

**COMMENT AMELIORER LE CAPTAGE HALIEUTIQUE TRADITIONNEL DANS
L'ECOSYSTEME DES ZONES HUMIDES EN CASAMANCE, SENEGAL**



RAPPORT DE MISSION

**GERTJAN DE GRAAF
NEFISCO
AMSTERDAM, PAYS-BAS**

MAI 2004



TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION	1
2	LES SITES VISITES.....	3
3	BANDIAL	3
4	KAGNOUT.....	6
5	LES SITES DE THIONCK ESSYL ET DE BESSIRE.....	6
6	RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES.....	8
7	ITINERAIRE	10

TABLEAU DES FIGURES

Figure 1: Section d'estuaire, des bassins et des rizières en Casamance	2
Figure 2: Cassiers rizicoles et bassin piscicole traditionnel en Casamance	2
Figure 3: L'estuaire Casamance.....	3
Figure 4 : Vue d'ensemble schématique de Bandial.....	4
Figure 5 : Digue dans la partie nord de Bandial.	4
Figure 6 : Digue dans la partie sud de Bandial.	5
Figure 7 : Bassins piscicoles traditionnels à Kagnout.....	6
Figure 8: Les bassins piscicoles de Thionck-Essyl	7
Figure 9 Les bassins piscicoles de Bessire.....	8

1 INTRODUCTION

Les caractéristiques de l'estuaire du fleuve Casamance, au Sud du Sénégal, sont déterminées par deux principaux facteurs :

1. C'est un « estuaire inverse » caractérisé par un écoulement semi-permanent des eaux de pluie. Par conséquent pendant la saison sèche, les niveaux de salinité augmentent beaucoup, atteignant des niveaux records de l'ordre de 150 ‰. Un phénomène dû à l'intrusion des eaux de l'Océan et à l'évaporation.
2. L'estuaire renferme de vastes zones à sols acides-sulfatés, qui, oxydés libèrent de l'acide.

La riziculture traditionnelle reste la principale culture hivernale en Casamance, et les populations consacrent la plupart de leur temps à la gestion quotidienne des rizières. Les populations ont développé au cours des siècles un système d'agriculture qui fait face aux deux caractéristiques du fleuve Casamance :

- un taux très élevé de salinité des eaux de l'estuaire ;
- la sulfato-acidité des sols.

Les bassins de stockage des eaux d'écoulement et la présence des digues construites pour éviter l'intrusion de la salinité, jouent un rôle essentiel dans le système hydraulique traditionnel des Diola, principal groupe ethnique. Utilisé pour le piégeage de poissons des bolons, ces bassins piscicoles traditionnels sont construits entre l'estuaire salin avec ses palétuviers et les casiers rizicoles (Figure 1 et Figure 2). Ils ont deux principales fonctions :

1. Pendant la saison des pluies les bassins sont remplis d'eau de pluie et servent de barrière ou de tampon de basse salinité entre l'estuaire et les rizières. Ils empêchent l'intrusion de la langue salée dans les rizières ;
2. Pendant la saison sèche, l'eau est maintenue dans les bassins afin d'éviter que les sols sèchent, s'oxydent et deviennent acides.

Une fonction additionnelle de ces bassins piscicoles traditionnels, est la production des poissons pendant la saison des pluies. Par le piégeage des poissons du fleuve ces bassins deviennent les bassins piscicoles traditionnels en milieu Diola, ainsi créant une pêche amplifiée.

