

RAPPORT FINAL

PROPOSITIONS D'UN PROJET POUR L'EXPLOITATION DES RESSOURCES ESTUARIENNES DE LA REGION DE ZIGUINCHOR



Financement : Ambassade Royale des Pays-Bas, Dakar

ZIGUINCHOR, 12 JANVIER 1997

John Eichelsheim [IDEE Casamance]

Vaque Ndiaye [ISRA/CRODT]

Marc Verdegem [LUW]

1. Présentation de la zone de projet par données historiques et socio-économiques

1.1. Les conditions socio-économiques de la région.

La région de Ziguinchor est située au sud de la République du Sénégal. D'une superficie de 7 339 km², sa population est évaluée à 398 337 habitants au Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 1988, soit une densité moyenne de 54 hbt/km². Cela est supérieur à la moyenne nationale de 35 hbt/km².

Le climat est de type Soudano-guinéen : chaud et humide. Il est caractérisé par une longue saison sèche et une saison des pluies abondantes (juin à octobre). La pluviométrie varie entre 700 et 2 200 mm par an.

La région est à prédominance agricole. La culture de riz est la plus pratiquée. L'agriculture, l'élevage et la pêche ne représentent que 7,2% des revenus monétaires dans le monde rural, mais jouent un grand rôle dans l'autoconsommation.

Tableau 1 : Urbanisation.

<i>Département</i>	<i>Population urbaine</i>		Population rurale		<i>Ensemble</i>	
	1976	1988	1976	1988	1976	1988
<i>BIGNONA</i>	14.507	22.586	136.920	161.221	151.427	184.807
<i>OUSSOUYE</i>	2.482	3.921	25.642	33.177	28.124	37.098
<i>ZIGUINCHOR</i>	69.646	123.522	42.435	52.910	112.081	176.432
REGION	86.635	150.029	204.997	248.308	291.632	398.337

(RGPH :1988)

L'évolution de la population au cours des quinze dernières années (recensements de 1976 et 1988) montre une forte progression de la population urbaine (38% contre 30% en 1976) avec un taux de croissance trois fois plus élevé que celui de la population rurale. Cette urbanisation accélérée est liée à l'émigration des ruraux en corrélation avec la crise vivrière et aussi à l'installation de populations venues du nord.

Il existe un taux important de migration temporaire (entre 1 jour et 6 mois d'absence). Elle est de 13% dans le monde rural du Département de Oussouye et de 9% dans le monde rural du Département de Bignona. La région a une migration nette (solde migratoire = immigrants - émigrants) largement négative (de 27 030 personnes). La région était répulsive pour 78 238 personnes [RGPH : 88].

La région compte une faible activité industrielle. Les principales unités industrielles sont implantées à Ziguinchor : on compte une huilerie, trois unités de traitement des crevettes, une usine de bois et un petit domaine industriel pour la

promotion de la petite entreprise. Le secteur informel est encore caractérisé par une multitude de micro-entreprises dispersées et sous-équipées.

Surtout pendant les dernières années, la région connaît un exode rural explosif, due à l'opposition croissante entre l'Armée Nationale et des forces indépendantistes. Les jeunes, envahissant la ville, ne peuvent trouver de l'emploi et sont destinés à un chômage sans futur. Cela empêche la ville de Ziguinchor profondément de s'élever au rang de métropole d'équilibre.

1.2. L'estuaire du fleuve Casamance.

Le réseau hydrographique comprend un grand fleuve : la Casamance, long de 300 km et ses affluents. Sa largeur varie de 50 m à Dianah-Malari à 8 km à l'embouchure avec un resserrement à Ziguinchor. Le profondeur du chenal diminue de 20 m à 1,5 m. Le sol est ferrugineux et riche en matières organiques. L'agriculture y est très développée mais reste tributaire de la pluviométrie qui est très inégale dans l'espace et souvent mal répartie dans le temps [RGPH '88 :6]. Ce milieu permet pourtant une riziculture en zones de mangrove datant de plusieurs siècles. Différentes formes de pêche y constitue une activité importante et génératrice de revenus non négligeables, comme d'ailleurs la cueillette (vin de palme, fruits forestiers, etc).

La pêche constitue aujourd'hui l'une des premières activités économiques de la Casamance. La pêche en mer s'est développée avec l'arrivée de pêcheurs venus du Nord: Sérères-nyominka (îles de Saloum), GuetNdariens (Saint-Louis) et Lébou (Dakar). Dans l'estuaire, la pêche s'est développée à la fin des années 40 et au début des années 50 avec l'arrivée de pêcheurs Toucouleurs et Walo-walo, venus du fleuve Sénégal, qui introduisirent l'usage des filets dérivants et de la senne de plage. Leur arrivée coïncide avec le développement de l'industrie de transformation et de commercialisation du poisson fumé. A parti de 1960 l'essor de la pêche crevette, grâce à l'installation d'usines de traitement à Ziguinchor, provoque l'arrivée de nouveaux pêcheurs Toucouleurs et la conversion de nombreux pêcheurs de poissons à la pêche à la crevette [Le Reste, L, et al.:1992].

1.3. Les populations.

Les populations d'ethnie Diola forment la majorité de la population de la région de Ziguinchor : 80%. Les villages Diola sont grands (entre 500 et 7 000 habitants) et se caractérisent par une grande autonomie politique, économique et religieuse. Ils étaient endogames et les relations entre eux, limitées au minimum, étaient souvent hostiles. L'enjeu étant le bétail, les prisonniers de guerre (qui sont la plupart du temps troqués contre du bétail) et l'accès aux rizières (vd. Klei, 1982:61+; Roche, 1973:33+; Pelissier, 1966:673+). Ce passé marque, d'un façon ou autre, jusqu'aux nos jours les relations entre les villages.

La riziculture en zones de mangrove exige beaucoup de labeur (construction et entretien des digues; retournement des sols avec le "kayendo", etc.) et il s'y ajoute que les rizières ne sont pas abondantes. Pour l'Afrique, plutôt caractérisée par une

culture de "slash and burn" ou les terres n'ont presque pas de valeur, cela est une exception. En Casamance, le manque de bonnes rizières et le labeur nécessaire, leur donne une valeur importante.

En conséquence, les personnes qui ont accès à ces terres ont une certaine autorité. En plus, la notion que des générations ont donné leur labeur pour ces rizières, leur donne encore une valeur supplémentaire. Tout cela détermine le comportement des Diola envers les autres populations qu'ils considèrent comme étrangers.

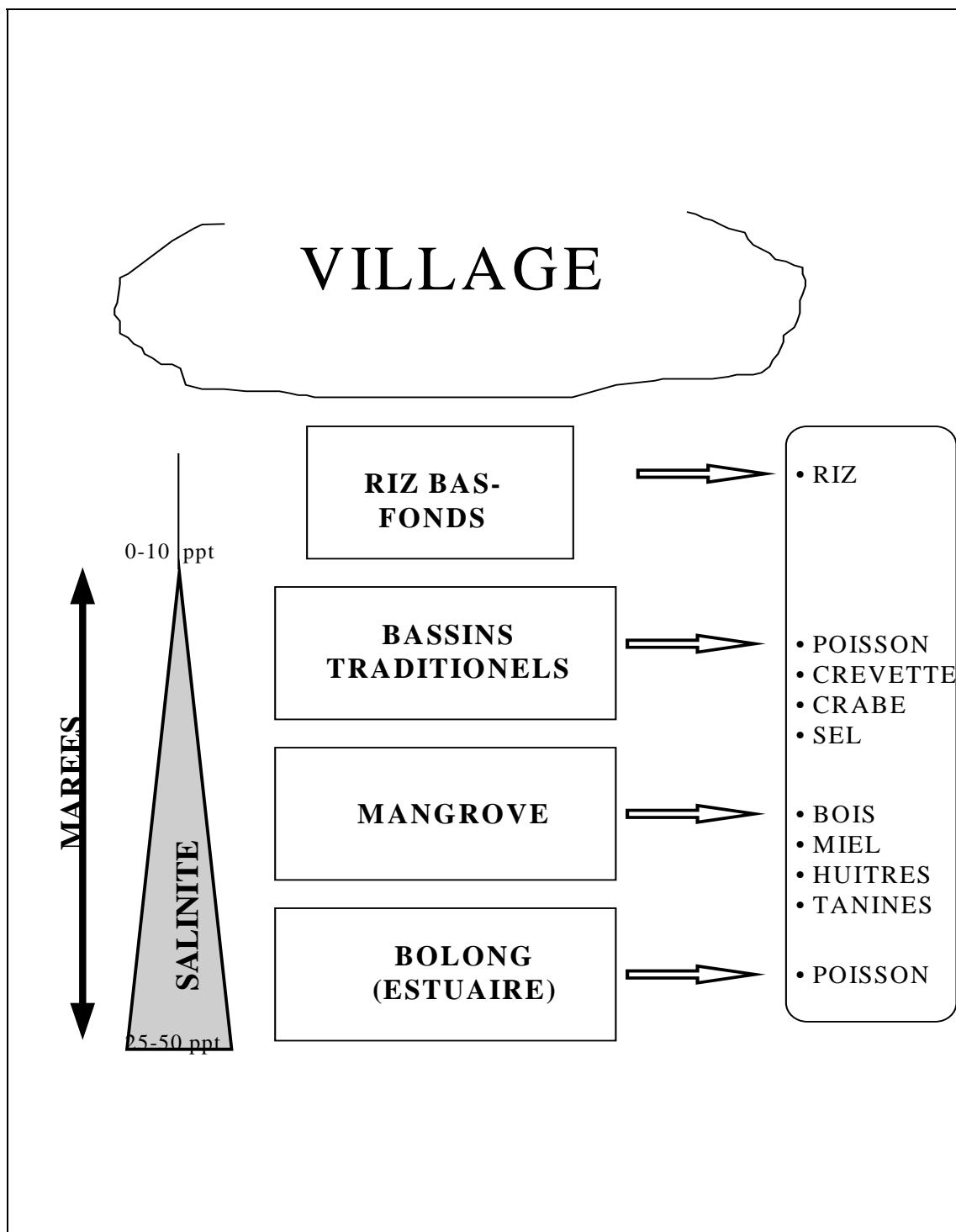
2. Description des systèmes de production

2.1. L'agriculture.

La Basse Casamance est depuis des siècles domestiquée par les Diola qui exploitaient l'estuaire d'une façon extensive. Les rizières des bas-fonds sont installées sur les sols de mangrove. A côté du riz, les zones de mangroves et l'estuaire adjoint fournissent les principaux produits nécessaires à survivre dans un milieu rural (Figure 1).

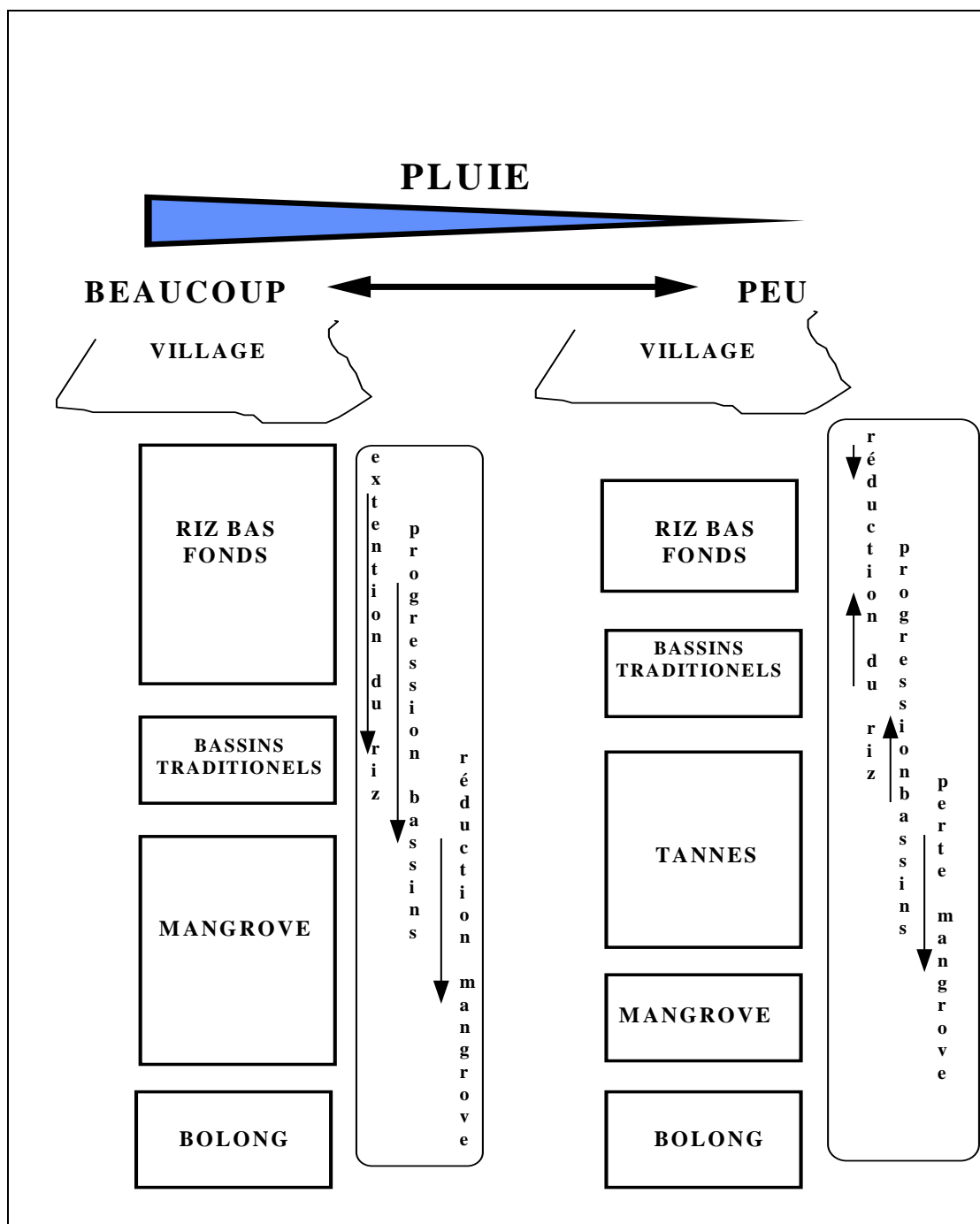
Les rizières sont protégées contre les eaux salées du bolon (estuaire) par des bassins traditionnels de pisciculture. Ses bassins sont protégés par une digue périphérique à une vingtaine de centimètres au-dessus du niveau des plus hautes marées. Ces digues sont traversées par des drains (tronc de palmier évidé), généralement établis au pied de la digue. Pendant la saison des pluies, les drains sont fermés pour retenir l'eau douce et d'empêcher l'entrée de l'eau salée. Ainsi, le rôle principal des bassins traditionnels est de protéger les rizières contre la salinité du bolon. En même temps, les bassins sont exploités. Durant la culture du riz, les drains sont fermés et les crevettes et poissons piégés y grandissent jusqu'au fin de l'hivernage quand les bassins sont vidés. Le reste de l'année, les drains sont maintenus ouverts. Les poissons qui passent sont capturés avec des nasses placées à l'entrée du drain.

