cage, une liste du matériel qu'il peut fournir et une liste du matériel dont il aura besoin. Ainsi, si le modèle excède le budget d'une cage standard, il devra faire face aux dépenses supplémentaires. De cette manière un budget précis peut être arrêté pour

chaque cage.

3°) Il est tenu de faire son travail

4°) Il est tenu de payer l'alimentation supplémentaire.

Du fait qu'il s'agit d'un projet pilote, que la pisciculture en cage est relativement récente au Sénégal, que le paysan investit de son temps dans le travail, la formation et la maintenance, et qu'il prend des risques financiers en payant le transport pour aller aux stages sur la construction et l'alimentation, "Peace Corps Fisheries Senegal" prend en charge le coût initial du transport, l'empoissonnement et toute l'assistance technique nécessaire.

Comme la construction d'une cage est l'une des premières étapes dans la pisciculture en cage, et constitue la plus grande part de l'investissement, le paysan n'est pas en mesure de prendre en charge le coût initial total d'une cage. C'est pourquoi une assistance financière serait nécessaire pour cette partie du projet.

Le financement de cinq cages est sollicité parce que cinq agriculteurs sont déjà d'accord pour investir de leur temps et de leur argent. Ainsi, ce nombre de cages, en plus de celles qui sont déjà construites, permettra d'une part, aux trois départements du fleuve d'être actifs en pisciculture et d'autre part de tester différentes densités d'empoissonnement, de localisation et de régimes alimentaires.

L'objectif du volontaire du Corps de la Paix est de former, de vulgariser, d'encourager les techniques anciennes et modernes de pêche et d'aider à fournir des financements là où c'est nécessaire. Les objectifs de l'agriculteur sont de construire une cage pour satisfaire ses besoins et finalement de développer une méthode pour élever du poisson à bas coût et à profit élevé.

## II.- BUDGET :

Dès le début, il est notifié à l'agriculteur qu'il devra payer l'alimentation supplémentaire et que le "Peace Corps Fisheries Senegal" fournira les fingerlings.

Il est donné à l'agriculteur une liste de matériel et on lui demande ce qu'il peut fournir pour la construction de sa cage, son travail y compris. Le prix d'une cage est basé sur le coût d'une cage de 1 m<sup>3</sup>, qui est actuellement utilisée comme référence.

Le budget suivant est le coût de la construction d'une cage de 1 m<sup>3</sup> et doit être utilisé comme le coût standard de n'importe quelle cage. L'agriculteur est libre de concevoir, sa propre cage, mais le coût ne doit pas être supérieur à celui d'une cage standard. Si le coût de la cage est plus élevé, le paysan devra en payer lui-même une part.

**Prix d'une cage standard de 1m<sup>3</sup>**

<u>Matériel</u>	<u>Utilisation</u>	<u>Coût/unité</u>	<u>Coût total</u>	<u>x 5</u>
6 mètres de filet en nylon de maille 1/4	coté de la cage	850F/m	5.100 F	25.000 F
12 mètres de barre calibre 8	cadre de la cage	250F/m	3.000 F	15.000 F
4 flotteurs en caoutchouc mousse	flottaison	100F/floateur	400 F	2.000 F
0,40 litre de peinture	antirouille	1500F/litre	600 F	3.000 F
25 yards de ficelle	attache le filet au cadre	20F/yard	500 F	2.500 F
Total		9.600 F	48.000 F	
Grand total pour les facteurs (pour 5 cages)			48.000 F	

**III.- DESCRIPTION DETAILLE, METHODOLOGIE ET CALENDRIER**

<u>Description Objective</u>	<u>Méthode et Calendrier</u>
------------------------------	------------------------------

1<sup>ère</sup> réunion

1°) Le stage d'introduction générale inclut l'enseignement des principes de base de la pisciculture en cage c'est-à-dire quelles sont les ressources en eau et les sources d'aliments disponibles, les budgets, les financements, la contribution du village.

Discussion avec les agriculteurs intéressés. Des cages et des illustrations seront utilisées pour faire des démonstrations lors des enseignements. Des exemples de sélection de sites pour les cages sont expliqués. une seconde réunion est programmée, les agriculteurs collecteront des informations.

2<sup>ème</sup> réunion

2°) Décide de l'adéquation des sites comment seront construites les cages et par qui.

Discussion générale

Dresse le budget incluant la contribution du village.

3<sup>ème</sup> réunion

3°) Stage de construction de cage, les idées et les méthodologies sont discutées, le matériel est disponible, la maintenance des cages est introduite.

La véritable construction des cages commence. La saison de croissance et le calendrier d'alimentation sont introduits. L'importance de la maintenance des cages est mise en exergue.

4<sup>ème</sup> réunion

4°) Les cages sont prêtes à être empoissonnées. Les ca-lendriers d'alimentation sont complétés. L'accent est mis sur la maintenance. Un système d'archivage est établi.

Un plan général pour l'alimentation et la la manitenance est finalisé. Tous les problèmes sont discutés.

5<sup>ème</sup> réunion

5°) Les cages sont empois-sonnées

Les poissons sont trans-portés de la station pis-cicole ou d'une autre source à la cage

6<sup>ème</sup> réunion

6°) La manière d'échan-tillonner le poisson est enseignée.  
Une surveillance, de la maintenance et de l'archi-vage est faite.

Le volontaire montre com-ment prendre des échan-tillons pour suivre la la croissance. La pro-chaine réunion est pro-grammée.

Pendant toute la saison de croissance

7°) L'échantillonnage et la surveillance continuent toute la saison.

Le volontaire fait un travail de vulgarisation. Le volontaire collecte des données d'échantil-lonnage.

Fin de la saison

8°) La récolte et la commer-cialisation du poisson sont planifiés

Discussion générale

9°) Récolte et commerciali-

Le pisciculteur récolte et

sation du poisson.

vend le poisson. Le volontaire vulgarise et collecte des données.

#### 10°) Préparation de la saison prochaine.

\* La saison de croissance normale pour la pisciculture en étang va de mai à décembre. Toutefois, la saison de croissance peut varier d'une cage à l'autre. La saison de croissance est définie pour chaque site de cage. Dépendant de la durée de la disponibilité de l'eau et de la nourriture, des températures hydriques (en dessous de 50 degrés Farenheit, la croissance du poisson s'arrête) et du moment optimal pour commercialiser le poisson ; une saison peut durer entre cinq et sept mois.

### IV.- SURVEILLANCE ET EVALUATION

Les données seront collectées par le volontaire et utilisées pour évaluer la production du projet. Les données collectées concerteront surtout le coût de construction de la cage, le coût de maintenance de la cage, le type de nourriture, l'utilisation de nouvelles techniques, le transport des fingerlings, les taux moyens de croissance, la taille moyenne la durée de la saison, le travail des agriculteurs et leur intérêt.

L'évaluation vise à déterminer si les objectifs suivants ont été atteints :

- Faisabilité économique : coût versus profit, est ce qu'il y a un bénéfice d'au moins 20 % ?
- Production totale de poisson : taille, croissance. Est-ce qu'il y a de bons taux de croissance et est-ce que la production totale est d'au moins 0,5 t/ha ?
- Intérêt des paysans : enthousiasme. Est ce que l'agriculteur a fait preuve d'une bonne maintenance de la cage pendant toute la saison ? Veut-il refaire une saison ?

A partir de cette évaluation une nouvelle orientation de la pisciculture en cage sera définie.

Il est important de noter que pour la pisciculture, comme pour n'importe quelle autre récolte, il faut plusieurs années pour tester la rentabilité. Un petit projet de ce type, peut être facilement reconduit chaque saison et faire l'objet d'une évaluation. "Peace Corps Fisheries Senegal", voudrait introduire au moins sept à dix cages par saison. Il serait souhaitable que d'ici 5 ans, suffisamment de cages soient utilisées de manière à fournir une description précise du succès ou de l'échec de la pisciculture en cage.

CORPS DE LA PAIX

-----

PROJET

" PEACE CORPS FISHERIES SENE GAL"

Par

MARSHA LIN

Le projet "Peace Corps Fisheries" est au Sénégal depuis 1980. L'étude de faisabilité a été menée par le Dr. CLEMENS de l'Université d'Oklahoma en 1979. Le gouvernement sénégalais avait manifesté son intérêt pour les pêcheries et le Dr CLEMENS était chargé de faire des recommandations.

La station piscicole de Richar-Toll a été construite en 1980 par le Consultant John MORRISON actuellement en service à la station de Recherche de Pine Bluff en Arkansas. A l'époque, le projet était sous la tutelle du service des Eaux et Forêts et était financé par l'USAID. La station était empoissonnée avec des Tilapia nilotica de Côte d'Ivoire. Il n'y a aucune donnée antérieure à l'arrivée des volontaires du Corps de la Paix concernant l'empoisonnement la croissance, la nourriture et la production.

A l'époque, le but du projet était de faire de la pisciculture une source de revenus supplémentaires pour les villages situés le long du fleuve Sénégal. La pisciculture était également envisagée comme une alternative à la pêche fluviale, en prévision des effets du barrage de Manantali.

La stratégie de base était de produire des juvéniles à partir d'une source centralisée et de les transporter jusqu'aux villages. Le rôle des volontaires du Corps de la Paix était de construire les étangs avec les équipements fournis par le gouvernement et de vulgariser les techniques de base de la pisciculture auprès des villageois. La gestion des stations piscicoles était assurée, à la fois par les volontaires du Corps de la Paix et le Gouvernement. L'eau des étangs était obtenue par pompage à partir du fleuve. La nourriture de base était constituée de farine de poisson et de son de riz. Les densités d'empoisonnement étaient variables et les étangs construits très grands (30-50 ares) afin d'augmenter la marge bénéficiaire. Les densités d'empoisonnement variaient de 1 poisson/m<sup>2</sup> à 3 poissons/m<sup>2</sup>.

Les volontaires du Corps de la Paix utilisaient les structures déjà existantes des coopératives de culture de riz, mais également quelques agriculteurs indépendants pour assurer la gestion des étangs.

La première saison, la croissance des poissons fut mauvaise et les résultats de la reproduction très faibles. Il s'est avéré que la station piscicole était éloignée et que le transport était long et ardu avec un fort taux de mortalité. Les stations de Podor et de Bakel ont alors été implantées.

Le financement de l'USAID qui était orienté vers des résultats à court terme et un projet de petite taille a pris fin avant 1985. Le "Secours Catholique" prit alors en charge le projet qui fut rattaché à la SAED (agence chargée de l'aménagement du fleuve pour la riziculture). Comme les villages comptaient sur un approvisionnement en eau pompée et que la SAED fit des travaux d'extension, le transfert fut fait. En 1988, le "Secours Catholique" va se désengager du programme après deux ans et demi de financement. Ce programme est la première tentative pratique de pisciculture sur le fleuve Sénégal.

"Peace Corps Fisheries Senegal" aimerait partager les informations collectées durant ces sept années de travail de terrain au niveau de base, et voir la recherche continuer sur la pisciculture.

Nous présentons ci-dessous les principaux problèmes que nous avons rencontrés et les solutions que nos avons adoptées pour y remédier.

Production :

Problème	Action
- faible croissance ou arrêt de la croissance de décembre à début avril - mortalité durant le transport	- Saison définie entre avril et début décembre saison raccourcie - addition de sel dans les cages de transport, cages tapissées de métal pour empêcher les fuites d'eau.
- croissance faible production 80 g de poisson produit après 6 mois dans le meilleur des cas	suite aux suggestions des consultants venus en assistance technique : 1) Régime alimentaire de 20 % de farine de poisson, 80 % de son de riz ; 2) Transfert à des étangs plus petits.

Gestion et faisabilité économique

Problème	Action
- travail avec les coopératives partage des bénéfices, division du travail. - investissement de départ pour les bulldozers, les pompes et la nourriture.	- création de petites équipes désignées - subventions : le projet fournit . les fingerlings . la nourriture . le coût de l'eau les agriculteurs fournissent . l'engrais . quelques aliments Recherche de nouveaux aliments augmentation de la production individuelle des poissons.

- Vulgarisation

1) jusqu'à présent le transfert des techniques au niveau des pêcheurs de base n'a pas été difficile. Comme la plupart des villages avec lesquels nous avons travaillé sont de la caste des pêcheurs, ils possèdent déjà une culture de base sur les pêcheries d'étang.

2) Les principes de base de l'écologie, de la biologie et de la reproduction de Tilapia sont enseignés pour faciliter la compréhension de la production.

3) Problèmes : enseignement de la tenue d'archives et développement de techniques de vulgarisation pour enseigner la notion d'échantillon de croissance et le calcul du régime alimentaire.

Autres

Problèmes auxquels nous étions couramment confrontés :

- prédateur par Clarias, poisson-chat, oiseaux et grenouilles
- vols
- aliments très chers
- obtention de blooms d'algues dans les étangs du village, turbidité

- l'effet de la température sur la croissance des poissons

Il est peut-être nécessaire d'effectuer une revue générale des actions entreprises et une évaluation sur la base de plusieurs perspectives :

- au niveau technique (coût de différentes productions de poisson, en particulier coût d'une production élevée);
- au niveau de la gestion et de la faisabilité économique (est ce qu'un agriculteur peut produire du poisson de manière indépendante, avec de faibles intrants et obtenir de bons résultats, quel est le rôle des services gouvernementaux et des volontaires?) ;

- au niveau des volontaires ou de toute personne qui met en oeuvre le projet (quel est le niveau d'assistance technique et comment interagissent tous les facteurs qui contribuent au développement de la pisciculture ?) ;

- au niveau des perspectives du pays hôte (perspectives culturelles, est ce que le projet profite aux villageois et de quelle manière, quelles sont les attentes et ont-elles été réalisées ?).

De plus, le choix entre les différentes méthodes possibles, culture en cage, pisciculture dans les marigots, etc... doit être considéré.

Finalement, nous aimerais voir la mise en place d'un service centralisé dont dépendraient les projets, et qui assurerait aussi bien leur intégration que leur coordination.

COMPTE RENDU DES DISCUSSIONS SUR LES EXPOSES DES REPRESENTANTS  
DES AUTORITES ET DES SOCIETES DE DEVELOPPEMENT MAURITANIENNES ET  
SENEGALAISES

Rapporteur : MOUSTAPHA KEBE

L. GUEYE : Envisagez-vous de remplir avec les barrages, les mares qui se sont asséchées en Mauritanie ?

B. TANDIA : Les mares sont éloignées du fleuve Sénégal et donc n'auront pas d'eau avec les barrages. Le problème de la permanence de l'eau dans ces mares va se poser.

M. KEBE : Vous voulez développer la commercialisation du poisson alors que vous dites qu'on est en présence d'une pêche d'auto-subsistance. Comment expliquer cette contradiction?

B. TANDIA : Le programme concerne plutôt la formation de certains pêcheurs qui vont chercher du poisson de mer à Nouakchott pour l'écouler à l'intérieur du pays.

P. NDIAYE : Le projet de pisciculture doit être appuyé par un programme de recherche. Dans ces conditions, que comptez-vous faire pour prendre contact avec les structures de recherche?

M. DIAGNE : Nous comptons améliorer nos rapports avec la recherche pour disposer de meilleures informations.

M. KEBE : Est-ce que les travaux sur la collecte des statistiques de pêche se limitent seulement à la production?

M. FRENOUX : Il existe un programme de pêche expérimentale avec une station biologique qui permettra d'obtenir des informations sur la relation taille-poids des principales espèces pêchées, le type de capture en fonction de la maille des filets (pour la réglementation) et sur les prises par unité d'effort.

Le poisson du lac est plus prisé que le poisson de mer qui arrive dans la zone. C'est ce qui nous a poussé à mettre l'accent sur le développement de la pisciculture.

M. KEBE : Dans le cadre de l'étude de la commercialisation du poisson de mer dans les régions intérieures du Sénégal, nous avons constaté que certaines espèces de poisson de fleuve sont plus prisées chez les consommateurs malgré leur prix élevé par rapport au poisson de mer. Mais rien ne permet d'affirmer qu'il en sera de même pour le produit récolté dans les étangs de pisciculture.

C. DIAW : Comment expliquer le projet pêche à côté du projet pisciculture? Pouvez-vous expliciter la demande à laquelle répond la pisciculture? Quelles sont les stratégies et perspectives de

développement de la pisciculture dans la région?

M. DIAGNE : Il s'agit d'abord pour nous de protéger ce qui existe en eaux et de connaître les possibilités existantes avant de penser à un projet d'installation des pêcheurs, donc de réaliser une étude raisonnable du projet. Les seules actions prévues pour la pêche concernent l'encadrement avec la mise en place d'une équipe volante de surveillance et de collecte de données (de Dagana à Bakel). Il y a également une idée de projet d'aménagement des débarcadères le long du fleuve.

J. LAZARD : La demande des populations riveraines vis à vis de la pisciculture n'est pas évidente. Il y a lieu de noter que les populations ont réagi à leur manière au déclin de la pêche dans le fleuve : sur la rive mauritanienne, les pêcheurs se sont transformés en commerçants de poisson de mer alors que du côté sénégalais se sont développées d'importantes migrations vers la Casamance et une transformation des pêcheurs en agriculteurs. Une des tâches de la recherche est de fournir des éléments techniques pour permettre aux pêcheurs de faire des choix.

M. DIAGNE : Avec le projet de Richard-Toll, nous avons enregistré une forte demande de la part des paysans pour la pisciculture. C'est ainsi que 44 étangs ont été installés dans les villages, mais faute de moyens, ils ne fonctionnent pas actuellement.

L. GUEYE : Le projet intégré de Matam doit prendre le relais du projet de Richard-Toll mais les actions programmées pour le projet piscicole ont été arrêtées faute de financement.

BOUSSO : Il n'y a pas de recherches sur les migrations des macrobrachium? Comment se fait la capture de cette espèce? Quelles sont les bases de détermination des chiffres sur la production fournis par le service de Eaux et Forêts (22 000 t de poissons par an pour l'ensemble du fleuve)?

M. DIAGNE : Le chiffre avancé constitue une estimation pendant la période de sécheresse. Nous essayons de remonter ces chiffres, qui sont dépassés, à partir du travail entamé sur le lac de Guiers.

En ce qui concerne les macrobrachium et les crevettes roses, il n'y a pas véritablement de projet en voie d'exécution.

