

**ECOLE INTER - ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES
(E.I.S.M.V.)**



ANNEE : 2009

N°11

**LA FILIERE PISCICOLE EN COTE D'IVOIRE : CAS DES REGIONS
D'ABIDJAN, AGBOVILLE ET ABOISSO.**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 26 Juin 2009 à 11 Heures devant
la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar
pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE

(Diplôme d'Etat)

Par

Kassedo Nina Bénédicte TOILY

Née le 20 Mars 1980 à Gueyo (Côte d'Ivoire)

JURY :

Président : **M. Bernard Marcel DIOP**
Professeur à la Faculté de Médecine,
de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar

Directeur et Rapporteur de Thèse : **M. Cheick LY**
Professeur à l'E.I.S.M.V de Dakar

Membres : **M. Moussa ASSANE**
Professeur à l'E.I.S.M.V de Dakar

M. Serge Niangoran BAKOU
Maître de Conférences Agrégé à l'E.I.S.M.V de Dakar

Co-directeur de thèse Pr Bassirou BONFOH Maître de Recherche au
Centre Suisse de Recherche Scientifique de Côte
d'Ivoire

BP 5077 – DAKAR (Sénégal)
Tél. (221) 33 865 10 08 – Télécopie (221) 33 825 42 83



COMITE DE DIRECTION

LE DIRECTEUR

▫ **Professeur Louis Joseph PANGUI**

LES COORDONNATEURS

▫ **Professeur Germain Jérôme SAWADOGO**

*Coordonnateur des Stages et
de la Formation Post-Universitaires*

▫ **Professeur Justin Ayayi AKAKPO**

Coordonnateur Recherches/Développement

▫ **Professeur Moussa ASSANE**

Coordonnateur des Etudes

Année Universitaire 2008-2009

PERSONNEL ENSEIGNANT

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT EISMV**

☞ **PERSONNEL VACATAIRE (PREVU)**

☞ **PERSONNEL EN MISSION (PREVU)**

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV (PREVU)**

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT DEA-PA**

A. DEPARTEMENT DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET PRODUCTIONS ANIMALES

CHEF DE DEPARTEMENT : Ayao MISSOHOU, Professeur

SERVICES

1. ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

Serge Niangoran BAKOU	Maître de conférences agrégé
Gualbert Simon NTEME ELLA	Assistant
Mlle Sabine NGA OMBEDE	Monitrice
Mr Bernard Agré KOUAKOU	Moniteur
Mlle Rose Eliane PENDA	Docteur Vétérinaire Vacataire

2. CHIRURGIE-REPRODUCTION

Papa El Hassane DIOP	Professeur
Alain Richi KAMGA WALADJO	Assistant
Bilkiss V.M ASSANI	Docteur Vétérinaire Vacataire
Fabrice Juliot MOUGANG	Docteur Vétérinaire Vacataire

3. ECONOMIE RURALE ET GESTION

Cheikh LY	Professeur
Adrien MANKOR	Assistant
Mr Gabriel TENO	Moniteur

4. PHYSIOLOGIE-PHARMACODYNAMIE-THERAPEUTIQUE

Moussa ASSANE	Professeur
Rock Allister LAPO	Assistant
Mr Sabra DJIGUIBET	Moniteur

5. PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Germain Jérôme SAWADOGO	Professeur
Mouiche MOULIOM	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Pascal NYABINWA	Moniteur

6. ZOOTECHNIE-ALIMENTATION

Ayao MISSOHOU	Professeur
Simplice AYESSIDEWEDE	Assistant
Mr Kouamé Marcel N'DRI	Moniteur

B. DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT

CHEF DE DEPARTEMENT : Rianatou BADA ALAMBEDJI, Professeur

S E R V I C E S

1. HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE (HIDAOA)

Malang SEYDI	Professeur
Bellancille MUSABYEMARIYA	Assistante
Serigne Khalifa Babacar SYLLA	Assistant
Mr David RAKANSOU	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Eugène NIYONSIMA	Moniteur

2. MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Justin Ayayi AKAKPO	Professeur
Mme Rianatou ALAMBEDJI	Professeur
Philippe KONE	Assistant
Jean Marc FEUSSOM KAMENI	Docteur Vétérinaire Vacataire
Abdel-Aziz ARADA IZZEDINE	Docteur Vétérinaire Vacataire

3. PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE APPLIQUEE

Louis Joseph PANGUI	Professeur
Oubri Bassa GBATI	Maître-Assistant
Paul Armand AZEBAZE SOBGO	Docteur Vétérinaire Vacataire

4. PATHOLOGIE MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE - CLINIQUE AMBULANTE

Yalacé Yamba KABORET	Professeur
Yaghoubba KANE	Maître-Assistant
Mireille KADJA WONOU	Assistante
Hubert VILLON	Assistant
Medoune BADIANE	Docteur Vétérinaire (SOVETA)
Omar FALL	Docteur Vétérinaire
(WAYEMBAM)	
Alpha SOW	Docteur Vétérinaire (PASTAGRI)
Abdoulaye SOW	Docteur Vétérinaire (FOIRAIL des petits ruminants)
Ibrahima WADE	Docteur Vétérinaire Vacataire
Charles Benoît DIENG	Docteur Vétérinaire Vacataire

Togniko Kenneth TCHASSOU
Enock NIYONDAMYA

Moniteur
Moniteur

5. PHARMACIE-TOXICOLOGIE

Félix Cyprien BIAOU
Gilbert Komlan AKODA
Assiongbon TEKOU AGBO
Abdou Moumouni ASSOUMY

Maître-Assistant (*en disponibilité*)
Assistant
Chargé de recherche
Moniteur

C. DEPARTEMENT COMMUNICATION

CHEF DE DEPARTEMENT : Professeur YALACE YAMBA KABORET

SERVICES

1. BIBLIOTHEQUE

Mme Mariam DIOUF

Documentaliste

2. SERVICE AUDIO-VISUEL

Bouré SARR

Technicien

3. OBSERVATOIRE DES METIERS DE LELEVAGE (O.M.E.)

D. SCOLARITE

El Hadji Mamadou DIENG
Mlle Houénafa Chimelle DAGA
Mlle Aminata DIAGNE

Vacataire
Monitrice
Secrétaire

PERSONNEL VACATAIRE (Prévu)

1. BIOPHYSIQUE

Boucar NDONG

Assistant
Faculté de Médecine et de
Pharmacie UCAD

2. BOTANIQUE

Dr Kandiora NOBA
Dr Mame Samba MBAYE

Maître de Conférences (**Cours**)
Assistant (**TP**)
Faculté des Sciences et
Techniques UCAD

3. AGRO-PEDOLOGIE

Fary DIOME

Maître-Assistant
Institut de Science et de la Terre
(**I.S.T.**)

4. ZOOTECHNIE

Abdoulaye DIENG

Docteur Ingénieur ;
Directeur ENSA-THIES

Léonard Elie AKPO

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

Alpha SOW

Docteur Vétérinaire Vacataire
PASTAGRI

El Hadji Mamadou DIOUF

Docteur Vétérinaire Vacataire
SEDIMA

5. H I D A O A

♣ NORMALISATION ET ASSURANCE QUALITE

Mme Mame S. MBODJ NDIAYE

Chef de la division Agroalimentaire de
l'Association Sénégalais de
Normalisation (A.A.S.N.)

♣ ASSURANCE QUALITE – ANALYSE DES RISQUES DANS LES REGLEMENTATIONS

Abdoulaye DIAWARA
Sénégal

Direction de l'Élevage du

PERSONNEL EN MISSION (Prévu)

1. TOXICOLOGIE CLINIQUE

Abdoulaziz EL HRAIKI

Professeur
Institut Agronomique et Vétérinaire
Hassan II (Rabat) Maroc

2. REPRODUCTION

Hamidou BOLY

Professeur
Université de BOBO-DIOULASSO
(Burkina Faso)

3. PATHOLOGIE CHIRURGICALE

Mohamed AOUINA

Professeur
Ecole Nationale de Médecine
Vétérinaire de TUNISIE

4. ZOOTECHNIE-ALIMENTATION ANIMALE

Jamel RKHIS

Professeur
Ecole Nationale de Médecine
Vétérinaire de TUNISIE

PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV (Prévu)

1. MATHÉMATIQUES

Abdoulaye MBAYE

Assistant

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

2. PHYSIQUE

Issakha YOUM

Maître de Conférences

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

♣ Travaux pratiques

André FICKOU

Maître-Assistant

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

3. CHIMIE ORGANIQUE

Abdoulaye SENE

Maître-Assistant

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

4. CHIMIE PHYSIQUE

Abdoulaye DIOP

Mame Diatou GAYE SEYE

Maître de Conférences

Maître de Conférences

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

♣ Travaux pratiques de CHIMIE

Rock Allister LAPO

Assistant

EISMV – DAKAR

♣ Travaux dirigés de CHIMIE

Momar NDIAYE

Assistant

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

5. BIOLOGIE VÉGÉTALE

Dr Aboubacry KANE

Dr Ngansomana BA

Maître-Assistant (**Cours**)