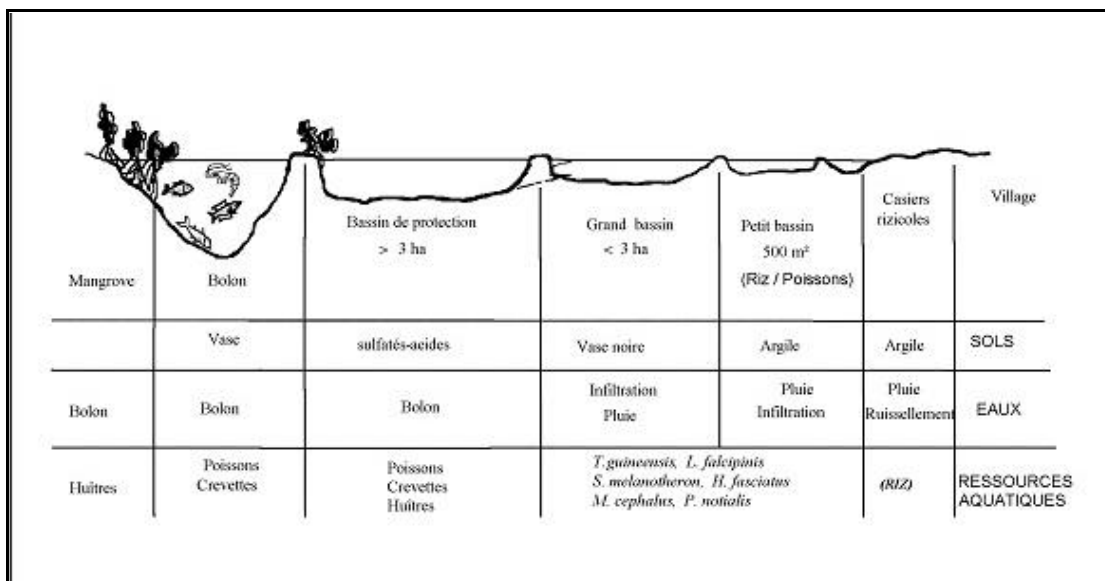


Figure 1: Section d'estuaire, des bassins et des rizières en Casamance



Figure 2: Casiers rizicoles et bassin piscicole traditionnel en Casamance

IDEE Casamance, une ONG intervenant dans les zones humides des écosystèmes mangroviens, a depuis 2000 initié un programme en vue de la revalorisation des bassins piscicoles traditionnels. L'objectif principal de ce programme est un développement équitable et une amélioration substantielle de la production de poissons dans les bassins piscicoles traditionnels.

Sur demande d'IDEE Casamance, **Monsieur Gertjan de Graaf**, expert en matière de pêche et de pisciculture pour la fondation NIFISCO¹, basé à Amsterdam Pays-Bas, a fait une mission de consultation afin d'ajouter une appui/conseil au programme. La mission a été menée du 11 au 18 mai 2004. Les principaux résultats et recommandations sont présentés dans ce rapport.

¹ Fondation sans but lucratif, spécialisée dans le développement de la pisciculture tropicale et de l'aquaculture (www.nefisco.org)

2 LES SITES VISITES

Pendant la mission, trois sites typiques ont été visités (Figure 3) :

1. Bandial, un grand bassin d'eau douce/saumâtre relativement plat, recevant les eaux de ruissellement des rizières avoisinantes ;
2. Kagnout, un bassin traditionnel intégré en milieu mangrovien ;
3. Thionck-Essyl et Bessire, des bassins principalement construits pour le développement d'un élevage semi-intensif du Tilapia sous l'égide du projet d'assistance technique de la mission Taiwanaise. Ces bassins piscicoles n'ont pas une fonction de protection contre la salinité.

Chaque site sera discuté dans les prochains chapitres.



Figure 3: L'estuaire Casamance

3 BANDIAL

3.1 DESCRIPTION DU SITE

Le site de Bandial est situé au sud du fleuve Casamance à environ 30 kilomètres à l'ouest de Ziguinchor (Figure 4). Pendant la saison des pluies l'eau est stockée dans un grand bassin de 16 ha.

Des rizières situées à l'est et à l'ouest, surplombent le bassin qui est bordé par deux digues du côté nord et sud. Ces digues séparent le bassin de l'estuaire et de la mangrove. Le bassin est relativement peu profond (0,6 à 0,8 m) et est principalement rempli par les eaux de ruissellement s'écoulant des rizières. Une eau additionnelle peut être ajoutée en marée haute² par des tuyaux en PVC, placés sous la digue au sud du bassin (Figure 4).

