

00000702

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLES

---se---

CENTRE DE RECHERCHES OCEANOGRAPHIQUES
DE DAKAR-THIAROYE

A M E N A G E M E N T E T D E V E L O P P E M E N T
D E S P E C H E R I E S D E C A S A M A N C E

PROJET DE RECHERCHES INTEGREES POUR UNE DEUXIEME PHASE
D'ETUDE DES SYSTEMES DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION
DANS LA PECHE ARTISANALE EN CASAMANCE

SEPTEMBRE 1987

RESUME

La pêche en Casamance est une activité importante qui mobilise près de 9000 pêcheurs et plus de 4000 unités de pêche.

Entre 1984 et 1987, le CRODT a mené un programme d'étude des systèmes de production et de distribution dans le secteur qui lui a permis d'établir la première base systématique de données sur les pêcheries et leur exploitation et de comprendre la dynamique des systèmes de production et les stratégies mises en oeuvre par une population hétérogène de pêcheurs et de paysans-pêcheurs. Il s'agit aujourd'hui d'aller au delà de cette première description du système en orientant les recherches dans une perspective d'aménagement du secteur.

Dans un contexte caractérisé par la précarité des équilibres écologiques et sociaux et où de nouveaux projets de développement sont en voie d'exécution, il est important que l'ensemble des résultats déjà obtenus soient valorisés dans des formes adéquates, et mis à la disposition des structures de développement ainsi que des pêcheurs eux-mêmes. Il est également important que des investigations complémentaires soient effectuées dans une optique d'aménagement sur un certain nombre de thèmes précis.

Les motivations sont à l'origine de l'élaboration de ce projet en phase II, ici soumis au CRDI, et dont la filiation avec la phase I de l'étude des systèmes de production est à la fois théorique, méthodologique et pratique. Ses objectifs spécifiques couvrent les préoccupations suivantes:

VALORISATION DES RESULTATS OBTENUS EN PHASE I

Celle-ci se fera par la combinaison de plusieurs opérations ou actions de recherche, notamment:

- * La réalisation d'un film vidéo, d'émissions radiodiffusées et de bandes dessinées à l'usage des pêcheurs et du public;
- * La constitution d'un fichier informatisé, réactualisable, qui servira de base de données sur l'ensemble des villages de pêche de la région.

ETUDES COMPLEMENTAIRES. Celle-ci concernent essentiellement:

- * L'étude de la gestion des unités de pêche; l'identification des contraintes qui pèsent sur elles et des conditions de leur rentabilité;
- * L'étude des rapports liant ces unités aux unités domestiques et aux unités d'exploitation non-haïeutiques et aux forces du marché, notamment les mareyeurs;
- * L'étude, accompagnée de tests de pré-développement, des possibilités d'amélioration des techniques aquacoles traditionnelles;
- * L'étude des migrations internationales et des déplacements des unités migrantes en Gambie et en Guinée-bissau;
- * L'identification et la typologie des conflits liés à la pêche,

TRAVAUX DE SUIVI. Ils consisteront en :

- * Un suivi des projets de développement en cours dans la région et l'étude de leur impact social et économique;
- * Une mise à jour périodique du fichier informatisé sur les centres de pêche de la région.

I. MOTIVATION SE T PROBLEMATIQUES

Entre 1984 et 1987, le CRODT à m e n é - avec le soutien financier du CRDI - un programme d'étude des systèmes de production et de distribution dans le secteur de la pêche en Casamance. Exécuté e n étroite collaboration avec un programme d'étude bio-écologique du secteur, cette étude a permis de faire l'inventaire socio-économique des activités de pêche dans la région. Elle a également permis de tirer des enseignements capitaux sur la dynamique d'ensemble des systèmes de production halieutique et agro-halieutique et sur leur interaction avec le fonctionnement spécifique de l'éco-système fluvio-marin casamançais. Ces enseignements indiquent la conjonction de plusieurs facteurs qui définissent ensemble les priorités de recherche pour les années à venir.

1. La pêche est une activité en développement qui occupe une population nombreuse et socialement et ethniquement hétérogène.

La pêche est aujourd'hui une pratique largement répandue autant sur la côte que sur plus de 200 km à l'intérieur de l'estuaire et des bolons de la région. Plus de 4.000 unités de pêche, constituait à temps plein ou partiel le cadre de travail de près de 9.000 pêcheurs, exploitent ainsi les eaux de la région et produisent environ 15.000 tonnes de poissons et de crevettes par an (1). La pêcherie d'huîtres, dont la production n'a pas pu être estimée avec suffisamment de précision, emploie quant à elle près de 4.000 femmes à temps partiel, durant la moitié de l'année. Le poisson et les huîtres constituent, de loin, la première source de protéines animales, de même qu'ils génèrent - avec les crevettes qui sont destinées aux usines, puis à l'exportation - des revenus significatifs pour les pêcheurs et leurs familles.

Il y a plus de 175 centres de pêche en Casamance. Du point de vue des origines ethniques, treize groupes, autochtones (mandingue, joola, balant, baynunk, pël, manjak) et migrants (waalo-waalo, tukulër, somono, lebu, nyominka, sereer de la Petite Côte, get-ndariens) sont impliqués dans les activités halieutiques de ces villages et contrôlent ensemble la quasi totalité des unités de pêche.

2. Dans leur majorité, les pêcheurs de la région sont des paysans autochtones qui combinent la pêche à une variété d'activités non-halieutiques. La minorité de pêcheurs migrants garde toutefois un poids économique et une influence considérables

1. Ce chiffre ne tient pas compte d'une portion peut-être significative des quantités échappant à la commercialisation (autoconsommation, dons...) ainsi que des prises de la fottille industrielle qui n'est pas basée dans la région. Il ne tient pas compte non plus de la production des bassins piscicoles.

Contrairement à une **idée très** répandue, **l'étude a** montré que **les rapports ethno-démographiques** ainsi que la structure même des spécialisations ethniques sont aujourd'hui inversés en Casamance où 85% des unités de pêche sont désormais contrôlées par des pêcheurs autochtones. Dans leur très grande majorité, ces **derniers** appartiennent à des communautés **qui combinent** leurs **activités halieutiques** à l'ensemble des possibilités agricoles disponibles à l'échelle de leurs terroirs (riziculture, cultures sèches de plateau, maraîchage, **plantations fruitières**; exploitation de la palmeraie, des fruits sauvages, des huîtres de mangrove ou des bassins piscicoles; **artisanat, élevage...**). Ces **possibilités** toutefois, varient énormément selon les zones écologiques et la **richesse toute relative** des villages de plateau contraste avec la pauvreté des villages de mangroves où même l'eau douce est d'une extrême rareté.

L'articulation des formes **classiques** de pêche à une **pisciculture extensive** et à la cueillette des huîtres dans ces **villages de mangrove** constitue par conséquent un des aspects **auxquels** une **attention** particulière mériterait d'être apportée. L'étude a montré que l'exploitation des bassins et la cueillette des huîtres sont des activités **ancestrales** qui ont joué un rôle décisif dans les **stratégies** de résistance des **populations** aux crises et aux famines provoquées par les **périodes de** sécheresse comme celles des années 1848 par exemple (DIAW, 1985). Aujourd'hui encore, les **bassins piscicoles** jouent un rôle **important** dans la consommation des ménages de même **qu'ils remplissent** une fonction **d'utilité collective** à l'échelle de **villages tout entiers**. **Il doit être** noté toutefois, **que leurs** rendements restent très **faibles** à cause du caractère rudimentaire des **techniques utilisées** qui s'apparentent quelquefois à un **simple piégeage**. d'autre part, ces aménagements demandent un **travail** énorme fortement remis en cause aujourd'hui par l'exode des jeunes et leur recherche de revenus **plus lucratifs** (CORMIER-SALEM, 1987).