M. FRENOUX : Les statistiques sur les captures de poisson les plus récentes remontent en 1984.

H. POWLES : Quels sont les engins couramment utilisés dans la zone?

T. BOUSSO : Il existe environ une dizaine d'engins utilisés par les pêcheurs de la zone. Les sennes de rivage, d'une longueur pouvant atteindre 200 m avec une maille de 30 mm (maximum autorisé), sont utilisées par les pêcheurs professionnels. Il y a également des filets maillants dérivants, dormants, des palangres, des "dolinka" (hameçons non appâtés) des lignes à main, des éperviers

et des "kili" (pour la pêche à la crevette à l'embouchure et un engin assez particulier recensé par le CRODT en Mars (chalutage). Nous avons noté aussi toute une gamme d'engins utilisés dans le passé mais délaissés actuellement par les pêcheurs.

C. DIAW : Est-ce que la pêche à la senne de plage est interdite dans la zone?

M. DIAGNE : La réglementation des sennes de plage porte sur la longueur (moins de 300 m), la chute (moins de 8 m) et le maillage (maille de 30 mm dans le fleuve et maille de 40 mm dans le lac de Guiers).

A. SENE : En remontant l'histoire, on se rend compte que les utilisateurs des sennes de rivage sont les premiers à posséder des sennes tournantes. On peut penser que les engins de chalutage actuellement utilisés par les pêcheurs dans le fleuve constituent une reformulation des techniques anciennes.

C. DIAW : Existe-t-il des éléments sur les populations de pêcheurs, les flottilles et les villages de pêcheurs?

M. FRENOUX : Les différents centres de pêche ont été identifiés sur le lac de Guiers. Nous disposons également des informations sur la répartition ethnique des pêcheurs.

H. POWLES : Peut-on parler d'une spécialisation de castes pour la pêche?

M. FRENOUX : Dans la zone du fleuve Sénégal (de Dagana à Bakel), la pêche est pratiquée par des cubalo mais actuellement de profondes mutations sont en train de s'opérer avec la reconversion des autres populations de la région en pêcheurs compte tenu de l'évolution socio-économique.

H. POWLES : Peut-on avoir une définition des différents types de pisciculture utilisés, en vue de nous aider pour les discussions? Quels sont les systèmes utilisés et les contraintes à la pisciculture?

I. SY : Il y a une disparité entre ce qui est prévu pour la pisciculture et la pêche. On a l'impression d'assister à une véritable transformation du Delta en de vastes bassins piscicoles. Y a-t-il eu des études de rentabilité comparée entre la pêche et la pisciculture? Est-ce-que les modifications faisant suite à la construction des barrages ont été pris en compte? Comment les populations paysannes vont s'intégrer dans les projets de pisciculture avec notamment le problème de l'occupation des terres autour du Delta, les contraintes financières et légales? Ne risque-t-on pas de favoriser les grandes entreprises privées au détriment des paysans?

D. CORLAY : On peut dire schématiquement que la pisciculture de type intensif est pratiquée dans des bassins en béton tandis que pour le type semi-intensif on utilise des bassins en

terre, la technique et la gestion sont plus faciles. Dans le cas d'une pisciculture de type extensif, on met en valeur des mares semi-permanentes.

En Casamance par exemple, le contexte environnemental justifie la pisciculture (avec l'existence de pratiques piscicoles dans le passé). Dans le Delta du fleuve qui est proche de la mer, la pisciculture ne se justifie pas. A l'inverse, dans la Basse et Moyenne Vallée, il existe un marché et la pêche continentale a fortement baissé, la pisciculture peut constituer une alternative, certains pêcheurs s'étant déjà reconvertis en agriculteurs. Avec la maîtrise de l'eau, on peut arriver à améliorer la production de poisson dans la zone par le développement de la pisciculture.

Il n'y a pas eu d'étude de rentabilité comparée entre la pêche et la pisciculture.

Pour éviter de pénaliser les paysans, il est prévu de mettre en place des petites exploitations piscicoles de 20 à 30 ares.

H. POWLES : Après 7 à 8 années d'expérience de pisciculture, existe-t-il des chiffres sur la rentabilité?

M. DIAGNE : Nous n'avons pas d'éléments sur la rentabilité financière, nous disposons seulement des informations sur la productivité. Le coût d'élevage en cage flottante est de l'ordre de 400 à 450 FCFA/Kg pour un prix de vente du Tilapia de 600 FCFA/Kg dans la vallée du fleuve.

D. PANDARE : Le prix du Tilapia en cage paraît élevé dans la zone si on se réfère à ce qui se passe en Casamance où ce poisson est vendu à 50 FCFA/Kg contre 400 à 500 FCFA/Kg ou plus pour la viande.

M. THIAM : Durant la période de l'après-barrages, la pisciculture ne constituera pas la seule alternative pour les paysans. Beaucoup de projets vont être initiés, notamment dans le domaine de l'élevage et dans ce cas le prix de la viande pourrait diminuer et par conséquent concurrencer sérieusement le poisson élevé dans les bassins piscicoles. Donc il s'avère nécessaire d'étudier sérieusement la rentabilité des projets de pisciculture.

P.S. DIOUF : La pisciculture doit être placée dans une perspective après-barrages car beaucoup de zones innondées risquent de disparaître ce qui, selon certains auteurs, risque de provoquer une diminution de la production halieutique. Il faudrait penser à combler le déficit en poisson.

C.DIAW : La perte d'accès aux ressources halieutiques par les pêcheurs ne suppose pas un accès aux terres où se fera la pisciculture. Il risque de se poser un problème de concurrence entre les populations restées sur place et celles qui sont censées revenir dans leur région d'origine. On sera ainsi en présence d'une série d'enjeux et il faudra se poser les bonnes questions dans une perspective de développement de la pêche et de la pisciculture dans la zone.

L. GUEYE : En période de froid, on n'assiste pas à une crois-

sance de certaines espèces comme le Tilapia, les températures de décembre et de janvier ne sont pas donc favorables à la pisciculture.

Pendant la période de l'après-barrages il y aura certes d'autres alternatives mais la pisciculture pourra constituer un complément. Avec les eaux des barrages le coût de production du Tilapia sera réduit en raison du coût actuel de l'irrigation dans les projets piscicoles. En fait le coût de pompage de l'eau constitue la plus importante charge de la SAED. La pisciculture pourrait être intégrée dans les aménagements à travers les paysans en la combinant au maraîchage, à la riziculture...

M.BA : Peut-on dire en conclusion que les objectifs visés sont bien connus? Si on ne part pas de la réalité concrète et de nos objectifs, on peut subir des échecs plus cuisants que ceux rencontrés dans le passé. Ceci mériterait des réflexions de notre part au cours de ce séminaire.

DIAGNE : En matière de pêche et pisciculture, les actions sont dispersées et ne sont pas toutes portées à la connaissance du Ministère de la Protection de la Nature.

En outre, il n'y a pas de recherche avant la mise en place des projets. Je crois qu'il faudrait à l'avenir mieux coordonner et mieux concevoir les projets pour ne pas rendre sceptiques les paysans à la suite des nombreux échecs.

LIN : Pour le projet du Peace Corps, je vous signale que le travail avait débuté avec les Eaux et Forêts et que ce n'est que par la suite que la SAED a pris la relève.

C. DIAW : Quelle est la génèse du projet ? D'où vient la demande ?

LIN : Une étude de faisabilité avait été effectuée par un consultant. La mise en place du projet sans une consultation approfondie avec les populations aurait en effet entraîné à coup sûr un échec.

P.S. DIOUF : Qui finance actuellement le projet ?

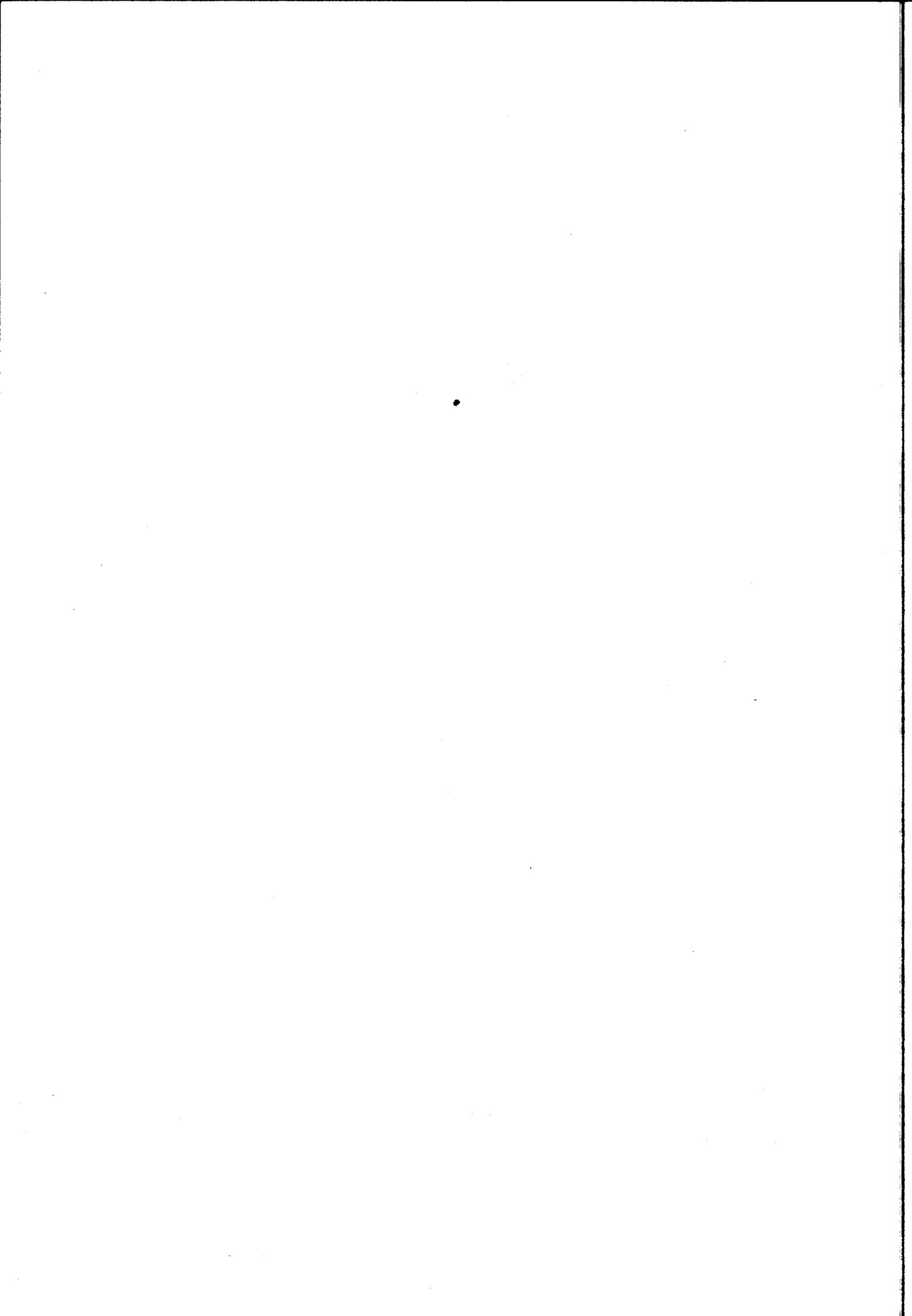
LIN : Depuis deux ans le financement est assuré par le Secours Catholique. Mais ce dernier a décidé de suspendre le financement.

DURAND : Comment sont vulgarisés les résultats ?

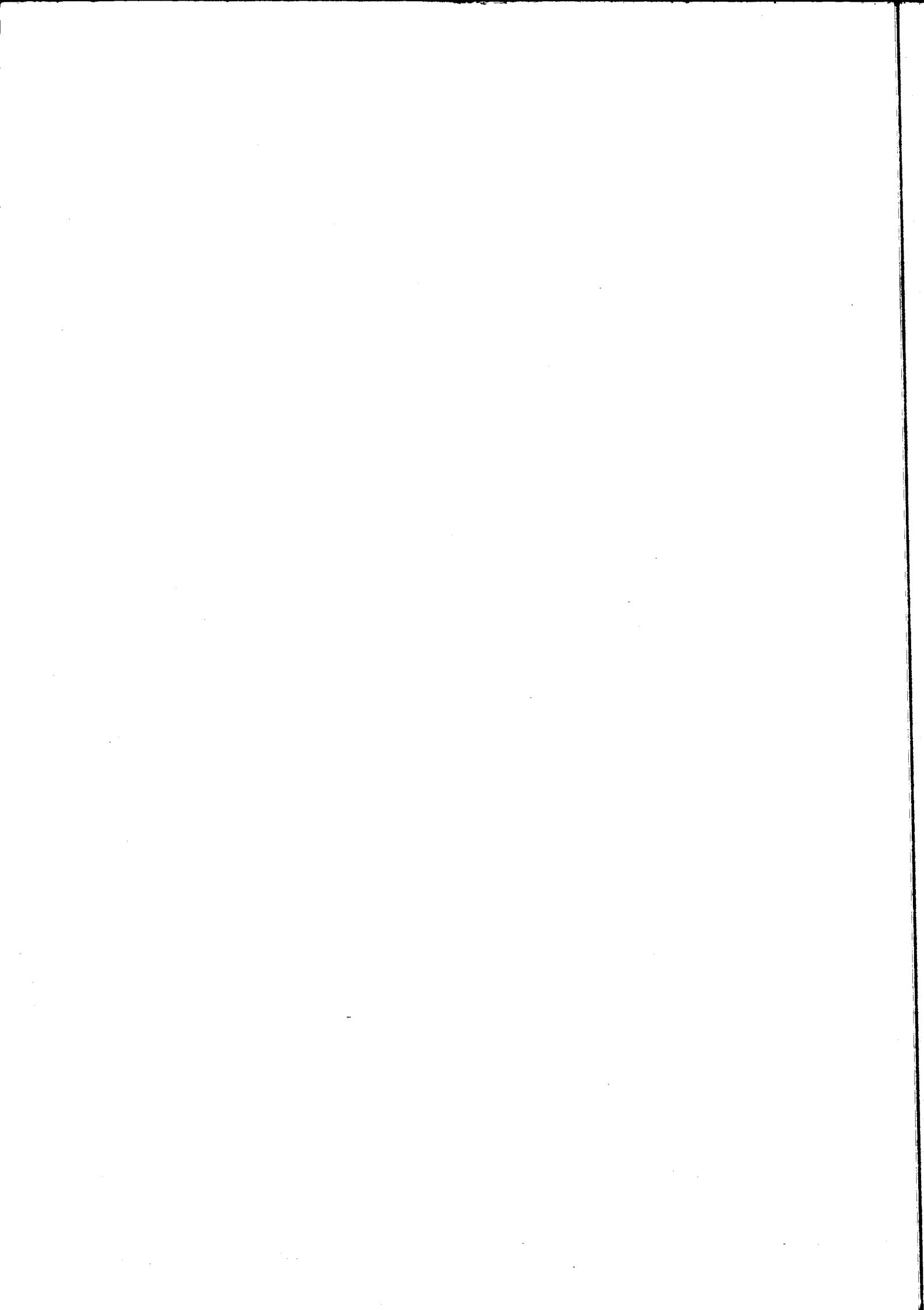
LIN : Nous sommes en train de finaliser un document qui porte sur l'évaluation des résultats depuis sept ans. Ce rapport sera disponible au Secours Catholique dès la fin février.

M. X : Pourquoi utilisez vous comme aliment pour les poissons le son de riz et non celui de mil ?

LIN : Parce qu'il se pose un problème de disponibilité du son de mil.



**EXPOSES DES ORGANISMES DE RECHERCHE**



UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP

-----

DEPARTEMENT DE GEOLOGIE

-----

ETUDE HYDROLOGIQUE DE L'ESTUAIRE DU SENEgal :

IMPACT DU BARRAGE DE DIAMA

Par

MME MARILINE BA

Les travaux de Mme BA sur l'hydrologie de l'estuaire et de Mme SY-NIANG sur la zone littorale de la Langue de Barbarie, ont été possibles grâce à un financement de l'UNESCO, par l'intermédiaire de l'EPEEC (Equipe Pluridisciplinaire d'Etude des Ecosystèmes Côtiers). Aux moyens du Département de Géologie s'est ajoutée la collaboration efficace du CRODT et de l'ORSTOM (accès aux laboratoires, prêt de matériel).

Ces travaux se sont fixés pour objectif de cerner les impacts du barrage de Diama sur l'évolution de l'estuaire et du littoral.

3 missions ont été effectuées :

- Du 27 au 31 juillet 87 en début de crue ;
- Du 05 au 09 octobre 87 en période de crue et fin de la saison des pluies.
- Du 19 au 22 novembre 87 après la crue, en début de saison sèche.

#### FONCTIONNEMENT DU BARRAGE LORS DES MISSIONS

Le 30 juillet barrage fermé de 14 h 30 à 17 h 10 (à P.M.). Les jours précédents, des envois de marée avaient eu lieu afin que le niveau d'eau entre l'aval et l'amont n'excéde pas 0,5 m.

Le 08 octobre barrage ouvert en partie (crue).

Le 22 novembre le barrage venait d'être fermé le jour d'avant et pour une période couvrant toute la saison sèche.

On se trouve donc à chaque fois dans des conditions hydrodynamiques très différentes.

- Dans l'estuaire, on observe sous l'action du barrage de Diama une diminution des apports d'eau douce et de la présence d'eau douce à l'embouchure. La présence d'eau douce est inférieure à une durée de 2 mois alors que depuis la sécheresse, cette durée était en moyenne de 73 jours.

Les sels nutritifs tels que l'ammonium, les nitrates et les silicates augmentent entre juillet et octobre en amont de l'embouchure : ceci est dû aux apports des eaux continentales, le barrage étant ouvert afin de laisser passer la crue. En novembre, les valeurs restent sensiblement les mêmes ou sont supérieures à celles d'octobre sous l'action du mélange des eaux continentales piégées en aval du barrage et des eaux issues de l'upwelling. Les variations de M.E.S. (matières en suspension) sont très fortes : les valeurs sont 8 à 9 fois supérieures dans l'estuaire lors de la crue (300 mg/l en octobre). En dehors de la période de crue en juillet comme en novembre, les valeurs sont comprises entre 20 et 70 mg/l. Les faibles valeurs en novembre sont liées à la fermeture du barrage. En effet, en novembre à l'amont du barrage on a des quantités de MES de l'ordre de 160 mg/l ; ces MES restent piégés par le barrage.