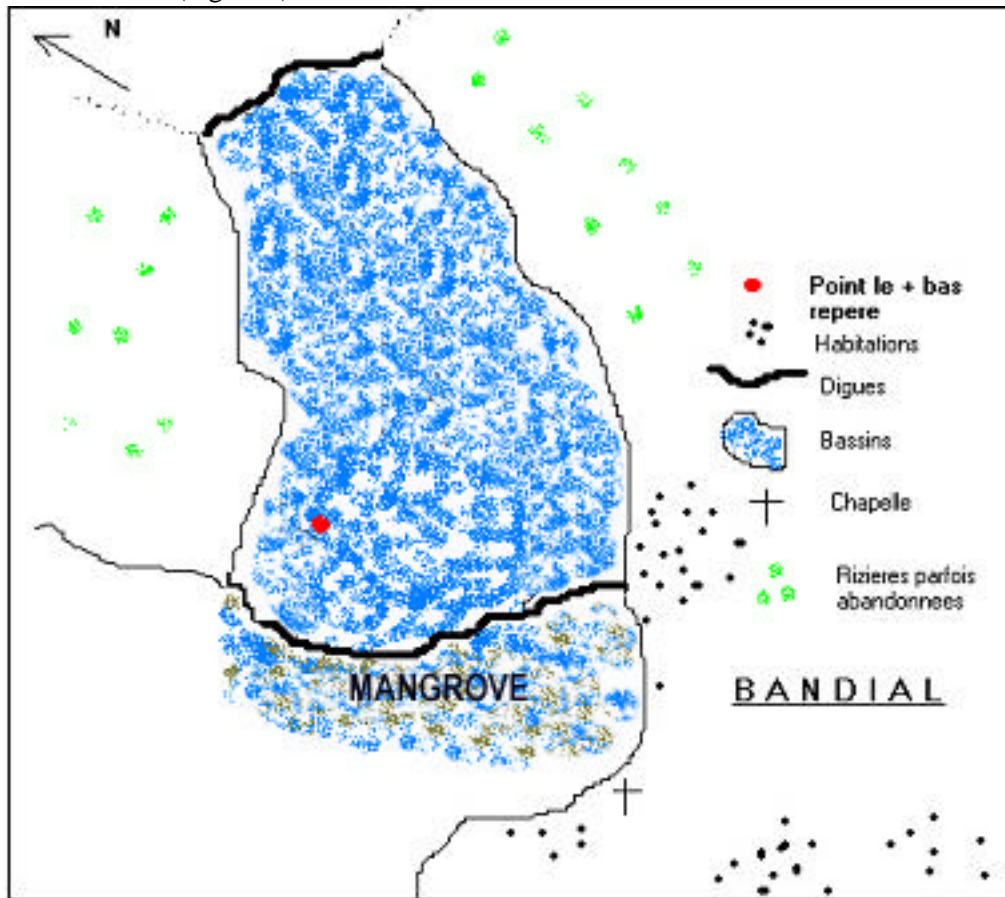


Figure 4 : Vue d'ensemble schématique de Bandial.



Figure 5 : Digue dans la partie nord de Bandial.

² L'estuaire entier est sous l'influence des marées



Figure 6 : Digue dans la partie sud de Bandial.

3.2 GESTION DU BASSIN ET RECOMMANDATION POUR L'AMELIORATION

Pendant l'année 2003, le bassin a été stocké de deux manières :

- avec l'aide d'IDEE Casamance, environ 3 000 alevins de Tilapia male ont été pêchés dans le bolon et stockés ;
- d'autres alevins sont également entrés lors du remplissage du bassin par la digue nordique.

Environ 1 200 kilogrammes de poissons sont récoltés cette année, donnant un rendement d'environ 75 kilogrammes par hectare.