L'importance des pêcheurs **migrants** dans la pêche **casamançaise** n'est plus à démontrer. Concentrés dans les campements **saisonniers** de la côte et de l'embouchure **ainsi que** dans les centres **mixtes et sédentaires** de l'estuaire ils ont fait des **choix** nets en faveur de zones **écologiques** à haut rendement et se sont **spécialisés** dans des types de pêche à grande **rentabilité** (pêche aux crevettes, soles ou langoustes, pêche à la senne etc...). Etant généralement dépourvus **d'assise foncière** en Casamance même, ces pêcheurs sont très vulnérables aux **difficultés** diverses (**pénuries** de moteurs, de **pièces détachées** ou de carburant, **destructions ou vols de filets, hausses** des prix des denrées etc...) qui, depuis **pres de quatre ans**, **apparaissent** comme une **importante cause d'échecs** dans la **gestion** des unités de pêche. Ces problèmes de **gestion** concernent en **réalité, la totalité** des unités de pêche **travaillant** dans la région et dans un **contexte où ces dernières** constituent la **cible privilégiée** des projets en **voie d'exécution**, l'absence quasi **totale** d'informations sur leurs charges, leurs revenus et leur **rentabilité** constitue une **hypothèque sérieuse** pour l'avenir du secteur.

3. L'éco-système est fragile et sensible aux fluctuations environnementales et aux interventions humaines.

Depuis près de vingt ans, l'écosystème fluvio-marin casamalais est perturbé par une vague de sécheresse dont, jusqu'à présent on ne connaît ni tous les effets, ni la durée. Dans un premier temps, la pêche en a globalement mieux supporté les effets (elle en a même profité) que les secteurs de l'agriculture et de l'élevage. Cette situation a favorisé un transfert d'activité de l'agriculture vers la pêche et par conséquent une plus forte pression prédatrice sur les ressources, en particulier celles de l'estuaire qui semblent pleinement exploitées actuellement.

L'étude bio-écologique menée par le CRODT a montré en outre que ce dernier traverse depuis ces dernières années, une situation exceptionnelle au plan mondial avec des taux de salinité pouvant atteindre 120‰ et un gradient de salinité de l'aval vers l'amont, totalement inverse en saison sèche. Cette situation a, depuis 1980, entraîné une diminution des captures de crevettes et, en ce qui concerne les poissons, une modification de la structure du peuplement caractérisée par la régression des espèces d'eau douce et aussi des espèces "marines".

Il a également été établi que le niveau de salinité est susceptible de variations considérables en fonction de la pluviométrie tandis que la nourriture présente dans l'estuaire dépend essentiellement du recyclage de la matière organique. Il en découle au moins deux conséquences importantes: d'une part, l'écosystème sera extrêmement sensible à toute modification, qu'elle soit naturelle ou d'origine anthropique (régression de la mangrove ou des roselières, barrages anti-sel, etc...); d'autre part, la compétition sociale pour l'accès aux ressources risque de s'accroître et de revêtir des aspects conflictuels.

4. Les conflits sociaux sont une dimension historique, complexe de l'exploitation des eaux casamalais. Ils sont indissociables de la problématique des migrations et risquent d'être accentués par la fragilité de l'éco-système

En 1986, à la suite du déplacement de la zone d'abondance maximale des crevettes vers l'embouchure, des conflits ont éclaté entre migrants tukulër et pêcheurs joala riverains du kamobël bolon. En 1984, des problèmes similaires ont opposé les villageois joala de Niomun aux "campagnards" également jaala, venant de Conk-esil et de Kabilin. Par ailleurs, d'autres situations conflictuelles se sont développées entre pêcheurs de filets dérivants et pêcheurs de filets filtrants, pêcheurs de poissons et pêcheurs de crevettes. De tels conflits sont anciens et on en trouve des traces dès 1862, dans les archives coloniales (CORMIER-SALEM, 1986). Ils sont un exemple du type de problèmes susceptibles d'être créés par la situation prévalant dans le secteur ainsi que des difficultés actuelles à comprendre (et donc à concilier) la nature complexe des "logiques" sociales

et économiques à l'oeuvre dans la pêche casamançaise.

A un autre niveau, ces problèmes montrent combien les rapports entre migrants allogènes et résidants autochtones sont délicats à gérer d'une part, et comment d'autre part, les mouvements intra-régionaux peuvent déboucher sur des situations problématiques comme celles qui viennent d'être décrites. Or, il y a de plus en plus aujourd'hui une tendance des pêcheurs de la région - toutes ethnies confondues - à se déplacer en direction des pays voisins, notamment en Guinée-Bissau et en Gambie. On sait qu'à l'occasion de ces déplacements, des contentieux ont eu lieu entre les autorités guinéennes et les pêcheurs sénégalais dont, quelquefois, les filets ont été saisis. Bien que sous certains aspects, ces problèmes relèvent d'autorités autres que les structures de recherches, il est nécessaire que ces dernières combrent l'absence actuelle de données sur l'ampleur de ces migrations internationales, leur impact sur les zones d'accueil et de départ, ainsi que sur leur signification exacte quant aux tendances générales du secteur des pêches en Casamance.

5. Le contexte actuel est marqué par la multiplication de s initiatives publiques, para-publiques et privées visant à organiser et à développer le secteur.

Il y a actuellement, un nombre impressionnant de projets d'origines diverses cherchant à promouvoir le développement de la pêche artisanale en Casamance. A côté des investissements pour la construction de routes, de pistes de production, et d'infrastructures en vue de la conservation en frais ou de la transformation artisanale, ces projets cherchent, en général, à encourager le développement de la pêche en mer par la constitution et le financement de groupements et d'unités de pêche autochtones. Généralement initiés sur financement extérieur - européen (FED, CCEE française, GTZ allemande...), américain (Secours Catholique) ou autre, avec une contrepartie locale exigée des pêcheurs et/ou de l'Etat, la plupart de ces projets sont actuellement en voie d'exécution. Parmi ceux-ci, les plus connus sont les Projets CARITAS, GOPEC, et PAMEZ (le plus ambitieux eu égard à la surface financière mobilisée) mais il en existe également d'autres tels que ceux gérés par le FAAR et l'ENDA (3). Il est particulièrement regrettable qu'à ce niveau, il n'ait été fait d'évaluation systématique ni des échecs enregistrés par les premières générations de groupements créés par ces projets, ni des difficultés engendrées par les schémas classiques de crédit qui semblent inadaptés au financement de la pêche artisanale (voir DIAW, 1986).