Figure1: produits utilisés dans les zones de mangrove.



Normalement on distingue des petits et des grands bassins (Diallo, 1989). Les petits bassins sont collés aux rizières tenant la même forme que les rizières, et sont séparés des mangroves et le bolon par un grand bassin. Ces petits bassins sont en réalité des rizières abandonnées à cause de la sécheresse et de la salinité. Quand les pluies sont abondantes, les petits bassins sont transformés en rizières. Ainsi, les surfaces cultivées varient selon la pluviométrie. Le dynamisme des terrains cultivés et les zones adjointes est représenté en Figure 2.

Figure 2: Dynamisme des terrains cultivés dans l'estuaire de la Casamance en rapport avec la pluviométrie annuelle.



La production de riz est environ 1 200 kg/ha/an, tandis que la productions dans les bassins traditionnels est environ 355 kg/ha/hivernage. Il n'y a pas d'information disponible sur les quantités prises dans les nasses pendant le reste de l'année.

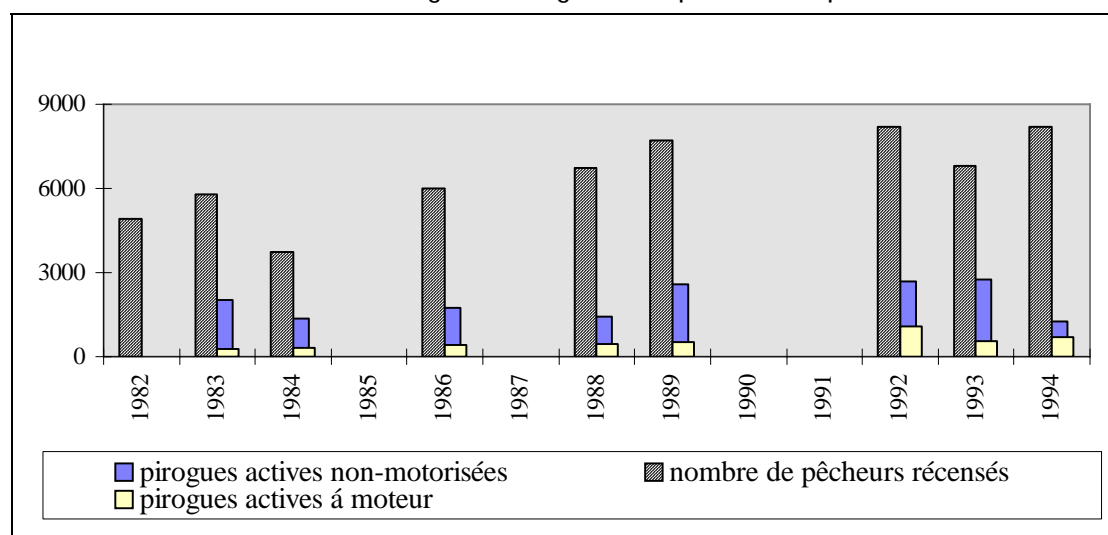
2.2. La production aquatique dans la région de Ziguinchor.

2.2.1. La pêche.

La pêche, le traitement et le commerce en produits halieutiques sont des activités importantes. Aujourd'hui il y a \pm 8200 pêcheurs recensés dans la région de Ziguinchor (Figure 3). Si on considère qu'en moyenne 5 personnes travaillent par permis de pêche, la pêche donne emploi à 41 000 personnes (employés partiellement), représentant \pm 10 % de la population.

Depuis 1984, le nombre de pirogues à moteur a augmenté de 284 jusqu'à 712 (Figure 4). En même temps que le nombre de bateaux à moteur a augmenté, le nombre de bateaux non motorisés a diminué (Figure 3).

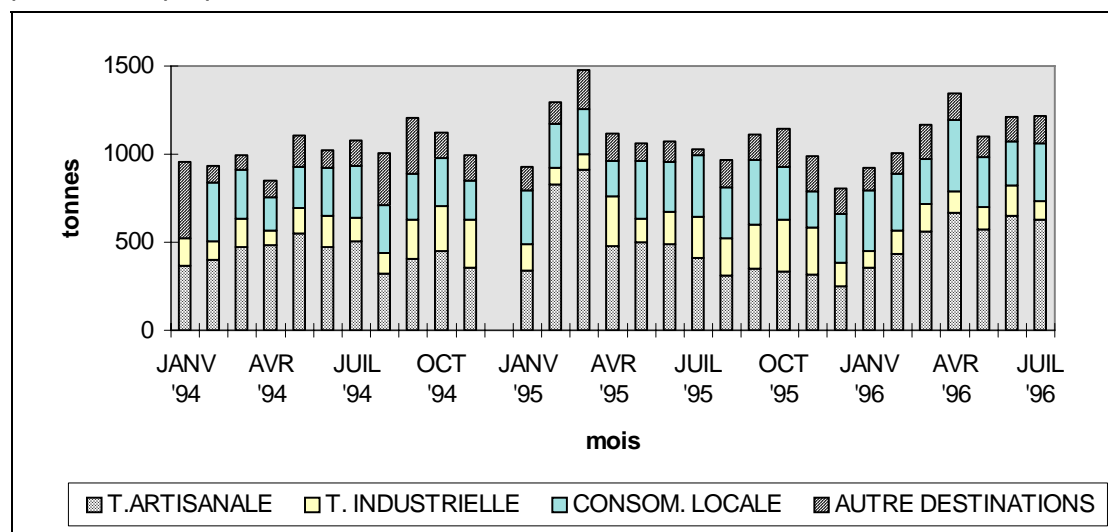
Figure 3 : Nombre de pêcheurs recensés, pirogues motorisées et pirogues non-motorisées dans la région de Ziguinchor pendant la période 1983-1994.



Source : Graphique basé sur données fournies par le Service de Pêche à Ziguinchor.

Les quantités de produits halieutiques capturées mensuellement sont plus ou moins stables durant l'année (Figure 4). Cependant, il y a quand même des fortes variations annuelles en captures totales recensées (Figure 5), surtout pour les captures de crevettes et les débarquements d'huîtres. Ceci a des répercussions sur les revenus monétaires des pêcheurs et des agriculteurs. Un autre phénomène se déroule dans les villages côtiers où des grosses quantités de produits halieutiques sont pêchées qui n'entrent pas dans les statistiques du Service de Pêche.

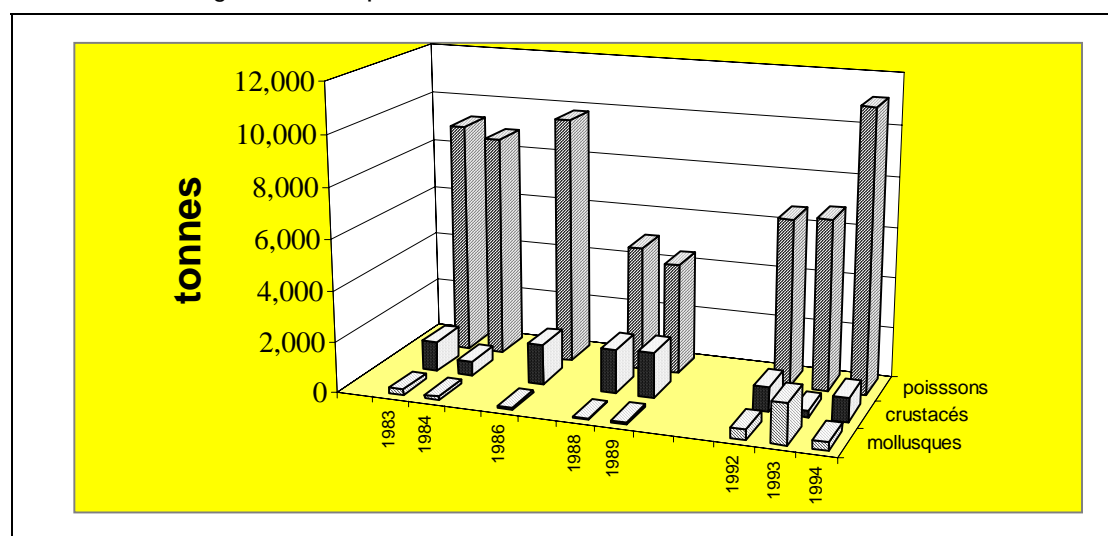
Figure 4 : Captures mensuelles recensées par le Service de Pêche à Ziguinchor pendant l'époque 1994-1996.



T. = Transformation; CONSOM. = Consommation.

Source : Graphique basé sur données fournies par le Service de Pêche à Ziguinchor.

Figure 5 : Captures annuelles de poissons, crustacés et mollusques dans la région de Ziguinchor depuis 1983.



Source : Graphique basé sur données fournies par le Service de Pêche à Ziguinchor.

2.2.2. La production aquatique dans les bolons et les bassins traditionnels.

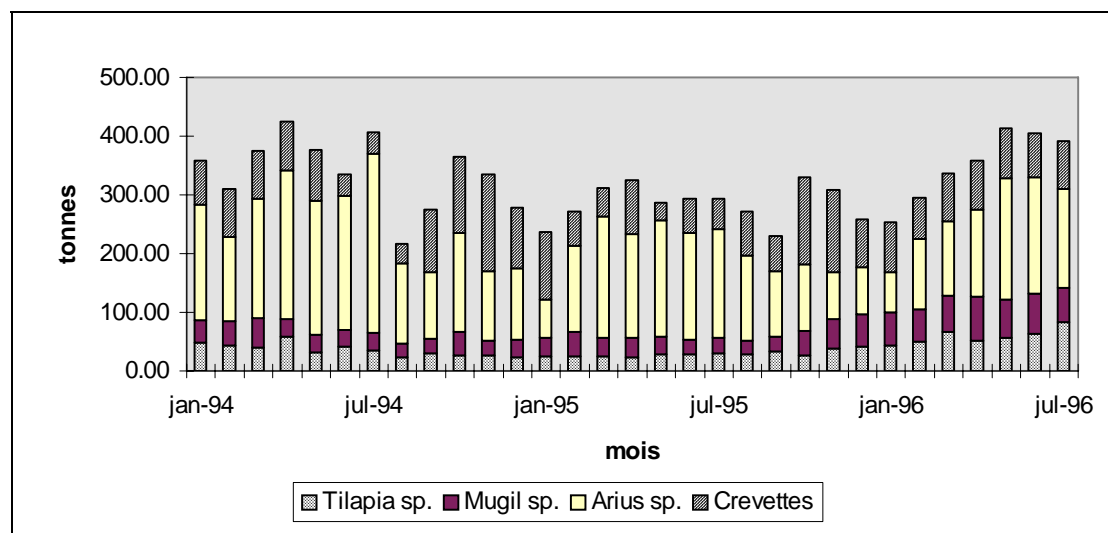
Les principales espèces capturées dans les bolons et les bassins traditionnels peuvent être catégorisées¹ dans les groupes tilapia sp. (*Tilapia guineensis*, *Sarotherodon melanotheron*) mugil sp. et arius sp. Ce sont des espèces euryhalines qui migrent dès que possible des eaux sursalées vers des eaux saumâtres ou même

1

Les noms des catégories utilisées ne sont pas liés à la systématique officielle.

douces. Quand la salinité monte, seulement les tilapias survivent des salinités au-dessus de 80 pour mille. Dans l'estuaire de la Casamance on trouve aussi la crevette *Penaeus notialis*. Les larves vivent dans les zones moins profondes tandis que les adultes sont capturés dans les eaux profondes (chenal). Les captures mensuelles et les valeurs correspondantes des quatre catégories mentionnées au-dessus, pendant la période janvier 1994 - juillet 1996 sont représentées dans les figures 6 et 7, respectivement.

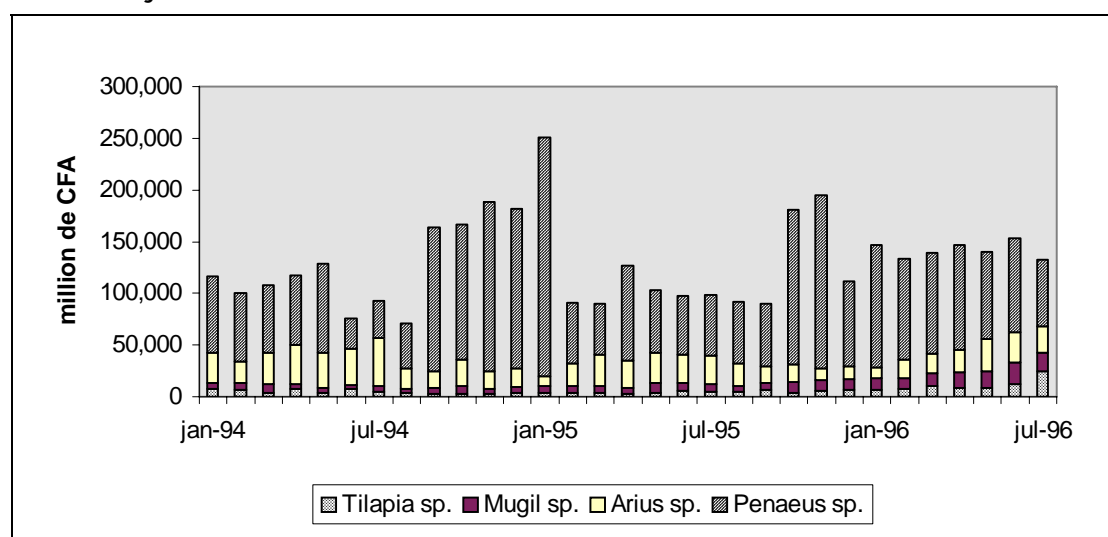
Figure 6 : Captures mensuelles de tilapia sp., mugil sp., arius sp. et crevettes dans la région de Ziguinchor en Basse Casamance dans la période janvier 1994-juillet 1996.



Source : Graphique basé sur données fournies par le Service de Pêche à Ziguinchor.