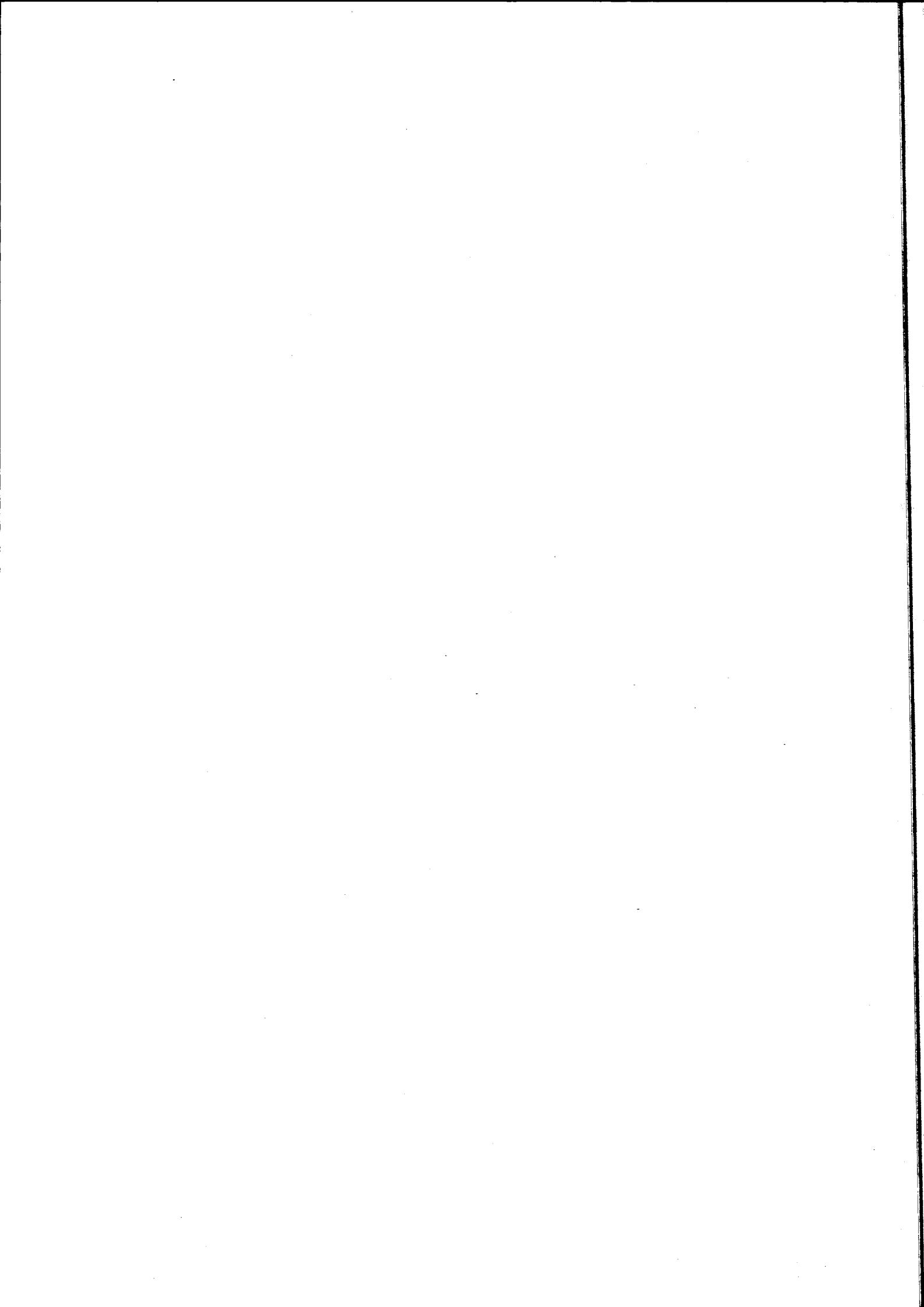
Le barrage a également une influence capitale sur la salinité en amont son but étant d'arrêter la remontée saline. Toutefois, la salinité observée en juillet en amont du barrage au fond est de 31 %, soit la salinité observée en aval au fond à cause des envois de marée décrits plus haut. En novembre, on note

encore la présence d'eau légèrement salée (3,5 %) en amont du barrage malgré les vannes fermées. Cette eau salée semble pourtant provenir de l'aval, la salinité variant suivant le cycle tidal comme à l'aval du barrage.

#### LES PERSPECTIVES

A l'issue de ces quelques constatations, il nous semble priomordial de poursuivre nos travaux en quantifiant les différents éléments étudiés afin de pouvoir faire un bilan des entrées et des sorties tant au barrage qu'à l'embouchure.

Nous envisageons ainsi de faire une étude des échanges entre les eaux estuariennes et littorales afin de cerner l'impact du barrage sur l'évolution de l'environnement de toute cette zone (évolution des vasières, modifications biochimiques...).



UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP

-----  
DEPARTEMENT DE GEOLOGIE  
-----

L'EVOLUTION DU LITTORAL DE LA LANGUE DE BARBARIE

PAR

MME SY-NIANG ISABELLE

Nous avons réalisé un suivi morphologique et sédimentologique de 8 profils de plage (6 au droit de Saint-Louis, 1 au milieu de la Langue de Barbarie et 1 à l'embouchure).

Les tout premiers résultats de cette étude, et notamment la comparaison des situations de juillet et octobre font ressortir essentiellement une érosion importante, notamment au droit de Saint-Louis, qui se manifeste par un recul de la crête oblique de 10 m environ à Guet Ndar et de 2 à 5 m ailleurs.

Ce constat indique un déséquilibre du cycle saisonnier des plages dans la mesure où les études antérieures considéraient l'hivernage comme une période d'engraissement et la saison sèche comme une période d'érosion. Il se pose maintenant la question de savoir s'il s'agit d'un déséquilibre temporaire, pouvant être compensé par un engraisallement ultérieur de la plage ou bien s'il s'agit d'un phénomène érosionnel structurel, auquel cas se posent des problèmes d'aménagement.

Une des causes responsables de l'érosion enregistrée pourrait être le blocage par le port de Nouakchott des sédiments transportés par la dérive littorale. Ce déficit sédimentaire, combiné à la diminution des débits solide et liquide du fleuve sous l'effet des barrages, pourraient entraîner de graves conséquences sur l'équilibre sédimentaire de la zone littorale.

Ces observations et questions quant à l'évolution de la zone littorale nous amènent à envisager des axes de recherche complémentaire, à savoir :

- une extension du suivi de nos profils de plage, à la plage sous marine (profils bathymétriques, sédimentologie des fonds, mesures de suspensions).

- une étude quantitative et qualitative des transits sédimentaires, dans la mesure du possible à l'aide de traçages radioactifs. Dans ce cadre, on essaiera de quantifier le blocage du transit sédimentaire par le port de Nouakchott.

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP

-----  
DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE  
-----

PROJET "CAMPUS"

L'APRES BARRAGE DANS LA VALLEE DU FLEUVE SENEgal

MODIFICATIONS HYDRO-DYNAMIQUES ET SEDIMENTOLOGIQUES

CONSEQUENCES SUR LE MILIEU ET LES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRICOLEs

Par

Alioune KANE

Remarque :

Le programme CAMPUS vise dans le cadre d'une association sans complaisance entre équipes ou laboratoires porteurs potentiellement de ressources ou projet scientifiques de qualité, à accélérer et à faire aboutir par l'ensemble des moyens appropriés la mise en oeuvre de travaux utiles au développement et novateurs au sein de la communauté scientifique internationale. L'enjeu en est la mise en évidence de la valeur, de l'importance des travaux de recherche menés par la communauté scientifique africaine sur son propre terrain. Ils existent, ils sont méconnus, leur intendance, leur environnement sont déficients : CAMPUS a été créé pour modifier cette situation.

Ce programme a en conséquence un double objectif :

CAMPUS est d'abord un label de qualité. Cela signifie qu'un laboratoire, qu'une équipe scientifique retenus pour un temps déterminé, reçoit la reconnaissance, l'aval et l'encouragement de ses pairs, par l'établissement d'une convention selon laquelle un laboratoire ou une équipe universitaire française s'associe à ses travaux.

Le programme CAMPUS est en second lieu, dans le cadre spécifique des attributions de ce ministère, une ressource nouvelle en coopération pour le développement et la réussite des laboratoires universitaires et équipes de recherche des pays du champ.

"CAMPUS" est un projet d'accord entre :

- Le Département de Géographie de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar
- L'UER de Géographie de l'Université Louis-Pasteur - Strasbourg II
- Le Laboratoire de Séimentologie Marine de Perpignan
- Le Centre ORSTOM de Dakar
- Le Département de Géologie de la Faculté des Sciences de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar.

#### 1.- OBJECTIFS GENERAUX

Ce programme de formation et de collaboration scientifique a pour objectifs essentiels :

- Le développement des études d'impacts liés à l'aménagement de la vallée du fleuve Sénégal ainsi que du littoral ;
- La formation d'enseignants-chercheurs sénégalais de haut niveau.

#### 2.- DESCRIPTION DU PROGRAMME

Il s'agit d'étudier :

- Les modifications de la dynamique du milieu sous l'influence de la mise en eau des barrages ;
- L'évolution hydrogéomorphologique et séimentologique de la Basse Vallée et de l'estuaire ;
- L'impact des barrages sur la vie économique et sociale.

#### 3.- OPERATIONS DE RECHERCHES

Plusieurs actions de recherches qui peuvent être regroupées sous plusieurs thèmes sont envisagées :

##### 3.1. La Dynamique fluviale

- . Définition du régime de crue ;
- . Etude du cycle de l'eau ;
- . Relations eaux de surface/eaux souterraines - le rôle des nappes alluviales dans le bilan hydrologique.

##### 3.2. Les transformations de la morphodynamique du fleuve Sénégal

C'est l'étude de l'érosion et de la dégradation actuelle :

- . La dynamique du lit mineur : sapement de rives concaves l'érosion latérale, l'arasement des seuils rocheux.
- . Evolution de la Basse Vallée alluviale et de ses bordures (lit majeur) :
  - . ravinement des berges
  - . actions éoliennes
  - . destabilisation des dunes.

##### 3.3. Evolution des transports solides et dissous

#### **3.4. Modifications sédimentologiques**

- . Détermination des taux et des aires de sédimentation, des zones d'érosion, d'engraissement, de colmatage ;
- . Définition du régime sédimentaire et de ses tendances actuelles ;
- . Suivi de la chimie des eaux, de la courantométrie et de l'évolution littorale.

#### **3.5. Cartographie cinématique et dynamique de l'évolution des paysages par des méthodes de télédétection**

#### **3.6. L'impact des barrages sur la vie économique et sociale**

Ce programme de recherches fondamentales a des implications réelles pour le développement de cette grande unité naturelle que constitue la vallée du Sénégal dont l'aménagement est une priorité du gouvernement sénégalais et des pays riverains.

## INTRODUCTION

La présente communication est extraite des résultats de recherche socio-économique sur les Pêcheurs de Guet Ndar de Saint-Louis du Sénégal initiée entre 1982 et 1983 dans le cadre des programmes du CRODI-ISRA sur les communautés des pêcheurs du littoral. Notre problématique s'articulait sur le thème du changement social dans les formes de production paysannes, rurales et leur mise en orbite dans de nouvelles logiques de production globalisantes.

Nous disposons de données historiques sociales et économiques fondamentales explicatives d'un certain nombre de constats qui méritent d'être approfondies et analysées dans la perspective de l'après-barrage.

Nous soulignerons quelques thèmes relatifs à l'environnement de la pêche fluviale dans le delta, au contexte économique de crise à Saint-Louis au 19<sup>e</sup> siècle dont les répercussions sont profondes sur le devenir des pêcheurs et par réaction à la mise en oeuvre de réponses stratégiques et sociales dans la pêche.

## PECHE FLUVIALE DANS LE DELTA

Le fleuve est un laboratoire de la technologie de navigation et de pêche.

Les chantiers de construction de Saint-Louis produisent deux modèles d'embarcation :

- "taaré pinku" : grosse barque pontée à gréements complexes construite par les charpentiers et menuisiers - barque spécialisée dans le commerce de la gomme et du mil sur tout le long du fleuve jusqu'à NGalam.

- "Taaré" simple, en proportions réduites, sert de moyen de communication, de transport "gaalu ganjool" et est aussi une embarcation de pêche.

A défaut de vent, la pirogue est conduite par le système de la perche (nyosu) ou est halée à bras d'hommes le long de la berge.

Les instruments de pêche sont très diversifiés ; les pièces et nasses et enclos ont fait place à de nouveaux engins. La pêche se perfectionne et les familles s'individualisent. Le commerce européen introduit l'épervier et diffuse la senne de plage ; les filets fixes et les filets dormants sont confectionnés avec du fil importé, à la manière européenne.

Deux systèmes de production induits par les techniques de captures dominent sur le fleuve :

- Le système du daal : migration à petite échelle à séjour alterné, avec une masse considérable de main d'oeuvre sous la direction d'un patron, propriétaire de senne, ou basé sur la réunion de plusieurs familles qui se fixent sur un territoire de pêche commun.

- Le système du "sayna", ou "rok", système individualiste qui pratique le dépôt nocturne des filets.

Ces deux systèmes se pratiquent pendant la grande saison de pêche qui va de la période froide à celle des eaux claires (décembre à avril).

Le marché est quasiment dominé par une famille, par un

produit. La commercialisation et la transformation du poisson sont accaparées par les femmes.

A partir de la fin du 19<sup>ème</sup> siècle et tout le long du 20<sup>ème</sup>, la pêche fluviale nourrit Saint-Louis et exporte sur Dakar ainsi que les autres centres urbains et escales arachidières par le rail.

Saint-Louis : la crise de 1830-1850 :

L'introduction du navire à vapeur accélère un chômage massif.

La pêche est une alternative économique et sociale pour la grande masse des indigènes, des laissés pour compte du déclin de la traite de la gomme. Elle est le refuge des couches défavorisées qui vont bénéficier de l'apport des métiers de calfateurs, de matelots, de charpentiers et de manoeuvres du commerce au long cours fluvial.

Dans le Gadiolais, les cultures maraîchères avaient pris le pas sur la vente du sel et le cabotage à l'embouchure. Marché du poisson en croissance à Saint-Louis, bond démographique : abolition de l'esclavage - villages de liberté.

Début du 20<sup>ème</sup> siècle, GRUVEL compte près de 500 unités de pirogues de Guet Ndar en mer et sur le fleuve.

Le milieu fluvio-maritime concentre la majorité des activités de pêche ; en hivernage, la pêche se déplace vers la mer et en amont du fleuve, sur les marigots et lacs.

#### RENAISSANCE DE TECHNIQUES ET DIVERSITE :

- Maniement individuel : épervier et harpon (kajj)

- Par groupe restreint : kili avec deux personnes en eaux peu profondes pour pêcher crevettes et petits poissons.

Sabal, filet planté sur deux longues perches dans la rivière lors de la marée montante, plusieurs filets sont réunis lors du dépôt - pêche des capitaines et courbines ; cette forme de pêche s'appelle Rok. Avec le même filet on peut faire la pêche à la dérive ou Sayna : les filets sont mouillés, la pirogue relève l'ancre et suit le sens du courant qui entraîne les filets : équipage composé d'une personne adulte et de mousses. Pêche de nuit pour la capture des mullets.

- Par groupe élargi : procédé nouveau à Guet Ndar avec l'introduction de la Senne de plage qui a fait faire un bond considérable à la pêche, est facteur de transformations économique et sociale majeures dans le milieu du pêcheur.

En schématisant, les techniques en cours sur le fleuve sont soit de type passif (sabal) soit de type actif (épervier, kili, senne). Les instruments peuvent remplir une fonction purement d'autosubsistance (capture immédiate pour la nourriture quotidienne et capture de poissons d'amorce) ou une fonction commerciale, avec conflit et opposition entre pêcheurs de sabal ou détenteurs de senne - production marchande nettement affirmée.

Le marché constitue un enjeu considérable au sein des communautés de pêcheurs. L'accès aux instruments perfectionnés, la créativité accrue dans l'amélioration des techniques existantes, l'augmentation du volume débarqué, sont des facteurs qui remettent en cause la confirmité aux saisons traditionnelles, aux croyances, aux rites aux pratiques coutumières.

Le marché détermine l'évolution du milieu pêcheur et signe la tendance à une perte graduelle de son indépendance et de la maîtrise de ses conditions de travail. Il faut dire toutefois qu'il n'y avait pas vraiment au départ d'inégalités criantes tenant aux conditions de travail, à la possibilité d'accès aux territoires de pêche qui sont reconnues pour toutes les familles et confirmées par la coutume. Les conflits ne sont pas encore saillants.

L'unité de production est basée sur la famille. Le travailleur est membre de la collectivité familiale en tant qu'unité de consommation et de production, unité d'habitation ; les instruments sont une propriété familiale et chaque membre concourt à leur fabrication.

La multiplicité des intérêts en concurrence sur le fleuve et les diverses interdictions et réglementations de l'activité de pêche dans la zone fluviomaritime vont progressivement pousser les pêcheurs de Guet Ndar à s'orienter vers la mer et à adopter des stratégies de migration, caractéristiques de leur professionnalisation en mer.