CARITAS: Secours Catholique au Sénégal;

GOPEC : Groupement Opérationnel Permanent d'Etude et de Concertation;

PAMEZ : Projet autonome de développement de la pêche artisanale maritime dans la région de Ziguinchor

FAAR : Fond Allemand d'Autopromotion Rurale (sous la tutelle de la Société de Mise en Valeur de la Casamance - SOMIVAC)

ENDA : Environnement et Développement Africain.

CONCLUSION.

Ces facteurs combinés (hétérogénéité socio-ethnique, primat de stratégies agro-halieu-tiques, fragilité de l'éco-système, accentuation des compétitions sociales, nouvelles stratégies migratoires, multiplication des interventions extérieures,....) posent comme une exigence la nécessité d'orienter les recherches halieu-tiques en Casamance dans une perspective d'aménagement du secteur. Le contexte demande en effet, qu'il soit mené simultanément plusieurs actions dans le but d'optimiser les bénéfices collectifs à tirer des initiatives en cours et d'en réduire les coûts sociaux et économiques.

Cela veut dire avant tout, qu'il faut trouver rapidement les moyens de valoriser, de diffuser la masse d'informations recueillies par le CRODT en innovant en particulier dans le domaine de la communication audio-visuelle et graphique. Tout laisse croire en effet, que jusqu'à présent les supports utilisés pour faire valoir les résultats obtenus par la recherche n'ont pas permis de sensibiliser suffisamment les décideurs, les structures de développement et les populations elles mêmes aux implications contenues dans de tels résultats. Actuellement, l'écriture constitue pratiquement le seul médium utilisé; il est malheureusement inaccessible à la très grande majorité de la population. Il y a manifestement là un problème de communication qui risque sérieusement d'hypothéquer la qualité des relations entre les pêcheurs en particulier et les générations de chercheurs à venir. L'innovation dans le domaine de la communication est donc une nécessité ainsi qu'un moyen de restituer aux pêcheurs un capital de connaissances qui, après tout, est le leur.

Cela veut dire également qu'il est nécessaire d'intégrer la pêche à l'agriculture dans la conception même des programmes de développement régionaux et qu'il soit mené, à l'échelle de ses unités d'exploitation, l'étude concrète de ses articulations pêche/agriculture afin d'en cerner les implications sur de tels programmes. En Casamance, la combinaison de la riziculture à la pisciculture est une dimension importante des stratégies villageoises; l'étude des possibilités d'amélioration et de développement de l'aquaculture traditionnelle entre pour nous dans cette optique.

Cela veut dire enfin, qu'il ne peut être fait l'économie d'études complémentaires visant à évaluer les impacts sociaux et économiques des nouvelles tendances migratoires et des projets en cours et à cerner les facteurs de tension dans le secteur. De tels travaux apparaissent comme nécessaires pour aider les organismes de développement dans leur travail de gestion et de promotion du secteur halieu-tique casamançais.

C'est dans cette optique d'ensemble que le CRODT/ISRA soumet aux autorités sénégalaises et au CRDI le présent projet d'étude intitulé: "AMENAGEMENT ET DEVELOPPEMENT DES PECHERIES DE CASAMANCE Projet de Recherches Intégrées pour une Deuxième Phase d'Etude des Systèmes de Production et de Distribution dans la Pêche Artisanale en Casamance". Ce projet a l'ambition de constituer un programme intégré de recherches pour le développement.

II. BUTS GENERAUX

La présente étude aurait pour but:

A. D'offrir le support scientifique nécessaire aux politiques d'aménagement et de développement des pêcheries, en voie d'exécution;

B. De dégager des possibilités d'amélioration des revenus des pêcheurs et des paysans-pêcheurs;

III. OBJECTIFS SPECIFIQUES

1. Faciliter l'accès des populations, des structures de développement et des autorités aux résultats issus des recherches déjà menées, par une politique adéquate de valorisation de ces résultats.
2. Analyser les contraintes de gestion et déterminer les conditions de rentabilité des unités de pêche;
3. A partir des techniques aquacoles traditionnelles, mettre au point des techniques et des méthodes d'aménagement aquacoles améliorées, plus productives.
4. Déterminer les causes des conflits autour de l'exploitation des ressources halieutiques et en tirer des recommandations pour l'aménagement des pêcheries.
5. Évaluer l'impact social et économique des migrations internationales et identifier les litiges qui en découlent afin d'en tirer des recommandations à l'usage des décideurs.
6. Évaluer les impacts sociaux et économiques des projets de développement de la pêche artisanale en Casamance et dégager des modalités alternatives de crédit, adaptées aux réalités de la pêche artisanale.

IV. P R O D U I T S A T T E N D U S

Opération 1: Valorisation des résultats obtenus en phase I.

- 1) Réalisation d'un film-vidéo et d'émissions radiodiffusées sur la pêche en Casamance;
- 2) Montage de bandes dessinées ou de ciné-photo romans sur la pêche et test d'un manuel d'aide à la gestion des unités de pêche.
- 3) Constitution d'un fichier informatisé et réactualisable, village par village, des centres de pêche de Casamance; élaboration d'une base de données pour le développement des pêches en Casamance;
- 4) Amélioration des réseaux de dissémination de l'information sur la pêche ; élévation du niveau d'information des pêcheurs, des organismes de développement des autorités et du public concernant la pêche en Casamance; élévation du niveau d'efficacité global du système-pêche.

Opération 2: Contraintes de gestion et rentabilité des unités de pêche.

- 1) Détermination des contraintes de gestion et des seuils de rentabilité des principaux types de pêche (mixtes et simples) utilisés en mer et en estuaire;
- 2) Description et analyse de la dynamique des échanges économiques entre pêcheurs et mareyeurs et évaluation de leur incidences sur les performances des unités de pêche;
- 3) Détermination, à l'échelle des unités d'exploitation des interrelations entre les unités de pêche, les unités domestiques et les unités de production agricoles et non-halieuques en général;
- 4) Evaluation des coûts et revenus halieuques et non-halieuques des équipages et des propriétaires sur un cycle annuel.

Opération 3 : Aménagement et développement de l'aquaculture traditionnelle en Basse Casamance;

- 1) Détermination des caractéristiques physico-chimiques et des rendements des bassins piscicoles ;
- 2) Amélioration, par des tests de pré-développement, des techniques d'élevage extensif; amélioration des rendements et de la production des bassins piscicoles;
- 3) Evaluation des performances et identification des limites des expériences ostreicoles récentes ainsi que des parcs traditionnels;

Opération 4: Etude des conflits liés à la pêche.

- 1) Inventaire historique des conflits liés à la pêche en Casamance ;
- 2) Identification des formes de compétition autour de l'accès aux ressources ainsi que des autres sources potentielles

de conflit; élaboration d'une typologie;

31 Identification de possibilités d'amélioration de modalités d'aménagement des pêcheries; recommandations en vue de la suppression des causes de conflit.

Opération 5 : Etude des migrations internationales.

1) Description et historique des migrations fluviales et maritimes en direction et en provenance de la Guinée-Bissau et de la Gambie; typologie de ces migrations;

2) Evaluation des impacts sociaux, économiques et technologiques sur les zones de départ et d'arrivée;

3) Identification des problèmes et des zones potentielles de conflits.

Opération 7: Impacts sociaux et économiques des projets de développement de la pêche artisanale en Casamance.