Les espèces représentées dans les Figures 6 et 7 sont aussi capturées dans les bassins traditionnels. La production obtenue à la fin de la saison des pluies dans les bassins traditionnels est en moyenne égale à 355 kg ha⁻¹ (référence de DJIVENT), ce qui est faible. Pendant la saison sèche les drains des bassins traditionnels, munis de nasses fonctionnent comme un piège à poisson. En fonction des marées l'eau entre ou sort du bassin traditionnel et les nasses sont placées avec l'ouverture face au courant. Les espèces principales capturées sont *T. guineensis* et *S. melanotheron*. Les poissons sont petits (au-dessous de 12 cm) et destinés à l'autoconsommation. Bien que les quantités capturées à chaque marée sont très faibles (0.25 - 1.0 kg; observation personnelle) la totalité piégée durant la saison sèche peut arriver à 50-150 kg par nasse. Les grands bassins visités pendant la mission avaient dans la digue périphérique des tuyaux munis de nasse tous les 80-120 m. Jusqu'à nos jours, il n'y a pas d'études sur le fonctionnement et les rendements des bassins traditionnels en saison sèche.

Figure 7 : Valeur (FCFA) des captures mensuelles de tilapia sp., mugil sp., arius sp. et crevettes dans la région de Ziguinchor dans la période janvier 1994-juillet 1996.



Source : Graphique basé sur données fournies par le Service de Pêche à Ziguinchor.

2.2.3. L'ostréiculture traditionnelle.

Pendant la saison sèche, les femmes récoltent des huîtres, dont une partie est vendue au marché. Dans quelques villages (Bignona, Djivent, Karabane) les huîtres sont maintenues vivantes, parfois pour plusieurs semaines, avant d'être transportées au marché. Cette pratique était déjà stimulée par l'administration coloniale. Plus récent, Salem (1991) a décrit l'emploi des bâtons de rôniers piqués verticalement dans la boue dans la zone des marées pour attacher les naissains d'huîtres. Maintenus sur les bâtons de rôniers, les huîtres obtiennent une forme plus régulière que les huîtres collectées sur les racines de palétuvier. Parfois, les bâtons de rôniers sont placés dans les bassins traditionnels.

2.2.4. L'aquaculture en Basse Casamance.

Différentes organisations promeuvent l'aquaculture. L'Histoire et les principales techniques essayées sont décrites dans l'Annexe I. Il s'agit (a) de l'élevage de tilapia (*T. guineensis* et *S. melanotheron*) en enclos, (b) de la reproduction en captivité et de l'élevage semi-intensif de crevettes (espèces locales et importées), (c) de l'ostréiculture et (d) de l'aménagement des bassins traditionnels pour la culture des tilapias.

Aujourd'hui, l'infrastructure nécessaire pour le développement de la production animale au niveau industriel n'est pas présente dans la région de Ziguinchor. La contrainte principale est la pénurie d'aliments. Le projet de crevetticulture à Katalalousse n'a pas été un succès, principalement par manque d'un bon aliment formulé. En plus, les salinités élevées pendant la deuxième moitié de la saison sèche empêchent une croissance favorable pendant toute l'année. La salinité limite la zone convenable à la production aquatique d'un bout de l'année à l'autre.

Cela est seulement possible à l'embouchure de l'estuaire de la Casamance où la salinité ne dépasse pas les 36 ‰.

2.3. L'organisation sociale des Diola

Quand on recherche le facteur déterminant de l'organisation de la société Diola on constate assez vite trois oppositions sociales :

- *1- l'opposition des anciens aux jeunes
- *2- l'opposition de sexe
- *3- l'opposition entre autochtones et allochtones

2.3.1. *L'opposition des anciens aux jeunes.*

La terminologie "anciens" et "jeunes" doit être perçue dans le contexte de catégories sociales et non des catégories biologiques : les "anciens" sont ceux dont dépendent d'autres (jeunes, femmes de parenté par mariage, clients). Ainsi les femmes sont associées au terme "les jeunes" (Geschiere, 1985:339). L'autorité des "anciens" est basée sur deux fondements : le pouvoir de déterminer l'accès à la terre (moyen de production rare) et la circulation de la main d'oeuvre entre les unités de production. Avoir autorité sur les jeunes femmes leur permet de contrôler toute la vie des jeunes : les hommes sont ainsi dépendant pour leur propre reproduction.

Avant que les hommes puissent se marier ils doivent passer par des rites d'initiation. Ceux-ci ont lieu dans le bois sacré le plus important du village, le Kareng, et avec un intervalle de 25 à 30 ans. Pendant ces "Bukut" l'élément de prestige par excellence, le bovin, est détruit (lire mangé) en très grandes quantités et seuls les anciens peuvent disposer du surplus des rizières patrilinéaire et le troquer contre les bovins. En ayant le pouvoir du choix de la date des "Bukut", les anciens déterminent le moment du mariage des jeunes et par conséquent leur accès à la terre. Les différents éléments de prestige forment le pilier de ce cycle de reproduction.

2.3.2. *L'opposition de sexe.*

L'opposition de sexe n'est pas hiérarchique mais plutôt complémentaire : l'homme défriche, laboure, relève les digues, récolte le vin de palme, pêche au filet, chasse et construit la maison. La femme fume les rizières, sème, repique et récolte le riz, prépare l'huile de palme et le poisson séché, pêche à la nasse et fabrique les pots en terre.

Tableau 2 : partage du travail selon le sexe

Saison	Mois	Particularité	Femmes	Hommes
Houlé	février-mai	saison sèche	. commerce . transport fumier . maraîchage . piller du riz	. vin de palme . travaux villageois . construction maison . entretien général
Bouling	juin-juillet	premières pluies	. collecte du bois . collecte engrais . préparation pépinières . collecte de sel	. labour kadiandou . défrichage . pêche
Houli	août-septembre	saison humide	. repiquage	. labour kadiandou
Boughtit	octobre-novembre	fin des pluies	. haricots . préparation commerce	
Kouagène	decembre-janvier	récolte du riz	. récolte de riz . récolte des haricots	. vin de palme . pêche

Cependant, à quelques exceptions près, (récolte du vin de palme et des régimes de palmistes, poterie, chasse) chaque sexe est interchangeable dans les activités quotidiennes car il possède plus ou moins le savoir-faire de l'autre. Le riz est stocké dans leurs greniers respectifs. La femme doit pendant la saison sèche - de décembre à juin - fournir aux besoins de la famille. Pour cela elle reçoit une partie de la récolte de riz pour mettre dans son propre grenier. L'homme prend la famille en charge pendant l'hivernage, de juillet à novembre. La répartition de la récolte de riz s'effectue d'habitude comme suit : 60% pour l'homme, 10% riz de semence et 30% pour les femmes [Raatgever, 1988:107].

2.3.3. *L'opposition entre autochtones et allochtones.*

Enfin, le pouvoir des anciens sur les jeunes n'est pas seulement basé sur l'accès aux rizières rares et à la monopolisation des femmes nubiles mais davantage sur le culte des ancêtres. Ce dernier est très manifeste dans la relation hiérarchique entre les familles fondatrices d'un village et ceux qui sont venus plus tard, entre autochtones et allochtones. Un village est composé de plusieurs patri-lignages. Chaque patri-lignage a ses propres rizières, habite un domaine bien défini du village (quartier) et possède son propre autel. L'autel de la première famille, géré par le patriarche du premier lignage, est le plus important du village. Cet autel de village ou bois sacré (*Kareng*) n'est souvent pas plus qu'un groupement dense d'arbres autour d'un grand arbre. C'est ici que les rites d'initiation de tout villageois ont lieu ainsi que les réunions secrètes politiques.

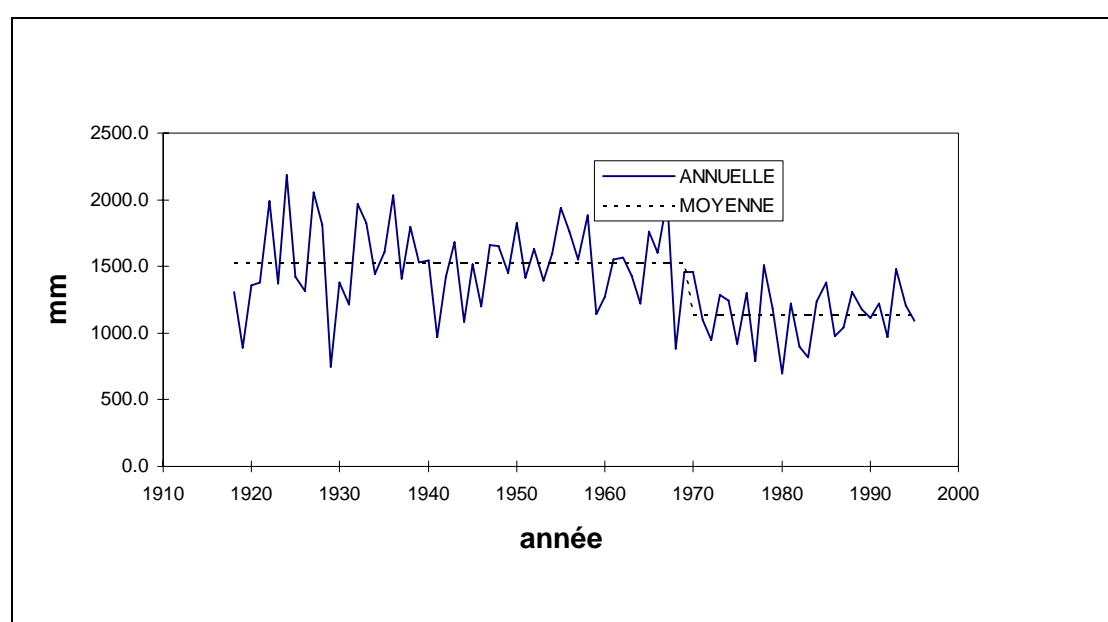
Dans la vie quotidienne, cette hiérarchie entre lignages est marquée par l'attribution caractéristique de la terre. L'attribution de ces terres cultivables résulte d'un tissu de liens de dépendance avec au centre le patriarche. Il est le gérant-doyen des terres du patri-lignage et peut prêter une partie de ces terres à une famille immigrante. Un étranger qui veut s'installer dans un village doit obligatoirement s'adresser à un chef de lignage qui pourra l'héberger temporairement et lui prêter des champs et des rizières. Entre hôte (adjati) et étranger (adjaoura) se développent ensuite des liens de dépendance, mais avec une forte notion de parenté. Cette relation diverse, complexe et multiple peut être résumée par le terme de système d'adjati.

3. Dégradation de la production rural:

3.1. Pluviométrie

La Casamance est la région la plus humide du Sénégal, avec une précipitation moyenne à Ziguinchor de 1 394 mm par an pendant l'époque 1918-1995 (Figure 8). Du début des années soixante-dix, la pluviométrie annuelle a diminué d'une façon catastrophique. Dans la période 1970-1995 la pluviométrie annuelle était 1 138 mm, ce qui est 34% plus basse que la pluviométrie moyenne de 1 522 mm pendant l'époque 1918-1969 (Figure 8). Avant 1970, les années avec une précipitation plus haute de 2 000 mm étaient assez fréquentes. Après 1970, la pluviométrie annuelle maximale atteignit seulement 1 512 mm, ce qui signifie une réduction de 25%. Parallèlement, la fréquence des années avec moins de 1 000 mm de pluie a augmentée, donnant moins des possibilités à la nature de se recouvrir après une époque de sécheresse extrême.

Figure 8 : La pluviométrie à Ziguinchor (mm par an) pendant l'époque 1918-1995. La ligne horizontale représente la pluviométrie moyenne avant et après 1970.

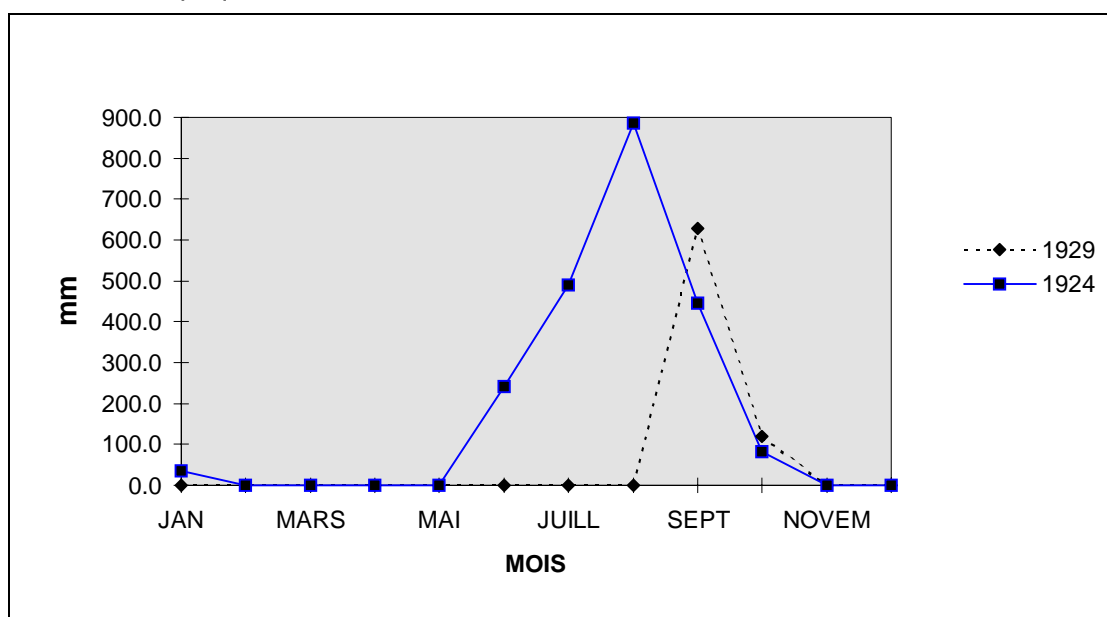


Source : Graphique basé sur les données fournies par la Station météorologique de Ziguinchor (Institut Sénégalais de Recherches Agricoles).

En 1980 la pluie annuelle était la plus basse avec 699 mm. Dans les années sèches, les pluies commencent 1 à 2 mois plus tard que dans des années humides (Figure 9). En conséquence, la saison de pluie est beaucoup plus courte dans les années sèches.

C'est clair qu'une réduction de la pluie annuelle moyenne de 34% doit avoir des fortes conséquences sur l'écologie et sur la production agricole. Bien qu'on a eu toujours des années sèches, les années consécutives avec des pluies abondantes sont devenues de plus en plus rares. L'Ecosystème estuarien de la Casamance a besoin des époques pluvieuses pour maintenir sa diversité et sa productivité. Aujourd'hui, plusieurs paramètres indiquent la dégradation du milieu estuarien.

Figure 9 : La pluviométrie la plus haute (1924) et la plus basse (1929) pendant l'époque 1918-1995.