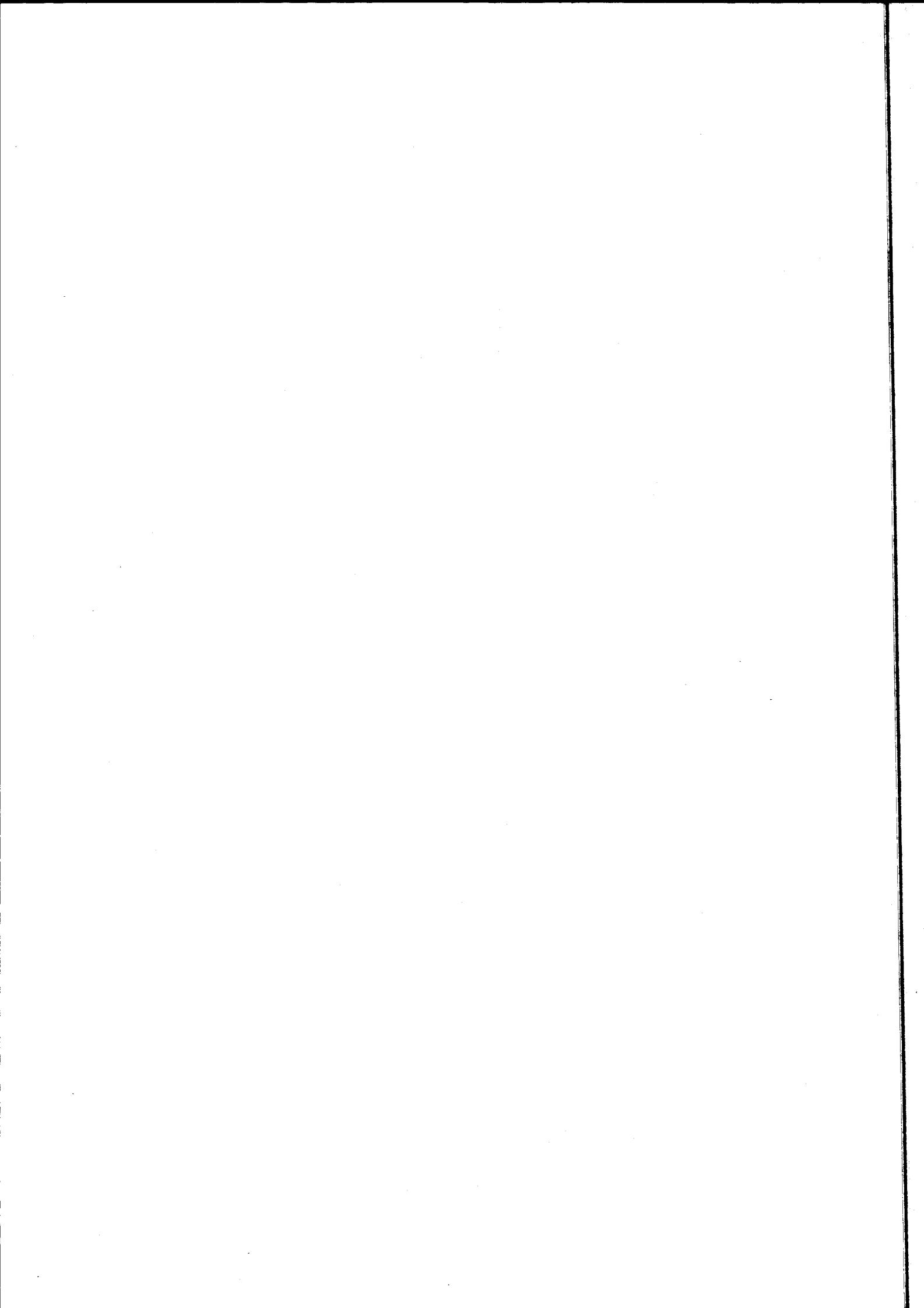
D'autres groupes de pêcheurs traditionnels interviennent également dans le bassin du fleuve : les "Waalo-waalo" de la vallée, les Subbalbé (sing. Cubbal) du Fuuta et les pêcheurs Soninké", groupes moins étudiés sont intéressés au développement de la pêche du fleuve, dans la perspective de l'après-barrage d'autant plus que ce sont les populations qui sont concernées par le retour au pays.

VOLET : RECHERCHE EN SCIENCES SOCIALES

Les différentes interventions au cours du séminaire ont déploré l'absence de données sociales par rapport aux connaissances biologiques, climatiques etc... sur les problèmes de pêche et d'environnement aquatique dans le delta et la vallée du fleuve Sénégal. Les informations qui existent, sont bien souvent insuffisantes, éparpillées, fragmentaires et ne sont pas intégrées dans les stratégies de recherche en milieu aquatique. Or, les enjeux de l'après-barrage mettent en évidence la nécessité d'études socio-économiques approfondies intégrées aux projets de développement sur l'ensemble du bassin du fleuve Sénégal et en étroite collaboration avec les instituts, les organismes de recherches et les sociétés de développement des Etats concernés.

Le développement de la pêche et l'évolution de l'environnement en milieu aquatique ne peuvent être appréhendés sous le seul angle local et de manière unilatérale, par exemple, les conséquences des aménagements hydro-agricoles sur la pêche ne se réduisent pas en une simple reconversion des pêcheurs en paysans de l'agriculture irriguée ni que la pisciculture soit la seule alternative crédible au recul de la pêche sur le fleuve et dans les lacs. Le développement de la pêche est au cœur des enjeux de l'après-barrage avec le retour des populations et que même dans l'hypothèse favorable d'un essor aquacole, il est à redouter des conflits fonciers entre agriculture et culture piscicole.

Il s'avère, par conséquent, indispensable et urgent de mettre en place des stratégies de recherche socio-économique bien cohérentes pour aboutir à des résultats d'application concrète sur les systèmes de production en milieu aquatique.



REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

-----  
CENTRE NATIONAL DE RECHERCHE AGRONOMIQUE  
ET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE (CNRADA)

-----

PROJETS CNRADA/AGRES II (Mauritanie)

par

ABOU NGAM (Directeur technique du CNRADA)

et

MARK LYNHAM (Chef du projet AGRES II)

Avant d'aborder les problèmes qui préoccupent le présent séminaire, il nous a paru utile de présenter les institutions que nous représentons en vue de les faire connaître aux séminaristes qui appartiennent à une importante gamme d'organismes : sénégalais, mauritaniens, sous régionaux et internationaux.

#### 1.- BREVE PRESENTATION DU CNRADA

Créé par décret n° 74208 du 7 novembre 1974, le Centre National de Recherche Agronomique et de Développement Agricole (CNRADA) est un établissement public à caractère administratif, ayant pour objectifs d'organiser, d'exécuter et de diffuser tous les travaux de recherches intéressant l'agriculture et la promotion des productions agricoles en général.

Ayant établi son siège et ses principales stations de recherche à Kaédi, le CNRADA dispose de stations secondaires à Kankossa, Sélibaby, Barkéol, Rosso et Nouakchott. Il dispose également des points d'appui à Foum Gléita, Boghé, Kiffa et Atar.

Le centre est structuré suivant une approche mixte (départements produits et départements disciplines) qui couvre les 10 domaines suivants : horticulture, cultures vivrières et oléagineuses, défense des cultures, systèmes de production et transfert de technologie, pédologie et fertilisation, agro-climatologie et gestion de l'eau, agro-foresterie et culture fourragère, semences et conservation des ressources phytogénétiques, machinisme agricole, méthodologie et documentation.

La coopération de la Mauritanie avec la France, les USA et la FAO, vient de doter le CNRADA de : 5 laboratoires, 2 blocs administratifs et 1 centre de documentation. Ceci accroît de façon notable la capacité scientifique du centre.

Depuis sa création, la CNRADA a testé et mis au point un certain nombre de variétés productives adaptées aux conditions agro-climatiques de la Mauritanie. Il a en outre développé plusieurs techniques culturales qui ont été adoptées par les paysans.

Cependant, le CNRADA est confronté à des contraintes dont, entre autres, la faiblesse des moyens financiers alloués par l'Etat et la pénurie des cadres (3 chercheurs en activité contre 7 en formation).

Le CNRADA collabore avec les structures nationales de développement et avec beaucoup d'organismes régionaux et internationaux de recherche.

#### 2.- PRESENTATION DU PROJET AGRES-II

Le projet de recherche agricole II en Mauritanie (AGRES II) est un projet de recherche pluridisciplinaire sur les systèmes agricoles et sur la vulgarisation des acquis de la recherche dont le but est d'améliorer les systèmes de cultures et de production. Ce projet de coopération entre le CNRADA et l'Université d'Arizona est financé par l'USAID.

Jusque là cantonné dans la recherche thématique en station, le CNRADA, grâce au projet AGRES-II, intègre désormais dans sa stratégie, la méthodologie d'approche de la recherche sur les systèmes de production agricole.

En dehors des expérimentations en station et des essais en milieu paysan, des prospections générales et des études spécifiques ont été réalisées par le projet. Parmi celles-ci figurent 2 études sur la pêche dans la vallée du Gorgol en Mauritanie.

L'objectif fondamental de ces études était de situer la place de la pêche dans les systèmes de production en usage dans cette partie de la vallée du Sénégal. Les résultats de ces études vont maintenant vous être présentés par Mark LYNHAM, Chef du projet AGRES-II.

### 3.- TRAVAUX REALISES

Le projet AGRES II avec le Centre National de Recherche Agronomique et de Développement Agricole (CNRADA) ont réalisé deux enquêtes ou missions de prospection sur les systèmes de production et deux études sur la consommation et nutrition dans la vallée du fleuve Sénégal. Les études ont été faites par des équipes pluridisciplinaires. Quelques résultats de ces études sont :

1°) L'importance de la pêche dans l'alimentation des paysans de la vallée du fleuve ;

2°) La pêche était le métier le plus important, avec l'agriculture, dans la vallée même ;

3°) La pêche, en réalité, est une activité importante dans les systèmes de production de la vallée du fleuve, à côté des marigots dans la région du Guidimaka et autour du lac Foum Gleita.

Mais avec la sécheresse, la quantité et la qualité de pêche, surtout dans le fleuve Sénégal, ont diminué. Les pêcheurs se sont tournés, de plus en plus vers l'agriculture. Nous avons trouvé que plusieurs pêcheurs ont bénéficié du développement des périmètres irrigués tout au long du fleuve parce qu'ils ont pu acquérir des terres. Enfin, les pêcheurs pratiquent l'agriculture irriguée.

En même temps dans les régions situées à l'arrière de la vallée, les paysans ont remplacé la viande par le poisson. La viande étant plus chère et moins abondante à cause de la sécheresse, la demande pour la pêche a augmenté dans le sud de la Mauritanie. Cette demande est satisfaite d'une part par des entrepreneurs venant de Nouakchott avec du poisson de mer et d'autre part par des entrepreneurs basés au lac de Foum Gleita.

Ainsi, nous avons trouvé que la pêche était une activité vraiment importante et indispensable dans les systèmes de production de la vallée du fleuve Sénégal et de la région du Guidimaka. Pour cette raison, le projet AGRES-II a voulu faire une étude spécifique sur la pêche fluviale dans la vallée.

Ce qui va suivre est un résumé du rapport fait par Don RIVARD, consultant sur la pisciculture à l'Université d'Arizona.

- Il y a un besoin pressant d'augmenter la quantité et d'améliorer la qualité de la pêche pour la consommation en Mauritanie. Ce besoin résulte de la diminution des poissons dans le fleuve Sénégal et aussi de l'accroissement de la demande pour la pêche due à l'augmentation de la population sur le fleuve spécialement du côté mauritanien.

Les projets de pisciculture dans la vallée du fleuve Sénégal sont parmi les projets les plus appropriés que les agences de développement pourraient réaliser en Mauritanie.

La pêche est un mode de vie pour tout un peuple (la caste

Sulbabé). Il y avait une longue tradition de consommer du poisson et tout un système de commercialisation est demeuré en place. Les populations sont conscientes du déclin de la pêche dans le fleuve et souhaitent apprendre de nouvelles techniques pour améliorer la pêche.

Les buts de l'étude étaient de :

1°) Déterminer la situation actuelle de la pisciculture dans la vallée du fleuve et les recherches en cours sur la pêche ;

2°) Déterminer la possibilité et la rentabilité des projets sur la pisciculture en Mauritanie ;

3°) Identifier les sites les plus appropriés pour un projet pilote ;

4°) Identifier et collecter des échantillons des poissons fluviaux les plus consommés par les mauritaniens ;

5°) Identifier une (ou plusieurs) espèce(s) de poissons consommés, en plus du Tilapia, en vue de les étudier à Tucson.

Les bailleurs de fonds et les agences de développement, qui sont intéressés ou qui veulent initier des projets de pisciculture dans la vallée du fleuve Sénégal, devraient accepter de faire des investissements à long terme. Les projets de pisciculture sont réalisables dans la région du Gorgol. Mais ils demanderont 10 à 15 ans pour être rentables.

Les deux recommandations les plus importantes formulées par Don RIVARD sont :

1°) Etablir et développer une liaison plus étroite avec le CNROP pour éviter les duplications de travail. Le centre doit collaborer à l'avenir avec le CNROP pour mener des études spécifiques.

2°) Solliciter l'affectation de deux ou trois volontaires de corps de la paix.

Les autres recommandations de l'étude nous semblent difficiles à réaliser à court terme en Mauritanie.

Pour l'instant nous pouvons apporter une contribution à un programme global de recherche comme l'a indiqué Monsieur NGAM.

#### 4.- PERSPECTIVES ET AXES DE COLLABORATION

La recherche agronomique semble présenter à priori peu d'intérêt pour les recherches sur la pêche et la pisciculture.

Le présent séminaire vient de nous donner une preuve éclatante que les efforts de recherche et de développement dans quelque domaine que ce soit, doivent faire largement appel à des compétences diverses.

Dans cet ordre d'idée le CNRADA de Kaédi pourrait apporter aux autres organismes nationaux de recherche sur la pêche (CNROP) ou aux organismes sous-régionaux ou internationaux une contribution si modeste soit- elle dans les domaines ci-après :

- rizi-pisciculture,

- place de la pêche dans les systèmes de production agricole

- valorisation des résidus de récolte et l'utilisation des tourteaux de sésame dans l'alimentation des poissons,

- collaboration avec le CNROP de Nouadhibou pour mener des études socio-économiques sur la pêche continentale et sur la pisciculture.

INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE

POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION

-----  
CENTRE ORSTOM DE DAKAR - HANN  
-----

LE BILAN DE L'EAU ET DE LA MATIERE SUR DE GRANDES ENTITES GEOGRAPHIQUES DE LA FRANGE SAHELIERNE. GEODYNAMIQUE RECENTE ET ACTUELLE DU BASSIN VERSANT DU FLEUVE SENEGAL.

Par

JEAN YVES GAC

Cette étude menée depuis 1980 par l'ORSTOM sur le fleuve Sénégal s'inscrit dans le cadre d'un programme plus vaste sur "La connaissance du milieu physique et des régimes hydrogéochimiques des grands bassins tropicaux et équatoriaux périatlantiques".

Il s'agit d'établir le bilan global de l'eau et de la matière ainsi que leurs fluctuations interannuelles en quantifiant sur de longues périodes, les éléments et les matériaux minéraux et organiques exportés en solution ou sous forme particulaire depuis les provinces de l'amont vers les océans ou les sites de dépôts continentaux (plaines d'inondation et de dépression lacustre).

La période d'étude (1980 - 1988) englobe les trois statuts successifs du système fluvio-lacustre : état naturel (1980 - 1983), période transitoire (1983 - 1986) avec l'édification annuelle du barrage de Rheune, enfin le statut définitif avec les deux barrages de Diama et de Manantali et la gestion artificielle des potentialités de la crue. Au cours des deux premières périodes, les différents thèmes de recherches ont porté sur :

- la dynamique actuelle des vieux paysages latéritiques à l'amont des rivières dans le Fouta Djalon (phénomènes d'érosion des sols, d'altération chimique et de transports),
- le transfert et les flux de matière dans le cycle de l'eau entre l'amont et l'aval des bassins,
- l'organisation de la chaîne sédimentaire le long de la vallée alluviale dans les sites de dépôts continentaux (plaines d'inondation et lac de Guiers),
- la caractérisation et la modélisation des invasions marines dans la basse vallée,
- la régulation hydrogéochimique du dispositif fluvio-lacustre et son évolution en fonction des aménagements successifs,
- le développement des phénomènes de brumes sèches et leur intelligence pour les reconstitutions paléogéoclimatiques.

Ces différents travaux ont donné lieu à une très large diffusion sous forme d'articles ou de mémoires et ont été à la base des recommandations ayant permis la construction du barrage de Rheune qui a été fermé selon nos prévisions juste avant l'arrivée des eaux salines.

L'après-barrages est aujourd'hui d'actualité et le fleuve dans son statut définitif de nouvelles conditions artificielles mais durables de fonctionnement. Au souci antérieur de favoriser une démarche de bilan doit désormais être associée une approche raffinée des mécanismes à petite échelle. C'est l'objet du projet d'étude sur l'évolution hydrologique et hydrogéochimique de l'environnement fluvial (eau douce), fluvio-lacustre (eau saumâtre) et estuaire (eau salée) dans la vallée du Sénégal.

INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION

-----  
CENTRE ORSTOM DE DAKAR-HANN  
-----

PROGRAMME DE RECHERCHE DU DEPARTEMENT HYDROLOGIE  
DE L'ORSTOM DANS LE BASSIN DU FLEUVE SENEgal

Par

JEAN PIERRE LAMAGAT

Le programme est entièrement développé dans le cadre de l'OMVS (Direction de l'Infrastructure Régionale). Il correspond aux propositions faites par l'ORSTOM en réponse à une demande de l'OMVS (mai 1987).

Le but est de fournir à l'OMVS un "outil" lui permettant de gérer en temps réel les ouvrages hydrauliques récemment réalisés dans la Vallée du fleuve. Le programme s'intitule :

"Prévision des débits de gestion des ouvrages communs de l'OMVS".

Le projet se déroulera en deux phases :

1<sup>ère</sup> PHASE : 1<sup>er</sup> janvier 88 - 31 décembre 1989

programme : Création d'un modèle de propagation des ondes de crues entre le barrage de Manantali sur le Bafing, les stations de Oualia sur le Bakoye et de Gourbassy sur la Falémé, d'une part et le barrage de Diama d'autre part.

Création d'une banque de données hydrologiques et climatologiques.

Installation de 6 stations de télétransmission qui fourniront les éléments nécessaires au modèle pour fonctionner en temps réel, soit :

- \*Oualia sur le Bakoye,
- \*Gourbassy sur la falémé,
- Dakka-Saidou sur le Bafing (apports dans la retenue),
- Sonfara sur le Bafing (station aval barrage),
- \*Kayes sur le Sénégal (Bakoye + barrage de Manantali),
- \*Bakel sur le Sénégal (entrée dans la vallée),
- Kaedi sur le Sénégal,
- Dagana sur le Sénégal.

La station de Dakka-Saidou a été installée par le programme OMS (Oncho). Elle n'est pas activée en ce moment et l'ORSTOM doit la prendre en charge dans le présent programme.

Dagana sera équipé à l'aide du matériel existant à l'heure actuelle à Bakel (station ORSTOM de Koungani qui ne fournit que des cotes).

Les stations marquées d'un astérisque sont prévues dans la première tranche de financement. Les stations CHLOE C prévues transmettent des hauteurs, températures de l'eau au niveau du capteur de pression, conductivités. En moyenne le satellite fournit de 4 à 12 enregistrements par jour suivant les orbites de passage, le délai le plus long entre l'enregistrement et la transmission dans la banque de données n'excédant pas 4 heures.