1) Analyse diagnostique des forces et faiblesses des projets en cours;

2) Etude des contraintes de gestion sur un échantillon raisonné d'unités de pêche gérés par les projets en cours;

3) Evaluation de l'impact social et économique de ces projets sur les bénéficiaires et sur la pêche en général.

4) (En liaison avec l'opération 2): Analyse comparée des modalités "internes" et "externes" de financement de la pêche artisanale; identification de modalités alternatives de crédits.

V. METHODOLOGIE

Les choix méthodologiques de l'étude sont indissociables de ceux de la Phase I, avec lesquels ils entretiennent une filiation à la fois théorique et pratique. La Phase I visait avant tout, à faire l'inventaire socio-économique des activités de pêche en Casamance et à comprendre la dynamique des systèmes de production.

La Phase II cherche à aller au delà de cette première description du système en orientant ses recherches dans une perspective d'aménagement du secteur. Ceci justifie le recours à de nouvelles combinaisons qui mettent en jeu des méthodes propres aux sciences sociales mais aussi aux sciences biologiques et aux sciences de la communication.

Au plan des méthodes, trois niveaux pourraient être distingués: un premier niveau, de "mise en mémoire et de valorisation" des travaux antérieurs; un second niveau, qui mettra en oeuvre un ensemble de méthodes socio-économiques et /ou biologiques de suivi, d'enquêtes de terrain et de documentation; un troisième niveau enfin, de tests et d'expérimentations biologiques.

MISE EN MEMOIRE ET VALORISATION

A la différence de tous les autres niveaux, ce premier thème concerne exclusivement les réalisations à faire dans le domaine des communications et de l'informatique. Il ne met pas en oeuvre des opérations de recherche spécifiquement nouvelles, mais des outils nouveaux permettant de mieux rentabiliser des produits déjà réalisés.

En ce qui concerne la mise en oeuvre du volet "communication", le projet s'attachera le concours de spécialistes sénégalais et africaini, pour ce qui relève en particulier, des aspects techniques de sa réalisation.

Parmi les thèmes pouvant être développés, une sélection sera opérée en fonction de leur degré de pertinence pour les populations-cibles d'une part, et de la nature du support utilisé (papier, vidéo, radio) d'autre part. Deux axes d'intervention apparaissent d'ores et déjà:

- la livraison de l'information obtenue sur les questions les plus instructives dans la perspective d'aménagement du secteur (contraintes écologiques, disponibilité des ressources en estuaire et en mer, histoire socio-démographique du secteur, engins, types et techniques de pêche, systèmes traditionnels de gestion des unités de pêche et de l'espace aquatique etc...);
- la confrontation des points de vue des acteurs eux mêmes (pêcheurs, mareyeurs, service des pêches, ONG travaillant dans le secteur etc...) autour de ces diverses questions ainsi que des opinions qu'ils se font sur la situation du secteur, ses problèmes et ses perspectives de développement.

Ces choix ainsi que les considérations techniques qu'ils impliquent, guideront la rédaction des scénarios qui tiendront compte également, des problèmes linguistiques posés par une population multilingue, caractérisée par un fort taux d'analphabétisme en français.

Les langues nationales étant encore moins "lues" que le français, il est probable que ce dernier sera la langue utilisée sur support-papier; un effort particulier devra par conséquent être fait au plan technique pour que l'essentiel du message soit contenu dans l'image même. Il va de soi que les produits réalisés devront être testés en milieu réel pour être éventuellement corrigés, avant d'être diffusés. En ce qui concerne les produits audio-visuels, nos préférences vont vers l'utilisation conjointe des langues les plus parlées en milieu pêcheur (mandingue, joola, wolof, serere) et du français afin de toucher le plus large spectre d'individus sans perdre pour autant, la substance même du message.

La constitution du fichier informatisé quant à elle, fera appel aux méthodes classiques de gestion et de traitement des fichiers, mais sera susceptible d'exiger un temps-chercheur et un temps-technicien considérables ne serait ce que pour réaliser les tâches préliminaires de codage, saisie et correction des données.

Le logiciel utilisé sera le logiciel **Genstat sur une machine IBM 4331 et sur IBM PC.**

SUIVIS, ENQUETES, DOCUMENTATION

Ces méthodes s'appliquent à toutes les opérations de recherche, sauf celle-; qui viennent d'être mentionnées. Elles se combinent cependant différemment, selon la nature des opérations concernées et les exigences de celles-ci.

1. Gestion et rentabilité des unités de pêche :

Ce travail se fer-a essentiellement par le suivi d'un sous-échantillon raisonné d'unités de pêche sur un cycle annuel et par le traitement combiné des données recueillis à ce niveau et de celles recueillies en phase 1 sur l'échantillon-mère. Pour bien comprendre la logique méthodologique de cette opération, il est nécessaire de faire un bref rappel des éléments qui la sous-tendent.

a) Unités de collecte

Il n'y a pas de différence théorique entre la définition des unités élémentaires d'observation, de collecte et d'analyse, telle qu'elle avait été faite en phase I (voir DIAW, 1984, p.5) et celle qui va guider la réalisation du suivi des unités de pêche.

Les unités de pêche (UP) sont les structures de base, le noyau à partir duquel l'exploitation des ressources fluvio-marines est réalisée; ce sont elles qui vont, naturellement, servir de cadre élémentaire de collecte, concernant la manière dont elles mêmes sont gérées; mais elles serviront aussi, de "médium de reconstruction" des liaisons avec les forces du marché, les unités domestiques et les unités d'exploitation agricoles. La phase I du programme Casamance a déjà permis de déterminer leur nature ainsi que leurs caractères socio-économiques généraux.

b) Cadre d'échantillonnage

Deux types de travaux (recensement et sondage) déjà réalisés en phase 1, définissent ensemble le cadre d'échantillonnage (sampling frame) pour ce qui est du suivi des unités de pêche.

Le recensement, effectué en 1985-86, a constitué le premier inventaire exhaustif des unités de pêche de la région et a servi à la fois de cadre d'échantillonnage et d'outil de stratification à un sondage effectué en 1986-87 sur un échantillon de 200 unités de pêche (4,5 % de la population). Cet échantillon servira d'échantillon-mère dans le cadre du suivi des unités de pêche.

d) Sélection de l'échantillon

De même que le sondage s'était appuyé sur le recensement pour définir son échantillon, puis dépasser les limites mêmes du recensement; de même, le sondage et ses résultats constituent la base à partir de laquelle seront sélectionnées des unités-types qui seront suivies sur un cycle annuel.

Pour chaque type de pêche (types simples et mixtes), il sera sélectionné une ou 2 unités parmi les plus proches des valeurs médianes pour les types à grande utilisation tels que l'épervier, le féfé-félé ou le filet à crevette ou pour les plus proches des valeurs extrêmes pour un type de pêche comme la senne de plage par exemple ou l'observation des "cas limites" présente un intérêt plus considérables.

Dans son aspect "gestion des unités de pêche financées par les projets", l'opération mettra en oeuvre les mêmes procédures méthodologiques. Toutefois, les unités sélectionnées (1 à 3 par projet, selon la taille et le niveau d'avancement de celui-ci) le seront indépendamment de l'échantillon-mère tiré au hasard lors du sondage. Le choix des unités sera entièrement raisonné.