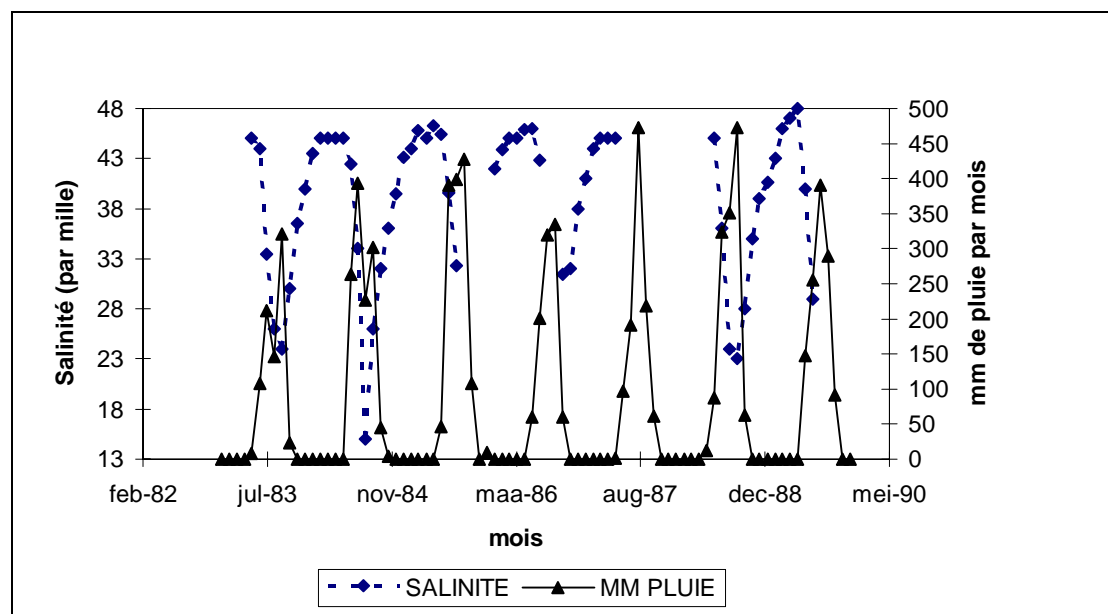
Source : Graphique basé sur les données fournies par la Station météorologique de Ziguinchor (Institut Sénégalais de Recherches Agricoles).

3.2. La salinité.

La Casamance est une petite rivière, et la quantité de l'eau douce transportée annuellement dépend de la pluviométrie. Elle est dotée d'une vaste zone estuarienne et draine un bassin versant d'environ 14 000 km² (Diouf 1987). Les courants des marées sont beaucoup plus importants que le débit de l'eau douce (2500 m³ s⁻¹ contre 100 m³ s⁻¹ à Ziguinchor). A cause de la petite contribution de l'eau douce aux mouvements de l'eau dans l'estuaire et tenant compte d'une évapotranspiration qui est plus grande que la précipitation, la salinité annuelle moyenne monte de amont à aval. Des grandes surfaces ont une salinité de plus de 70 pour mille durant grandes périodes de l'année. La situation de la Casamance est unique en Afrique. Seulement en Amérique Latine on trouve 2 estuaires identiques.

Pendant l'hivernage (saison des pluies) la salinité diminue graduellement, et elle monte à des concentration plus hautes que la salinité normale du milieu estuarien (36 ‰) pendant la saison sèche (Figure 10).

Figure 10 : Rapport pluie mensuelle - salinité pendant l' époque 1982-1990 à Ziguinchor.



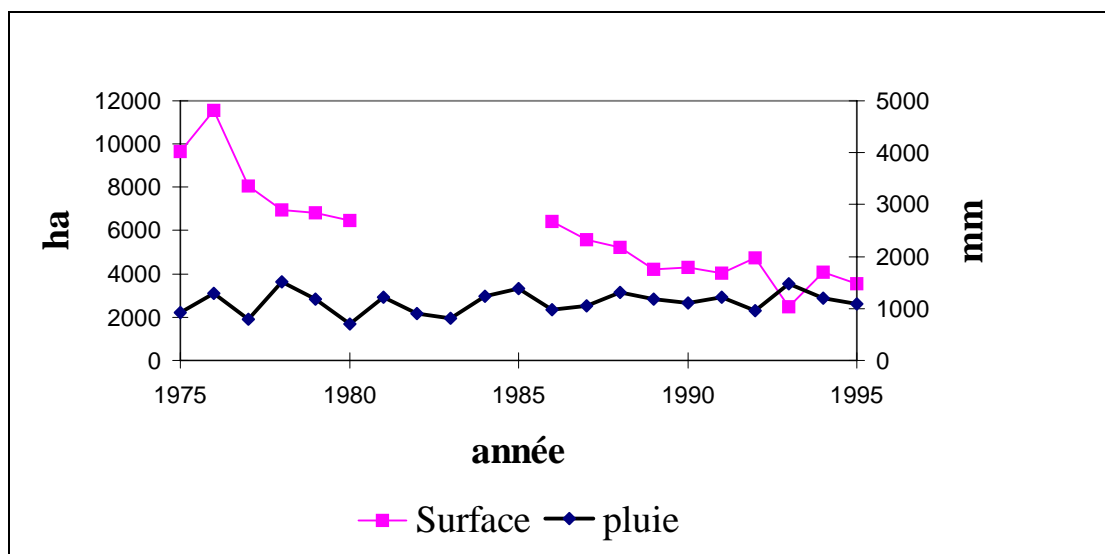
Source : Graphique basé sur les données fournies par l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles.

Durant la période humide antérieure à 1970, un équilibre dynamique s'était établi entre d'une part l'accumulation des sels dans le milieu par les apports depuis la mer et l'évaporation au cours de la saison sèche, et d'autre par l'élimination de ces sels par les pluies d'hivernage. Cet équilibre se traduisait par un niveau moyen de salinité permettant la croissance des palétuviers et la riziculture dans les mangroves dessalées temporairement en hivernage. Depuis le début de la phase de sécheresse en 1970, le lessivage des sels par les pluies a décliné, tandis que la période d'évaporation s'allongeait avec la saison sèche. Ainsi, la salinité de surface est accrue d'aval en amont (Le Brusq 1986).

3.3. L'acidité.

Dans les zones de mangrove les terres peuvent accumuler des cations métalliques en état réduit (avant tout Fe_2^+ , principalement dans la forme de pyrite (FeS_2)). Quand ces terres sont exposées à l'atmosphère les sulfites s'oxydent, formant entre autres de l'acide de soufre (H_2SO_4). Le pH tombe au-dessous de 4 et la végétation meurt, formant des terrains vagues (nommés "tannes"), au détriment des zones de mangrove et du riz. Avec la sécheresse des grandes surfaces de terres sont devenues secs et exposées à l'atmosphère. En conséquence, des grandes surfaces de mangroves et du riz sont transformées en tannes. Dans l'estuaire de la Casamance on trouve environ 900 km² de mangrove en 1979 (Sall 1980), tandis que la surface actuelle est estimée à 820 km². Figure 11 montre la réduction des zones de riz des bas-fonds dans la région de Ziguinchor pendant l'époque 1975-1995. Bien que la pluviométrie a augmenté à la fin de cette époque, les niveaux étaient trop bas pour inverser complètement l'acidification des surfaces agricoles dans les zones de mangroves. Néanmoins, si dans les années suivantes les pluies annuelles se stabilisent, une telle séquence de plusieurs années pluvieuses permettrait de rétablir la mangrove et les rizières d'une façon naturelle.

Figure 11 : Rapport pluviométrie - surface cultivée en riz dans la région de Ziguinchor.



Source : Graphique basé sur les données fournies par l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles.

3.4. Les évolutions villageoises.

En pays Diola, le manque de main-d'oeuvre constitue le principal blocage pour le développement. Il est accentué par le fait que, à la longueur de temps de travaux, s'ajoute la pratique des migrations saisonnières. En effet, ne trouvant pas suffisamment de possibilités d'acquérir des revenus monétaires sur place, la riziculture bloquant le calendrier des travaux, les Diola, jeunes mais aussi adultes, ont pris l'habitude depuis les années 50, depuis surtout l'ouverture de la route transgambienne, de partir en exode pendant toute la saison sèche. L'exode saisonnier, d'une forte proportion de la main-d'oeuvre active (15%) en moyenne, touche aussi bien les femmes que les hommes. Cette migration saisonnière entraîne une migration définitive forte, elle aussi. Une telle situation se répercute sur la pyramide des âges qui présente une allure très irrégulière en creux aux âges adultes jeunes.

La sécheresse a accentué le phénomène migratoire, sécheresse et migration s'enchaînent, s'auto-accélèrent et forment la trame de l'évolution des pratiques sociales dans la région [Chéneau-Loquay, A :1994].

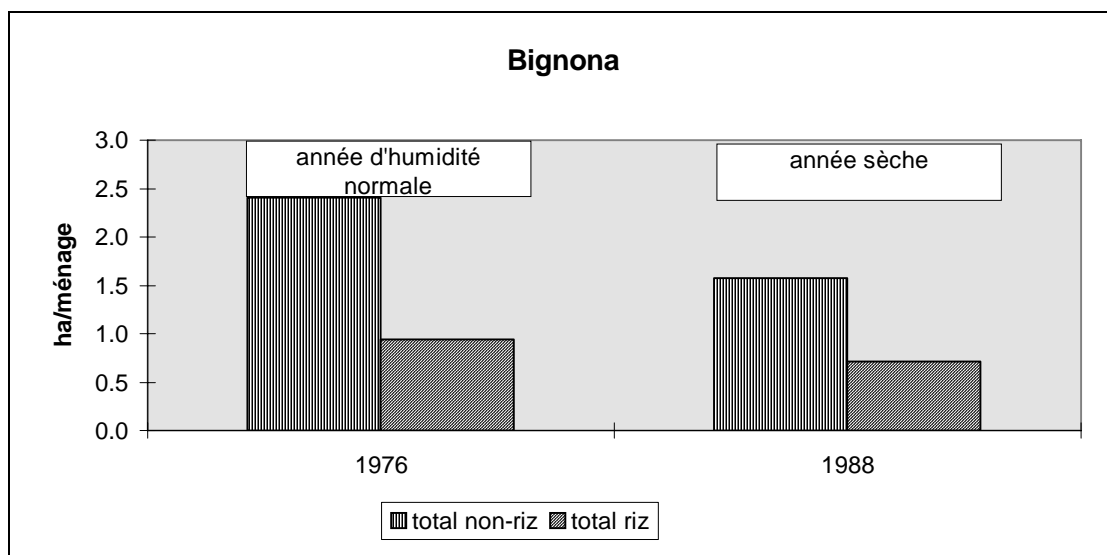
Cette même sécheresse et la monétarisation ont entraîné une diversification au sein de l'unité de production. Un élément important de différenciation des stratégies de production paysannes est lié à la possibilité d'accès aux terres de plateau. L'accès aux terres de plateau et l'utilisation de pratiques culturales qui en facilitent l'exploitation ont permis aux zones du Nord et du Nord-Est de s'adapter aux cycles de sécheresse. Par contre, dans le Sud où l'accès au plateau est limité, l'accent a été mis sur l'intensification des bonnes rizières, l'artisanat, la cueillette et le développement de spéculations maraîchères. [Posner, Sall:1985].

Cette diversification a entraîné à son tour des fractures dans la cohésion sociale et productive. Certains ont choisis pour une production plus lucrative sur les terres

des plateaux ou la pêche au détriment de la riziculture des bas-fonds. Ainsi des parties des grandes digues ne sont plus entretenues et ceux qui continuent à cultiver doivent faire un plus grand effort pour protéger leurs parcelles.

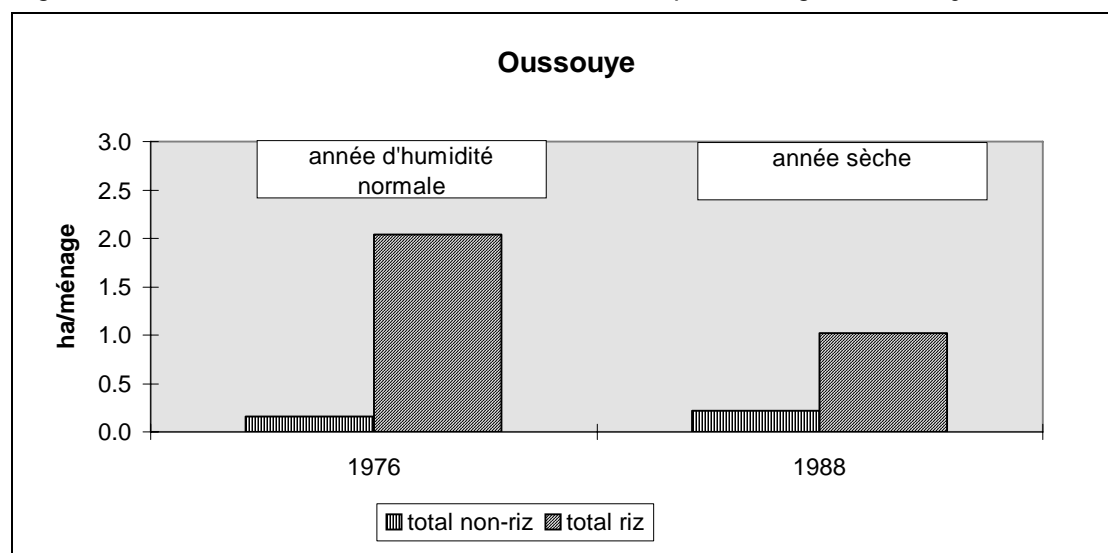
La superficie cultivée de riz et d'autres cultures par unité d'exploitation [taille moyenne : 8,0] avec accès aux terres de plateau [Département de Bignona] est représentée dans la figure 12. La superficie cultivée de riz et d'autres cultures par unité d'exploitation [taille moyenne : 5,8] sans accès aux terres de plateau [Département de Oussouye] est présentée dans la figure 13. On peut en conclure que la sécheresse a beaucoup plus d'impact sur les populations qui n'ont pas accès aux terres de plateau. En conséquence, les rizières de bas-fonds représentent pour ces populations une valeur bien supérieure à celle d'autres terres. Les rizières de bas-fonds sont ainsi la cheville ouvrière pour les populations de la zone de mangrove.

Figure 12 : surface cultivée de riz et autres par ménage à Bignona.



Source : RGPH; 1988 - Ministère de l'Agriculture

Figure 13 : surface cultivée de riz et autres par ménage à Oussouye.