Assistant Vacataire (**TP**)

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

6. BIOLOGIE CELLULAIRE

Serge Niangoran BAKOU

Maître de conférences agrégé
EISMV - DAKAR

7. EMBRYOLOGIE ET ZOOLOGIE

Karomokho DIARRA

Maître de conférences
Faculté des Sciences et
Techniques UCAD

8. PHYSIOLOGIE ANIMALE

Moussa ASSANE

Professeur
EISMV – DAKAR

9. ANATOMIE COMPAREE DES VERTEBRES

Cheikh Tidiane BA

Professeur
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

10. BIOLOGIE ANIMALE (Travaux Pratiques)

Serge Niangoran BAKOU

Maître de conférences agrégé
EISMV - DAKAR

Oubri Bassa GBATI

Assistant
EISMV - DAKAR

Gualbert Simon NTEME ELLA

Assistant - DAKAR

11. GEOLOGIE

♣ FORMATIONS SEDIMENTAIRES

Raphaël SARR

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et
Techniques UCAD

♣ HYDROGEOLOGIE

Abdoulaye FAYE

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

12. CPEV TP

♣ Travaux Pratiques

Houénafa Chimelle DAGA

Monitrice

DEDICACE

« L'Éternel est mon berger : je ne manquerai de rien.

**IL me fait reposer dans de verts pâturages, il me mène à des eaux paisibles » Ps
23, 1-2**

**Gloire et Honneur à toi, Dieu Tout Puissant, pour la grâce et la bonté que tu as
manifestées en ma modeste personne.**

➤ **IN MEMORIUM**

- A mon père adoptif TOILY Ouanto,

Tu m'as apporté tout ce qu'un enfant pourrait attendre d'un père,

Mais tu es parti au moment où je m'attendais le moins,

Comme tu aimais si bien le dire,

Tout ce que Dieu fait est bon,

Je me remets donc à la volonté de Dieu.

Reposes en paix papa.

- A ma petite sœur TOILY Macado Flora,

Ta mort m'a beaucoup affecté et je continue de te pleurer,

Paix à ton âme.

➤ A mon père Mamadou GBAGBEU

Ce travail pour t'exprimer toute ma reconnaissance et te dire merci pour ton soutien,
tes conseils et tes encouragements qui m'ont mis en confiance et m'ont permis
d'ouvrir sainement les portes de la réussite.

Que Dieu te comble de sa grâce et de sa paix.

➤ A ma mère Jacqueline GUEU

Ton amour pour moi, tes conseils et tes prières m'ont permis d'atteindre ce premier
objectif. Accepte ce travail comme le témoignage de ma profonde sympathie et de
mon attachement filial. Que Dieu t'assiste et t'accorde la paix et le bonheur

➤ A ma belle mère Christine GBAGBEU

Tu m'as toujours soutenu et porté dans ton cœur. Trouve à travers ce travail,
l'expression de mon affection et de ma profonde gratitude.

➤ A mon oncle Meto Jonas GBA

Ce travail est l'expression de ton soutien indéniabte. Que Dieu te bénisse.

➤ A mon « oncle » Serge BAKOU

Merci pour le soutien et les conseils et saches que je tu comptes beaucoup pour moi ; accepte ce travail en témoignage.

➤ A mes frères et sœurs : Jean-claude, Arsène, Thérèse, Inès, Serge, Eric, Sabine, Pascaline, Victoire, Sandrine, Blanche, Prince, Arnaud

Ce travail est le votre. Il est l'expression de votre soutien permanent et sans faille. Restons unis et forts.

➤ A toute ma famille

➤ A mon directeur de thèse, le professeur Cheick LY, Responsable du service d'économie rurale et de gestion, en témoignage de ma profonde gratitude.

➤ A la famille Youssouf KABORE

En témoignage de toute l'assistance que vous m'avez si généreusement porté. Que Dieu vous assiste.

➤ Au Docteur Atsé Athanase NDE. Merci pour ton soutien.

➤ A mes sœurs et amies Rita ATROU, Anne Duvergé et mes sœurs de la cellule de prière, en témoignage de votre amitié et les bons moments passés ensemble.

➤ A mon ami de tout les temps Abdou Wassiou TASSOU, en témoignage de ton affection pour moi. Tu m'as soutenu et supporté. Ce travail pour t'exprimer toute ma reconnaissance. Que Dieu t'assiste.

➤ A mes frères et proches Sabra DJIGUIBET, Habib SALAMI, Abdou Moumouny ASSOUMY, Théophraste LAFIA, Brice LAFIA.

Ce travail est le fruit de vos conseils et soutiens continus. Trouvez à travers celui-ci, l'expression de ma sincère amitié et de ma profonde reconnaissance. Que Dieu vous rende grâce de vos actions.

➤ A mes compatriote et promotionnaires de l'EISMV, recevez ma profonde sympathie.

➤ A la 36^{ième} promotion Cheryl FRENCH

➤ A tous mes compatriotes :

- Communauté des Etudiants Vétérinaires Ivoiriens au Sénégal (CEVIS)

- Amicale des Eleves, Etudiants et Stagiaires Ivoiriens au Senegal (AMEESIS)
- A l'AEVD (Amicale des Etudiants Vétérinaires de Dakar)
- A tous mes professeurs de l'EISMV de Dakar
- A tous ceux que je ne pourrais citer ici et qui me sont chers.
- A la Côte d'Ivoire, ma chère patrie et au Sénégal, mon pays hôte.

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce travail a été possible grâce aux concours du Centre Suisse de Recherche Scientifique (CSRS), du Centre de Recherche Océanologique et de certaines personnes que nous tenons à remercier.

Nous voulons d'abord remercier le professeur Cheick LY, Responsable du service d'économie rurale et de gestion qui n'a ménagé aucun effort pour nous encadrer. Sincères reconnaissances.

- Nous adressons ensuite nos remerciements au professeur Guéladio CISSE, directeur du CSRS pour nous avoir accepté dans sa structure, mettant à notre disposition les infrastructures nécessaires à nos travaux.
- Nous sommes très reconnaissant envers le professeur Bassirou BONFOH directeur adjoint du CSRS, qui en tant que co-directeur de cette thèse a mis à notre disposition les moyens financiers et matériels afin de mener à bien cet travail. Le financement a été possible grâce au NCCR North-South. Celui-ci fait partie du projet exécuté dans le cadre du projet « Transversal Package Project : Pastoral Production System » cofinancé par (i) le Pole National de Compétence en Recherche Nord-Sud « Partenariat de recherche pour l'atténuation des syndromes du changement global et (ii) le projet ZIL-Livestock de l'école Polytechnique Fédérale de Zurich.

Il nous a accordé également aide et assistance dans la rédaction des travaux et nous a permis de nous former et d'assister à l'atelier de lancement du projet TIVO qui s'est déroulé à Abidjan.

- De même, nous sommes reconnaissants envers le Docteur Daouda DAO deuxième directeur adjoint du C.S.R.S, qui nous a aidé financièrement lors des déplacements sur le terrain et nous a accordé son assistance.
- Nous voulons également remercier le Docteur Boua Célestin ATSE, responsable Aquaculture au CRO, dont l'aide a été très précieuse ; il nous a permis de faire notre enquête en nous accompagnant sur les différents sites et en mettant à notre disposition les moyens logistiques. Il nous a également aidé dans la réalisation de la Bibliographie
- Merci au Docteur Ernest KOUAKOU responsable Aquaculture à la Direction des Pêches et des Ressources Halieutiques pour son aide lors des recherches bibliographiques.

- Nos remerciements vont aussi à l'endroit du Commandant Alain KODJO (Ingénieur Halieute) qui nous a aidé dans les recherches bibliographiques et pour le test des questionnaires.
- Nous sommes infiniment reconnaissant envers le Docteur Athanase YOUAN BI qui nous a encadré durant la réalisation de ce document.
- Nous tenons également à remercier le Docteur Oubri Bassa GBATI qui nous a fait confiance et nous a recommandé au niveau du CSRS
- Nos remerciements vont aussi à l'endroit de Diomandé Metangbo, Andreas BRECHBULL, pour les aides précieuses qu'ils m'ont porté
- Merci à tous mes amis et aînés du Tropenbos (C.S.R.S) pour leur soutien et encouragement.
- Nous voulons terminer cette série de remerciement par les acteurs de la filière piscicole qui m'ont permis de mener l'enquête en acceptant de répondre à mes interrogations.

A NOS MAITRES ET JUGES

**A notre Maître et Présidente de jury de Thèse, Monsieur Bernard Marcel DIOP;
Professeur à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de
Dakar ;**

Vous nous faites un grand honneur en acceptant spontanément de présider notre jury de thèse malgré vos occupations multiples. Trouvez ici l'expression de notre profonde gratitude.