Nous espérons ainsi obtenir un sous-échantillon de 30 à 40 unités de pêche parmi lesquelles seront comprises des unités de pêcheurs exclusifs, des unités de projet et des unités de paysans-pêcheurs sur lesquelles seront également observées les variables concernant les rapports unités de pêche/unités domestiques/unités d'exploitation non-halieuques.

D'autres critères serviront également à déterminer le choix des unités car, pour deux ou plusieurs unités présentant le même intérêt, il sera choisi de préférence celle présentant le moins de difficultés d'accès et/ou dont le chef présenterait le plus de réceptivité aux objectifs et méthodes de l'enquête. Des fiches de suivi, un questionnaire complémentaire ainsi que l'observation directe seront les instruments de mesure privilégiés de cette partie de l'étude.

En résumé, la phase II va permettre la jonction, autour de la problématique de la gestion des unités de pêche et des rapports entre ces dernières et les unités non-halieuques, de la méthode du sondage avec celle du suivi. On aboutit ainsi à une conception pyramidale et intégrée de l'ensemble des enquêtes quantitatives (Recensement-Sondage-Suivi) du programme; chaque niveau apportant au précédent et/ou au suivant les éléments qui lui font défaut dans le rapport inverse entre la représentativité spatiale ou synchronique et la représentativité temporelle ou dynamique.

1. Suivi des projets; typologie des conflits et migrations internationales.

Dans la réalisation de ces différentes opérations, le programme utilisera un large éventail de méthodes similaires à celles qui ont été utilisées durant la première phase. Ici aussi, les techniques qualitative⁵ d'investigation (observation, interviews et entretiens non-dirigés, enquêtes auprès de locuteurs préférentiels, enquêtes historiques, cartographie, etc..) seront combinées à des techniques quantitatives (recensements et sondages sur des lieux de débarquement et des villages-types; sondage accidentel auprès des unités migrantes..). Il sera également fait recours à un travail de documentation sur les divers aspects liés à la problématique.

En ce qui concerne les projets, il y a un ensemble d'éléments qui leur sont spécifiques et parmi lesquels les cadres institutionnels et financiers de leur initiation jouent un rôle important. Le "contrôle" de ces aspects spécifiques se fera par le biais d'une enquête qui complétera les éléments obtenus dans le cadre du suivi des unités de pêche et qui intégrera la gamme des variables étudiées lors du sondage, mais aussi l'histoire concrète des groupements, les conditions de leur constitution ainsi que leur place précise à l'intérieur des communautés dont ils sont issus. Ce travail se fera par l'utilisation conjointe de procédés directifs et non-directifs d'interviews, l'utilisation de locuteurs privilégiés et la documentation.

4. Aménagement et développement de l'aquaculture.

D'un point de vue méthodologique, l'étude des possibilités de développement de l'aquaculture et de valorisation des produits de la filière des huîtres comprend deux moments distincts:

- Une phase d'étude des systèmes actuels, de leurs caractéristiques bio-écologiques et de leur contexte social;
- Une phase de tests, d'expérimentations- de techniques et de procédés d'amélioration des rendements et de la qualité des produits.

La première étape est une phase de suivi, d'enquêtes et de documentation et consistera essentiellement en :

- Une revue bibliographique sur les expériences aquacoles en Afrique (leurs priorités, contraintes et performances);
- L'identification, à partir du recensement des bassins piscicoles et de la typologie des villages, de bassins situés dans des zones écologiques et culturelles différentes et répondant à des catégories préalablement identifiées (grands/petits bassins; nature des espèces piégées...);
- Le suivi sur un cycle annuel des paramètres physico-chimiques, de la production et des rendements des bassins échantillonnés;
- Le suivi sur un cycle annuel, des systèmes de gestion de ces bassins:
- Une enquête auprès des chefs de village ou de lignage ou auprès des propriétaires afin de bien cadrer le contexte social de cette gestion.

- Une enquête légère pour préciser les causes des échecs subis par les expériences ostréicoles dans la région.

TESTS ET EXPERIMENTATIONS

Ce thème constitue la seconde étape dans la recherche de techniques d'aménagement aquacole adaptée à la situation casamançaise. Il part de l'hypothèse selon laquelle il doit être possible, par des méthodes techniquement et socialement appropriées, d'améliorer la production et les rendements des bassins qui semblent actuellement, ne faire l'objet d'aucun apport nutritif particulier.

Parce que la situation casamançaise a la caractéristique assez rare en Afrique d'abriter des formes spontanées d'élevage extensif de poisson et parce que le tilapia (tilapia guineensis) et à un degré moindre le mulot (mugil spp.) sont les espèces privilégiées des aménagements existants, la démarche adoptée privilégie l'amélioration des conditions existantes à partir des ressources disponibles à l'intérieur même des villages.

Le tilapia, en effet, est une espèce connue en Afrique pour sa rusticité, sa facilité d'alimentation, sa bonne croissance et ses bons résultats en aquaculture sur le continent africain. La première étape de suivi servira en partie à voir si les tests sur cette espèce devront être faits uniquement en monoculture ou si son association avec une autre espèce devrait également être testée.

Deux techniques seront essentielles durant cette phase d'expérimentation: la fertilisation du milieu par apport organique ou chimique, et le grossissement des individus par apport nutritif (à l'aide, si possible d'ingrédients localement disponibles). Le coût économique et la faisabilité sociale de ces diverses possibilités sera évalué.

Dans ce cadre, la combinaison de la pisciculture à l'élevage domestique dans des enclos situés à proximité ou au dessus des bassins sera éventuellement tentée car elle apparaît de plus en plus comme un des systèmes les plus prometteurs en milieu rural africain (VINCKE, 1986). Elle permet la fertilisation organique continue des bassins par une utilisation optimale des déjections animales ainsi que de leurs aliments. Toute une série d'autres utilisations possibles des déchets domestiques ou agricoles sera envisagée et une tâche essentielle consistera à faire l'inventaire de ces possibilités et de tester la possibilité de leur utilisation ainsi que leur efficacité relative dans la perspective d'amélioration des rendements.

Les tests se feront à partir des bassins échantillonnés durant la première étape et le suivi biologique se fera autour des mêmes paramètres (superficie, périodes de vidange et de fermeture et mode de gestion des bassins en général, paramètres physico-chimiques, apports nutritifs minéraux ou organiques, biomasse totale, taille et poids des individus etc...).

VI. FORMATION ET RECHERCHE

Dans le cadre de la phase 1, il était prévu que les résultats du projet fourniraient la matière à une thèse de Ph.D (Chimère DIAW) ainsi qu'à une thèse de 3^{ème} cycle (CORMIER-SALEM). C'est dans ce cadre que cette dernière est retournée en France à la fin de son contrat avec le CRODT et qu'il a été prévu le départ du premier en formation aux Etats Unis. Initialement programmé pour 1987, ce départ a été retardé d'un an, pour permettre de lancer la deuxième phase du projet ainsi que la collecte de données complémentaires qui seront traitées dans un cadre universitaire. Ce travail ainsi que l'ensemble des travaux sur la pêche en Casamance réalisés durant cette formation universitaire seront considérés comme une partie intégrante des résultats de la phase II. Le chercheur concerné restera ainsi membre de l'équipe restée sur le terrain et gardera des liaisons fonctionnelles (échange de données, traitements..) avec celle-ci.