Source : RGPH; 1988 - Ministère de l'Agriculture

3.5. La dimension socio-économique de la position de la femme

Méthodologie de la collecte des données socio-économiques

1. Recherches bibliographiques
2. Enquêtes dans les villages de Kagnout, Diouwent et Niambalang
3. Concertation avec Mme. Touré et M. Diop, économistes à l'ISRA
4. Concertation avec NGOs [PAARZ, Enda TM] avec expériences de la vulgarisation et l'animation des villageois
5. Nos propres observations dans les villages

ad 1. Dans presque toute la littérature récente consultée on attribue un rôle important à la femme dans les exploitations traditionnelles de pisciculture. Ainsi on note : "la pêche n'est plus, comme il y a vingt ans, une activité médiocre (Pelissier) en pays Diola, elle aurait connu une véritable explosion depuis une dizaine d'années (Cormier-Salem, 1992). La pêche féminine a repris de l'ampleur, par reconversion de rizières improductives en viviers à poisson (Barbier-Wiesser, 1994). Ces références nous ont permis d'élaborer la proposition du projet de remise en valeur des bassins piscicoles. Les enquêtes effectuées dans le village de Kagnout devraient confirmer ces points de départ.

ad 2. Les enquêtes ont exposées les particularités suivantes:

- une exode rural important des hommes actifs durant la période de janvier à avril. Pendant cette période, le village se vide des hommes actifs qui partent en "campagne", c'est à dire qu'ils partent récolter du vin de palme loin de leur village [Bignona, Vélingara]. Les hommes, de même que les femmes, disent qu'ils resteront au village dès qu'une production de rente y est possible.

- le riz des bas-fonds ne suffit pas à nourrir toute la famille pendant toute l'année. Bien que le riz importé soit mal apprécié, le village achète dans les boutiques, afin de conserver le riz cultivé comme tampon. Une augmentation de la production du riz des bas-fonds est fortement souhaitée.

- vue la nécessité de l'argent dans le village, toutes les femmes ont une production de rente. Souvent il s'agit des activités comme poterie ou vannerie à côté du maraîchage ou la cueillette des huîtres. Elles participent pleinement aux tontines et disent toujours être à la recherche d'une activité plus rentable. Le maraîchage aide un peu mais n'est pas trop apprécié, vu le taux de revenus.

- les hommes, de même que les femmes, se plaignent du manque de coopération au niveau villageois. Autant, les quelques patriarches des lignages pouvaient plus facilement se mettre ensemble, tandis que le pouvoir actuel est bien plus dispersé. Aujourd'hui les hommes hésitent de demander des faveurs qui doivent d'une façon ou d'autre être remboursés. Les femmes se plaignent du manque d'entretien des digues, mais se taisent pour conserver la paix. Les hommes, de même que les femmes, voient la solution venir de l'extérieur du village : un expert étranger peut unir qu'eux mêmes ne peuvent pas vu la délicatesse des interactions sociales.

- seulement la récolte de riz est une activité collective et le plus part du temps, les groupes de travaux sont rémunérés [sauf au niveau familiale]. Toute autre activité est à la limite individuelle [un bloc maraîchage peut être collectif, mais pas la culture].

- la pêche [bolon et/ou bassin] est une activité importante. Le poisson est l'unique aliment à côté du riz. La pêche devient de plus en plus une activité spécialisée. Le surplus de poisson est distribué via le troc dans le village et après cela aux alentours. Le total des captures des bassins peut être estimé entre 150 et 900 kg par an. Le minimum [150 kg] couvre presque les besoins alimentaires d'une famille moyenne de 7 personnes et on peut donc parler d'un surplus important. La pêche des bolons, étant plus une spécialisation que la pêche des bassins, est effectuée presque toujours à plein temps. L'importance de ses activités est cependant bien montrée.

Par opposition à ce que nous avons observé dans la littérature, les activités de pêche des femmes se restreignent sur la cueillette des huîtres et le traitement [séchage, salage et fumage] et vente des poissons. Nous croyons qu'une étude plus approfondie sur la position de la femme est nécessaire afin d'expliquer cette contradiction.

ad 3. Avec les économistes de l'ISRA nous avons discuté les objectifs du projet. Ils étaient convaincus de la portée de l'amélioration de l'exploitation traditionnelle de l'écosystème estuarien et des conséquences positives pour la position de la femme. Mais eux non plus pouvaient apporter des données précises sur l'actuelle position de la femme dans l'exploitation estuarienne.

ad 4. Comme mentionné dans notre rapport de mission, presque toutes les interventions ont seulement atteint 25% des objectifs prévus. Ceci est dû au manque d'informations précises sur les systèmes de production.

Par contre, ces ONGs ont réussi à monter des coopératives dans une exploitation jadis individuelle. Ceci démontre l'intérêt que les villageois donnent à l'aménagement de leurs systèmes d'exploitation.

ad 5. Dans quelques villages nous avons assisté à la capture de petits poissons avec des nasses par des femmes et des enfants. Pourtant, nous n'avons pas pu déterminer la quantité et donc l'importance de ces captures. Par contre, le fait que les femmes et enfants s'y mettent donne à penser. Ici encore, une étude plus approfondie est de mise.

Sur les quais et marchés de Ziguinchor, nous avons pu constater la présence notable des femmes dans la vente et le traitement des poissons. Après le débarquement des poissons par les hommes, ce sont surtout (sauf quelques grands mareyeurs) les femmes qui expédient ces produits.

4. Amélioration de la production aquatique

4.1. Description du système riziculture-pisciculture

La principale culture des zones de mangrove dans la région de Ziguinchor est le riz. Le rôle des bassins traditionnels situés en aval des rizières est de maintenir une réserve d'eau douce entre le bolon et les rizières durant la période de culture du riz, empêchant ainsi l'intrusion de l'eau saumâtre dans les rizières; de maintenir un niveau d'eau dans les bassins, protégeant ainsi les fonds des bassins en saison sèche, afin d'éviter l'acidification. Un système de tuyauterie (fait de tronc de rônier évidé) permet de contrôler le mouvement de l'eau entre les bolons et les bassins. Les bassins sont normalement séparés des rizières par un canal de 2 à 4 m de large servant ainsi de tampon contre l'intrusion de l'eau salée. Les mouvements de l'eau entre les rizières et les bassins se font par les tuyaux ou par ouverture et fermeture de la digue, si cela s'avère nécessaire. Les produits (poissons, crabes, crevettes) pêchés dans les bassins et canaux apportent aux populations, des protéines en complément à l'alimentation de base qui est le riz.

4.2. Dégradation du système de production des rizières de bas-fonds

La protection des rizières contre la salinisation et l'acidification se fait tant que le système des bassins fonctionne d'où une augmentation de la production dans les champs de riz. Aujourd'hui, le système de production intégré (riziculture-pisciculture) a connu un déclin du (a) à la réduction des précipitations annuelles depuis 1970 et (b) au manque de main d'oeuvre dans le village. Du fait de la sécheresse persistante et la dégradation de la production de riz de mangrove, les paysans ont diversifié leurs activités (cultures de plateau) pour combler les déficits vivriers.

Par conséquent, peu de temps est ainsi consacré aux cultures de bas-fonds (mangrove). Ce manque de temps s'aggrave en saison sèche, du fait de l'exode des

jeunes vers les centres urbains à la recherche d'emploi. Les possibilités de gagner de l'argent au village sont négligeables. L'exploitation des bassins piscicoles n'a qu'une faible valeur commerciale, ce qui ne donne pas assez de motivation pour les familles à maintenir les digues durant la saison sèche (quand il n'y a pas de riziculture). Une famille qui veut garder intact le système d'endiguement est confronté à un problème de manque de bras. A cela s'ajoute le manque de ressources monétaires rendant difficile la location de la main d'oeuvre.

4.3. Quelques propositions de solutions

Le développement de la production aquacole devrait débiter à partir du système existant et améliorer progressivement sa production et sa gérance.

4.3.1. Compréhension du système de fonctionnement de la rizipisciculture

De nombreux auteurs (Diallo 1992, Chaboud et al 1987) ont décrit le système rizipiscicole dans l'estuaire de Casamance insistant sur la nécessité de maintenir ce système. Néanmoins la compréhension du fonctionnement et de la productivité du système reste superficielle. Quelques exemples de questions restant sans réponse sont :

- Quelle quantité de bois peut-on extraire de la forêt de mangrove en maintenant le système intact ?
- Quel produit (quantité, espèce, taille de distribution) est présent dans les bassins durant la saison des pluies ?
- Comment sont placés effectivement les filets et nasses "dans l'eau, au niveau des drains" durant la saison sèche ? Quel est l'effet du gradient de salinité sur la migration des poissons et crevettes entre les bolons et les bassins ?
- Quel est le meilleur niveau d'emplacement des "entrées d'eau et des drains" par rapport au niveau des marées ?
- Quelle partie de la biomasse des bassins est pêchée à l'épervier ?

De plus chaque action visant à améliorer l'exploitation des bassins traditionnels a besoin d'être testée sous les conditions spécifiques de l'estuaire de Casamance. Ainsi, de nombreux essais réalisés pour développer l'aquaculture semi-intensive ou intensive dans l'estuaire de Casamance ont échoué (voir annexe I). L'incidence de l'acidité du sol et les fluctuations extrêmes de la salinité furent (sauf exception) considérés comme les contraintes pour les cultures. En sachant que la production rizipiscicole traditionnelle a permis aux populations de mangrove de produire pendant des siècles du riz, poisson et crevettes en maîtrisant l'acidité et la salinité, il est incompréhensible qu'on ait pas consacré beaucoup plus d'effort à comprendre les potentialités d'exploitation du système rizipiscicole de la Casamance .

4.3.2. Quelques possibilités d'amélioration du système de production rizipiscicole

La génération de revenus à partir des produits aquatiques pêchés dans les rizières et bassins doit inciter à maintenir le système d'endiguement en bon état, toute l'année durant. Cette génération de revenus doit freiner l'exode rural des jeunes pendant la saison sèche. Le maintien du système permet de stabiliser les productions des zones de mangrove tout en les protégeant.

Il existe plusieurs possibilités d'amélioration du système de fonctionnement des bassins piscicoles et/ou de la valeur des produits qui y sont pêchés :

1. **Renforcement des digues existantes** : des digues cassées doivent être réparées et la digue mère extérieure doit être élevée de 20 cm au dessus du niveau des marées.
2. **Amélioration du système "d'alimentation et d'évacuation des eaux"** : les troncs de rônier évidés doivent être remplacés tous les un an et demi à deux ans. Du matériel beaucoup plus durable pourrait être utilisé. Ce système de tuyauterie amélioré doit laisser place à l'utilisation des nasses, en plus cette amélioration doit empêcher les fuites autour des tuyaux (comme observées sur au moins la moitié des tuyaux visités) et avoir la possibilité d'être facilement bouchés d'une façon étanche.
3. **Echange direct entre les bassins et le bolons** : quelques bassins visités n'étaient pas directement alimentés en eau par l'estuaire, mais à travers d'autres bassins. L'aménagement d'un canal d'alimentation transversal, perpendiculaire aux bolons pourrait permettre une communication directe entre le bolons et tous les bassins. Ces bassins en conséquence une gérance d'eau indépendante. Différents avantages sont liés à l'utilisation de canaux d'alimentation transversaux :
 - moins d'entrées d'eau et de drains doivent être maintenus.
 - des petits bassins peuvent être maintenus, chacun d'entre eux munis d'un simple tuyau d'admission et d'évacuation d'eau.
 - une plus grande superficie en bassin peut être maintenue pendant la saison sèche.
 - le canal transversal peut aussi jouer un rôle de trop plein évacuant ainsi l'excès d'eau durant la saison des pluies et réduisant les dommages causés sur les digues.
4. **L'ensemencement des bassins au début de la saison des pluies** : les espèces aptes à être ensemencées sont des post-larves de *P. notialis* (pêchés à l'intérieur et le long des forêts de mangroves) ainsi que des jeunes tilapias (*S. melanotheron* and *T. guineensis*). La productivité des bassins est favorisée par les eaux riches en nutriments venant de ruissellement des rizières.
5. **L'ostréiculture** : les tiges de rônier sont traditionnellement utilisées pour la collecte de naissains. A la fin de la saison des pluies, les collecteurs peuvent être mis en élevage dans les canaux d'alimentation, parfois même à l'intérieur des bassins (seulement au cas où il y a un bon échange de marées).
6. **L'élevage de poissons en cage ou en enclos** : Peu d'études ont été réalisées sur le rapport entre la croissance et l'alimentation de *T. guineensis* and *S. melanotheron* (Legendre 1983, Ugwumba & Adebisi 1992, Fagbenro & Sydenham 1990). Dans le marché de Ziguinchor, ces espèces sont vendues à 1.000 fcfa le kg, pour un poids individuel d'environ 350 g. Le prix de vente le plus élevé pour certaines espèces telles que les "capitain" et les "sole" est d'environ 700 à 900 kg dans le même marché. Pour développer l'élevage en cage ou en enclos de ces espèces, les conditions suivantes doivent être réunies :
 - Disponibilité toute l'année d'aliment pour l'élevage des poissons.
 - Reproduction maîtrisée.
 - Cages ou enclos robustes et durables.
7. **Exploitation écologique de la mangrove** : la plupart des bassins sont séparés du bolons par une forêt de palétuviers, protégeant ainsi les digues contre les vagues et l'érosion. Quelques produits comme le bois, le miel, les crabes, les post-larves de crevettes, tannins et colorants peuvent y être récoltés.
8. **Traitement de produits halieutiques** : traditionnellement, une grande quantité de poisson est salé et séché au soleil ou fumé par les femmes. La qualité du traitement des produits pourrait être améliorée.

9. **Commercialisation des produits halieutiques** : Les produits halieutiques pêchés sont soit vendus ou échangés avec d'autres produits. Des efforts peuvent être apportés pour améliorer la commercialisation.

Les possibilités 1 à 3 et 4 à 6 visent l'amélioration des infrastructures et de la production respectivement et peuvent être exécutées à travers plusieurs combinaisons de différents niveaux d'intensité (du point de vue du capital financier, du niveau de labour, de la productivité). Chaque fois que cela est possible, les abords de la mangrove devraient être maintenus pour protéger le système de production rizipiscicole (possibilité 7). Les possibilités 8 et 9 sont importantes pour réduire les actuelles pertes dues aux problèmes de conservation et aux difficultés d'écoulement. Dans certains cas ces pertes pourraient atteindre 20% des produits (communication personnelle CRODT).

4.3.3. La connaissance de base pour le développement

Pour apporter des améliorations au système de production existant, son mode de fonctionnement annuel du système doit être pleinement maîtrisé. Aucune des organisations rencontrées n'a réellement cerné le fonctionnement du système de production agricole dans lequel elles interviennent. Ceci explique le fait que (se basant sur les documents et les rapports d'avancement et d'évaluation d'anciens projets) tous les projets d'aquaculture réalisés jusqu'à nos jours ont produit moins de 75 p.100 des résultats attendus. En même temps les projets s'arrêtent et de nombreux voient le jour. Aujourd'hui plusieurs ONG sont impliqués dans la pratique d'activités aquacoles au niveau des villages. Ainsi ENDA Tiers Monde travaille pour promouvoir l'ensemencement des bassins traditionnels et l'alimentation des poissons durant la saison des pluies, pendant que le PROGES en collaboration avec le CRODT, tente d'évaluer les possibilités d'élevage en enclos derrière les digues anti-sel en amont de Ziguinchor.