**A notre Maître, Directeur et Rapporteur de thèse, Monsieur Cheick LY,
Professeur à l'EISMV de Dakar ;**

Vous avez inspiré et guidé avec rigueur ce travail. Cela ne surprend guère quand on connaît vos hautes qualités d'homme de science, votre humilité et votre abord facile. Nous avons toujours trouvé auprès de vous un accueil et une constante disponibilité malgré vos multiples occupations. Nous vous rendons un hommage respectueux. Sincères reconnaissances.

**A notre Maître et Juge, Monsieur Serge Niangoran BAKOU, Maître de
Conférence Agrégé à l'EISMV de Dakar ;**

Votre rigueur dans le travail et vos qualités humaines nous ont séduits. En acceptant de siéger dans ce jury, vous nous donnez de pouvoir vous écouter à nouveau et de profiter de vos connaissances scientifiques pour améliorer ce modeste travail. Sincères gratitudes.

**A notre Maître et Juge, Monsieur Moussa ASSANE, Professeur à l'EISMV de
Dakar ;**

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites de siéger dans ce jury. Vous en rajoutez ainsi à la grande estime et à l'admiration que nous portons à votre personne. Votre simplicité et vos très grandes qualités scientifiques nous inspirent. Soyez assuré de notre sincère reconnaissance.

« Par délibération, la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto – Stomatologie et l'Ecole Inter – Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar ont décidé que les opinions émises dans les dissertations qui leur seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elles n'entendent leur donner aucune approbation ni improbation ».

LISTE DES TABLEAUX

<u>Tableau I</u> : Evolution des productions piscicoles et halieutiques en Côte d'Ivoire de 1999 à 2005.....	15
<u>Tableau II</u> : Limites de tolérance et préférendum physico-chimique de <i>Oreochromis niloticus</i>	25
<u>Tableau III</u> : Méthodes d'analyses de filière.....	34
<u>Tableau IV</u> :Lieu de vente des poissons.....	55
<u>Tableau V</u> : Effectifs des fermes et leur résultat.....	63
<u>Tableau VI</u> : Pourcentage des types de résultat par type de fermes.....	63
<u>Tableau VII</u> : Caractéristiques des fermes récentes avec bénéfice	63
<u>Tableau VIII</u> : Caractéristiques des fermes adultes à bénéfice négatif.....	65
<u>Tableau IX</u> : Compte de résultat des fermes anciennes avec bénéfice	67
<u>Tableau X</u> : Compte de résultat annuel du grossiste.....	68
<u>Tableau XI</u> : Compte de résultat annuel des tenancières de maquis.....	70

LISTE DES FIGURES

<u>Figure 1</u> : Système d'élevage d'après Bonfoh et al (2009) adapté de Landais (1992.....	14
<u>Figure 2</u> : Production de la pisciculture en Côte d'Ivoire par espèce en 2005.....	16
<u>Figure 3</u> : <i>Oreochromis niloticus</i>	19
<u>Figure 4</u> : Répartition géographique originelle et introduction de <i>Oreochromis niloticus</i> en Afrique.....	20
<u>Figure 5</u> : Limites de tolérance et préférence thermique pour la reproduction et la croissance des tilapias.....	23
<u>Figure 6</u> : Situation de la zone d'étude.....	40
<u>Figure 7</u> : Les acteurs de la filière piscicole en Côte d'Ivoire.....	57

LISTE DES ABREVIATIONS

AFVP : Association Française des Volontaires du Progrès

AQUICI : Ferme Industrielle d'Aquaculture en Côte d'Ivoire

AVB : Aménagement de la Vallée du Bandama

BAD : Banque Africaine de Développement

CCCE : Caisse Centrale de Coopération Economique

CFA : Communauté Financière Africaine

CFD : Caisse Française de Développement

CDI : Centre pour le Développement Industriel

cm: centimètre

CRO : Centre de Recherches Océanologiques

CSRS : Centre Suisse de Recherche Scientifique

CTFT : Centre Technique Forestier Tropical

°C : degré Celsius

DPH : Direction des Productions Halieutiques

FAC : Fonds d'Aide et de Coopération

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

F: Franc

ha : hectare

g : gramme

IDESSA/DRA-P : Institut des Savanes/Département des Ressources Animales-
Pisciculture

IRD : Institut de Recherche et de Développement

j : jour

kg : kilogramme

m : mètre

m² : mètre carré

MFCD : Ministère Français de la Coopération et du Développement

mg : Milligramme

MINEFOR : Ministère des Eaux et Forêts

MIPARH : Ministère de la Production Animale et des Ressources Halieutiques

mm : millimètre

PAL : Projet d'Aquaculture Lagunaire

PAPPE : Projet d'Appui à la Professionnalisation Piscicole de l'Est

PIB : Produit Intérieur Brut

PM : Poids Moyen

PME : Petits et Moyennes Entreprises

PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement

PPCO : Projet d'Appui à la Pisciculture du Centre Ouest

SCP : Structure Conduite Performance

SEPIA : Société d'Etude et de Promotion de l'Ingénierie Aquacole

SIAL : Société Ivoirienne d'Aquaculture Lagunaire

SODEPALM : Société de Développement de Palmier à huile

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

t: tonne

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire 1 : Producteurs

ANNEXE 2 : Questionnaire pour les grossistes / intermédiaires et détaillants

Annexe 3 : Illustrations

Sommaire

INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1. CARACTERISTIQUES DE L'AQUACULTURE EN COTE D'IVOIRE	5
1.1- HISTORIQUE DE L'AQUACULTURE EN COTE D'IVOIRE	5
1.1.1- DEBUT DE L'AQUACULTURE EN COTE D'IVOIRE.....	5
1.1. 2- PROJETS DE DEVELOPPEMENT DE L'AQUACULTURE	6
1. 1. 2.1- Secteur public et para-public.....	6
1 .1.2. 2- Secteur privé.....	7
1.1. 3- SECTEURS DE LA RECHERCHE AQUACOLE ET LEURS OBJECTIFS.....	8
1.2- BASES DE LA PISCICULTURE	9
1.2.1- Définitions sur la pisciculture	9
1.2.2- Les infrastructures piscicoles.....	10
1.3- SYSTEMES DE PRODUCTION PISCICOLE EN COTE D'IVOIRE	11
1.3.1- PISCICULTURE EXTENSIVE	11
1.3.2- PISCICULTURE SEMI-INTENSIVE	12
1.3.3- PISCICULTURE INTENSIVE	12
1.4- REPARTITION ET NIVEAUX DE PRODUCTION PISCICOLE EN COTE D'IVOIRE.....	14
1.4. 1- REPARTITION DE LA PRODUCTION PISCICOLE	14
1.4. 2- NIVEAUX DE PRODUCTION PISCICOLE	15
CHAPITRE 2 : GENERALITES SUR <i>Oreochromis niloticus</i> (Linné, 1758)	17
2.1- SYSTEMATIQUE ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE <i>Oreochromis niloticus</i>	17
2. 1.1- POSITION TAXINOMIQUE.....	17
2.1.2- CARACTERISTIQUES TAXONOMIQUES ET MORPHOLOGIQUES	18
2.1.3- REPARTITION GEOGRAPHIQUE ORIGINELLE ET ACTUELLE	19
2.2- BIOLOGIE ET ECOLOGIE DE L'ESPECE <i>Oreochromis niloticus</i>	20
2.2.1- BIOLOGIE	21
2. 2.2- ECOLOGIE	22
CHAPITRE 3 : ELEVAGE DU TILAPIA	26
3.1- TECHNIQUE D'ELEVAGE EN COTE D'IVOIRE	26
3.1.1- SITES PISCICOLES.....	26
3.1.2- REPRODUCTION	27
3.1.3- PRE-GROSSISSEMENT	27
3.1.4- GROSSISSEMENT	28
3.1.5- ASPECT NUTRITIONNEL	28
3.2- LA PISCICULTURE EN CHINE	29