D'un point de vue de la gestion, il y a deux points principaux à souligner :

- l'empoissonnement avec les alevins ;
- le grossissement des poissons stockés.

3.2.1 Empoisonnement du bassin

L'expérience de 2003 a démontré que c'est difficile d'obtenir suffisamment d'alevins males de Tilapia dans le fleuve. Par conséquent, pour l'instant, je recommande de faire l'empoissonnement du bassin avec tous les types d'alevins disponibles ; par exemple le Tilapia, le mulot et la crevette en raison de deux (2 alevins par mètre carré). Les alevins peuvent être pêchés avec des filets fournis par IDEE Casamance avec une maille de 10 millimètres.

3.2.2 Croissance du poisson

La taille du bassin et les moyens financiers de la population ne permettent pas de nourrir les poissons stockés. Pourtant, nous voulons augmenter la croissance des poissons stockés et obtenir des rendements supérieurs à 75 kilogrammes par hectare. La seule manière de l'obtenir est de s'orienter vers un système de phytophage. En mettant des branchages dans le bassin, une surface artificielle est créée où les algues se développeront qui nourrissent les poissons. En conséquence, je recommande d'aménager en délimitant des périmètres de 100 à 200 m² à l'intérieur du bassin ; chaque surface délimitée sera remplie par des branchages. Il faut au moins 1,6 ha de branchages pour avoir un certain impact dans le bassin. Puisqu'il est nécessaire de maintenir les nutriments dans le bassin, la gestion hydraulique du bassin se compose essentiellement de faire entrer l'eau quand un niveau bas de salinité est atteint et cela pour maintenir le niveau d'eau exigé. Une deuxième admission d'eau peut être créée dans la digue du côté sud.

4 KAGNOUT

4.1 DESCRIPTION DU SITE

Le site de Kagnout est situé au sud du Fleuve Casamance à environ 60 kilomètres à l'ouest de Ziguinchor (Figure 3) sur la route liant Oussouye à Elinkine. A Kagnout, les bassins piscicoles traditionnels sont complètement intégrés dans les zones de mangroves de l'estuaire. Ils sont ceinturés par une digue et un certain nombre de palétuviers est laissé à l'intérieur du bassin. L'eau entre du côté de la mangrove, à la marée haute (Figure 7).



Figure 7 : Bassins piscicoles traditionnels à Kagnout

4.2 GESTION DU BASSIN ET RECOMMANDATION POUR L'AMELIORATION

Les bassins sont relativement petits (400 à 800 m²) et les digues sont actuellement aménagées. Dans une perspective de gestion, ce type de bassin piscicole traditionnel est optimal parce que les palétuviers au centre du bassin fournissent de la nourriture aux poissons et assurent ainsi leur croissance. La gestion suivante est recommandée :

1. Les bassins devraient être stockés avec des alevins pêchés dans l'estuaire (2 alevins par mètre carré) ;
2. Une fois qu'un niveau bas de salinité est atteint, le niveau d'eau devrait être maintenu à la marée haute pour remplacer les pertes par évaporation ;
3. Plus de palétuviers devraient être plantés dans la zone centrale des bassins ;
4. Les bouses de vache collectées aux alentours doivent être placées dans des carrés de compostage.

En principe ce type de bassin de stockage d'eau et de production piscicole doit être promu en Casamance. Ce sont des bassins économiquement rentables et ils assurent en même temps une exploitation rationnelle et durable des ressources naturelles et contribuent au maintien de la biodiversité mangroviennne.

5 LES SITES DE THIONCK ESSYL ET DE BESSIRE

Les bassins de Thionck-Essyl et de Bessire sont des bassins essentiellement construits pour l'élevage semi-intensif du Tilapia sous l'égide du projet d'assistance technique de la mission Taiwanaise. Ce type de bassin n'a pas une fonction de bloquer l'avancée de la salinité. Il ne faut surtout pas encourager son développement en Casamance car il n'est dit que l'élevage intensif de Tilapia mâle est financièrement supportable. Cependant les bassins de Thionck-Essyl et de Bessire sont déjà construits et doivent donc être utilisés.