L'approfondissement des connaissances sur le fonctionnement du système de production rizipiscicole est nécessaire et les résultats de chaque intervention menée au niveau villageois doivent être pleinement documentés. Par conséquent l'effet de chaque action sur la productivité de riz et de poisson dans le système devrait être sérieusement étudié. Les interventions proposées au niveau villageois doivent être précédées par une évaluation indépendante.

4.4. Description du projet

4.4.1. Objectif

L'objectif principal du projet est de développer au niveau des villages des technologies permettant de stabiliser la dégradation du système de production rizipiscicole et autant que possible de restaurer les terres affectées par la sécheresse. Les technologies seront développées par une structure de vulgarisation en étroite collaboration avec un Institut de formation. Les objectifs visés sont les suivants :

- Etudier la productivité du système de production rizipiscicole actuel.
- Analyser le niveau d'organisation sociale actuelle de la communauté villageoise en rapport avec l'exploitation du système rizipiscicole.
- Exécuter les interventions pilotes afin de tester les probables améliorations de la gestion et de l'exploitation des bassins. Des suggestions pourraient être faites par les villageois.

- Développer autant que possible au sein du village des structures chargées de la gestion, de la protection et de l'amélioration du système de production actuel.
- Revaloriser au niveau de l'encadrement les connaissances de base nécessaires à la compréhension et à l'amélioration du système de production actuel.

Tous les ménages des villages impliqués dans l'exploitation du système de production rizipiscicole et les femmes travaillant dans le domaine de la conservation et de la commercialisation des produits halieutiques forment le groupe cible du projet.

4.4.2. Acteurs et actions

L'organigramme du projet est représenté dans la figure 14.

Les principaux acteurs sont l' "école nationale des cadres ruraux" (ENCR) et ENDA Tiers Monde, qui bénéficieront du support technique de l'ISRA/CRODT. La structure de coordination du projet sera intégrée à l'école et aura pour tâche de :

- Faciliter les contacts entre ENCR et ENDA.
- Gérer la base de données du projet.
- Coordonner et de planifier l'ensemble des activités.
- Elaborer les rapports du projet (rapports d'avancement, résultats de recherche).
- Apporter un support logistique aux vulgarisateurs et aux étudiants menant des recherches dans le cadre du projet.
- Faciliter les contacts avec l'ISRA/CRODT en vue de bénéficier de supports techniques.
- Organiser les réunions de coordination entre les différents partenaires impliqués dans le projet.

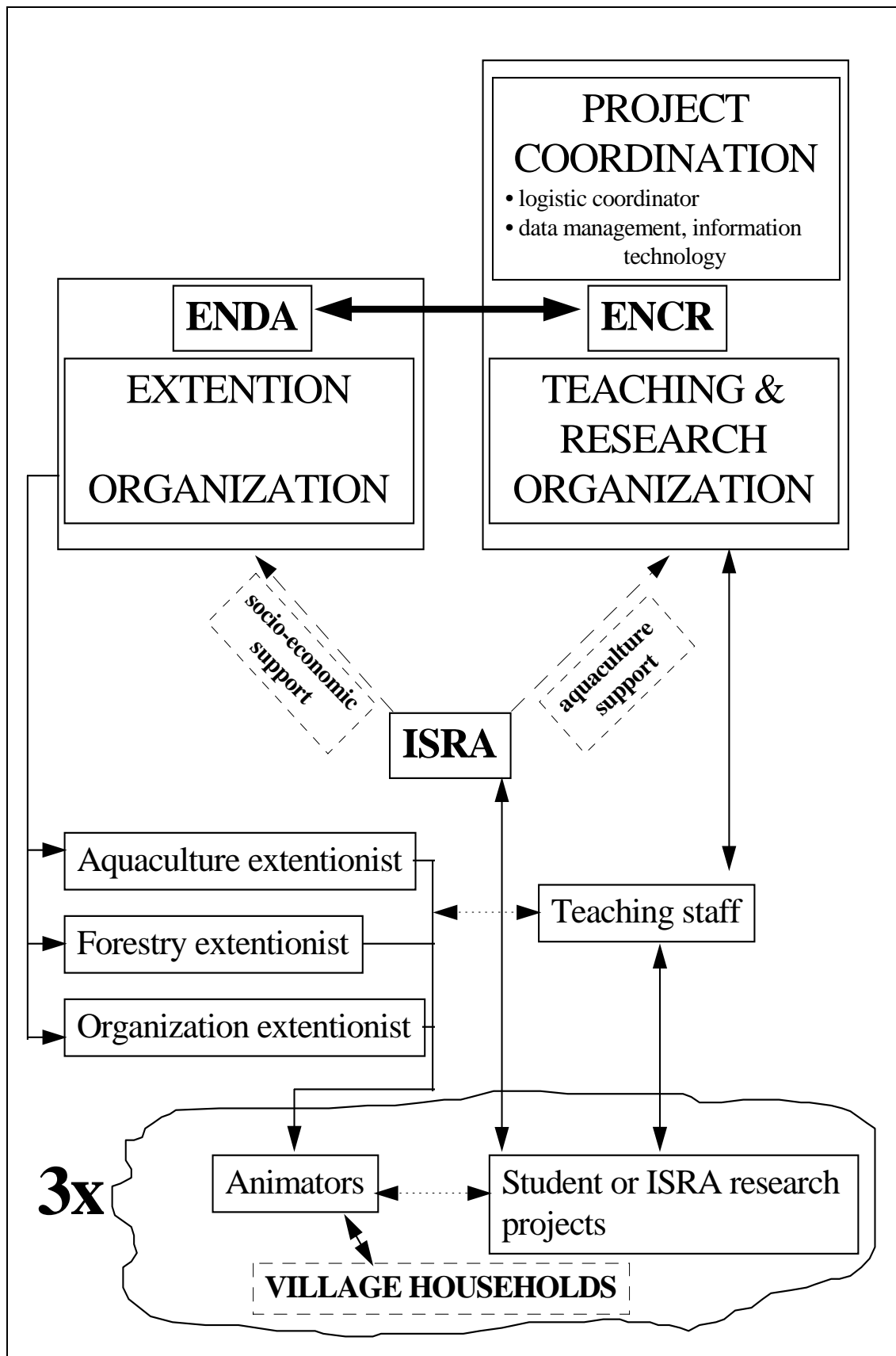
Deux personnes travailleront au niveau de cette structure de coordination; il s'agit

- du responsable de la logistique
- du responsable de la base de données

Le rôle du responsable de la base de données est de réunir toutes les informations collectées par le projet, de donner des conseils au Professeurs et Etudiants, d'analyser et d'interpréter les données collectées. En plus, le gestionnaire de la base de données donnera des conseils sur la pertinence des actions menées par l'encadrement de l'école et les étudiants. Toute autre tâche de coordination est sous la responsabilité du responsable de la logistique.

Le financement de toutes les actions ainsi que de la coordination sera assuré par le projet.

Figure 14 : Organisation du projet. Les pointillés représentent les axes d'information.



L'équipe de ENDA reste en contact direct avec les ménages au niveau des villages et est chargée de mener des activités en relation avec les objectifs du projet. Au niveau de chaque village, les "animateurs" communiquent avec les habitants. Ces animateurs qui vivront dans le village seront choisis parmi les habitants si possible, ou recrutés dans les villages environnants. Un animateur et une animatrice seront choisis au niveau de chaque village pour travailler respectivement avec les hommes et les femmes. Ces animateurs seront encadrés par les superviseurs de ENDA spécialisés dans un des domaines suivants : aquaculture, exploitation de la mangrove, organisation sociale.

Ces trois spécialistes travailleront directement avec le projet. En plus ENDA à travers son expérience peut intervenir dans d'autres domaines tels que la riziculture, la transformation, l'apiculture, la construction etc...

Il appartiendra au superviseur d'identifier d'un commun accord avec les villageois et les animateurs, les possibilités d'améliorer le système de production rizipiscicole. Cependant, il est bien entendu que la première étape est d'étudier le système existant. Par conséquent la première année et demi sera consacrée à (a) l'observation et à la compréhension de l'évolution du système de production et (b) d'approfondir la connaissance sur l'organisation sociale au niveau villageois et d'installer des liens de communication. ENDA peut compter sur l'ENCR et l'ISRA/CRODT pour le suivi et l'évaluation des programmes.

Les premières actions d'amélioration du système seront identifiées au début de la deuxième année et six mois plus tard. A chaque période de six mois de nouvelles actions seront proposées. Les professeurs de l'ENCR en accord avec les superviseurs de ENDA peuvent traduire des actions identifiées en sujets de thèse. La préparation d'une thèse dure quatre mois. En plus, il serait possible d'employer temporairement les jeunes diplômés de l'école pour l'exécution de projet de recherche d'une durée de cinq à douze mois si cela s'avérait nécessaire. En orientant les étudiants sur de tels sujets, les enseignants de l'ENCR et ENDA parviendront à mieux maîtriser le fonctionnement du système de production piscicole. A terme, cette expérience pourrait occuper une place importante dans les programmes de l'enseignement de l'école.

Le rôle de l'ISRA/CRODT consistera à apporter un support technique aux superviseurs et professeurs en fonction de la demande. En plus, l'ISRA/CRODT pourra introduire des techniques d'élevage en cage avec *T. guineensis* et *S. melanotheron* en vue de tester leur potentiel de croissance. L'objectif majeur de cette action sera d'étudier les effets de la salinité sur la croissance (au vue des importantes variations de la salinité dans l'estuaire de la Casamance). En plus, une maîtrise beaucoup plus grande de la reproduction de cette espèce doit être envisagée. Cette action de recherche devrait débuter au plutôt en 1998. L'obtention de résultats sur le potentiel de croissance et de reproduction sont nécessaires pour évaluer l'efficacité des interventions dans les bassins traditionnels.

La supervision du projet sera assurée par un comité de coordination du projet constitué de :

- ENDA : un Ingénieur en Travaux des Eaux et Forêt (ITEF)
- ENCR : responsable de la logistique (Secrétariat)
- ISRA/ CRODT : un chercheur du CRODT.

Le comité de coordination du projet se réunira tous les six mois. Le programme de réunion sera préparé par le secrétariat deux semaines à l'avance sur la base du rapport d'avancement présenté par le projet.

4.4.3. Besoins du projet (infrastructures)

ENCR

Coordination du projet :

- 2 salles fournies par l'ENCR.
- Fournitures de bureau, 3 ordinateurs, matériel de bureau.
- Budget de fonctionnement (fonctionnement du bureau, véhicule, transport)

Thèses et encadrement :

- Frais de recherche
- Frais déplacement
- Transport

Jeunes ingénieurs

- Salaire
- Frais de recherche
- Transport

ENDA T.M.

- Salaire ITEF + Sociologue
- Salaire animateurs
- Coûts des essais
- Transport

ISRA/CRODT

- Matériaux de recherche et coûts des opérations
- Coûts annuels des consultations d'un mois

Divers

- Budget d'exécution
- Consultation externe
- Budget de formation pour encadreurs ENCR et équipe ENDA (Master et 1-6 mois de cours théoriques.)

Table 5 : Horaire

ACTIVITE	mois/saison saison des pluies ORGANISATION	année 1												année 2		année 3		année 4		année 5		
		C	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	Sèche	Pluie	Sèche	Pluie	Sèche	Pluie	Sèche	Pluie
		x x x x x													xxxxx		xxxxx		xxxxx		xxxxx	
Formation du comité de coordination du projet	ENDA-ENCR-ISRA	x																				
Réunion du comité de coordination du projet	ENDA-ENCR-ISRA	x												x								
Rapport d'avancement																						
Rapport final																						
Installation du bureau de coordination (BdC)	ENCR	x	x	x																		
Sélection du spécialiste informatique	ENCR	x	x	x																		
Sélection des animateurs dans les villages	ENDA																					
Sélection du expert suppletie	ENCR-BdC-LUW																					
Exécution des taches suppletie	ENCR																					
Sélection des ITF + Sociologue	ENDA	x	x	x																		

5. Cadre de référence et quelques observations et réflexions.

5.1. Cadre de référence.

Le document "Un monde de différences" (1990) présente les nouvelles orientations politiques néerlandaises en matière de coopération internationale. La lutte contre la pauvreté et la notion de développement des ressources humaines, ou encore 'le développement des populations, par elles et pour elle' sont au centre de cette politique dont les principaux objectifs sont les suivants : allègement de la pauvreté, renforcement de l'autonomie de la femme et protection de l'environnement. L'actuelle proposition du projet répond à tous les trois objectifs mentionnés. Le groupe cible principal sont les populations le plus atteints par la sécheresse : ceux qui n'ont pas recours aux terres de plateaux afin de faire face à la pénurie vivrière dans l'autoconsommation. Les rizières de bas-fonds sont leur seul fétu.

"Un monde de différence" indique qu'en 1998, au moins 50% des dépenses dans les programmes bilatéraux dans douze secteurs devraient répondre à au moins trois des quatre critères suivants :

1. Les femmes doivent être consultées dans le plan du projet. Préférence est donnée à la consultation directe des femmes appartenant au groupe cible.
2. Les femmes du groupe cible doivent participer activement à l'exécution du projet.
3. Les contraintes à la participation des femmes au projet doivent être identifiées et les conditions (financières comprises) doivent être créées en vue de renforcer l'autonomie de la femme
4. Les compétences en matière de promotion féminine doivent être planifiées, budgétisées et utilisées pendant le cycle du projet afin d'assurer l'entière participation des femmes.

L'actuelle proposition de projet répond aux critères suivants (1, 2 et 4) :

- Ad 1. Pendant toute étude de faisabilité, l'attention pour la position de la femme en milieu Diola était manifeste. Les enquêtes villageoises étaient réceptives aux réponses des femmes comme aux hommes. La proposition d'un projet de recherche/développement envisage d'approfondir la connaissance sur la position de la femme dans l'exploitation de l'écosystème estuarien. En plus, le projet vise la femme via le démarrage d'interventions alignées sur les activités traditionnellement féminines. Dans la phase de finalisation de l'étude de faisabilité (4-ème phase), des consultations avec des femmes dans les trois villages pilotes sont prévues.
- Ad 2. Comme mentionné plus haut, quelques interventions, basées sur la division de travail en monde Diola, auront comme cadre de référence les activités féminines. Ces interventions seront incorporées dans le projet recherche/développement en tant que essais qui seront suivis de tout

près. Pour en nommer quelques unes : traitement artisanale des poissons, cueillette de huîtres, vente des produits halieutiques, traitement et vente de sel. Une attention particulière est accordée aux femmes parce qu'elles sont plus affectées par la sécheresse que les hommes.