CHAPITRE 1 : METHODE DE RECHERCHE	32
1.1- APPROCHE GLOBALE	32
1.1.1- NOTION DE FILIERE.....	32
1.1.2- Schéma théorique de la délimitation de la filière.....	32
1.2- ANALYSE DE LA FILIERE A PARTIR DE LA METHODE STRUCTURE CONDUITE ET PERFORMANCE.....	35
1.3- ZONE D'ENQUETE	38
1.3-1. Climat.....	38
1.3-2. Végétation	38
1.4- CIBLES DE L'ENQUETE ET ECHANTILLONNAGE.....	41
1.5.- SUPPORTS DE L'ENQUETE ET DEROULEMENT	42
1.6- COLLECTE DE DONNEES	43
1.7- TRAITEMENT DES DONNEES	44
1.8- L'ANALYSE DES DONNEES	44
1.9- LIMITE DE L'ETUDE	45
CHAPITRE 2 : RESULTATS.....	46
2. 1- LES ACTEURS ET LEURS ROLES.....	46
2.1.1- LES FERMIERS	46
2.1.2- LES CONCEPTEURS D'ETANGS	49
2.1.3- LES STRUCTURES D'ALEVINAGE	50
2.1.4- LES UNITES DE FABRICATION D'ALIMENTS	51
2.1.5- LE GESTIONNAIRE DE LA FERME	52
2.2- LES CONTROLES TECHNIQUES	53
2.3- LA COMMERCIALISATION.....	55
2.3.1- LES PRODUCTEURS.....	56
2.3.2- LES GROSSISTES	56
2.3.3- LES DETAILLANTS	56
2.3.4- LE CONSOMMATEUR	56
2.4- LIENS ENTRE LES ACTEURS	57
2.4.1- ORGANISATION DES FERMIERS.....	57
2.4.2- FERMIERS-STRUCTURES D'ALEVINAGE.....	58
2.4.3- FERMIERS-DETAILLANTS-GROSSISTES.....	59
2.5- CONDUITE DES ACTEURS	60
2.5.1- LES STRUCTURES D'ALEVINAGE	60
2.5.2- LES FERMIERS	60
2.5.3- LES DETAILLANTS ET GROSSISTES	61
2.6- ANALYSE COUTS-BENEFICES DES ACTEURS DE LA FILIERE	62
2.6.1- PERFORMANCES ECONOMIQUES DES PRODUCTEURS.....	62
2.6.1.1- Catégorisation des fermes	62
2.6.1.2- Profil des fermes.....	63
2.6.1.3- Calcul des marges par type d'acteurs	65
2.7- CONTRAINTES DE LA FILIERE PISCICOLE	70

2.7.1- CONTRAINTES DE GESTION TECHNIQUE ET FINANCIERE	71
2.7.1.1- Absence de rigueur dans la gestion technique et financière	71
2.7.1.2- Fragilité de la trésorerie	71
2.7.1.3- Problèmes fonciers	71
2.7.1.4- L’instabilité des gestionnaires.....	72
2.7. 2- CONTRAINTES INSTITUTIONNELLES	72
2.7. 3- CONTRAINTES D’APPROVISIONNEMENT EN INTRANTS.....	72
2.7 .4- CONTRAINTES ECONOMIQUES ET FINANCIERES	73
2.7. 5- CONTRAINTES DE COMMERCIALISATION DES PRODUITS PISCICOLES....	73
2.7. 6- FACTEURS MATERIELS ET HUMAINS.....	74
2.7.6.1- Facteur humain	74
2 7.6. 2. Moyens matériels.....	74
2.7.7- Contraintes pathologiques	74
CHAPITRE 3: DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS	75
3.1- DISCUSSION	75
3.1.1- LA PRODUCTION.....	75
3.1.1.1- Le matériel biologique	75
3.1.1.2- Le système d’élevage.....	76
3.1.1.3- Les activités liées à la production	76
3.1.2- LES ACTEURS ET LEURS ROLES.....	77
3.1.2.1- Les fermiers	77
3.1.2.2- Les structures d’alevinage.....	77
3.1.3- LA COMMERCIALISATION	78
3.1.4- LES LIENS ENTRE LES ACTEURS.....	78
3.1.5- LA CONDUITE DES ACTEURS	79
3.1.6- ANALYSE DES MARGES BENEFICIAIRES.	79
3.1.6.1- Catégorisation des fermes	79
3.1.6.2- Marge bénéficiaire par acteur	80
3.2- RECOMMANDATIONS	80
CONCLUSION GENERALE	83
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	87
ANNEXES	

INTRODUCTION

L'aquaculture mondiale est non seulement en pleine expansion, mais aussi en forte diversification. La FAO donnait en 1950 un tableau descriptif de 72 espèces en production, alors qu'en 2006, elle en a dénombré environ 350 en élevage (MFAP, 2008). La production aquatique mondiale a atteint 141 millions de tonnes en 2005 contre 117 en 1995 (MFAP, 2008). Cet état de fait s'explique par la recherche de l'autosuffisance alimentaire et de la sécurité alimentaire, face à la consommation en constante augmentation, tant dans les pays développés que dans les pays en émergence.

L'Afrique, bien que n'ayant aucune tradition piscicole intensive, n'est pas en dehors de ce changement. Bouleversés par la crise consécutive à la chute des cours des principales matières premières agricoles sur les marchés internationaux, le renforcement de la pauvreté et l'insécurité alimentaire, nombre de pays de l'Afrique subsaharienne considèrent l'aquaculture comme une alternative pour une indépendance alimentaire et économique (KAUDJIS, 2005).

La Côte d'Ivoire, en particulier, a montré un intérêt depuis le temps colonial pour ce secteur qui s'est agrandi au fil des années, jusqu'à devenir aujourd'hui une priorité en matière de production animale. Les atouts naturels du pays vis-à-vis de la production aquacole se caractérisent par son ouverture sur l'Océan atlantique et ses eaux continentales. On estime à près de 60%, la partie du territoire ivoirien desservie par un réseau hydrographique permanent (MIPARH, 2003). A l'intérieur des terres et sur les plans d'eaux lagunaires, de nombreux sites permettent une implantation d'activités aquacoles.

La faune aquatique ivoirienne renferme plus de cent familles de poissons dont plusieurs espèces ont un potentiel aquacole certain. Ainsi, depuis les années 80, des tilapias (*Oreochromis niloticus*, *O. aureus*, *Sarotherodon melanotheron*), des mâchoirons (*Chrysichthys nigrodigitatus*) et des silures (*Heterobranchus longifilis*) sont utilisés en aquaculture dans des fermes d'élevage semi-intensif, intensif et extensif dans différentes localités de la Côte d'Ivoire.

Le lien historique et surtout culturel du pays vis-à-vis des activités de pêche n'est plus à démontrer et le poisson reste la première source de protéines animales du consommateur ivoirien devant la viande. La consommation nationale de poisson est estimée entre 250 000 et 300 000 tonnes/an pour une production locale moyenne de 80 000 tonnes (MIPARH, 2003). Elle est restée stationnaire depuis 1980 face à un taux de croissance démographique en constante augmentation (3,8% en 1998) du fait d'un taux de natalité élevé et de la forte immigration. Cette situation entraîne par conséquent la dépendance du pays vis-à-vis des importations qui peut être une menace pour la sécurité alimentaire.

En 2001, les secteurs de la pêche et de l'aquaculture ont représenté 3,1% du PIB agricole et 0,74 % du PIB total (Anonyme, 2001). Aussi, la consommation moyenne est de 13,2 kg par habitant et le pays a importé 286 000 tonnes de poisson en 2004.

La contribution de l'aquaculture à la production nationale de poisson en Côte d'Ivoire est d'environ 2% malgré des potentialités réelles dont dispose le pays. Pourtant, le rôle du secteur reste considérable dans l'économie locale, c'est-à-dire dans l'économie des zones de production. C'est ce qui justifie la logique de l'Etat ivoirien à inscrire le développement des filières halieutiques au nombre de ses priorités afin de couvrir les besoins du pays pour assurer la sécurité

alimentaire. Pour que cette volonté politico-économique prenne forme, il faut avoir une bonne connaissance de la filière afin de savoir les différents acteurs et le rôle joué par chacun d'eux. Il est de ce fait important de procéder à une analyse de la filière piscicole au niveau national. Les cas d'Abidjan, Aboisso et Agboville permettent d'en avoir une approche plus concrète.

L'objectif de la présente recherche est d'apprécier et de séparer le rôle de chaque acteur, de relever les différentes relations entre ceux-ci, et d'évaluer l'efficacité coût-bénéfice de la production piscicole.

Le travail est présenté en deux parties. La première partie présente l'état de la pisciculture en Côte d'Ivoire, les espèces piscicoles exploitables et les choix publics en matière de pisciculture. La deuxième partie concerne le milieu d'étude, la méthodologie utilisée ainsi que les résultats, la discussion et les recommandations suivies de la conclusion.

PREMIERE PARTIE

LA PISCICULTURE
EN CÔTE D'IVOIRE

CHAPITRE 1. CARACTERISTIQUES DE L'AQUACULTURE EN COTE D'IVOIRE

1.1- HISTORIQUE DE L'AQUACULTURE EN COTE D'IVOIRE

L'introduction de l'aquaculture en Côte d'Ivoire s'est faite par l'administration coloniale. Le développement de l'aquaculture ivoirienne s'est déroulé ensuite à travers des projets exécutés au niveau des secteurs public et privé et grâce à des travaux de recherche menés par des institutions.