Le CRODT n'ayant commencé que récemment à s'occuper d'aquaculture, il n'a qu'une expérience limitée dans ce domaine. Pour que les recherches sur les aménagements aquacoles puissent être menées avec le maximum de succès, il est souhaité que l'assistant de Recherche chargé du suivi des bassins piscicoles bénéficie d'un stage de formation de 6 à 9 mois, supporté par le projet, dans un institut spécialisé en Afrique ou ailleurs.

Tels sont les deux aspects essentiels concernant la formation et sur lesquels l'attention mérite d'être attirée, étant entendu que des stages et séminaires internes seront organisés sur diverses questions (méthodologie, traitement de données, informatique etc...) et pour l'ensemble du personnel de l'équipe.

VII. MOYENS HUMAINS

L'étude sera placée sous la responsabilité de Mariteuw Chimère DIAW, M.A. de sociologie maritime (Michigan State University), en cours de Ph.D et chercheur au CRODT. Cette responsabilité sera étroitement partagée par les autres chercheurs de l'équipe constituée par des agents du CRODT et le personnel (scientifique et d'exécution) recruté pour la durée du projet.

C. DIAW travaillera donc en étroite collaboration avec un chercheur national, titulaire du DEA de sociologie ou d'un diplôme équivalent et ayant déjà, de préférence, une expérience de travail. Ce chercheur, en voie d'identification, sera recruté pour la durée du projet. Il devra être opérationnel en début 88 afin de pouvoir, durant la première année du projet bénéficier de l'encadrement et de l'expérience du terrain accumulée durant la phase I par le responsable du projet qu'il remplacera sur le

terrain pendant les deux années suivantes.

Le projet bénéficiera également de l'expérience de Hamet Diaw DIADHIOU, DEA d'océanographie biologique (U. de Bretagne Occidentale - Brest), en cours de confirmation comme chercheur au CRODT. M. DIADHIOU, dont le travail concernera surtout le suivi d'ensemble de la filière estuarienne et marine, sera assisté -en ce qui concerne le suivi des aménagements aquacoles- par Anis DIALLO, technicien-enquêteur au CRODT et qui participe depuis 3 ans au suivi des aspects environnementaux et biologiques du programme du CRODT en Casamance.

Le travail d'exécution sera assuré pour la durée du projet, par trois techniciens-enquêteurs ayant déjà participé à la Phase I et possédant une très bonne connaissance du terrain ainsi que des langues locales.

Le projet enfin, bénéficiera de l'appui extérieur de Gilles SYLVAIN, expert de l'ORSTOM, spécialisé dans les questions d'aquaculture et, éventuellement, de M.C. CORMIER-SALEM, géographe ayant participé à la première phase et susceptible de visiter le projet pour de brèves missions d'appui.

VIII. E C H E A N C I E R

Le projet durera trois ans. La première année sera consacrée à la réalisation du volet communication, à la mise en place des dispositifs de suivi biologique et socio-économique ainsi qu'à l'élaboration des outils méthodologiques. Les deux années suivantes seront consacrées à la poursuite du travail de terrain, au tests et expérimentations biologiques, au traitement des données ainsi qu'à la rédaction des conclusions du projet. Des rapports intermédiaires seront élaborés.

IX. A F F I L I A T I O N S I N S T I T U T I O N N E L L E S

Ce projet est partie intégrante du programme général du CRODT. Le CRODT est le département de recherche de l'ISRA, chargé des productions halieutiques et de l'océanographie. Depuis une réforme récente les chercheurs, socio-économistes et biologistes, dependent tous - administrativement et scientifiquement - du Département sur les Productions Halieutiques. Les liaisons avec les scientifiques des autres Départements se font sur le terrain à travers des programmes communs ou dans le cadre de groupes de travail disciplinaires ou pluridisciplinaires.

Depuis 1986, l'ISRA n'est plus rattaché au Ministère de la Recherche Scientifique et Technique - actuellement supprimé- mais au Ministère du Développement Rural et au Ministère du Plan et de la Coopération, qui en assurent respectivement, les tutelles administrative et technique.

Le CRODT compte actuellement une quarantaine de

scientifiques, spécialistes en sciences sociales, en biologie des pêches, en physique des océans, en chimie et en environnement, en dynamique des populations, en télédétection et en informatique.

Deux sections du CRODT mènent l'essentiel de leurs activités sur la pêche artisanale et servent de cadre à la coordination des activités des biologistes d'une part, et des socio-économistes de l'autre. Ces sections qui se sont donné pour but d'étudier la pêche artisanale dans son ensemble - en tant que système - ont mené à bien une trentaine de projets de recherche depuis leur création. Les opérations menées en Casamance, l'étude de la commercialisation du poisson de mer dans les régions intérieures du Sénégal, les travaux sur la technologie des engins de pêche artisanale comptent parmi les plus importants réalisés ces dernières années.

La section de socio-économie qui a dirigé le travail d'étude des systèmes de production en Casamance compte actuellement trois économistes et un sociologue, après le départ pour la France, de la géographe (ORSTOM) de l'équipe. Dans la programmation des activités de l'Institut, il est également prévu, en fin 1988, le départ pour des spécialisations complémentaires, du sociologue et d'un économiste de la section. Il en résulte un besoin important en personnel scientifique pour renforcer les activités de cette dernière.

Les sections "Socio-économie" et "Pêche Artisanale" entretiennent des liaisons contractuelles ou non avec divers organismes dont, la Direction des pêches (DOPM), le CRDI, la FAO et le COPACE, l'ORSTOM, l'université Cheikh A. DIOP de Dakar, l'IFREMER (Paris), le CNROP de Mauritanie, l'Université de Rhodes Island, Michigan State University, la JOVC (coopération japonaise), les projets locaux de développement tel que le PAMEZ etc.. .

X. B U D G E T

Les coûts sont exprimés en francs CFA:

NATURE	CONTRIBUTION	
	CRDI	ISRA
I. PERSONNEL		
a) Socio-économiste		7.500
b) Socio-économiste contract.	7.500	
c) Biologiste		7.500
d) Assistant de recherche		5.700
e) Techniciens-enquêteurs	9.000	
f) Biologiste-consultant		P.m
g) Chauffeurs	2.700	2.700
h) marin		1.800
II. COUT DES OPERATIONS SUR LE TERRAIN		
A. TRANSPORT		
a) Fonctionnement des véhicules (assurances, entretien, carburant)		
- véhicules	9.600	
- motos	2.205	
- embarcation	1.440	
b) Transport aérien		
- Zchr - Dkr - Zchr	1.350	
B. TRAVAIL DE TERRAIN		
a) Frais de terrain, dons et rémunération des pêcheurs	1.000	
b) Frais de mission		
- chercheurs	1.760	
- assistants de recherche	1.890	
- enquêteurs et chauffeurs	3.000	
C. OPERATIONS SPECIFIQUES		
a) Coûts de réalisation:		
- film vidéo	1.500	
- bandes et manuels dessinés	2.000	
+ impression	500	
- ciné-photo	650	
- autres coûts (radio, enregistrement)	350	
b) Coûts de réalisation des bassins d'élevage		