Ad 4. Voir la proposition du projet

Dans le document " Fisheries in developing countries; towards sustainable use of living aquatic resources" de DGIS, on note que l'existence d'une base de données sur l'exploitation actuelle des ressources est essentielle pour la réussite des interventions proposées et pour sauvegarder l'environnement. Cette base de données doit comprendre les volets suivants : niveau de la présente production, les actuels systèmes d'exploitation, potentialités socio-culturelles et économiques, disponibilité de ressources humaines et naturelles. Si cela n'est pas le cas, des recherches sur ce plan doivent être intégrées dans le projet.

5.2. Observations et réflexions.

5.2.1. *Le groupe cible.*

L'idée initiale de la proposition du projet était l'amélioration de la position de la femme en leur donnant l'accès à une production de rente via l'élevage des poissons dans les bassins piscicoles. L'effet principal de cette intervention devrait être une amélioration consécutive des digues et en conséquence des rizières avec comme résultat final une augmentation de la production de riz sur les bas-fonds.

Nous avons maintenu le concept de l'amélioration de la production rizicole en aménageant les digues. Une amélioration considérable pour la position économique des deux sexes. Des potentialités de récupération des rizières sur la mangrove sont même prévues en cas d'une stagnation dans la baisse de la pluviométrie. En même temps nous avons pu constater que le rôle des femmes dans la pêche se limitait strictement au traitement des produits et à la vente. Le projet propose alors de venir à une exploitation exhaustive des potentialités offertes par l'écosystème estuarien et en même temps d'immobiliser sa dégradation. Pour cela il faut d'abord connaître d'une façon exhaustive l'actuelle manière d'exploitation de cet écosystème et la position de la femme dans celle-ci. En accordant les interventions aux activités féminines traditionnelles, le projet peut diriger le bilan final.

5.2.2. *Le choix des trois villages pilotes.*

D'abord une zone initiale pour le démarrage du projet est choisie selon les critères suivants :

- une zone dans laquelle les villageois n'ont pas de recours aux terres de plateau afin de pouvoir faire face aux conséquences vivrières de la sécheresse
- une zone où l'importance des rizières de bas-fonds est manifeste

- une zone dans laquelle la dégradation de l'écosystème de mangrove est manifeste
- une zone où les potentialités de l'exploitation de l'écosystème estuarien apparaissent bonnes. On pense ici à l'alevinage de crevettes et de Tilapia dans les bassins, à l'élevage des huîtres, au ramassage de sel sur les tannes, etc.

Le département de Oussouye est ainsi choisi et dans celui-ci les villages de Kagnout, Diouwent sont sélectionnés. Dans la zone d'intervention de ENDA, le village de Nioumoune est ajouté.

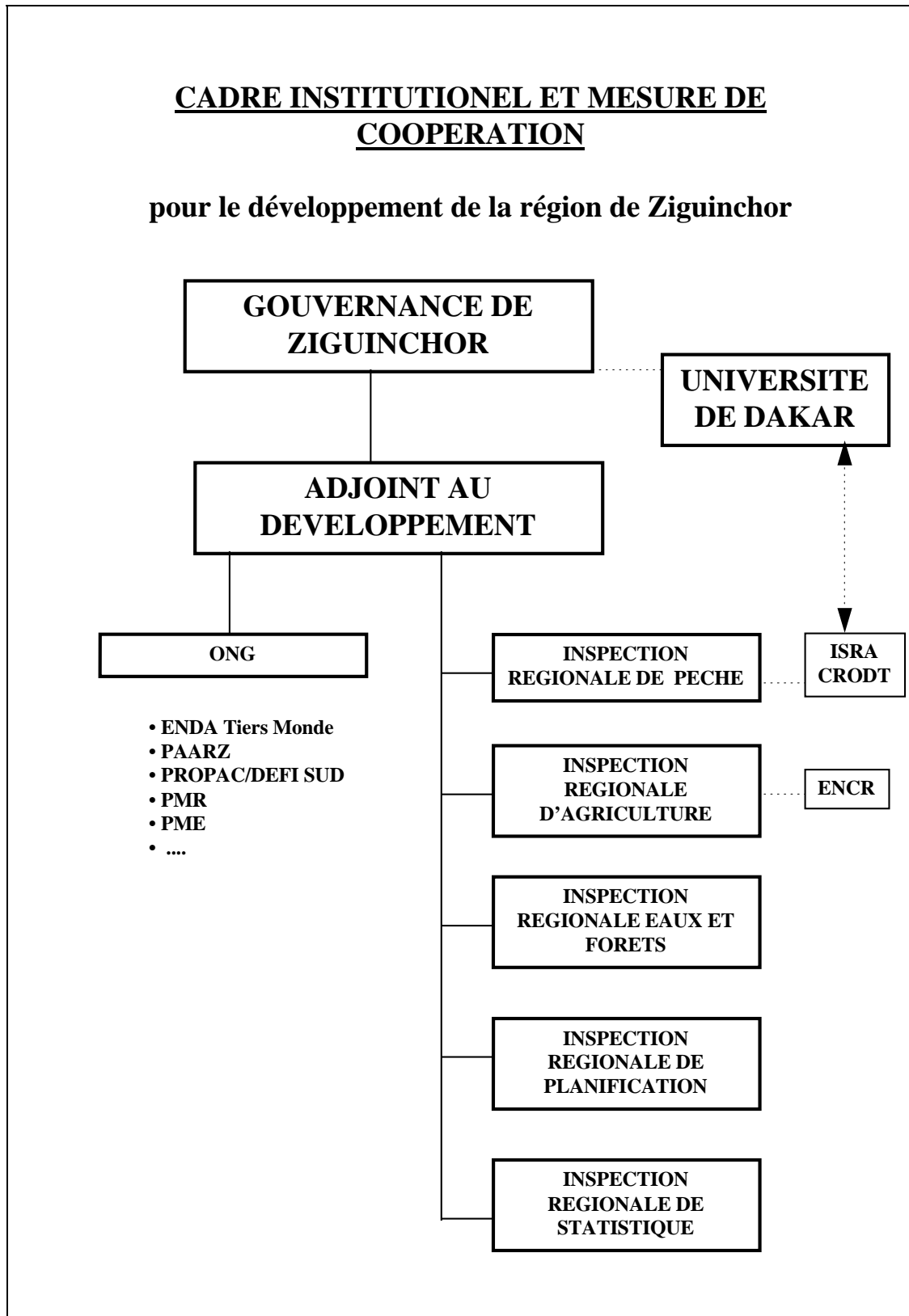
Tableau 4 :

Nom de localité	Nbre de concessions	Nbre de ménages	POPULATIONS		
			Masculin	Féminin	Ensemble
Kagnout Bouhimbane	81	85	253	236	489
Kagnout Ebrouaye	74	74	200	171	371
Kagnout Ouyohe	25	26	89	82	171
Diouwent	116	151	396	479	875
Nioumoune	155	196	501	418	919

5.2.3. Cadre institutionnel de la région de Ziguinchor.

Le cadre institutionnel est représenté dans Figure 15.

Figure 15 : Cadre institutionnel.



6. Bibliographie.

Barbier-Wiesser, F.G. eds., 1994

Comprendre la Casamance : chronique d'une intégration contestée; Paris, Karthala

Chéneau-Loquay, A: 1994

Demain, encore le riz ? dans Comprendre la Casamance; Paris, Karthala

Diallo, Anis:1992

Integrated farming: a new approach in the Basse Casamance, Sénégal, in Naga the ICLARM Quarterly: july 1992

Diouf P.S.N. 1987

Le zooplancton de l'estuaire de la Casamance en période de déficit pluviométrique. Thèse du Doctorat de troisième cycle en Sciences de l'environnement. Institut de Sciences de l'Environnement, Faculté de Sciences, Université Cheikh Anta Diop -Dakar. Pages 142.

Directorat Général de la Coopération Internationale (DGIS), 1994

Etude d'impact différenciée par genre

Directorat Général de la Coopération Internationale (DGIS), 1995

Fisheries in developing countries; towards sustainable use of living aquatic resources

Klei, J.M. van der: 1989

Trekarbeid en de roep van het heilige bos; Nijmegen, IKEN

Le Brusq J.Y. 1986

Quelques aspects des échanges chimiques sols-eaux de surface en Casamance, dans L'estuaire de la Casamance : Environnement, Pêche, Socio-économie rapport du séminaire de 19 au 24 juin 1986 CRODT/Dakar

Le Reste, L et al.: 1992

Les ressources halieutiques en Casamance, dans Conservation et utilisation durable des ressources naturelles du bassin hydrographique de la Casamance

Ministère de l'Economie, des Finances et du plan, 1992

Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 1988, Rapport Régional de Ziguinchor

Pelissier, P : 1966

Les paysans du Sénégal; St.Yrieix, Imprimerie Fabregue

Raatgever, R : 1988

De verwantschappelijke economie; Brugge, Walleyndruk NV

Roche, C : 1985

Histoire de la Casamance, Conquete et resistance, 1850 - 1920; Paris, Karthala

Sall M., 1980

Téledétection de quelques géo-systèmes littéraux. Rapport no. 2. Faculté des Lettres, Université de Dakar.

PECHE ET AQUACULTURE EN CASAMANCE

Le fleuve Casamance prend sa source à Fafacourou dans la région de Kolda. C'est un petit fleuve avec un grand estuaire dans laquelle, les courants de l'eau à cause des marées sont dix à cent fois plus grands que le débit du fleuve. A cause de la sécheresse depuis 1970, la salinité a augmenté, surtout dans les bras morts de l'estuaire.

Malgré la sécheresse, la pêche occupe une place importante dans l'économie de la région. Aujourd'hui, les ressources halieutiques sont exploitées d'une façon intensive. Les crevettes et les soles exportées sont une des plus grandes sources des revenus externes pour la Casamance. En plus, les produits halieutiques sont la source principale de protéine animale pour la population.

I. POTENTIALITES ET NIVEAU DES RESSOURCES HALIEUTIQUES

D'après Albaret (1986), plus de soixante quinze espèces de poissons regroupés en trente neuf (39) familles constituent le peuplement ichthyologique de l'estuaire de la Casamance. Cette richesse spécifique diminue de l'aval vers l'amont jusqu'à se réduire à une seule espèce (*Sarotherodon melanotheron*) dans la zone de Dianah-malary où les salinités sont très importantes (plus de 70 p.1000).

En saison des pluies, lorsque la salinité baisse, quelques espèces y remontent. Il s'agit de *Tilapia guineensis*, *Elops lacerta*, *Ethmalose fimbriata*, *Hemichromis faciatus* et *Clarias senegalensis*, espèces typiques d'un environnement euryhaline.

La taille moyenne des espèces diminue de l'aval vers l'amont. Nous ne disposons d'aucune évaluation ou potentiel exploitable dans l'estuaire. Toutefois d'après les statistiques de la Direction de l'Océanographie et des Pêches Maritimes (D.O.P.M.), les captures en Casamance depuis une dizaine d'années seraient stables d'environ 9 000 tonnes/an en Basse Casamance et 2 000 tonnes en Moyenne Casamance selon les enquêtes du CRODT réalisées en 1985. Ce chiffre serait sous-estimé et la production serait supérieure à 14 000 tonnes (réf.1986).

On peut raisonnablement fixer le potentiel exploitable en Casamance entre 9 000 et 14 000 tonnes.

Les ressources en crevette varient en fonction de la salinité entre 700 et 1 650 tonnes (réf.Le Reste, 1986).

La cueillette des huîtres de palétuviers est une activité importante réalisée par les femmes. La récolte a lieu entre Janvier et Juin. Les huîtres accrochées aux racines de palétuviers sont récoltées pour la plupart en coupant les rhizophores.

Les quantités produites sont imprécises et avoisinent les 10 000 tonnes/an (réf. C. Salem, 1986).

II. LES SYSTEMES DE PRODUCTION

II.1. Typologie des villages de pêche en B&M Casamance

La typologie des villages montre l'existence de 5 types de centre de pêche (1991) :

- Les centres maritimes saisonniers (pêcheurs migrants)
- Les centres ambivalents (pêcheurs migrants et autochtones)
- Les centres autochtones co-dominants)
- Les centres estuariens mixtes
- Les villages d'agriculteurs - pêcheurs occasionnels.

II.2. Le parc piroguier

Il est constitué pour la plupart de pirogue monoxyle, creusé dans un troc d'arbre de fromager ou de caïlcédrat (Diaw, 1986).

On trouve toute sorte de taille de pirogue, et on parle de grandes pirogues dès qu'ils sont plus longs que 5-6 mètres.

On rencontre d'autres type d'embarcations (nyominka, cordier etc...) introduites par les pêcheurs migrants.

Le nombre de pirogues en Casamance a varié de 2 160 et 3 339 durant la période allant de 1977 à 1984.

En 1991, on a noté une tendance à la baisse.

II.3. Engins de pêche

Les techniques de pêche marine et estuarien sont presque aussi nombreuses que les espèces de poisson. Le tableau 1 décrit les techniques plus communes et leur importance.

Il est à noter l'existence d'anciennes techniques de pêche utilisant des engins traditionnels.

Plusieurs techniques ont été introduites récemment par des pêcheurs migrants. Ces techniques sont plus efficaces que les techniques traditionnelles. Avec les nouvelles techniques la pression sur les ressources halieutiques a augmenté, et le danger de surexploitation est devenu plus réel.

II.4. Formes d'aménagements traditionnels

II.4.1. Barrages et palissades

On distingue deux types :

- les barrages pièges ou "kaya" : ils sont amovibles. Leur durée de pose est de quelques jours (1 à 3 jours). L'engin est installé à l'entrée des petits bolons ;

- les palissades pièges : elles peuvent être amovibles ("boopang" ou "empang") ou fixes ("fougaan"). Les "fougaan" ne sont présents que dans la partie aval où les amplitudes des marées sont les plus importantes.

II.4.2. Bassins piscicoles

Les bassins piscicoles sont des aménagements hydrauliques gagnés sur la mangrove, situés en aval des rizières. On les rencontre qu'en Basse Casamance et sont constitués de digues munies de drains qui permettent de maîtriser la pénétration de la marée et la vidange du bassin.

On distingue deux types de bassins (C. SALEM, 1986) :

- les petits bassins
- les grands bassins

III. SYSTEME DE PRODUCTION AQUACOLE

Les formes d'aménagements traditionnels ont été décrites par plusieurs auteurs en Basse et Moyenne Casamance. Il s'agit, à côté des palissades et barrages, de pratiques ostréicoles (Parcs à huître), de piégeage et d'élevage de poissons dans les bassins de régulation d'eau de rizières disséminés dans la mangrove.