Le modèle de propagation constitue en lui-même un programme de recherche ; la méthodologie analytique basée sur l'étude des temps de propagation a été mise au point par l'équipe chargée du projet. Le développement de cette méthodologie est inscrit dans les programmes DEC, elle doit permettre dans un proche avenir d'évaluer l'impact de la sécheresse ou de tout changement d'équilibre climatologique sur le niveau des nappes phréatiques superficielles.

L'ORSTOM a la responsabilité de former les agents qui seront intégrés à la future Agence de Gestion des aménagements.

L'équipe est constituée de 2 Chercheurs "sénior", 1 Ingénieur d'étude, 1 Technicien, 1 Chercheur "junior".

2<sup>ème</sup> PHASE : juillet 1989 - décembre 1990

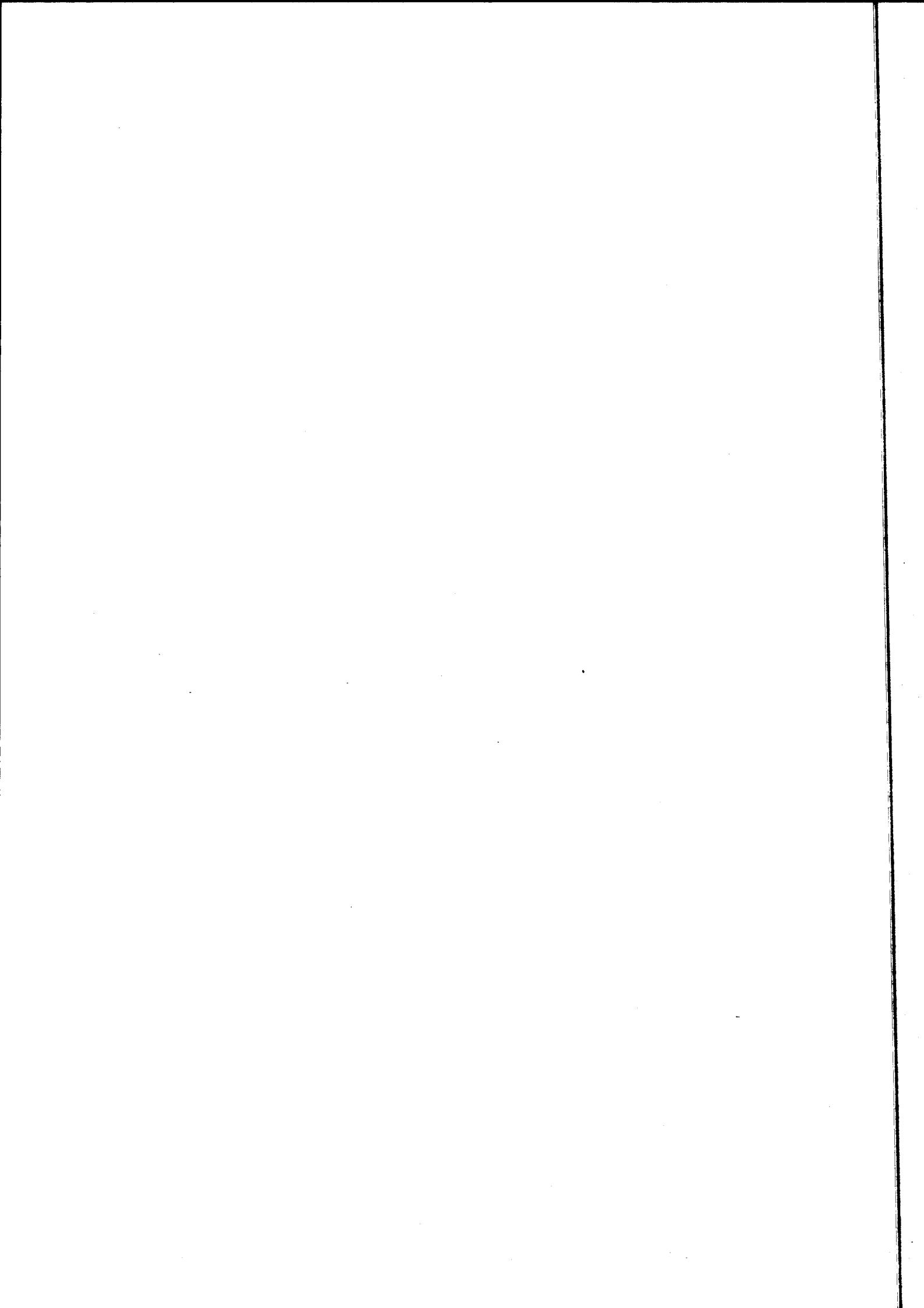
Installation de cinq autres stations de télétransmission permettant d'améliorer les temps de prévision au niveau de Manantali.

Modèle statistique des apports du barrage connaissant la pluviométrie au 30 juillet sur le bassin amont.

Modèle économique permettant la gestion en temps réel du "M3" d'eau transitant par la retenue.

Monographie du fleuve Sénégal incluant la qualité des eaux, environnement, mise à jour "avant barrages".

Modèle hydro-pluviométrique de fonctionnement du bassin du fleuve Sénégal.



REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

-----  
MINISTÈRE DES PECHES ET DE L'ECONOMIE MARITIME  
-----

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES OCEANOGRAPHIQUES  
ET DES PECHES

PROJET

"DEVELOPPEMENT PISCICOLE DE  
LA VALLEE DU FLEUVE SENEgal"

Par

BOUBACAR LY

## 1. GENERALITES

Les conséquences graves de la sécheresse dans les pays du Sahel ont révélé le rôle important de la production piscicole des eaux continentales.

En effet, la pêche en milieu continental était, avant 1970, une source majeure de nourriture et une activité rentable.

Malheureusement, la situation de la pêche continentale s'est modifiée de manière radicale vers la fin des années 70, suite à l'absence d'inondations (reproduction en zones inondées pour la plupart des espèces de poissons) et à la surexploitation des fonds de pêche, le lit mineur du fleuve devenu seul lieu de concentration des poissons où ils sont hautement vulnérables. La production a ainsi baissé de plus de la moitié : 30.000 tonnes en 1967 et moins de 10.000 tonnes à l'heure actuelle.

Parallélement à cela, la population riveraine ne cesse d'accroître, la région étant très favorable à la sédentarisation. La nécessité, devant une telle situation, d'augmenter la production alimentaire dans le but de subvenir aux besoins en protéines des populations oriente l'attention vers la mise en valeur des eaux exploitées jusqu'ici moins rationnellement que les terres.

Le projet intitulé "Développement piscicole de la Vallée du fleuve Sénégal" que nous présentons, est la reprise avec actualisation chiffrée du projet de recherche CNROP/PA/I élaboré en 1980 par le service de la recherche halieutique et continentale.

## 2. POURQUOI CE PROJET ?

Plusieurs raisons peuvent être évoquées, mais la principale, celle qui nous oblige à entreprendre des mesures d'aménagement pour contribuer à l'amélioration des conditions de vie des populations riveraines rurales après plusieurs années de sécheresse, est de redresser le niveau de production de la pêche continentale.

Les déséquilibres hydrologiques ont fait disparaître les principales espèces de poissons à valeur économique très importante, telles que Hetrobranchus sp., Heterotis niloticus, allant jusqu'à perturber l'apport en poisson frais pour une grande partie des populations riveraines.

La viande d'élevage, autrefois, une des sources "traditionnelles" en protéines animales, fait cruellement défaut, le bétail étant fortement touché par la sécheresse.

La pêche maritime, bien qu'avec un meilleur rendement, ne pourra pas combler le déficit protéique des populations, faute d'une part de moyens de conservation et de distribution efficaces ; d'autre part, ce sont généralement des poissons non prisés des habitants qui sont envoyés à l'intérieur du pays (par exemple : Sardinella maderensis et S. aurita). Ces poissons sont achetés à 500 UM la charge de camionnette, la pièce revendue à 10 UM (=environ 8,3 FCFA) en milieu rural.

Nous pouvons affirmer, sans risque de nous tromper, que la faune ichtyologique du fleuve Sénégal est sérieusement touchée par les aléas climatiques (sécheresse). En plus des modifications écologiques, les barrages prévus sur le fleuve (le barrage de Diama déjà achevé ; celui de Manantali en cours de construction)

ne manqueront pas d'influer négativement sur les pêcheries fluviales, en effet, les espèces estuariennes (ethmaloses, mullets, crevettes...), qui entaient pour une large part dans les prises effectuées dans le Delta, ne vont plus remonter le fleuve. La solution aux changements de situation qui s'offre à nos yeux est la formulation d'une stratégie d'aménagement et de développement piscicoles des masses d'eau déjà exploitées intensivement et propager la pisciculture partout où elle serait possible.

### 3.OBJECTIF

#### 3.1.Objectifs généraux :

##### 3.1.1. Saisons de pêche :

L'instauration de saisons de pêche, en commun accord avec les pays concernés par le cours d'eau (fl. Sénégal) devrait permettre de reconstituer la faune ictyologique. Il faudra surtout interdire la pêche pendant la montée des eaux, période correspondant à la reproduction de la plupart des espèces de poissons. L'utilisation des engins de pêche destructeurs, comme les sennes de plage doit également se faire sous contrôle avec révision des mailages.

##### 3.1.2. Stations d'alevinage :

Nombreux sont les lieux de pêche devenus pauvres. Il faudra penser à repeupler ces endroits et un des moyens consiste à disposer de stations de production de jeunes poissons qui seront déversés dans le fleuve, aux endroits choisis à cet effet.

#### 3.2.Objectifs spécifiques :

##### 3.2.1. Objectifs spécifiques à court terme : c'est-à-dire réalisable durant les 36 mois du projet.

###### 3.2.1.1. Situation de l'exploitation des eaux douces :

La détermination de la production piscicole d'un fleuve et la place de la pêche dans l'économie de cette région étant des éléments indispensables avant toute entreprise d'aménagement et de développement piscicoles, le projet se propose d'abord de cerner la situation de l'exploitation des masses d'eau naturelles (les dernières études d'évaluation datent de 1972).

###### 3.2.1.2. Possibilités et essais d'élevage en eau douce :

En matière de pisciculture, la Mauritanie est au point zéro. C'est pourquoi des essais sont nécessaires et les résultats (s'ils sont positifs) seront mis à la connaissance de ceux qui désiraient en faire un bon usage.

###### 3.2.1.3. Restauration des stocks de retenues artificielles :

La retenue de Foum-Gleita (sur le Gorgol Noir) offre une image caractéristique des nouveaux réservoirs, à savoir certaines niches écologiques restées "vierges". De plus une intense activité de pêche s'y déroule. Il serait indispensable d'introduire de nouvelles espèces de poissons d'intérêt non seulement économique mais aussi biologique.

3.2.2. Objectifs spécifiques à long terme : (réalisables après études sur le terrain).

### 3.2.2.1. Initiation aux nouvelles techniques piscicoles:

La plupart des villages situés sur les bords du fleuve Sénégal se sont adaptés à la nouvelle forme d'activité que constitue la culture du riz irrigué, qui occupe plus de la moitié de la population active. L'eau est disponible toute l'année, les rizières peuvent être utilisées doublement : culture du riz et élevage du poisson.

### 3.2.2.2. Encadrement des ruraux :

Le personnel du projet devra poursuivre son objectif en encadrant les habitants de la région intéressés par les nouvelles activités piscicoles (pisciculture, rizipisciculture...). Les conseils pratiques leurs seront fournis et en même temps le personnel se fera l'intermédiaire entre les autorités et les personnes désireuses de faire de la pisciculture une nouvelle activité, pour leur faciliter l'acquisition de matériel nécessaire (aliments pour les poissons, engrains, engins de pêche...) et l'octroi de crédits.

## 4. METHODOLOGIE

Le fleuve Sénégal est long de 1800 Km, dont 850 intéressent la Mauritanie. Vouloir suivre l'évolution des pêcheries à tous les niveaux de débarquement est pratiquement chose difficilement réalisable, vu les moyens en personnel dont dispose le projet. C'est pourquoi, nous avons pensé adopter une approche qui consisterait à choisir des points de débarquement pour la pêche commerciale (effectuée par les pêcheurs eux-mêmes) et des stations de pêche expérimentale (celle réalisée par nous). C'est ainsi que Rosso, Lekceiba, Kaédi et Foum-Gleita ont été retenus comme principaux centres d'activités.

### 4.1. Définition des conditions d'exploitation des eaux douces

#### 4.1.1. Etudes des pêcheries

Les sites retenus seront visités mensuellement. Dans chaque site trois jours seront consacrés aux échantillonnages de la pêche commerciale qui seront axés sur :

- le poids total de capture (et par pêcheur) ;
  - le poids individuel de certaines espèces importantes .
- Pour la pêche expérimentale, pour laquelle nous disposerons

de plus de temps, les travaux seront plus élargis :

- poids total ;
- poids individuel par espèce ;
- mensurations : longueur totale et/ou standard  
hauteur du corps

Des mesures physico-chimiques seront effectuées dans chaque station visitée et porteront sur :

- l'oxygène
- le pH
- l'alcalinité
- la température de l'eau
- la transparence
- la conductivité...

#### 4.1.2. Enquêtes :

Des enquêtes seront menées avec l'appui de l'économiste du CNROP, dans les marchés et auprès des consommateurs, pour connaître non seulement le prix du poisson mais aussi les variations des captures suivant les saisons.

#### 4.2. Possibilités et essais d'élevage en eau douce :

Durant les missions qui nous conduiront le long du fleuve, le recensement de tout ce qui peut intéresser la pisciculture et son développement futur sera fait, à savoir :

- intérressement manifeste des populations locales ;
- sites favorables (sols aptes, disponibilité en eau, en engrangements, en aliments...) ;
- marchés économiques (prix avantageux).

Des essais seront réalisés en laboratoire (dans des aquariums et en étangs, si possible, à la "base").

#### 4.3. Restauration des stocks :

Les poissons, retenus pour l'empoissonnement, feront l'objet d'un contrôle prophylactique pour éviter qu'ils n'apportent des maladies "nouvelles" dans les réservoirs. C'est pourquoi ils devront séjourner pendant un certain temps dans de petits étangs conçus à cet effet, près de la retenue.

### 5. RESULTATS ESCOMPTEES :

Au terme du projet (36 mois) on devrait disposer d'éléments :

- sur la biologie de certaines espèces de poissons :

L'une des causes de l'échec de la pisciculture en Afrique dans les premières années après l'indépendance, est la confusion des espèces (MICHA, 1972). Donc, il nous faudra bien maîtriser les connaissances acquises sur les poissons intéressants pour l'élevage et le système qui leur conviendrait le mieux.

- sur la production par espèce de poisson :

La surexploitation d'une espèce donnée peut être vérifiée au niveau de la production. Des recommandations seront alors formulées afin d'éviter sa disparition. Par exemple interdire la pêche de l'espèce de poisson pendant une période, ou orienter la

pêche sur d'autres poissons moins exploités.

- sur le prix du poisson :

Ceci nous montrera le poisson préféré des populations. Partant de ce fait, la pisciculture sera axée sur cette (ces) espèce (s).

#### 6. BENEFICIAIRE :

L'aménagement rationnel des plans d'eau profitera à l'ensemble des populations riveraines rurales, et plus particulièrement :

- aux pêcheurs : ces derniers vont pouvoir de nouveau exercer leur métier et par la même occasion, satisfaire leurs besoins protéiques et obtenir des revenus.

- consommateurs : les habitudes alimentaires seront retrouvées.

- jeunes : ils vont pouvoir disposer d'emplois à plein temps et ne penseront plus à quitter le terroir pour la ville.

- CNROP : cet organisme scientifique ne sera pas en reste, car il va pouvoir élargir son champ d'actions dans la recherche qui n'était alors consacrée qu'au domaine maritime.

#### 7. FORMATION :

Le projet exigerait les services d'un personnel qualifié, et c'est dans ce cadre que la formation a été demandée. Une bourse avant-projet est déjà octroyée à un technicien du CNROP pour suivre les cours de pisciculture au centre de Formation piscicole de Bouaké, en Côte d'Ivoire.

Des voyages d'études sont aussi prévus pour les chercheurs :

- en Côte d'Ivoire : 21 jours en 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> année pour l'aquaculteur ;

- au Canada/USA : 3 mois pour le biologiste

Il est prévu de former les paysans par le personnel du projet.

#### 8. COLLABORATION :

Le fleuve Sénégal étant le point de rencontre de plusieurs secteurs de développement : agriculture, pêche, industrialisation, navigation, urbanisation..., la collaboration entre eux pour une meilleure gestion des ressources, ne peut qu'être souhaitée.

Il existent des services où certains volets se recoupent. Nous pensons, par exemple, au CNROP qui a un projet où il est question d'empoissonner la retenue de Fout-Gleita, administrativement placée sous la responsabilité de la SONADER. En même temps la SONADER a, elle aussi, un projet avec un volet "pêche artisanale" relevant de la compétence du Ministère des pêches et de l'économie maritime (Direction de la pêche Artisanale). Donc, ces services devraient se soutenir les uns les autres pour atteindre le but visé : augmenter la productivité des eaux douces. La collaboration permettra d'éviter la duplication dans les actions qui seront menées dans une région donnée.

Les services plus expérimentés seront régulièrement consultés. Par exemple, l'OMVS (Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal) disposant de données d'avant-barrages ; le CRDI (Centre de Recherches pour le développement International), non

seulement pour le financement du projet mais aussi le suivi en favorisant les contacts entre les différentes équipes concernées par le fleuve Sénégal.

#### 9. MOYENS A METTRE EN OEUVRE :

##### Personnel existant :

un aquaculteur.....	36 mois
un biologiste.....	03 mois
un économiste.....	03 mois
un technicien.....	36 mois

##### Personnel sollicité

un enquêteur.....	36 mois
un chauffeur.....	36 mois
un expert-conseil.....	1,5 mois

##### Matériel existant : aucun

##### Matériel sollicité :

matériel scientifique
matériel de pêche
matériel de transport
matériel de camping

#### 10. BUDGET :

Une fiche financière de 12.392820 UM a été demandée. Ce montant est ainsi réparti :

##### -CONTRIBUTION CNROP ( 3.068329 UM) :

###### . Salaires

1 aquaculteur
1 biologiste
1 économiste
1 technicien

###### . Matériel

fourniture et matériel de bureau

##### -CONTRIBUTION CRDI (9.325491 UM)

###### . Salaires

1 enquêteur
1 chauffeur

###### . Matériel

scientif./techn.  
véhicule

###### . Fonctionnement

missions, carburant, entretien....