:	- aménagement	:	350	:	:
:	- fertilisation minérale et	:		:	:
:	organique	:	60	:	:
:	- nourriture	:	60	:	:
:		:		:	:
:	c) Coûts missions Gambie	:		:	:
:	et Guinée Bissau	:	1.800	:	:
:		:		:	:
:	d) Coûts mission aériennes	:		:	200
:		:		:	:
:	III. MATERIEL ET-EQUIPEMENT	:		:	:
:		:		:	:
:	A. MOYENS DE TRANSPORT	:		:	:
:		:		:	:
:	a) Voitures	:		:	:
:	- Break	:		:	4.000
:	- Tout-terrain	:		:	4.500
:		:		:	:
:	b) Embarcations	:		:	:
:	- bateau aménagé	:		:	5.000
:	- embarcation légère	:		:	1.500
:	- moteur 5 40 CV	:	850	:	850
:	- moteur 8 CV	:		:	420
:		:		:	:
:	c) motos: - 125 cm ³	:	600	:	1.200
:	- 250 cm ³	:	950	:	
:		:		:	:
:	B. EQUIPEMENT DE BUREAU	:		:	:
:		:		:	:
:	a) mobilier	:		:	750
:	b) ordinateur IBM/PC-AT	:		:	2.000
:	c) imprimante	:		:	350
:	d) onduleur 0,6	:		:	650
:	e) calculette	:	100	:	
:	f) écran T.V.	:	400	:	
:	g) vidéo	:	400	:	
:		:		:	:
:	C. MATERIEL DE LABO ET DE	:		:	:
:	TERRAIN	:		:	:
:		:		:	:
:	a) filets pour récolte	:	2.500	:	
:	b) balance portée (3000 g)	:	450	:	
:	c) fil de fer galvanisé	:	150	:	
:	d) réfractomètres (1300L 94135)	:	180	:	
:	e) thermomètres au 1/10 ^e	:	75	:	
:	f) pieds à coulisse	:	80	:	
:	g) cylindres gradués	:	30	:	
:	h) bocaux (402, 802, 1602)	:	100	:	
:	i) cordage	:	90	:	
:	j) autres accessoires (métha-	:		:	
:	nol, bottes, seaux, gants)	:	200	:	
:	k) matériel de camping	:	100	:	
:	l) accessoires (photos, enre-	:		:	
:	gistement, vidéo, etc...)	:	400	:	
:	m) magnétophone	:	100	:	

: IV. TRAITEMENT INFORMATIQUE	:	2.600	:	:
:	:	:	:	:
: V. FORMATION EN RECHERCHE	:	(X)	:	:
:	:	:	:	:
: IV. COÛTS ADMINISTRATIFS	:	:	:	:
:	:	:	:	:
: A. PAPETERIE	:	400	:	:
: B. PHOTOCOPIES	:	400	:	:
: C. DOCUMENTATION	:	500	:	:
: D. COURRIER ET DIVERS	:	100	:	:
:	:	-----	:	-----
:	:	60.470	:	46.220
:	:	:	:	:
:	:	:	:	:

(X) A noter que le coût de formation en technique aquacole d'un assistant de recherche n'a pas pu être calculé.

XI. C A L E N D R I E R F I N A N C I E R

Les coûts sont exprimés en francs CFA:

NATURE	1ère Année		2ème Année		3ème Année	
	CRDI	ISRA	CRDI	ISRA	CRDI	ISRA
I. PERSONNEL						
a) Socio-économiste		2.506		2.500		2.500
b) Socio-économiste contractuel	2.500		2.500		2.500	
c) Biologiste		2.500		2.500		2.500
d) Assistant de recherche		1.900		1.900		1.900
e) Techniciens-enquêteurs	3.000		3.000		3.000	
f) Biologiste-consultant		P.m				
g) Chauffeurs	900	900	900	900	900	900
h) Marin		600		600		600
I. I. COÛT DES OPERATIONS SUR LE TERRAIN						
A. TRANSPORT						
a) Fonctionnement des véhicules (assurances, entretien, carburant)						
- véhicules	3.200		3.200		3.200	
- motos	735		735		735	
- embarcation	480		480		480	
b) Transport aérien						
- Zchr - Dkr - Zchr	450		450		450	
B. TRAVAIL DE TERRAIN						
a) Frais de terrain, dons et rémunération des pêcheurs	625		375			
b) Frais de mission						
- chercheurs	880		440		440	
- assistants de recherche	630		630		630	
- enquêteurs et chauffeur 5	1.000		1.000		1.000	
C. OPERATIONS SPECIFIQUES						
a) Coûts de réalisation:						
- film vidéo	1.500					
- bandes et manuels dessinés	2.000					
+ impression	500					
- ciné-photo	650					
- autres coûts (radio, enregistrement)	350					
b) Coûts de réalisation des bassins d'élevage						

• aménagement			350		
- fertilisation minérale et organique			60		
- nourriture			60		
c) Coûts missions Gambie et Guinée Bissau	1.800				
d) Coûts mission aériennes				200	
III. MATERIEL ET EQUIPEMENT					
A. MOYENS DE TRANSPORT					
a) Voitures					
• Break				4.000	
• Tout-terrain		4.500			
b) Embarcations					
• bateau aménagé		5.000			
• embarcation légère				1.500	
• moteurs 40 CV	850	850			
• moteur 8 CV		420			
• motos: - 125 cm ³	600	1.200			
• - 250 cm ³	950				
Y. EQUIPEMENT DE BUREAU					
a) mobilier		750			
b) ordinateur IBM/PC-AT		2.000			
c) imprimante		350			
d) onduleur 0,6		650			
e) calculette	100				
f) écran T.V.	400				
g) vidéo	400				
C. MATERIEL DE LABO ET DE TERRAIN					
a) filets pour récolte			2.500		
b) balance portée (3000 g)			450		
c) fil de fer galvanisé			150		
d) réfractomètres (1300L 94135)			180		
e) thermomètres au 1/10 ^e			75		
f) pieds à coulisse			80		
g) cylindres gradués			30		
h) bocaux (402, 802, 1602)			100		
i) cordage			90		
j) autres accessoires (méthanol, bottes, seaux, gants)			200		
k) matériel de camping	100				
l) accessoires (photos, enregistreur, vidéo, etc...)	400				
m) magnétophone	100				

A N N E X E

NOTE EXPLICATIVE DU BUDGET

1. - PERSONNEL

- Chercheur : 2 500 000 f par an, soit 7 500 000 f pour les 3 ans; (3 chercheurs, dont 1 supporté par le projet).
- Assistant de recherche : 1 900 000 F par an, soit 5 700 000 F pour les 3 ans.
- Technicien enquêteurs : 1 000 000 F par art, soit 3 000 000 F par technicien pour les 3-ans; (3 techniciens)
- Chauffeur : 900 000 F par an soit 2 700 000 F pour les 3 ans; (2 chauffeurs, dont 1 supporté par l'ISRA)
- Marin : 600.000 F par an pendant 3 ans.