III.1. L'ostréiculture traditionnelle

Les premiers essais d'ostréicultures ont été signalés vers 1940 par l'Administration Coloniale en Basse Casamance.

Les rapports des Services de l'Elevage et des Pêches (1955 et 1963) signalent deux types de pratiques traditionnelles :

Les méthodes de culture jadis pratiquées à Bignona, Djivent, Karabane sont basées sur le détroquage d'huîtres, commercialisables (7 cm de diamètre). Les huîtres sont purifiées dans des casiers jusqu'au moment de la vente.

Cette pratique a remporté d'énormes succès auprès des populations et de l'Administration Coloniale. L'existence d'une filière de commercialisation (Usine PROPECSEN à Ziguinchor) devait encourager cette pratique.

Les parcs ostréicoles traditionnels ou **BUNOKEN**. Les BUNOKEN ont été décrits par **CORMIER SALEM** en 1991. Ce sont des parcs aménagés dans les bassins piscicoles qui jouxtent le bolons. Des bâtons de rôniers sont utilisés comme support de fixation pour les naissains d'huître.

Les huîtres sont ensuite récoltées à partir de l'année suivante. Des rendements au niveau de ces parcs sont mal connus, malgré quelques études réalisées par l'Université de Dakar.

III.2. La pisciculture traditionnelle

La pisciculture traditionnelle a toujours été pratiquée en Casamance en association avec la riziculture. Deux types de structures ont été décrits par M.C. SALEM (1986) et DIALLO (1989) en Basse Casamance.

III.2.1. Description des structures traditionnelles d'élevage

Près de 788 structures de pisciculture ont été dénombrées avant 1986 par C. SALEM. Ces données réactualisées en 1988 montrent que sur ces bassins seuls près de 50 p.100 sont fonctionnels.

Deux types de structures sont les plus souvent rencontrés :

Les petits bassins couvrent souvent de petites superficies et entourés de digues de dimension variable (50 à 60 cm). Ces bassins sont d'anciens casiers rizicoles désaffectés collés aux rizières et servant de bassins de protection et surtout de régulation.

Lorsque les pluies sont abondantes, ces structures sont progressivement récupérées et pourraient être transformées en rizières. Les surfaces récupérées varient en fonction de l'importance de la pluviométrie.

En aval des petits bassins se situent des bassins plus grands entourés de digues, et jouxtant le bolons. Leur superficie dépasse en général 500 m². Ils protègent les rizières contre l'intrusion de l'eau du bolons, en période des vives eaux. Ils communiquent avec le bolons, par un tronc de rônier évidé. Ces structures reçoivent en même temps, le trop plein des rizières en saison des pluies et offrent des conditions favorables pour l'élevage de poissons. Ainsi dès les premières pluies, les poissons du bolons sont attirés par l'adoucissement de l'eau des bassins. Ainsi, l'ouverture est maintenue jusqu'à la mi-août. Dès lors, la pluie et le trop plein des bassins provoquent une diminution rapide de la salinité qui peut être inférieure à 10p.1000.

La récolte a lieu vers Janvier. Pendant la saison sèche, certains bassins sont asséchés et d'autres restent en communication avec le bolons pour éviter l'acidification des sols et servant en même temps de bassin de piégeage à l'aide de nasses.

III.2.3. Production

La pêche dans les bassins piscicoles a permis de recenser quelques espèces tels que : *L. facipinis*; *L. grandisquamis*; *H. faciatus*; *M. bananensis*; *T. guineensis*; *S. melanotheron*; *P. notialis*.

Les productions obtenues dans quelques bassins décrits par BAMBARA (1989) à DJIVENT sont résumées dans le tableau suivant.

Bassin	Superficie (en ha)	Capture totale (en Kg)
1	4,5	788
2	0,3	12
3	0,3	18
4	1,0	129

En plus quelques observations ont porté sur 39 bassins répartis en Basse Casamance. Ainsi, les rendements recueillis sont en moyenne égale à 355 kg/ha (DIOUF at Al, 1991).

IV. ESSAIS D'AQUACULTURE

Trois types d'aquaculture existent en Casamance. Il s'agit de l'ostréiculture, de la crevetticulture et de la pisciculture.

IV.1. Ostréiculture

En 1988, un projet Franco-canadien de culture des huîtres de palétuviers a vu le jour, avec comme objectif l'augmentation du revenu des femmes récolteuses et la préservation de la mangrove. Ce projet visait les villages de Djivent, Ourong et Karabane. Les méthodes de culture étaient basées sur le détroquage des huîtres de plus de 2 cm de diamètre et leur mise en parc dans pochons sur table ostréicole en fer à béton.

En même temps, des recherches étaient menées sur le captage du naissain. Au niveau du grossissement, il y a eu des problèmes qui n'ont pas permis d'atteindre des objectifs. Le projet a été arrêté en 1991, à cause des problèmes politiques. Les possibilités d'ostréiculture restent à être évaluées dans l'estuaire de la Casamance.

IV.2. Crevetticulture

Initiée en Casamance en 1983 sur financement FAC. L'objectif est de produire en 5-6 mois des crevettes de taille commercialisable sur les terres impropres à la riziculture.

Six (06) bassins de 2 000 m², quatre (04) bassins de 01 hectare chacun et deux (02) bassins de 400 m² furent construits.

Des rendements de 600 kg à 1 tonne/ha ont été obtenus, alors que des productions de 3 tonnes/an étaient prévues.

En 1986, une éclosérie de production de larves a été construite et devait permettre la fourniture de post-larves à la station.

Le projet a été arrêté en 1992 suite à l'arrêt de financement. Actuellement la mission Taïwanaise à Ziguinchor compte utiliser à nouveau ces installations pour la culture des huîtres et du tilapia rouge en saison des pluies.

IV.3. Pisciculture

En 1988, un financement du CRDI a permis au CRODT de réaliser des tests de production en station et de croissance en milieu contrôlé.

Des rendements de 0.5 tonne/ha ont été obtenus.

L'objectif dans cette démarche était l'amélioration des bassins piscicoles traditionnels.

L'année passée une culture de *Tilapia guineensis* en enclos a été exécutée après une digue anti-sel. Les alevins étaient récoltés au milieu naturel et s'adaptèrent très lentement aux conditions d'élevage. Les rendements finals étaient trop bas pour justifier l'entretien du technique.

Dans le fleuve du Sénégal, plusieurs essais de culture de *Oveochromis niloticus* ont été exécutés. Les rendements étaient raisonnables mais, le plus gros obstacle étant le manque d'un aliment formulé de bonne qualité.

VI. BIBLIOGRAPHIE

1. ALBARET(J.J.),1986.- Etat des peuplements ichtyologiques en Casamance : 127 - 135. In LE RESTE L., FONTANA A. et A. SAMBA.(Ed): "L'estuaire de Casamance, environnement, pêche, socio - économie."
2. BAMBARA (A.J.), 1989. Etude d'un système traditionnel d'exploitation du milieu : Cas des bassins piscicoles de la Basse Casamance (Sénégal). Thèse de médecine vétérinaire. Université Cheikh Anta DIOP. Ecole Inter-Etat des Sciences et Médecine Vétérinaire de Dakar. 64 p.
3. DIALLO (A.); 1989. Recensement des aménagements (Bassins et étangs) de pisciculture en Basse Casamance. Centre de Recherche Océanographique. Dakar-Thiaroye. Doc int., 15 p.
4. DIOUF (P.S.), KEBE (M.), LE RESTE (L.), BOUSSO (T), DIADHIOU (A.) ET GAYE (A.); 1991. - Plan d'action forestier - Pêche et aqua-culture continentales. Vol 1. Diagnostic. CRODT/MDRH/FAO, 268 p.
5. LE RESTE (L.), 1986. Conséquences d'un barrage écluse antisel sur l'environnement aquatique : 307- 315. In Le Reste L., FONTANA A. et A. SAMBA.(Eds.):" L'Estuaire de la Casamance, pêche, environnement, socio-économie." Crodt/ ISRA . DAKAR , 328P.

VII. LISTE DES AUTRES DOCUMENTS CONSULTES

6. DIOUF (P.S.), PAGES(J.),et SAOS(J.L.), 1986.- Géographie de l'estuaire de la Casamance: 13 - 21 . In LE RESTE L.,FONTANA A. et A. SAMBA.(Eds.) : "L'estuaire de la Casamance , environnement, pêche,socio- économie". CRODT/ ISRA . DAKAR , 328P.
- 7.MILLET (B), OLIVRY (J.C.), LETROQUER (Y.) , 1986.- Etude du fonctionnement hydrologique de la Casamance maritime: 23 - 37. In LE RESTE L. , FONTANA A. et A. SAMBA. (Eds. : "L'estuaire de la Casamance, environnement, pêche, socio-économie."
- 8.LE BRUSQ(J.Y.), 1986.- Quelques aspcts des échanges chimiques sols - eaux de surface en Casamance : 91 - 96. In LE RESTE L., FONTANA A. et A. SAMBA. (Eds.) : "L'estuaire de la Casamance, environnement, pêche, socio - économie ".
9. ANONYME , 1986 .- Proposition d'un projet de mise en valeur des bassins piscicoles dans la région de Ziguinchor., 12p.

10. FLASSCH , JP.,1991.- Expertise d'un projet " L'Ostreiculture en Casamance de l'huitre *Crassostrea gasar*. Rapport de mission,IFREMER DRV/JPF/91-04, 3: 17p.
11. DIADHIOU,H.D., CLAVIER J., THUZEAU G. ,DIOUF P.S. et DEME-NGUINGUE. I.,1996.- Etude de la durée de la phase larvaire et de la croissance des larves de l'huitre de palétuvier *Crassostréagasar* de l'estuaire de la Casamance. Projet de recherches intégrées pour le développement
12. DIADHIOU (A.), bastie (F.), NIANG (S.); 1987 . La pêche artisanale de poissons en Casamance. In l'Estuaire de la Casamance. Actes du Séminaire ISRA sur la pêche artisanale en Casamance. Ziguinchor, Juin 1986, ISRA-CRODT : 11-126.
13. DIAGANA, B.; KELLY, V.; KEBE, M. 1995. Dévaluation du franc CFA et décisions de production agricole. Papier présenté à l'Atelier Régional du PRISAS sur les effets de la dévaluation du franc CFA sur les revenus et la sécurité alimentaire en Afrique.
14. DIAW (C.); 1986.- Sociologie contemporaine de la Pêche et rapports Pêche-Agriculture en Casamance. In l'estuaire de la Casamance. Séminaire ISRA-CRODT. Ziguinchor, Juin 1986 : pp.153-177.
15. Le BITOUX (J.F.); 1988. - Mission d'évaluation du Projet de crevetticulture de Katalalousse.
16. MINISTERE DU DEVELOPPPEMENT RURAL ET DE L'HYDRAULIQUE (MDRH); 1993. Plan d'Action Forestier.
17. SECRETARIAT D'ETAT AUX RESSOURCES ANIMALES (1984). Plan Directeur de Développement des Pêches dans la Zone Sud.
18. CORMIER - SALEM. La filière des huîtres en Casamance. pp. 219-244. In LERESTE L., FONTANA A. et SAMBA A. L'estuaire de la Casamance, environnement, pêche socio-économie, ISRA-CRODT, Dakar, 329 p.

Tableau n°1 : Statistiques de l'équipement - 1975/95

ANNEES	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Pirogue sans moteur					2041	2763	3010	2920	2050	2858	830
Pirogue à moteur				181	187	218	329	400	352	221	508
TOTAL PIROGUES											
Filets maillants dérivants						721	871	4407	871		2984
Filets dormants						815	3748	2673	3748	1915	3795
Filets à crevettes						4448	4715	4874	4715	3515	3100
Filets à langoustes						260					
Barrages pièges							356	428	356		
Eperviers						1128	942	931	942	365	468
Lignes							299	347	299	66	266
Palangres						329	82	67	32	07	254
Sennes de plages						102	54	53	54	16	54
Divers						525				300	508
Sennes tournant											
Casiers											

Suite tableau n° 1 : Statistiques de l'équipement - 1975/95

ANNEES	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Pirogue à sans moteur	451	1516			743		2700	2765	1251	
Pirogue à moteur	2032	463			2826		1075	550	712	
TOTAL PIROGUES										
Filets maillants dérivants									1010	
Filets dormants		5751	10380						9184	
Filets à crevettes		1998	2091							
Filets à langoustes										
Barrages pièges		286	80							
Eperviers		263	301						389	
Lignes		275	332						844	
Palangres		60	64							
Sennes de plages		30	86						17	
Divers									396	
Sennes tournant		4	2						6	
Casiers									82	

Source : Direction de l'Océanographie et des Pêches Maritimes.

ANNEXE 1I

Titre : Etude de l'effet de la salinité sur la croissance et la reproduction de *Tilapia guineensis* dans l'estuaire de Casamance

1. Objectif

L'objectif principal est d'approfondir les études réalisées sur les performances de croissance de *Tilapia guineensis* en fonction des variations de salinité de l'estuaire de Casamance. Cette démarche permettrait de compléter les données recueillies par ENDA et ENCR sur le terrain. De plus, la reproduction sera étudiée, cette démarche permettra de pouvoir faire face dans l'avenir, aux demandes éventuelles des producteurs.

2. Activités

- Installation de cages flottantes en face du laboratoire du CRODT à Boudody
- Construction de raceways en béton (petits bassins de 1m sur 2)
- Etude de performances de croissance et reproduction
- Poursuite des études sur le terrain

3. Besoins financiers : 23.300.000 FCFA

	ANNEE 1	ANNEE 2
<u>INVESTISSEMENT</u>		
- Grillage en béton	3.000.000	
- Tube PVC	2.000.000	
- Confection de ponton	5.000.000	
- Petits matériaux halieutiques	1.000.000	
. filets		
. sceau		
. épuisettes		
- Installation électrique	1.000.000	
- Grille de protection	1.000.000	
- Ciment et béton	3.000.000	
- 2 pompes électriques	2.000.000	
- PVC et robinets pour raceway	500.000	
- Confection abris	1.000.000	
- Compresseur	300.000	
- Matériel informatique	1.000.000	
<u>Fonctionnement</u>		
- Aliments poissons en cages	100.000	400.000
- Aliments poissons en raceway	100.000	400.000
- Main d'oeuvre occasionnelle (construction)	400.000	100.000
- Main d'oeuvre temporaire (gardiennage)	150.000	350.000
- Frais de rapport, fax, courrier, téléphone etc..	100.000	400.000
TOTAL	21.650.000	1.650.000