1.1.1- DEBUT DE L'AQUACULTURE EN COTE D'IVOIRE

En Côte d'Ivoire, l'aquaculture a été introduite dans les années 1940 par l'administration coloniale (Hem et *al.*, 1994). Selon Ziehi (1993), le développement de cette aquaculture a été véritablement amorcé en 1955 avec la mise en place de la Section de Pisciculture au sein du Service des Eaux et Forêts. Il a débuté par la création d'étangs de démonstration confiés à des particuliers et celle d'étangs privés dans plusieurs régions du pays. Ces étangs, supervisés par des agents formés par le Centre Technique Forestier Tropical (CTFT) à Kokondékro (Bouaké), étaient approvisionnés en alevins à partir des stations d'alevinage gérées par la Section de Pisciculture. Les premiers essais de la pisciculture ont porté sur des tilapias en mode intensif avec des résultats satisfaisants dans les stations de recherches et de production d'alevins (Hem et *al.*, 1994).

Concernant l'aquaculture lagunaire, les premières réalisations datent des années 60 et sont marquées par les tentatives d'introduction d'espèces allochtones (Hem et *al.*, 1994) avec d'abord des crevettes en enclos en 1971, à Azuretti (Grand-Bassam) puis le tilapia (*O. niloticus*) en cages, en 1975 à Mopoyem (Dabou) (Magnet et Kouassi, 1978) et en 1979 à Bapo (Jacqueville).

Malheureusement, toutes ces tentatives se sont soldées par des échecs et l'abandon de nombreux projets de développement pour diverses raisons malgré l'appui de la recherche piscicole. Cette recherche a pratiquement débuté en même temps à la station de Kokondékro et elle a été menée par la Division de la Pisciculture du CTFT. Le développement piscicole n'a pas connu un essor sensible et les étangs ont presque tous été abandonnés quelques années plus tard (Ziehi, 1993). Les raisons de cet abandon sont liées au contexte économique très difficile, à la nature et le coût des investissements à réaliser et l'absence de fonds de roulement (MIPARH, 2008).

L'échec ainsi observé serait aussi dû à l'inadaptation des espèces de poissons utilisées à cette époque, ce qui a conduit vers le choix d'espèces autochtones avec des essais de production du mâchoiron en enclos lagunaires et du tilapia en cages lagunaires (Hem et *al.*, 1994). Ainsi, au cours des années 1970, plusieurs initiatives importantes ont conduit à un "réamorçage" de l'activité aquacole basée sur un concept d'optimisation de l'exploitation du milieu naturel dans des structures *in situ* comme les enclos lagunaires avec des espèces autochtones (Ziehi, 1993).

1.1. 2- LES PROJETS DE DEVELOPPEMENT DE L'AQUACULTURE

Le redémarrage du développement aquacole en Côte d'Ivoire s'est fait avec la mise en place d'un certain nombre de projets dans les secteurs public, para-public et privé.

1. 1. 2.1- Secteur public et para-public

Les projets au niveau du secteur public et para-public s'articulent autour du développement de la pisciculture à différents niveaux. Ainsi de 1974 à 1976, le projet PNUD/FAO et AVB a visé la formation et la recherche à travers des essais d'élevages en cages sur le lac de Kossou (MIPARH, 2008).

De 1977 à 1991, divers projets exécutés se sont penchés sur la formation et la vulgarisation. C'est le cas de la ferme pilote de Natio-Kobadara (Korhogo) avec un financement FAC et la Côte d'Ivoire, visant à tester les techniques d'élevage en étangs en vue de l'installation de fermes commerciales de production piscicole. Dans le même ordre d'idée le projet PNUD/FAO/MINEFOR a eu un volet qui concernait le développement de la pisciculture familiale et un autre qui militait pour la pisciculture artisanale sur les trois-quarts du territoire.

L'aquaculture lagunaire a été également promue avec l'assistance financière de la CCCE (actuel CFD) dont l'exécution a été l'œuvre de SEPIA International puis la direction des pêches. La dernière vague de projets a été exécutée par l'AFVP principalement dans les régions du centre-ouest (Daloa et Gagnoa) et de l'ouest (Danané), avec des financements de diverses sources (MIPARH, 2008).

Le projet de Développement Durable des Ressources Génétiques du Tilapia du Nil (*Oreochromis niloticus*) dans le Bassin de la Volta, dénommé projet « TIVO », financé par la FAO et le royaume d'Espagne est le projet actuellement en cours.

Ce projet regroupe six pays du bassin de la Volta à savoir la Côte d'Ivoire, le Mali, le Burkina Faso, le Bénin, le Togo et le Ghana. L'objectif de ce projet est de mettre à la disposition de ces pays, une souche de tilapia améliorée génétiquement avec des performances telles qu'une croissance rapide et une taille de poisson assez bonne. Le lancement du projet s'est déroulé à Abidjan du 17 au 20 mars 2009 et son exécution se fera sur trois ans.

1 .1.2. 2- Secteur privé

Dans le secteur privé, les projets ont été axés sur la production aussi bien artisanale qu'industrielle destinée au commerce (MIPARH, 2008). De 1976 à 1984, les sociétés British Petroleum et Fish Farming International se sont

investies dans la production industrielle de tilapia en cage à Bapo (Jacqueville) puis à Aghien (Bingerville).

Dans la région de Korhogo (ferme de Tiné et de Nambékaha), l'espèce *Oreochromis niloticus* a été produite de façon artisanale entre 1977 et 1982. La SODEPALM a réalisé la production industrielle de mâchoiron à Grand-Lahou (1977-1978), à la ferme AQUICI, suivi plus tard (1989) par la SIAL à Jacqueville. Une ferme pilote de production de crevettes à Grand-Lahou en 1988 a été expérimentée par BLOHORN-UNILEVER.

1.1. 3- SECTEURS DE LA RECHERCHE AQUACOLE ET LEURS OBJECTIFS

La recherche aquacole concerne trois structures sous la tutelle du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (Ziehi, 1993). Il s'agit du :

- Centre de Recherches Océanologiques (CRO) ;
- Département des Ressources Animales, option Pisciculture, Institut des Savanes (IDESSA/DRA-P) ;
- et de l'Unité de Formation et de Recherches (UFR) Biosciences-Département de Biologie et de Physiologie Animales, Université de Cocody (Abidjan).

Les objectifs généraux fixés par les différents secteurs de la recherche aquacole sont divers.

Les objectifs du **Département des Ressources Animales, option Pisciculture, Institut des Savanes (IDESSA/DRA-P)** se résument au développement socio-économique du pays, voire du continent africain par la création d'emplois, la contribution à l'autosuffisance alimentaire en protéines animales et par la promotion de la production aquacole et halieutique.

L'Unité de Formation et de Recherches (UFR) Biosciences-Département de Biologie et de Physiologie Animales, Université de Cocody (Abidjan) intervient plutôt en matière de recherche aquacole et se fixe comme objectifs la connaissance du milieu aquatique en vue de sa protection et de sa préservation ; celle de la biologie et de l'écologie ainsi que l'amélioration génétique des espèces élevées ou potentiellement utilisables en élevage.

Le Centre de recherche Océanologique quant à lui vise la promotion de l'aquaculture en Côte d'Ivoire en utilisant des espèces autochtones. De manière spécifique, le CRO étudie les facteurs environnementaux en aquaculture à travers son département Aquaculture tout en assurant l'acquisition des données physiologiques et endocrinologiques. Aussi, le centre applique les résultats acquis aux systèmes d'élevage et apporte une assistance scientifique et technique aux structures de développement (MIPARH, 2008).

1.2- BASES DE LA PISCICULTURE

Afin de mieux comprendre les enjeux et contraintes de la filière, les bases de la pisciculture sont décrites.

1.2.1- Définitions sur la pisciculture

Selon Hachette (1993), l'aquaculture désigne l'ensemble des techniques d'élevage des animaux et végétaux aquatiques. La FAO (1986), quant à elle, définit l'aquaculture comme étant l'élevage d'organismes aquatiques, notamment les poissons, les mollusques, les crustacés et les plantes aquatiques. La pisciculture vient du mot latin *piscis* qui signifie poisson. La pisciculture désigne l'ensemble des techniques de production et d'élevage des poissons comestibles (Hachette, 1993).

1.2.2- Les infrastructures piscicoles

Les infrastructures piscicoles sont de plusieurs types qui sont les étangs, bassins, cages flottantes et filets (MIPARH, 2003).

Les étangs en terre sont le type d'étang le plus utilisé en pisciculture tropicale. Elles sont probablement aussi le plus ancien type d'enclos piscicoles. Un bon étang offrira une facilité de remplissage et surtout de vidange grâce à une pente (0,5%) du point d'alimentation vers le point de vidange. Aussi l'alimentation en eau et le point de vidange sont à des points opposés, afin de favoriser l'évacuation des eaux les plus anciennes de l'étang. L'étang doit avoir une bonne imperméabilité avec des digues solides. L'accès et les possibilités de travail autour de l'étang sont également des préalables.

Les bassins en béton sont utilisés en pisciculture intensive. Le bétonnage des berges ou digues permet d'éviter l'érosion due à l'aération, les vagues provoquées par le vent et l'activité des poissons. Ces bassins sont en effet plus coûteux et doivent donc être rentabilisés par une production plus importante par unité de volume. Ces bassins ne sont généralement pas aussi grands que les bassins en terre et ne devraient pas excéder 1000 m². Il faut que les murs construits en blocs, en pierre ou en béton, reposent sur une assise stable avec des fondations solides.