## 1.- MOTIVATIONS ET OBJECTIFS :

Depuis deux décennies, la Vallée du Fleuve Sénégal est marquée par toute une série de perturbations de l'environnement dont les effets sur les systèmes d'exploitation halieutique sont considérables.

Actuellement, un ambitieux programme de barrages et d'aménagements hydro-agricoles est en cours. Dans ce programme, la pêche est laissée pour compte.

Il est probable que ces initiatives entraîneront de nouvelles modifications qui vont se surimposer aux premières. Or, par rapport aux systèmes d'information devant servir de base au développement halieutique, on constate que :

- les connaissances disponibles sur le Bassin du Fleuve Sénégal sont dépassées et très partielles ;
- depuis près de vingt ans, il n'y a aucun suivi statistique fiable des pêcheries de cette région ;
- il n'y a encore aucun dispositif de mesure des modifications qui seront induites par les aménagements en cours sur l'environnement aquatique, les ressources et les systèmes de production halieutique.

C'est dans ce contexte que le C.R.O.D.T. envisage de mettre en place un programme pluridisciplinaire intégré de recherches sur l'environnement aquatique et la pêche du Fleuve Sénégal.

Ce programme a pour objectifs :

- d'appréhender la dynamique des systèmes d'exploitation des ressources aquatiques dans le nouveau contexte environnemental ;
- de fournir dans une région où les connaissances sur la pêche sont limitées ou dépassées, les données de base nécessaires aux projets de développement de la pêche et de la pisciculture.

Les recherches seront orientées vers le meilleur compromis possible entre l'acquisition des connaissances de base et les préoccupations du développement.

## 2.- ACTIONS DE RECHERCHES

Le programme est constitué de deux composantes : la pêche et la pisciculture.

### 2.1. Volet pêche :

#### Opération 1 : Physico-chimie et production des eaux

Une partie des données hydrologiques pourra être acquise auprès de l'OMVS et de l'ORSTOM.

Les paramètres qui seront mesurés sont : la température, la salinité, l'oxygène dissous, le pH, les sels nutritifs (azote, phosphore, silicate), les matières en suspension, les productions primaire et secondaire, le benthos et les macrophytes.

Cette action durera deux années, à la suite desquelles, un suivi léger sera effectuée. La zone d'étude couvre la partie du fleuve subissant l'influence du barrage de Diama.

Opération 2 : Une enquête cadre sur tous les points de débarquement et centres de pêche du fleuve sera réalisée deux

fois la première année, puis une fois par an si nécessaire.

Au cours de cette enquête sera effectué un recensement des unités et engins de pêche, de même qu'une typologie des engins.

L'enquête cadre devra être faite simultanément sur les rives mauritanienne et sénégalaise selon la même méthodologie. Il serait souhaitable de réaliser l'enquête en collaboration avec le CNROP (Mauritanie) la Direction de l'Océanographie et des Pêches Maritimes (DOPM), le Ministère de la Protection de la Nature (MPN) et le département système de l'ISRA.

#### Opération 3 : Suivi des débarquements :

A partir des résultats de l'enquête cadre, les principaux points de débarquement seront sélectionnés, puis régulièrement échantillonnés. Un suivi des paramètres biologiques et économiques sera assuré.

L'aire d'étude prévue est la zone d'influence de Diama.

#### Opération 4 : Bio-écologie des espèces

Cette opération vise à compléter les connaissances déjà acquises de manière à ce que l'on puisse reconstituer les cycles vitaux des principales espèces pêchées. Il faudra pour cela :

- déterminer les périodes et les zones de reproduction : des pêches expérimentales seront réalisées tous les mois pendant un an, puis tous les deux mois pendant un an et demi, au niveau des centres de débarquement surveillés, en collaboration avec le CNROP ;
- déterminer les périodes et les zones d'abondance des juvéniles à l'aide de pêches expérimentales avec une petite senne de rivage à maille de 8 mm de côté ;
- suivre les variations d'abondance des adultes ;
- étudier les migrations et les croissances.

L'aire d'étude est la zone d'influence de Diama et la durée de trois ans.

#### Opération 5 : Etude des systèmes de production :

La zone d'étude ira de l'embouchure à Matam. Cette opération comporte trois actions :

- étude des formes traditionnelles de gestion et d'aménagement de la ressource et de l'espace (durée 2 ans) ;
- étude des rapports pêches et activités non halieutiques (durée 1 à 2 ans) ;
- étude des migrations des pêcheurs (durée 1 à 2 ans) ;

#### Opération 6 : Technologie des engins :

L'aire d'étude sera la même que celle de l'action 5 et la durée, de deux ans.

## 2.2. Volet pisciculture :

Il faut signaler que la pisciculture n'est pas pour le moment une priorité. En effet, il semble plus raisonnable d'attendre de savoir comment l'OMVS va gérer les ressources hydriques du fleuve pour entreprendre des études.

Les actions ayant trait à la pisciculture, auront comme zone d'étude la partie du bassin située en amont de Diama et se borneront aux opérations suivantes :

### Opération 1 :

- Appréciation de la rentabilité économique et financière de la pisciculture sur la base des projets existants.

- Evaluation des réactions socio-éthnologiques des communautés de paysans vis-à-vis de cette forme de mise en valeur.

### Opération 2 : Recensement aérien des plans d'eau :

Opération 3 : Il sera effectué un suivi des paramètres physico-chimiques, de la biomasse chlorophyllienne, des courbes de croissance des différentes espèces de poissons et du rendement à l'hectare.

## 3.- COLLABORATION EXTERIEURE

La collaboration avec l'ORSTOM est déjà acquise avec l'affection au CRODT de Philippe CECCHI, Jean-Jacques ALBARET et Bertrand MILLET.

La collaboration avec l'Université et particulièrement les départements de Géographie (programme Campus), de Géologie, de Biologie et de l'IFAN est souhaitable. Il en est de même pour le CNROP, le Ministère de la Protection de la Nature, la DOPM, l'OMVS et la SAED.

fois la première année, puis une fois par an si nécessaire.

Au cours de cette enquête sera effectué un recensement des unités et engins de pêche, de même qu'une typologie des engins.

L'enquête cadre devra être faite simultanément sur les rives mauritanienne et sénégalaise selon la même méthodologie. Il serait souhaitable de réaliser l'enquête en collaboration avec le CNROP (Mauritanie) la Direction de l'Océanographie et des Pêches Maritimes (DOPM), le Ministère de la Protection de la Nature (MPN) et le département système de l'ISRA.

#### Opération 3 : Suivi des débarquements :

A partir des résultats de l'enquête cadre, les principaux points de débarquement seront sélectionnés, puis régulièrement échantillonnés. Un suivi des paramètres biologiques et économiques sera assuré.

L'aire d'étude prévue est la zone d'influence de Diama.

#### Opération 4 : Bio-écologie des espèces

Cette opération vise à compléter les connaissances déjà acquises de manière à ce que l'on puisse reconstituer les cycles vitaux des principales espèces péchées. Il faudra pour cela :

- déterminer les périodes et les zones de reproduction : des pêches expérimentales seront réalisées tous les mois pendant un an, puis tous les deux mois pendant un an et demi, au niveau des centres de débarquement surveillés, en collaboration avec le CNROP;
- déterminer les périodes et les zones d'abondance des juvéniles à l'aide de pêches expérimentales avec une petite senne de rivage à maille de 8 mm de côté ;
- suivre les variations d'abondance des adultes ;
- étudier les migrations et les croissances.

L'aire d'étude est la zone d'influence de Diama et la durée de trois ans.

#### Opération 5 : Etude des systèmes de production :

La zone d'étude ira de l'embouchure à Matam. Cette opération comporte trois actions :

- étude des formes traditionnelles de gestion et d'aménagement de la ressource et de l'espace (durée 2 ans) ;
- étude des rapports pêches et activités non halieutiques (durée 1 à 2 ans) ;
- étude des migrations des pêcheurs (durée 1 à 2 ans) ;

#### Opération 6 : Technologie des engins :

L'aire d'étude sera la même que celle de l'action 5 et la durée, de deux ans.

## 2.2. Volet pisciculture :

Il faut signaler que la pisciculture n'est pas pour le moment une priorité. En effet, il semble plus raisonnable d'attendre de savoir comment l'OMVS va gérer les ressources hydriques du fleuve pour entreprendre des études.

Les actions ayant trait à la pisciculture, auront comme zone d'étude la partie du bassin située en amont de Diama et se borneront aux opérations suivantes :

### Opération 1 :

- Appréciation de la rentabilité économique et financière de la pisciculture sur la base des projets existants.

-Evaluation des réactions socio-éthnologiques des communautés de paysans vis-à-vis de cette forme de mise en valeur.

### Opération 2 : Recensement aérien des plans d'eau :

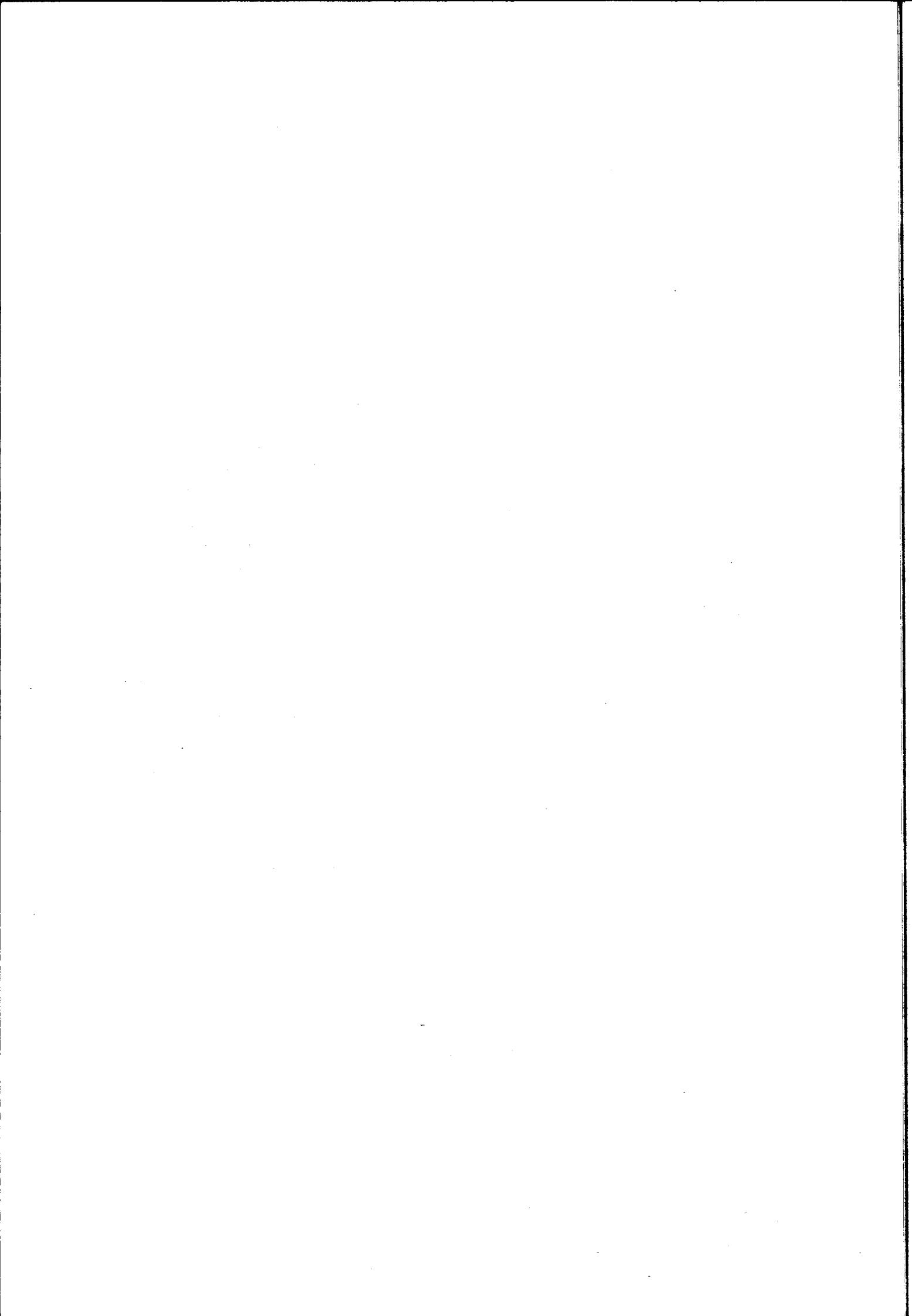
Opération 3 : Il sera effectué un suivi des paramètres physico-chimiques, de la biomasse chlorophyllienne, des courbes de croissance des différentes espèces de poissons et du rendement à l'hectare.

## 3.- COLLABORATION EXTERIEURE

La collaboration avec l'ORSTOM est déjà acquise avec l'affection au CRODT de Philippe CECCHI, Jean-Jacques ALBARET et Bertrand MILLET.

La collaboration avec l'Université et particulièrement les départements de Géographie (programme Campus), de Géologie, de Biologie et de l'IFAN est souhaitable. Il en est de même pour le CNROP, le Ministère de la Protection de la Nature, la DOPM, l'OMVS et la SAED.

**COMPTE RENDU DES DISCUSSIONS SUR LES EXPOSES  
DES ORGANISMES DE RECHERCHE**



COMPTE RENDU DES DISCUSSIONS SUR LES EXPOSES DE  
L'UNIVERSITE DE DAKAR

Rapporteur : MOUSTAPHA KEBE

P.P. VINCKE : Pour le problème de la salinité en amont de Diama, il faut noter que les barrages de Diama et de Manantali sont conçus pour fonctionner ensemble. Or Diama a gagné 1 an sur Manantali dont le rôle sera de stabiliser les eaux du premier. C'est ce qui explique les phénomènes de pénétration du sel observés.

Il est prévu la construction d'une digue du côté mauritanien pour compenser le déficit lié au fonctionnement depuis plusieurs années de la digue sur la rive droite.

D. LEUNG TAG : En 1979, à l'issue d'un séminaire organisé par l'UNESCO et auquel participaient 10 pays de l'Afrique de l'Ouest, le programme COMARAF a été mis en place. Financé par le PNUD, il a pour objectif principal la création d'un réseau de chercheurs (et de centres de recherche) des pays de l'Afrique de l'Ouest et de l'Est pour mener en commun des programmes de recherche. Il s'agit d'un programme ambitieux qui devra couvrir la période 1988-1990 et dont l'avenir est lié aux résultats obtenus par les différents pays participants.

Dans un premier temps l'accent est mis sur les recherches fondamentales dont l'objectif est d'utiliser les résultats dans les actions de développement.

Le projet EPEEC constitue une association à laquelle tout le monde peut adhérer en bénéficiant d'une subvention de l'UNESCO.

A. SENE : Existe-t-il des recherches en Sciences Sociales dans le cadre du projet EPEEC ?

D. LEUNG TACK : Nous essayons d'établir des ponts entre les différentes disciplines, comme ce fut le cas pour les programmes Sine Saloum et Casamance. Nous avons déjà travaillé avec des économistes et des sociologues. Le projet est ouvert à toute personne venant avec sa proposition de programme de recherche qui sera intégrée dans l'ensemble à condition de fournir un rapport sur les résultats pour justifier les fonds utilisés.

A. FONTANA : Il est curieux de constater que l'Université de Dakar ne s'associe pas aux organismes de recherche comme l'ISRA, dans le cadre du projet CAMPUS?

En outre, quels sont les liens entre les différentes actions de recherche du projet CAMPUS, le nombre de chercheurs impliqués, les objectifs et la coordination avec les structures de développement? La durée du projet paraît courte au regard des actions prévues?

A. KANE : La durée du projet (3ans) a été fixée par le bailleur de fonds (Ministère français de la coopération). Le projet regroupe des chercheurs des départements de Géographie (10)

et de Géologie (2) de l'Université de Dakar, du laboratoire de Perpignan (5), de l'Université de Strasbourg (6) et de l'ORSTOM(4), soit au total 27 chercheurs. Le projet est actuellement en début d'exercice.

M. BA : Les fondements de la coopération et de la collaboration méritent d'être longuement discutés au cours de ce séminaire.

I. SY : Le département de Géologie n'est pas encore membre à part entière du projet CAMPUS. La coordination des actions des organismes travaillant dans la zone est fondamentale et constitue le but de ce séminaire.

M. DIAGNE : Le projet CAMPUS est orienté vers la recherche fondamentale. Comment en faire bénéficier le développement? La première préoccupation du projet est le delta (du barrage de Diama à l'embouchure); or l'objectif de la mise en place des barrages est l'autosuffisance des populations rurales plus concentrées entre Diama et l'amont.

A. KANE : Nous prenons acte de vos préoccupations et pensons que l'Université va se tourner vers le Développement.

I. GNINGUE : Avez-vous toutes les compétences requises dans le cadre du projet CAMPUS? Quel est le montant du financement?

A. KANE : Dans le domaine des Sciences Sociales, nous avons déjà bénéficier des compétences de M. LERICOLLAIS. Le montant du financement n'est pas encore déterminé.

A. FONTANA : Quelles sont les actions de recherche effectivement menées à ce jour ?

A. KANE : Nous avons fait récemment une mission de 10 jours dans la zone, ce qui nous a permis d'effectuer des mesures de courantométrie, de déboisement et de sédimentation sur les amas coquillers. M. SALL a fait sa thèse sur la vallée du fleuve Sénégal et devra en principe participer à ce séminaire pour exposer ses résultats.

M. BA : Le but du projet ne peut pas être la thèse de doctorat.

A. KANE : Dans sa formulation le projet CAMPUS vise la formation et la publication

C. DIAW : Le déclin de la pêche dans le fleuve Sénégal a engendré d'importantes migrations des populations de la région, notamment des pêcheurs walo-walo et cubalo vers la Casamance. L'impact des bouleversements qui vont s'opérer avec les barrages sur la pêche constitue une perspective qui doit être introduite dans la recherche et qui dépasse largement le cadre de la vallée du fleuve en raison de la complexité des mouvements de populations.

COMPTE RENDU DES DISCUSSIONS SUR L'EXPOSE DU PROJET

CNRDA/AGRES II

Rapporteur : CHRISTIAN CHABOUD

CHABOUD : On a parlé de pêcheurs agriculteurs, de quelle ethnie sont-ils ?