5.1 THIONCK-ESSYL

Dans Thionck-Essyl un seul bassin est plus ou moins opérationnel mais ses digues doivent être relevées/améliorées. L'empoissonnement du bassin doit être fait avec des alevins pêchés dans le fleuve avec une densité de 2 alevins par m². L'alimentation avec le son de riz devrait être abandonnée et remplacée par une alimentation indirecte faite de bouses de vache. Des carrés de compostage d'environ de 1 à 2m² devraient être aménagées dans le bassin pour tous les 200 m² de surface. Ils seront remplis de bouses de vache disponibles gratuitement partout au village et aux alentours du bassin.

Une admission de l'eau en PVC devrait être placée dans la digue faisant face au village pour permettre l'entrée des eaux de ruissellement. Une fois que le niveau bas de salinité est atteint, les pertes dues à l'évaporation seront remplacées et le niveau d'eau est maintenu dans le bassin.



Figure 8: Les bassins piscicoles de Thionck-Essyl

5.2 BESSIRE

Les bassins de Bessire sont construits sous l'égide du projet d'assistance technique de la mission Taiwanaise. Actuellement les digues sont renforcées et les bassins approfondis. La gestion de l'eau des bassins est correcte et n'a pas besoin d'être modifiée. Comme dans Thionck-Essyl : l'empoissonnement doit être fait avec des alevins pêchés dans le fleuve avec une densité de 2 alevins au m². L'alimentation avec le son de riz devrait être abandonnée et remplacée par une alimentation indirecte en bouses de vache. Un carré de compostage d'environ 1 à 2 m² devrait être construit dans le bassin pour tous les 200 m² de la surface du bassin et être rempli de bouses de vache disponible gratuitement dans le village.



Figure 9 Les bassins piscicoles de Bessire

6 RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

6.1 MANGROVE ET BIODIVERSITE

La Casamance, avec ses vastes étendus de forêts de palétuviers, est internationalement identifiée comme une importante zone humide. Cependant, comme partout dans le monde, cette mangrove est menacée par l'exploitation abusive des populations. La mangrove a une telle importance pour la pêche, que 70% des espèces évoluant dans la zone y séjournent au moins pendant une certaine étape de leur croissance. Davantage de dégradation de la mangrove aura de graves conséquences sur la vie des pêcheurs locaux et sur la biodiversité. Dans cette perspective, il faudrait essayer de promouvoir le système de pêche amplifiée traditionnelle pratiqué à Kagnout : un bassin avec des palétuviers à l'intérieur. Non seulement ce système de pêche amplifiée contribue à l'augmentation des conditions de vie de la population, mais assure en même temps une meilleure couverture mangroviennne et la sauvegarde de la biodiversité des zones humides en Casamance.

Une première étape pour IDEE Casamance serait de faire un inventaire de toutes les zones où ce type de bassin peut être introduit ou réhabilité.

6.2 APPROVISIONNEMENT EN ALEVINS

La source principale des alevins sera la nature. Dans un premier temps, les bassins devraient être stockés avec tous les types d'alevins (Tilapia, mullets et crevettes) avec une densité de 2 alevins par m². Les alevins peuvent être pêchés avec des filets de maille 10mm et transférés rapidement dans le bassin. Il ne faut pas peser les alevins mais les compter seulement. Le nombre exact peut être trouvé en utilisant le volume des alevins : 1kg de poissons équivaut environ à 1,2 l et l'empoissonnement peut se faire selon le canevas suivant : (tableau 1).