Il existe une grande variété de cages flottantes, allant de cages fabriquées artisanalement jusqu'à de hautes technologies, conçues pour les sites exposés en mer.

La taille optimale de cage pour le tilapia n'est pas connue. Par contre, les cages les plus grandes sont les plus économiques car moins chères au mètre cube. Pour orienter son choix, on tient compte à la fois de la facilité de gestion et des coûts de fabrication. Les cages de 50 à 100 m² sont un bon compromis.

En ce qui concerne les filets, leurs profondeurs dépendent des possibilités techniques et de l'expertise de la main d'œuvre. Si les cages sont profondes, il faut pouvoir compter sur de l'équipement et du personnel adéquat pour la vérification et la réparation des filets (tâches quotidiennes). Ils doivent être de bonne qualité car la sécurité des stocks de poissons dépend très largement de leur solidité (Niokhor, 2004).

1.3- SYSTEMES DE PRODUCTION PISCICOLE EN COTE D'IVOIRE

En Côte d'Ivoire, l'aquaculture est exclusivement basée sur la pisciculture qui se pratique dans les zones rurales et périurbaines sur l'ensemble du territoire. Il existe trois systèmes de production qui sont la pisciculture extensive, la pisciculture semi-intensive et la pisciculture intensive.

1.3.1- Pisciculture extensive

La pisciculture extensive est un système d'élevage de type traditionnel ou artisanal qui se pratique en général sur de grandes surfaces en zones rurales et péri-urbaines. Elle a un fonctionnement irrégulier dans les conditions les plus naturelles possibles. Dans ce système, les poissons sont le plus souvent livrés à eux-mêmes au plan alimentaire. Mais parfois, les pisciculteurs donnent des déchets agro-alimentaires comme aliments d'appoint (Layrol, 1996). Ce type d'élevage permet généralement la production de poissons nécessaires au repeuplement équilibré et durable des écosystèmes aquatiques (Arrignon, 1993). Malheureusement, cette pisciculture est un élevage mixte basé sur plusieurs espèces de poissons et poissons non sexés avec une densité incontrôlée et une production très hétérogène de faible rendement par unité de surface (1 à 1,5 tonne /ha/an) (Anonyme, 2000).

La pisciculture extensive a été pratiquée au niveau des fermes du Projet d'Appui à la Pisciculture du Centre Ouest de la Côte d'Ivoire (PPCO) entre 1992 et 1995 et du Projet de l'Aquaculture Lagunaire (PAL) entre 1981 et 1994 avec pour matériel biologique le *C. nigrodigitatus*. Le PPCO exerçait une pisciculture paysanne extensive, intégré au système de production agricole dominant, en zone rurale (MIPARH, 2008).

1.3.2- Pisciculture semi-intensive

La pisciculture semi-intensive est une forme de pisciculture artisanale localisée plus particulièrement en zones péri-urbaines. Elle fait recours à une alimentation basée sur les sous-produits agro-alimentaires et le sexage des alevins associés à une fertilisation organiques (Anonyme, 2000).

En Côte d'Ivoire, ce système d'élevage est pratiqué dans les fermes des projets PPCO, Projet d'Appui à la Professionnalisation Piscicole du Centre-Est (PAPPE) sur financement ivoirien basé à Abengourou, BAD-Ouest, et celles des Petites et Moyennes Entreprises (PME). L'espèce la plus exploitée dans ce type d'élevage est le Tilapia (*O. niloticus*). Le rendement de ce système est de l'ordre 6 à 8 tonnes /ha/an.

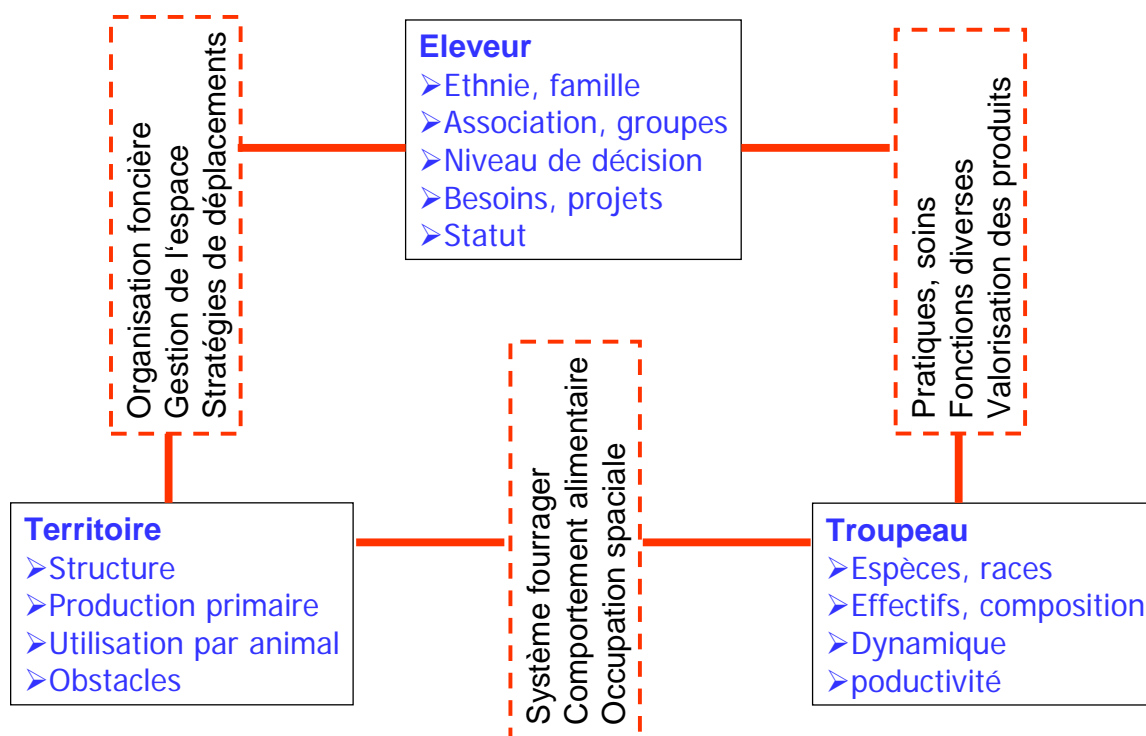
1.3.3- PISCICULTURE INTENSIVE

La pisciculture intensive appelée encore pisciculture industrielle correspond à la production maximale de poissons d'un calibre donné dans un minimum d'eau (Arrignon, 1993), d'espace et de temps, au moindre coût et suivant un planning préalablement établi. Ce type d'élevage repose sur une alimentation artificielle qui est un élément fondamental dans la production. Il se pratique généralement en étangs, en enclos lagunaires ou en cages flottantes. Cette technique est

utilisée chez les Cichlidae (*O. niloticus* et *Sarotherodon melanotheron*), les Claroteidae (*C. nigrodigitatus*), et les Clariidae (*H. longifilis* et *H. bidorsalis*) en étangs et en enclos lagunaires.

La pisciculture intensive fut l'une des premières techniques utilisées lors des premiers essais de pisciculture en Côte d'Ivoire au cours de la période coloniale (Hem et *al.* 1994). Elle est pratiquée dans les stations de recherche et de production d'alevins et dans les fermes lagunaires de la région d'Abidjan où tous les facteurs de production semblent être maîtrisés. Ce système, par son niveau de production, est le plus apte à concurrencer les pêches océaniques et fluviales et l'importation de poissons (Anonyme, 2000). Cependant, ce système implique un investissement important.

Cette classification ne reflète cependant pas les performances observées sur le terrain. En effet, Breschbuhl (2009) propose une autre classification selon les performances des fermes et non des systèmes de production. Il convient donc de bien analyser le système d'élevage en vue de dégager le système adéquat à appliquer au niveau de la pisciculture. Le système d'élevage proposé à la figure 1, montre les facteurs dont l'interaction permet d'assurer une bonne pratique de l'élevage. L'éleveur en tant que propriétaire ou associé est identifié selon sa classe ethnique, son statut social son pouvoir de décision et son appartenance ou non à un projet. La gestion du territoire occupé par le troupeau permet ainsi de déterminer le système fourrager et le comportement alimentaire des espèces élevées.



Source : Bonfoh (2009)

Figure 1 : Système d'élevage d'après Bonfoh et al (2009) adapté de Landais (1992).

1.4- REPARTITION ET NIVEAUX DE PRODUCTION PISCICOLE EN COTE D'IVOIRE

Les données statistiques nous permettent de passer en revue l'évolution de la production piscicole ivoirienne depuis 1999 jusqu'à l'année 2005.