R. Ce sont des Hal Pulaar (toucouleur) pêcheurs reconvertis dans l'agriculture.

La distinction pêcheurs/agriculteurs n'est pas si tranchée. Les pêcheurs ont toujours pratiqué l'agriculture.

Commentaire de LAZARD sur le projet pêche du barrage de FOUM GLEITA : il y a deux ans, j'ai fait une enquête dans cette zone, j'ai recensé 30 pêcheurs maliens, 32 sénégalais, 14 mauritaniens (toucouleur). Les pêcheurs mauritaniens de Kaedi préfèrent devenir mareyeurs plutôt que de se déplacer pour pêcher dans le barrage de FOUM GLEITA, situé à une centaine de kilomètres de Kaedi.

R. Il y a beaucoup de pêcheurs étrangers à FOUM GLEITA qui est à l'origine une région sous-peuplée, habitée par des éleveurs nomades. Depuis 15 ans, on observe un développement de la riziculture. Les autorités ont décidé de promouvoir une colonisation agricole de cette région. On vient d'achever la seconde tranche de la mise en valeur, ce qui va augmenter la population.

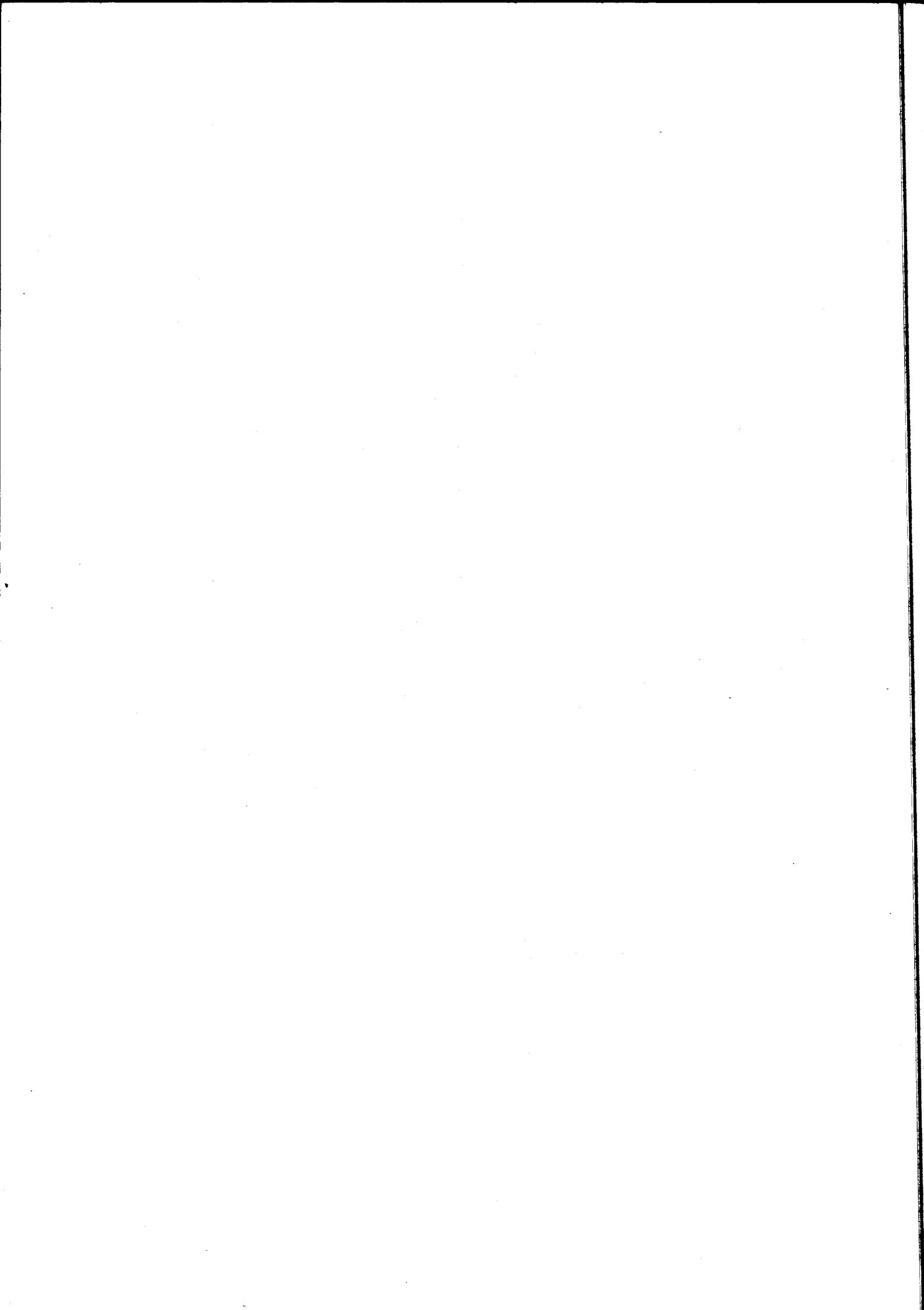
CHABOUD : Connaît-on la quantité perdue par évaporation dans cette retenue de barrage ?

GAC : l'évaporation est estimée à 6 mm/jour

LAZARD : on perdrait environ 400 millions de  $m^3$  par évaporation<sup>3</sup>. La quantité restante utile peut être estimée à 100 millions de  $m^3$ .

GUEYE : Concernant le volet piscicole du projet, quelle est sa rentabilité ?

R. Ceci nous renvoie au débat de la veille. La rentabilité estimée l'a été sur la durée du projet. Or il faut compter 10 à 15 ans pour espérer que cette activité soit rentable.



COMPTE RENDU DES DISCUSSIONS SUR LES EXPOSES  
DE L'ORSTOM

Rapporteur : JEAN LUC SAOS

LAZARD : Les cultures de décrue seront-elles privilégiées ?  
Quelles pourront être la durée et l'importance de la crue artificielle ?

N'y a t-il pas de bilarzhiose dans le lac de Guiers ?

LAMAGAT : les cultures de décrue seront privilégiées jusqu'en 1991. Avec le barrage plein, il n'y aura pas de problème, on pourra coiffer la pluie optimale nécessaire à l'agriculture. On table sur un de volume e 8 milliards de m<sup>3</sup> ce qui devrait permettre l'inondation possible de 80 % des surfaces inondables pendant une durée pouvant atteindre 1 mois.

Il serait bon d'avoir pour le 25 juillet l'espérance de la saison des pluies (étude statistique).

Les problèmes rencontrés l'an dernier ont été dus à la fermeture trop précoce de la retenue pour des raisons de contraintes techniques de l'entreprise constructrice du barrage.

VINCKE : En ce qui concerne le paludisme et la bilarzhiose, des problèmes pourraient apparaître avec la disparition des eaux saumâtres.

Pour le paludisme, seules les moustiques piquant les animaux peuvent se reproduire en eau saumâtre, contrairement aux espèces piquant l'homme, qui elles, ne se reproduisent qu'en eau douce.

Pour la bilarzhiose, le principal vecteur est un gastéropode d'eau douce, le bulin. Il est présent dans le lac de Guiers - mais pourtant la maladie n'y est pas encore.

La bilarzhiose intestinale ne remonte pas jusqu'au Nord du Sénégal ; par contre, à Guédé-chantier 60 % de la population est atteinte de la bilarzhiose urinaire, maladie à évolution très lente (10 ou 15 ans).

Au niveau du lac, seuls 3 ou 4 cas ont été signalés chez des personnes âgées venant d'autres régions. On ne signale aucun enfant affecté bien qu'ils fréquentent l'eau aux périodes chaudes (périodes à risques).

Il serait nécessaire d'éduquer les populations : ne rien déverser dans l'eau, ni urine, ni défécation. Et en ce qui concerne le paludisme, ne pas laisser de source d'eau calme. Le danger existe mais on peut l'éviter.

Dans la zone sud du lac de Guiers, aucun parasite (furcosercaire) n'a été trouvé dans les bulins. par contre, on note leur présence dans le Nord du lac (non salé).

DURAND : Quel est le volume de la crue ? et de la retenue ?

LAMAGAT : La moyenne (depuis 1904) est de 20 milliards de m<sup>3</sup> mais on s'est aperçu récemment que les pertes par infiltration ont été multipliées par 3 (problème de recharge des nappes) et qu'à Diama on ne peut pas espérer plus de 30 % à Diama, alors qu'à Bakel on conserve encore 95 %

L. GUEYE : Le réservoir est-il suffisant ?

LAMAGAT : Il peut stocker jusqu'à 11 à 12 milliards de m<sup>3</sup> et 8 à 9 milliards m<sup>3</sup> sont suffisants.

GUEYE : Peut-on assurer cette année les cultures de contre-saison ?

LAMAGAT : Oui

J.R. DURAND : soulève le problème de l'évaporation qui peut être de 5 à 6 mm/j et donc aller jusqu'à 2,30 m/an ce qui représenterait plus d'1 milliard de m<sup>3</sup>.

M.X. Soulève le problème des contraintes.

LAMAGAT : Ces contraintes seront fixées par un comité de l'eau. Avec la modélisation, tout projet pourra être testé. Le modèle sera fiable car nous disposons de très longues séries de données, par exemple à Kayes, les débits sont connus depuis 1898.

CECCHI : Quelle est l'importance du lac de retenue de Diama ?

LAMAGAT : La retenue pourra couvrir une superficie de 340 km<sup>2</sup>, et la côte sera de + 2,50 m (quand la digue, côté mauritanien, sera terminée).

M.X. Quand le modèle sera-t-il opérationnel ?

LAMAGAT : un premier modèle provisoire sera au point d'ici la fin juin.

BA : Comment sont initiées les études menées par l'ORSTOM ? Quels sont vos rapports avec les organismes de la région ?

GAC : L'initialisation des programmes de recherches ORSTOM se fait en concertation avec le gouvernement sénégalais. Il est tenu compte du contexte scientifique, du volet aménagement et du volet formation.

- En ce qui concerne le fleuve Sénégal, nous collaborons essentiellement avec les organismes suivants : SONEES - CSS - Université - OMVS -

M.X. Si un pisciculteur veut prendre contact pour une information sur la crue, à qui doit-il s'adresser ?

LAMAGAT : A l'agence de gestion, projet ORSTOM/OMVS, à Dakar, place de l'Indépendance.

J.R. DURAND : Demande des précisions sur les résultats bilan de l'eau et de la matière : les résultats sont clairs pour le bilan de l'eau mais le sont moins pour ce qui est de la matière. N'y a-t-il pas de résultats fondamentaux ?

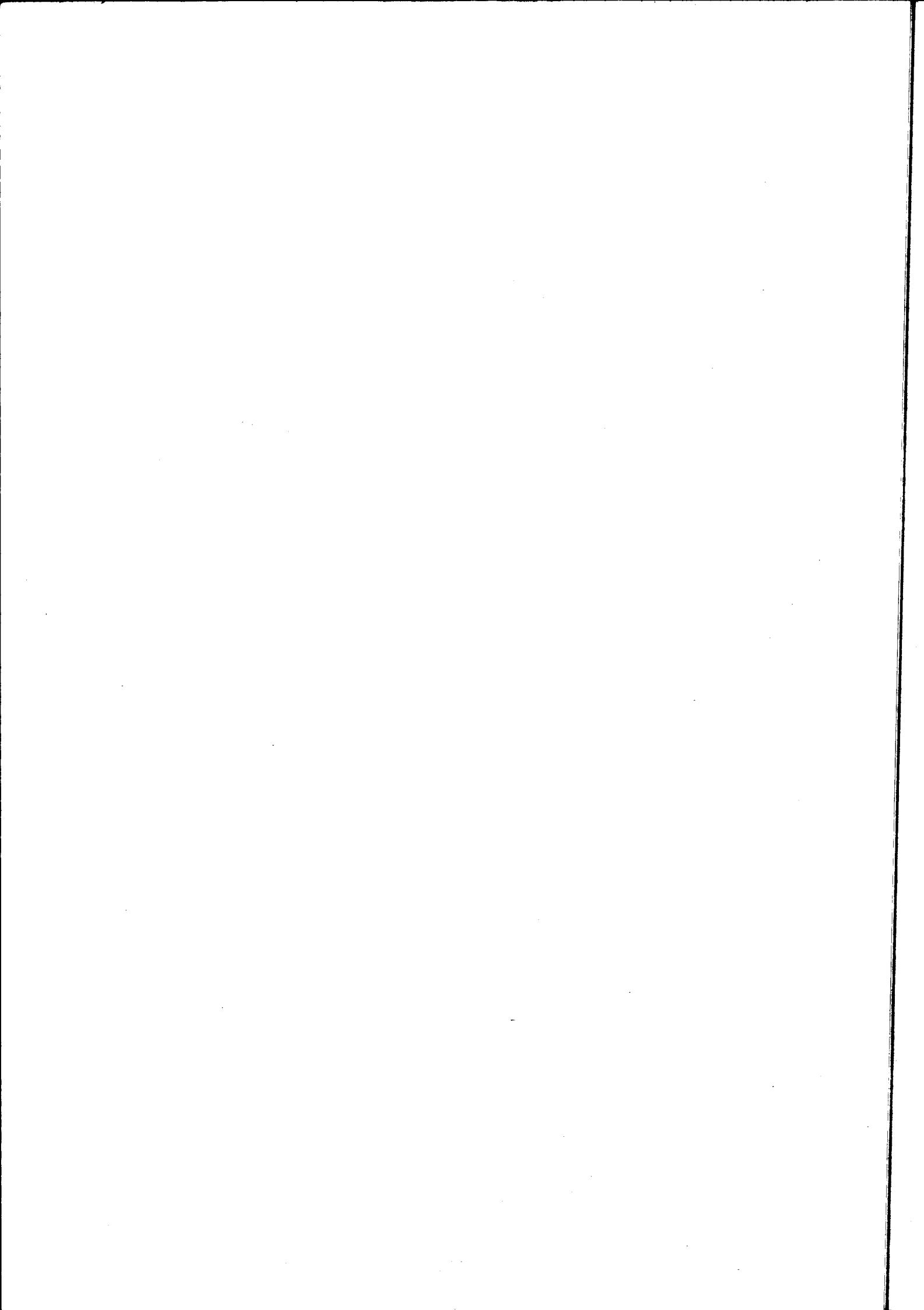
GAC : Le problème est que depuis 1981, il n'y a pas eu de grosse crue et donc pas d'inondation sauf dans le lac de Guiers.

On peut cependant dire que le tonnage des matières en suspension est de 2 millions de tonnes, la quantité de matière organique est de 45 000 tonnes à l'embouchure.

J.R. DURAND : Quelles sont les perspectives de ce programme .

GAC : Une synthèse finale. Pour cela, on attend les résultats du bilan hydrologique. On ne peut rien faire sans avoir les débits précis.

Il serait intéressant de continuer les mesures car après la fermeture de Manantali, il y a toujours le Bakoye et la Falémé qui fonctionnent naturellement.



COMPTE RENDU DES DISCUSSIONS SUR L'EXPOSE DU CNROP

Rapporteur : CHRISTIAN CHABOUD

NDIAYE : Quelle est la répartition spatiale des 10000 tonnes capturées ? Quelles sont les espèces intéressantes pour la pisciculture. Comment harmoniser la réglementation des pêches entre le Sénégal et la Mauritanie ?

LY : Sur les quantités et leur répartition :

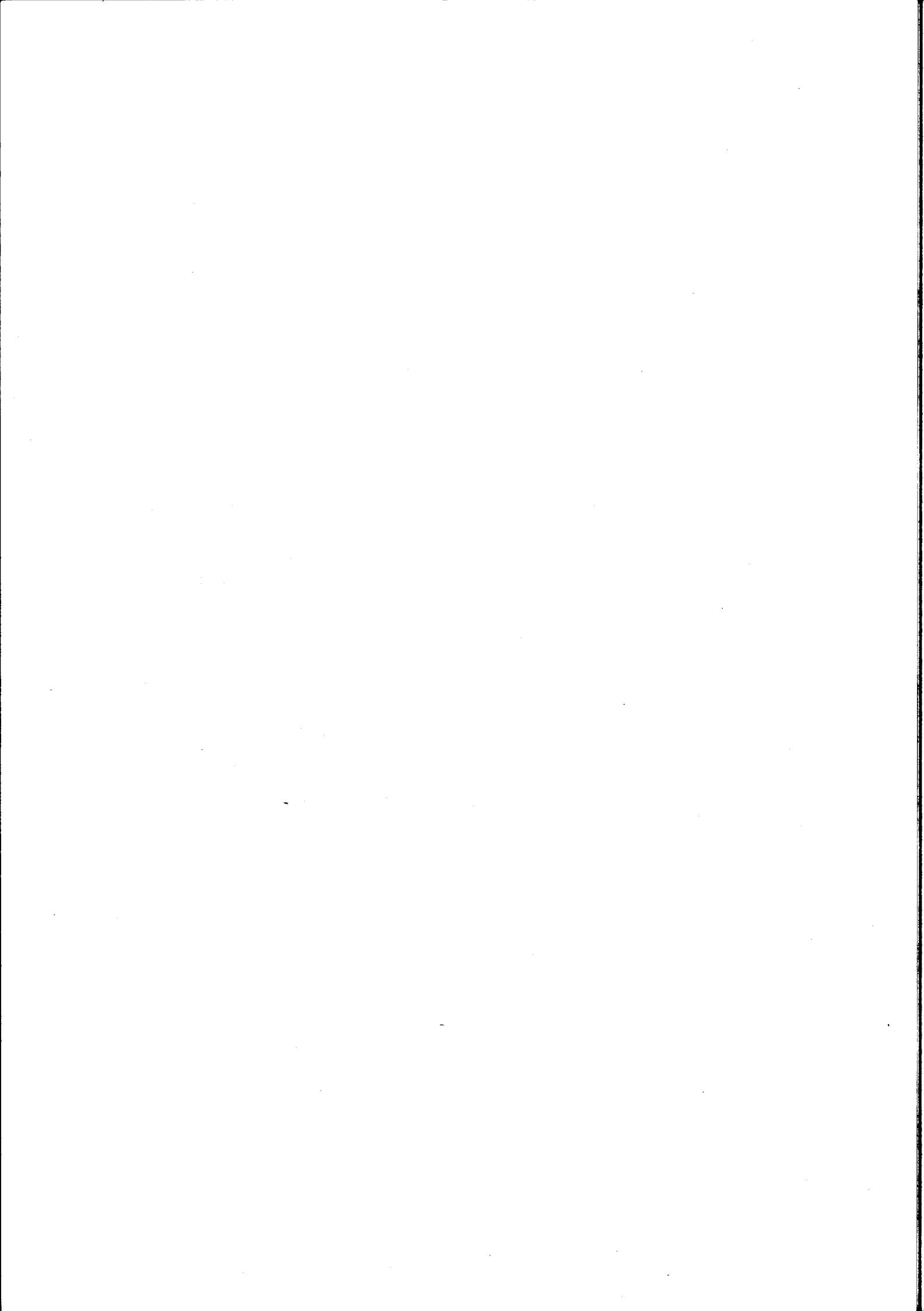
- Il existe peu de statistiques fiables permettant de répondre.