Tableau 1: Canevas pour l'empoissonnement d'alevins

Longueur de poisson (centimètre)	Poids (g)	Nombre par 100 m ²	Poids à stocker (kg)	Litres à stocker (l)
1	0.02	200	0.0	0.00
2	0.12	200	0.0	0.03
3	0.41	200	0.1	0.10
4	0.96	200	0.2	0.23
5	1.88	200	0.4	0.45
6	3.24	200	0.6	0.78
7	5.15	200	1.0	1.23
8	7.68	200	1.5	1.84
9	10.94	200	2.2	2.62
10	15.00	200	3.0	3.60

6.3 COMMENT NOURRIR LES POISSONS

Avec le faible niveau de vie des familles impliquées dans l'élevage du poisson, employer le son de riz comme alimentation des poissons n'est jamais une option. Par contre, on a deux choix :

1. Le phytophage par la stimulation de la croissance des algues par l'utilisation des buissons ou de bambous placés dans les bassins. A cet effet, 10% au moins du bassin doit être couvert.
2. La composte : dans les villages, les bouses de vaches sont gratuitement et partout disponibles. Il faudrait en stocker une grande quantité en saison sèche. Une fois que les bassins sont empoissonnés, les carrés de compostage doivent être remplis avec les bouses. En règle générale il faudrait un carré de compostage pour chaque 200 m² de surface du bassin.

6.4 ELEVAGE INTENSIF DE TILAPIA, LE SYSTEME TAIWANAIS

Récemment avec l'aide des experts de Taiwan, un élevage semi-intensif du Tilapia a été introduit en Casamance. Les bassins de Bessire et de Thionck-Essyl sont les reliquats de cette intervention. IDEE Casamance **ne devrait pas** poursuivre ce type d'activités puisque qu'il est condamné à l'échec. Les expériences partout en Afrique ont démontré que ce système d'élevage peut seulement réussir s'il est pris en charge par des acteurs privés à fin commerciale. Parce que premièrement, les investissements et les coûts d'opération sont lourds et la population dans le monde rural ne peut supporter de tels coûts. Et deuxièmement l'activité est en général en conflit avec le calendrier agricole de la population rurale et il y a aussi une forte concurrence pour le son de riz.

6.5 SURVEILLANCE

Actuellement aucune donnée fiable n'est disponible sur les rendements des bassins piscicoles traditionnels en Casamance. IDEE Casamance devrait veiller à cet aspect du problème. Durant les prochaines campagnes, IDEE Casamance devrait veiller à la récolte des données et mettre l'accent sur les bassins dont la gestion est à améliorer.

Les données suivantes devraient être rassemblées :

1. La surface du bassin ;
2. Quantité de poissons stockés ;
3. Quantité de bouses de vache fournie ;
4. Date d'empoissonnement ;
5. Date de la récolte ;
6. Quantité de poissons récoltés par groupe d'espèce : Tilapia, mullets, crevettes ;
7. Niveau de salinité à l'empoissonnement et à la récolte ;
8. Système de gestion (hydraulique).

6.6 BASSINS AUTOUR DE TOBOR

À côté des bassins piscicoles traditionnels, ils existent des petits bassins un peu partout en Casamance que l'on retrouve en tant que carrière à côté des maisons, des routes, etc. Ces bassins ne sont pas présentement utilisés pour la production de poissons. Je recommande d'effectuer quelques expériences pilotes avec les carrières de Tobor. En principe ces carrières peuvent également être stockés avec des alevins de Tilapia pêchés dans la nature. A une étape ultérieure, le poisson-chat africain pourrait être essayé.

7 ITINERAIRE

11 Mai	Voyage Amsterdam-Banjul
12 Mai	Arrivée à Ziguinchor, Casamance, briefing avec John Eichelsheim, Coordonnateur de IDEE Casamance
13 Mai	Visite à Bandial
14 Mai	Visite à Kagnout
15 Mai	Visite à Thionck-Essyl et à Bessire
16 Mai	Rédaction des rapports. Visite des débarquements de poissons au port de pêche, Ziguinchor
17 Mai	Compte rendu avec John Eichelsheim, IDEE Casamance, et départ pour Abéné
18 Mai	Départ pour la Gambie, Banjul- Amsterdam
19 Mai	Arrivée à Amsterdam