1.4. 1- REPARTITION DE LA PRODUCTION PISCICOLE

Depuis 2000, la pisciculture est pratiquée sur tout le territoire ivoirien, à l'exception du Nord-Est et du Nord-Ouest où, il n'existe pas de structures de production conventionnelle. En 2005, le Sud restait la zone où la production est importante avec 82,34 % de la production totale soit 713,125 tonnes, suivie du Centre Ouest 14,43 % soit 125 tonnes et de l'Est avec 3,23 % soit 28 tonnes (MIPARH, 2007).

1.4. 2- NIVEAUX DE PRODUCTION PISCICOLE

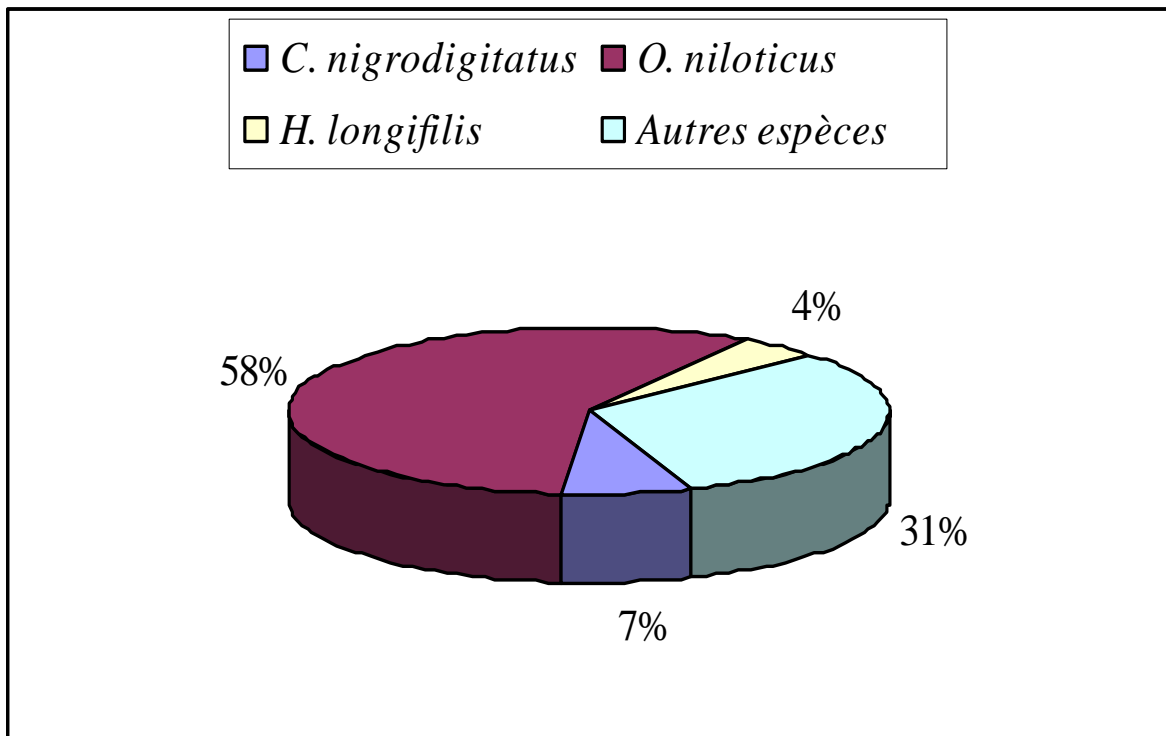
L'aquaculture lagunaire et continentale occupe encore une place très faible dans la production nationale de poissons. Elle ne représente que 1,99 % avec une production de 863 tonnes sur 46 859 tonnes de la production nationale en 2005 (MIPARH, 2007). La production aquacole, connaît une baisse depuis 1999 à cause de la crise socio-politique que vit le pays (Tableau I). La pisciculture continentale (pisciculture en étangs et en bassins) représente 61,8 %, soit 535 tonnes de la production aquacole totale contre 38,2 % pour la pisciculture lagunaire (MIPARH, 2007).

L'élevage de *O. niloticus* représente la part la plus importante de la pisciculture continentale avec un taux de production d'environ 57,41 % contre 6,93 % pour l'élevage de *C. nigrodigitatus* (MIPARH, 2007) (Figure 2).

Tableau I: Evolution des productions piscicoles et halieutiques en Côte d'Ivoire de 1999 à 2005

Années	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Production nationale totale (tonnes)	74297	89973	136154	137997	138639	156172	46 859
Production piscicole (tonnes)	896	555	1033	866	966	863	863

Source: Direction des Productions Halieutiques (2009)



Source : Direction des Productions Halieutiques (2009)

Figure 2 : Production de la pisciculture en Côte d'Ivoire par espèce en 2005

La pratique de l'aquaculture en Côte d'Ivoire s'est donc faite en axant les efforts sur la pisciculture qui présente cependant un niveau de développement faible. Bien que plusieurs espèces de poissons soient utilisées en pisciculture, le tilapia et surtout l'espèce *Oreochromis niloticus* reste la plus utilisée. Il convient alors de présenter, à partir des généralités, cette souche. Ce que nous aborderons dans le chapitre suivant.

CHAPITRE 2 : GENERALITES SUR *Oreochromis niloticus* (Linné, 1758)

Les espèces du genre *Oreochromis* ont d'abord été décrites dans le genre *Tilapia*. Trewavas (1983), se basant sur des caractères éthologiques, a classé dans ce genre les espèces à incubation buccale exclusivement pratiquée par les femelles. Trente trois espèces du genre *Oreochromis* sont actuellement connues dont deux d'entre elles se rencontrent en Afrique de l'Ouest (*Oreochromis niloticus* (Linné, 1758) et *Oreochromis aureus* (Steindachner, 1864). Seule l'espèce *Oreochromis niloticus*, nous intéresse dans notre étude à cause de sa prépondérance dans les fermes piscicoles.

2.1- SYSTEMATIQUE ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE *Oreochromis niloticus*

L'identification de cette espèce est abordée à partir de la systématique permettant sa classification ainsi que son ère de distribution.

2. 1.1- POSITION TAXINOMIQUE

La position taxinomique est la suivante :

Règne : Animal

Embranchement : Chordata

Sous-embranchement : Vertébrés

Infra Embranchement : Craniata

Classe : Osteichthyes

Sous-classe : Actinoptérygien

Sous-division : Teleostei

Ordre : Perciformes

Sous-ordre : Labroidei

Famille : Cichlidae

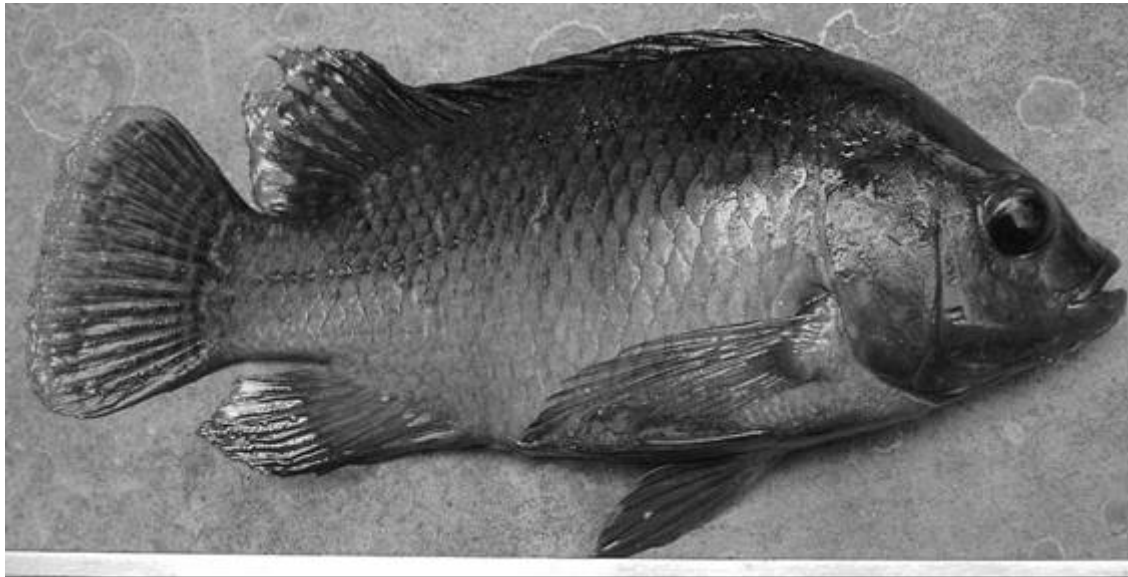
Genre: *Oreochromis*

Espèce : *niloticus*

2.1.2- CARACTERISTIQUES TAXONOMIQUES ET MORPHOLOGIQUES

L'espèce *Oreochromis niloticus* (Linné, 1758) ou encore appelé « Tilapia du Nil » (Figure 3) fait partie de la famille des *Cichlidae* et de l'ordre des Perciformes. Les espèces de cette famille se reconnaissent aisément par la présence d'une seule narine de chaque côté. Le corps, de forme variable mais jamais très allongé, est plus ou moins comprimé et recouvert d'écaillés cycloïdes ou d'écaillés cténoïdes. Toutes les nageoires sont présentes. Les os pharyngiens inférieurs, unis l'un à l'autre, forment un triangle denté (Teugels et Audenaerde, 1992).