- Sur les espèces intéressant potentiellement l'activité piscicole : il en existe beaucoup. Il est nécessaire de les tester avant de les introduire. Il faut tenir compte des leçons des projets piscicoles d'avant l'indépendance.

LAZARD souligne la faiblesse du dispositif d'enquête existant.

CHABOUD : Pensez-vous pouvoir exécuter toutes les prévisions du projet dans les délais prévus ?

LY. Durant les 36 mois nous pensons faire de la vulgarisation après initiation du projet (études, recensement). Nous ne pensons pas faire directement de la pisciculture. Nous en sommes au stade d'étude et d'expérimentation.



COMPTE RENDU DES DISCUSSIONS SUR L'EXPOSE du CRODT

Rapporteur : CHRISTIAN CHABOUD

NDIAYE : Quelle est la méthodologie retenue pour faire intervenir les différents organismes concernés ?

P.S. DIOUF : A priori, il ne devrait exister aucun problème pour mettre en place une collaboration. C'est une question de volonté des différents partenaires.

POWLES : Cet atelier est déjà un cadre de collaboration.

THIAM : La démarche du CRODT est différente de celle des autres organismes. Le CRODT semble prudent et pense pourtant venir en appui pour la pisciculture, ceci semble contradictoire ?

FONTANA : La contradiction n'est qu'apparente. Nous sommes effectivement prudents pour deux raisons. La première est que nous ne savons pas encore comment seront gérées par l'OMVS les ressources hydriques. La deuxième est qu'absolument aucun résultat probant n'a encore été obtenu en pisciculture dans la Vallée du Fleuve. On ne peut donc nier dans ce cas l'existence de problèmes, et qui ne sont certainement pas uniquement d'ordre technique.

Toutefois, nous n'avons pas pour autant le droit de rejeter, à priori, la pisciculture puisqu'elle peut représenter une des alternatives : mais il nous paraît plus positif de faire avant tout un bilan critique et très objectif de ce qui a déjà été réalisé et dégager les causes pour lesquelles tous les projets ont jusqu'à présent échoué. Ces résultats permettraient peut-être de concevoir la pisciculture de manière différente, c'est-à-dire pas uniquement dans un cadre techniciste, et d'induire des recherches vraiment utiles. Je vous renvoie pour cela aux remarques pertinentes qui ont été faites précédemment sur ce sujet par Chimère DIAW.

Commentaire DIAGNE :

La recherche doit être en amont du développement.

FONTANA : En fait, le problème est plus complexe. Le dilemme qui se pose à la "Recherche pour le développement" est qu'elle doit être en mesure non seulement de satisfaire des demandes, à court et moyen terme, du développement mais également d'anticiper sur les problèmes potentiels que pourrait rencontrer le Développement.

comment donc satisfaire cette deuxième exigence, sinon en mettant en place des programmes "amont", forcément à contenu apparent plus fondamental. Aussi, la composante n° 1 du projet du CRODT devrait vous satisfaire. En matière de recherche pour le développement, miser uniquement sur le court terme est, ni plus ni moins, suicidaire.

**Commentaire de Moctar BA :**

On regrette l'absence de l'OMVS, afin de mieux connaître sa politique de gestion de ressource, ses options en matière de développement. Il y a nécessité d'une coordination plus étroites entre les organismes concernés par la recherche et le développement dans la Vallée du Fleuve.

**Commentaire de VINKE :**

Il existe un comité national de l'après-barrage, qui dispose d'une cellule après-barrage au sein du Ministère du Plan et de la Coopération.

**DURAND :** Souligne qu'au cours du dernier comité scientifique de l'ISRA, a été posé le problème des relations avec ce comité.

**VINCKE :** Ceci est étonnant, car l'ISRA dépend du Ministère du développement Rural.

**C. DIAW :** Ceci ne garantit pas le transfert des informations. Où se procurer les informations sur l'après-barrage ?

**VINCKE :** la cellule dispose d'un fonds de documentation.

**BA :** Soyons concrèts : il y a responsabilité de la bureaucratie dans la circulation de l'information.

**RECOMMANDATIONS**

## A.- RECOMMANDATIONS GENERALES

### 1. Les différents milieux :

Pour définir un langage commun, la zone d'étude a été divisée en 3 zones principales :

- le fleuve depuis la jonction du Bafing jusqu'à Bogué,
- le lac, équivalent de la zone d'influence amont du barrage de Diama,
- l'estuaire, en aval du barrage.

### 2. Cartographie :

L'OMVS prépare actuellement une carte détaillée qui pourra être utilisée comme base.

Il faut cependant envisager l'aspect dynamique des plans d'eau, de l'occupation des sols (influence des rejets d'irrigation) de l'extension des macrophytes aquatiques, de l'évolution générale du paysage dans la vallée. L'utilisation de la télédétection notamment l'imagerie SPOT est, ici, indispensable.

### 3. Synthèse des connaissances de base disponibles en sciences humaines

Il est apparu nécessaire, à court terme, de compléter la synthèse documentaire portant sur la socio-économie, l'histoire, les données de pêche et la terminologie vernaculaire. Pour ce faire, les documents des bibliothèques suivantes devront être consultés :

- Université Cheikh Anta Diop (centrale et facultés)
- ORSTOM Bel-air et Hann
- IFAN Dakar, Saint Louis
- Archives nationales
- OMVS Saint Louis
- ENDA
- Bailleurs de fonds ex : USAID, Banque Mondiale...
- Inspection des Eaux, Forêts et Chasses de Saint Louis
- Ministères techniques
- Secours Catholique
- Mission d'aménagement du fleuve Sénégal (années 50).

Il faudra prendre contact avec les chercheurs et les organismes ayant travaillé dans la région (Université Cheikh Anta Diop, ORSTOM, Département systèmes de l'ISRA, Barry historien, IFAN, SONED, Corps de la Paix, Volontaires du progrès...).

Par ailleurs, l'amélioration des systèmes d'information semble indispensable.

### 4.- Recommandations sur les mécanismes et les structures

Le groupe de travail souhaite la mise sur pied d'un comité scientifique et technique qui aura pour rôle :

- d'effectuer un suivi des travaux ;
- d'identifier les intervenants ;
- de mettre en commun les moyens disponibles ;
- de permettre les contacts entre les différents intervenants.

Ce comité devra se réunir dans un bref délai, après le séminaire.

## B.- RECOMMANDATIONS SUR LA STRATEGIE DE RECHERCHES

L'objectif du programme d'étude est d'aider à la meilleure exploitation du milieu aquatique nouveau, résultant de la construction des 2 barrages et de la gestion des ressources en eau.

Il s'agit donc de connaître la ressource exploitabile en fonction des nouvelles conditions de milieu. Pour la commodité de la discussion, les quatres thèmes complémentaires suivants ont été abordés :

- le milieu physique et la qualité des eaux,
- la ressource et son exploitation,
- l'environnement socio-économique,
- l'aménagement et la mise en valeur des ressources.

Dans ces quatre domaines, il convient d'étudier ou définir :  
a) l'état des lieux, b) les mécanismes de l'évolution c) les contraintes pour la gestion.

### 1.- Milieu physique et qualité des eaux :

#### 1.1.- Evolution du paysage :

a) par cartographie dynamique dont il a été fait mention précédemment :

- . extension des surfaces en eau et des plaines d'inondation,
- . développement des macrophytes dans les zones qui ne sont plus touchées par la langue saline,
- . répartition du paysage dans la vallée occupation des sols et des diverses pratiques culturales dont les effets sur la nappe phréatique et les rejets d'eau usée auront un impact sur la qualité de l'eau.

b) dynamique côtière au niveau de Saint-Louis et de la langue de Barbarie.

#### 1.2.- Erosion, transport et sédimentation (matières dissoutes et solides) :

C'est un des rares domaines pour lequel il existe des données fiables sur la période avant barrages. Il est important de savoir quelles fractions des limons resteront dans les zones inondables, et quelles fractions sédimerteront en amont de Diama ainsi que celles qui continueront d'enrichir la mer ; toutes évolutions qui, à une autre échelle, posent de graves problèmes dans la vallée du Nil et en Méditerranée.

#### 1.3.- Hydrodynamique :

Déplacement des masses d'eau sous l'effet de l'onde de marée, du vent et des apports dans les zones d'influence amont et aval du barrage de Diama.

Effets sur la sédimentation, sur la turbulence et la producti-

vité primaire et l'érosion des berges.

#### 1.4.- Relations entre les eaux de surface et la nappe phréatique :

Il existe un grand déploiement de piezomètres déjà installés. Ils doivent permettre de suivre les échanges entre l'eau douce du fleuve et les eaux salées de la nappe dans une région où les sols ont tendance à l'alcalinisation plus ou moins rapide en fonction des pratiques culturales.

#### 1.5.- Physico-chimie , hydroclimat :

Les conditions de milieu et leurs variations (verticales, horizontales et dans le temps) déterminent des biotopes différents dont la productivité et les espèces exploitables varient sensiblement.

Parmi les principales variables à prendre en compte figurent salinité, structure verticale en oxygène et température, turbulence et turbidité, biomasse phytoplanctonique, éléments nutritifs.

#### 1.6.- Production du phytoplancton :

Dans la zone d'influence (amont et aval) du barrage, c'est l'élément clé du réseau trophique et de la productivité, sauf si les macrophytes, enracinés ou flottants, prolifèrent et créent un support aux épibiontes qui peuvent constituer alors la base du réseau trophique.

#### 1.7.- Extension et écologie des macrophytes :

Dans un premier temps, l'étude sera essentiellement cartographique.

### 2. La ressource et son exploitation

#### 2.1.- Inventaire des espèces

#### 2.2.- Ecologie et biologie des espèces exploitées :

En l'occurrence, la cartographie permettra d'abord de définir les principaux biotopes et leurs peuplements. Dans la phase transitoire, les modifications de la répartition des zones salées (dans l'espace et le temps) ne peuvent que modifier les répartitions d'espèces qui devront s'adapter et, pour celà, établir des stratégies.

#### a) Stratégies de reproduction :

En fonction des conditions de milieu : pour les espèces fluviales, la chronologie et l'extension des plaines inondées semble le paramètre le plus important. En région lacustre, des nouvelles espèces peuvent utiliser l'absence de courant pour se développer. En aval du barrage, la sursalure passagère et l'absence d'accès à l'eau douce auront des conséquences sur la reproduction des espèces euryhalines. Les observations peuvent amener à définir des contraintes particulières de la gestion hydraulique.

#### b) Stratégies de croissance et d'occupation du milieu :

L'évolution du milieu induisant une modification dans l'espace et le temps des biotopes, il importe de connaître les comportements des espèces pour favoriser leur exploitation et, éventuellement, améliorer leurs conditions de milieu.

#### 2.3.- Enquête cadre

Il est souhaitable, dans un bref délai, d'effectuer une enquête cadre qui portera sur :

- le recensement des unités de pêche ;
- la cartographie des villages et des campements de pêche ;
- la démographie ;
- l'utilisation du poisson ;
- le rôle des femmes ;

#### 2.4.- Statistiques de pêche

La récolte des statistiques de pêche sera définie à partir des résultats de l'enquête cadre (centres significatifs, variables mesurées...) ; les mêmes protocoles seront utilisés sur les 2 rives.

Des statistiques de pêche sur le bief situé en aval de Diama sont disponibles à la DOPM. En amont de Diama, un bilan des statistiques de pêche de l'inspection régional devra être fait. De plus, il semble indispensable de mettre en place une stratégie d'échantillonnage commune à la Mauritanie et au Sénégal.

Il serait également souhaitable de connaître les prix du poisson (le long de la filière), les débarquements et les efforts de pêche.

#### 2.5.- Potentialités d'exploitation :

Leur étude repose sur les statistiques de pêche et les pêches expérimentales.

Les variations enregistrées dans les statistiques et par les pêches expérimentales permettront d'estimer les potentialités, et leurs variations en fonction des conditions climatiques et hydrauliques.

Les observations pourront notamment mener à définir des contraintes de gestion hydraulique en ce qui concerne la pêche.

Dans le domaine de l'exploitation, et compte tenu de la présence de nouveaux peuplements, il est envisagé des études sur la sélectivité des engins ainsi que sur la vulnérabilité des espèces présentes face aux engins de pêche.

### 3.- Environnement socio-économique

#### 3.1.- Systèmes de production

Dans cette action de recherche devront être étudiés :

- les formes d'aménagement des ressources et de l'espace ;
- les relations pêche - autres activités ;
- les migrations et l'histoire ;
- les techniques de pêche et les rapports de production ;
- les coûts et les revenus des unités de production ;

#### 3.2.- Systèmes de distribution et de valorisation

Cette action devra être axée sur :

- l'étude des marchés et l'estimation de la demande (compléter l'étude du CRODT et examiner le problème de la substitution viande/poisson) ;
- les formes d'échange des produits de la pêche : autoconsommation, don, troc...;
- les circuits de distribution et les flux commerciaux ;
- l'identification des agents économiques dans les filières ;
- la transformation des produits de la pêche ;

#### 3.3.- Nutrition

Cette action comportera :

- l'estimation des besoins en protéines animales
- l'identification des déficits.

### 4. Aménagement et mise en valeur des ressources

#### 4.1. Pisciculture

Il est urgent de faire le bilan des actions menées dans le passé et d'autre part d'effectuer une analyse de l'impact socio-économique de cette activité.

Une étude de faisabilité sociale, économique et technique devra être réalisée afin :

- de définir les systèmes piscicoles possibles et les facteurs de production nécessaires ;
- de faire l'inventaire des facteurs de production dans les zones éco-sociologiques de la vallée (sols, eaux, sociologie,

écologie etc...) ;

- d'évaluer les systèmes disponibles en fonction des facteurs et choisir les systèmes à experimenter ;

- d'effectuer un suivi des opérations en cours (Matam III, Rosso, Lac de Guiers, Bakel...).

#### 4.2.- Pêche

Une étude des règlements en vigueur en Mauritanie et au Sénégal, et de leur justification est à entreprendre. Cette étude permettra d'aboutir à une actualisation et une harmonisation des règlements entre la Mauritanie et le Sénégal.

En outre, une étude de la gestion des ressources en relation avec la gestion de l'eau par l'OMVS devra être faite.

Enfin, une évaluation des options d'aménagement (ex : repeuplement ou équilibrage des populations des retenues) est recommandée.

## ALLOCUTION DE CLOTURE

Par

ANDRE FONTANA

Au nom du Directeur général de l'ISRA, empêché, je tiens tout d'abord à exprimer, à l'ensemble des participants de ce séminaire, mes plus vifs remerciements pour avoir bien voulu au cours de ces trois journées, contribuer très activement aux débats relatifs à l'environnement aquatique et à la pêche dans la région du Delta et de la Vallée du Fleuve.

Les échanges de vue et discussions qui ont eu lieu entre les différentes structures de recherche, les représentants des ministères techniques et des sociétés et organismes de développement ont été extrêmement instructifs et enrichissants. Ils ont notamment permis de mieux cerner les préoccupations du Développement, de faire un bilan des connaissances acquises et enfin de dégager un certain nombre d'axes de recherche prioritaires dont les résultats devraient permettre de comprendre, avant d'espérer en optimiser la gestion, le fonctionnement de ce nouvel écosystème créé par la mise en service des barrages de Manantali et Diamma.

A ce sujet, je me permets d'insister sur le fait qu'aucune mesure de mise en valeur ou d'aménagement, qui soit concrète et sensée, ne pourra être proposée avant qu'un minimum de connaissances de base ne soit maîtrisé.

Il faut en effet rappeler que les dernières études réalisées sur les ressources halieutiques du Fleuve Sénégal datent d'au moins 15 ans et qu'effectuer des projections dans le contexte environnemental actuel et futur, reviendrait tout simplement à jouer les apprentis sorciers. Pour s'en convaincre, il suffit de se référer aux derniers rapports d'experts dont les conclusions prospectives sont pour le moins contradictoires. Il convient également de se référer aux essais de mise en valeur par la pisciculture qui nous ont été présentés au cours de ce séminaire et qui n'ont jusqu'à présent fourni aucun résultat probant.

Je pense qu'il y a donc unanimité des participants sur le fait que l'aménagement et l'optimisation de la production halieutique doit passer avant tout par une maîtrise des connaissances de base.

Unanimité également sur le fait que les enjeux, tant au point de vue environnemental qu'halieutique, ont été très largement sous estimés par les décideurs et les bailleurs de fond, responsables des aménagements hydrauliques au niveau du Fleuve.

Les actions de recherche qui ont été aujourd'hui arrêtées représentent un programme extrêmement ambitieux ; ambitieux par le nombre de thèmes retenus mais également par la très vaste zone d'étude retenue. Il faut donc que nous soyons parfaitement conscients des difficultés que nous allons tous rencontrer pour la mise en oeuvre de ce programme. En conséquence, il s'agit aujourd'hui de ne pas aller au " feu " en ordre dispersé mais au contraire de conjuger nos efforts et nos moyens.

Les équipes de recherche basées au Sénégal, je pense à l'IS-

RA, l'ORSTOM, l'Université, l'Equipe de recherche mauritanienne et nous l'espérons pour le futur, malienne, devront donc tout mettre en oeuvre pour définir très rapidement un plan d'action coordonné permettant d'optimiser le déroulement de ce programme de recherche.

Dans le même temps, ces équipes devront impérativement formaliser leurs relations avec l'OMVS, les Ministères techniques et les Sociétés de Développement pour obtenir leur collaboration sur le terrain et favoriser au maximum le transfert d'informations.

Je reste intimement persuadé que seule cette approche pourra permettre à la Recherche d'être efficace et répondre ainsi à l'attente du Développement.

Pour terminer, je voudrais encore remercier le CRDI, en la personne de Mr. Howard Powles, de même que Mr. Ali NDIAYE, directeur du centre ISRA de Saint-Louis pour avoir bien voulu héberger ces assises.

Je vous remercie