< Répartition des coûts de personnel - ISRA: 57%
- CRDI: 43%

3. - COÛTS DES OPERATIONS SUR LE TERRAIN

A) Transport

- Fonctionnement véhicules :

16 000 km à parcourir par véhicule et par an, soit :

16 000 km x 2 véhicule x 3 ans = 96 000 km

Entretien, carburant, assurances : 100 F/km, soit au total :

100 F x 96 000 km = 9 600 000 F ou 3 200 000 F par an.

- Fonctionnement motos :

7 000 km à parcourir par an et par moto, soit 7 000 km x 3 motos x 3 ans = 63 000 km

Assurances, entretien, carburant : 35 F/km, soit au total :

35 F x 63 000 km = 2 205 000 F pendant la durée du projet ou 75 000 F par an

- Fonctionnement embarcations

12 sorties prévues par an, 45 000 F par sortie soit :

45 000 F x 12 sorties x 3 ans = 1 440 000 F ou 480 000 F par an.

- Transport aérien

Billet avion Ziguinchor-Dakar-Ziguinchor 45 000 F; 10 voyages prévus par an = 450 000 F soit 1 350 000 F pour les 3 ans.

B) Travail de terrain

- rai de terrain, dons et rémunération des pêcheurs :

40 équipes de pêche à suivre, à raison de 45 000 F par unité - y compris les divers frais de terrain et les cadeaux offerts au niveau des villages; (62% des dépenses en première année).

: IV. TRAITEMENT INFORMATIQUE	: 1.600	:	: 800	:	: 800	:
:	:	:	:	:	:	:
: V. FORMATION E. N RECHERCHE	: (X)	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:
: VI. COÛTS ADMINISTRATIFS	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:
: A. PAPETERIE	: 200	:	: 100	:	: 100	:
: B. PHOTOCOPIES	: 200	:	: 100	:	: 100	:
: C. DOCUMENTATION	: 500	:	:	:	:	:
: II. COURRIER ET DIVERS	: 30	:	: 30	:	: 40	:
:	: -----	:	: -----	:	: -----	:
: TOTAL	: 27.030	: 24.120	: 19.065	: 14.100	: 14.750	: 8.400
:	:	:	:	:	:	:

Total : 45 000 F x 40 = 1 000 000 F

- Frais de mission

. Chercheurs : **5 500 F** par jour, 80 jours. de mission par chercheur et par an, **soit :**

1^{ère} année : 5 500 F x 80 jours x 2 chercheurs = **880 000 F**

2^{ème} année : 5 500 F x 80 jours x 1 chercheur = **440 000 F**

3^{ème} année : 5 500 F x 80 jours x 1 chercheur = **440 000 F**

1 760 000 F

. Assistants de recherche : 3 500 F/jour, pour 180 jours de mission par an, soit 630 000 F/an pendant 2 ans (12 600 000 F).

. Enquêteurs et chauffeurs : 2 500 F/jour pour 80 jours de mission par an, **soit** (2 500 F x 80 jours x 3 techniciens) + (2 500 F x 80 jours x 2 chauffeurs) = **1 000 000 F/an** soit 3 000 000 F pour les **3** ans.

C) Opérations spécifiques

- Coût réalisation de l'opération 1 (1^{ère} année)

. 1 film vidéo : **1 500 000 F**

. bandes et manuels dessinés, 40 planches à raison de 50 000 F/planche **soit** 2 000 000 F durant la premier-e année

. impression bandes et manuels dessinés : 1 000 numéros à 500 000 F

. Ciné Photo : 1 000 numéros à 650 000 F

. autres coûts (radio, enregistrement) : **350 000 F**

- Coût de réalisation de l'opération 3 (2^{ème} année)

. bassin d'élevage

aménagement : **2 bassins à raison de 175 000 F l'unité** soit 350 000 F

fertilisation minérale et organique : **30 000 F** pour un bassin **soit** 60 000 F

nourriture : **30 000 F** pour un bassin **soit** 60 000 F

- Coût mission Gambie et Guinée Bissau (1^{ère} année)

2 séjours de 10 jours pour 2 chercheurs à raison de 45 000 F/jour **soit** 1 800 000 F

- Coût missions aériennes

2 missions prévues à 100 000 F l'unité soit 200 000 F

* répartition des coûts de terrain - CRDI: 99%

- ISRA: 1%

3. = MATERIEL ET EQUIPEMENT

A) Moyens de transport (1^{ère} année)

- voitures: break : 4 000 000 F

tout terrain : 4 500 000 F

- Embarcation : 1 bateau aménagé de 7 mètres 5 000 000 F

1 embarcation légère 1 500 000 F
2 moteurs 40 cv de 850 000 F chacun
2 moteurs de 8 cv de 420 000 F chacun

- Motos : 3 de 125 cm³ à raison de 600 000 F chacun
1 de 250 cm³ à 950 000 F

B) Équipement de bureau

- Mobilier (bureau et chaise) 750 000 F
- Ordinateur IBM/PC-AT (traitement textes) : 2 000 000 F
- Imprimante : 350 000 F
- Onduleur 0,6 : 650 000 F
- Calculatrice : 100 000 F
- Ecran TV : 400 000 F (pour opération 1)
- Vidéo : 400 000 F (pour opération 1)

C) Matériel de labo et de terrain

Matériel labo élevage dans les bassins à acquérir en deuxième année :

- 2 filets pour récolte : 1 250 000 F chacun soit 2 500 000 F
- 1 balance portée (3 kg) : 450 000 F
- 2 rouleaux de fil de fer galvanisé à 75 000 F soit 150 000 F
- 2 réfractomètres (1 300 L 94 135) à 90 000 F, soit 180 000 F
- 3 thermomètres au 1/10^{ème} à 25 000 F soit 75 000 F
- 2 pieds à coulisse à 40 000 F soit 80 000 F
- 1 cylindre gradué à 30 000 F
- du bocal (1402, 802, 1602) à 100 000 F
- 2 cordage à 45 000, soit 90 000 F
- d'autres accessoires (méthoral, bottes, seaux, gants, etc...) à 200 000 F

Matériel de terrain :

- matériel de camping : 100 000 F
- accessoires (photos, enregistrement, vidéo, etc...) : 400 000 F
- 1 magnétophone : 100 000 F

* Répartition des investissements en équipement -- ISRA: 74%
- CRDI: 26%

4. = TRAITEMENT INFORMATIQUE

Coûts du traitement sur IBM 4331 et sur IBM PC: 1 000 000 F en première année, 800 000 F/an pour les 2 années suivantes.

5. = FORMATION EN RECHERCHE

Formation d'un assistant en techniques aquacoles: le coût de cette formation sera estimé en collaboration avec la division FNS du CRDI-DAKAR.

4. - COÛTS ADMINISTRATIFS

A) Papeterie

1 ^{ère} année :	200 000 F
2 ^{ème} année :	100 000 F
2 ^{ème} année :	100 000 F

Total	400 000 F

B) Photocopies

1 ^{ère} année :	200 000 F
2 ^{ème} année :	100 000 F
3 ^{ème} année :	100 000 F

Total	400 000 F

C) Documentation

Achat d'ouvrages scientifiques intéressant le projet :
500 000 F en première année

D) Courrier et divers

Envoi de rapports d'activités, périodiques, correspondances.
téléphone, télex :

1 ^{ère} année :	30 000 F
2 ^{ème} année :	30 000 F
3 ^{ème} année :	40 000 F
	---m-w---
Total	100 000 F

* Les rubriques 4, 5 et 6 seraient toutes trois financées par le CRDI (100%).