Sur le terrain, l'on reconnaît les individus de cette espèce par une coloration grisâtre sur la poitrine, les flancs rosâtres. Ils possèdent une alternance de bandes verticales claires et noires nettement visibles sur la nageoire caudale et la partie postérieure de la nageoire dorsale ; un nombre élevé de branchiospines fines et longues (18 à 28 sur la partie inférieure du premier arc branchial, et 4 à 7 sur la partie supérieure) (Trewavas, 1983). En plus de ces caractéristiques, on les reconnaît aussi par une nageoire dorsale longue à partie antérieure épineuse (17-18 épines) et à partie postérieure molle (12-14 rayons) et un liséré noir en bordure de la nageoire dorsale et caudale chez les mâles.



Source : (TOILY, 2009)

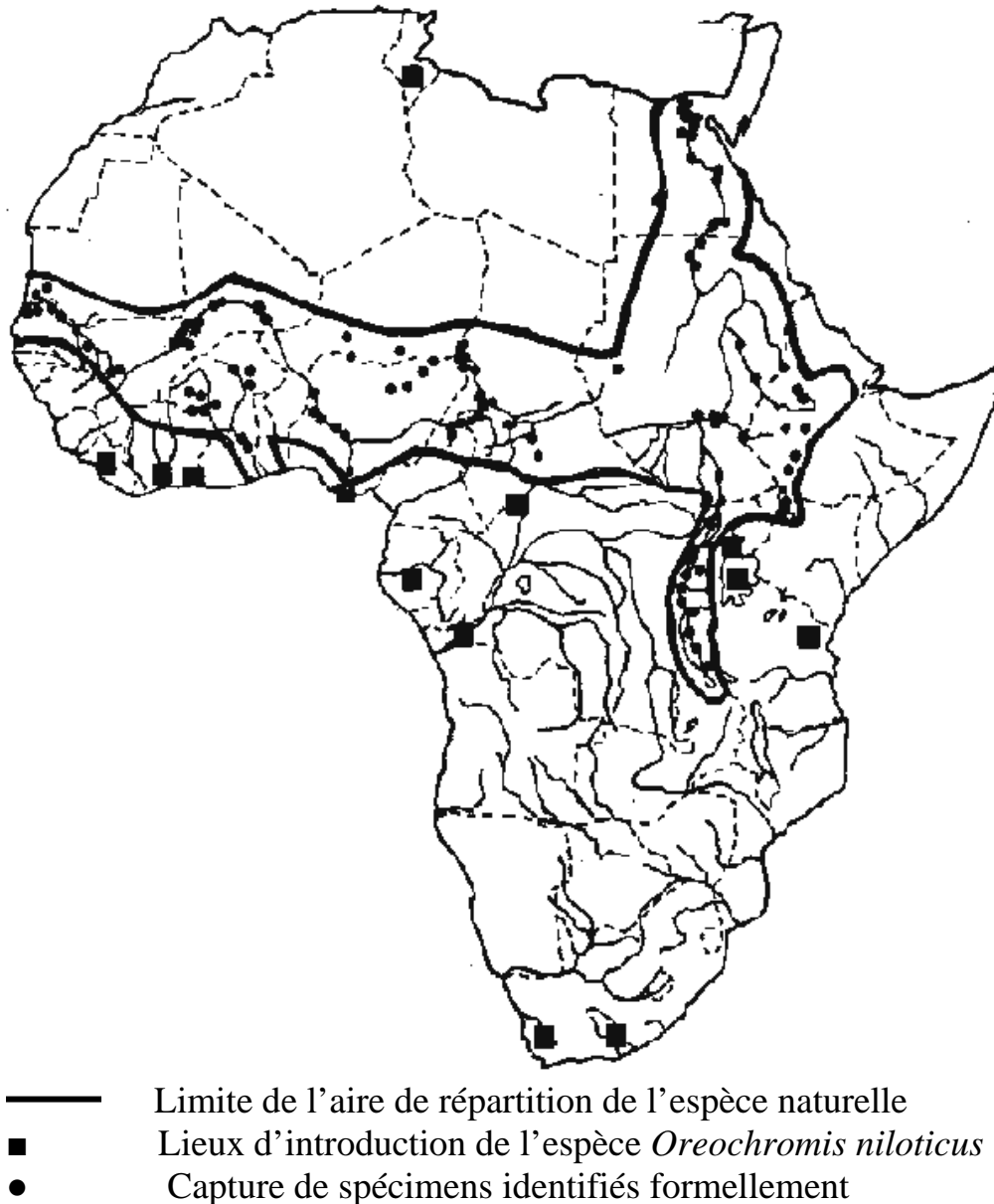
Figure 3 : *Oreochromis niloticus*

2.1.3- REPARTITION GEOGRAPHIQUE ORIGINELLE ET ACTUELLE

Oreochromis niloticus présente une répartition originelle strictement africaine couvrant les bassins du Nil, du Tchad, du Niger, du Volta, du Sénégal ainsi que les lacs du Graben Est africain jusqu'au lac Tanganyika (Philippart et Ruwet, 1982) (Figure 4). *O. niloticus* est représentée par sept sous-espèces à distribution naturelle bien déterminée dont une seule est observée en Afrique de l'Ouest à savoir *O. niloticus* (Trewavas, 1983).

O. niloticus est largement répandue en Afrique hors de sa zone d'origine pour compléter le peuplement des lacs naturels ou de barrages déficients ou pauvres en espèces planctonophages ainsi que pour développer la pisciculture (Figure 4). Ainsi Welcomme (1988) signale son introduction au Burundi et au Rwanda en 1951, à Madagascar en 1956, en République Centrafricaine et en Côte d'Ivoire en 1957, au Cameroun en 1958, en Tunisie en 1966, en Afrique du Sud en 1976 et à des dates inconnues en RDC et en Tanzanie.

A cela on peut ajouter que cette espèce est également cultivée, hors de sa zone originelle dans de petits bassins versants, en Côte d'Ivoire, au Gabon (Oyem), au Ghana, au Kenya (Baobab farm près de Mombassa), au Nigeria (Arac, Port Harcourt), etc. (Figure 4).



Source : d'après Philippart et Ruwet (1982).

Figure 4 : Répartition géographique originelle et introduction de *Oreochromis niloticus* en Afrique

2.2- BIOLOGIE ET ECOLOGIE DE L'ESPECE *Oreochromis niloticus*

2.2.1- BIOLOGIE

En général, *O. niloticus* est connu pour sa croissance rapide (Lowe-McConnell, 1982) et présente un indice de croissance plus performant que les autres espèces de *Tilapia* (Pauly et al., 1988). Sa vitesse de croissance est extrêmement variable selon les milieux.

Le plus grand spécimen aurait été capturé dans le lac Turkana (ou Rodolphe) en Afrique de l'Est et mesurait 640 mm de longueur totale (sous-espèce: *O. niloticus vulcani*, Trewavas, 1982).

Une autre grande caractéristique de *O. niloticus* concerne son dimorphisme sexuel de croissance. Dès que les individus atteignent l'âge de maturité, les mâles présentent une croissance nettement plus rapide que les femelles et atteignent une taille nettement supérieure (Lowe-McConnel, 1982).

Pour ce qui est de la reproduction, *Oreochromis niloticus* fait partie du groupe des tilapias relativement évolués avec une incubation buccale uniparentale maternelle. Lorsque les conditions abiotiques deviennent favorables, les adultes migrent vers la zone littorale peu profonde. Les mâles se rassemblent en arène de reproduction sur une zone en pente faible à substrat meuble, sablonneux ou argileux ; ils délimitent chacun leur petit territoire et creusent un nid en forme d'assiette creuse (Ruwet et al., 1975).

Les femelles vivent en groupe à l'écart des arènes de reproduction où elles effectuent de brefs passages. En allant d'un territoire à l'autre, elles sont sollicitées successivement par les mâles. Elles s'arrêtent au-dessus des nids, déposent des ovules que les mâles fécondent immédiatement. Elles les reprennent aussitôt après en bouche pour les incuber. Cette opération peut être

recommencée avec le même mâle ou un voisin (Ruwet et *al.*, 1975). Après cette reproduction successive, la femelle quitte l'arène et va incuber ses oeufs fécondés dans la zone peu profonde.

Dans les milieux naturels, la taille de première maturité de *O. niloticus* varie généralement entre 14 et 20 cm (± 2 ans) mais peut atteindre 28 cm (lac Albert) et différer chez les mâles et les femelles. Ainsi la taille moyenne de première maturité examinée dans la population de cette espèce au lac Ihema est de 19 cm pour les femelles et 20 cm chez les mâles (Plisnier et *al.*, 1988).

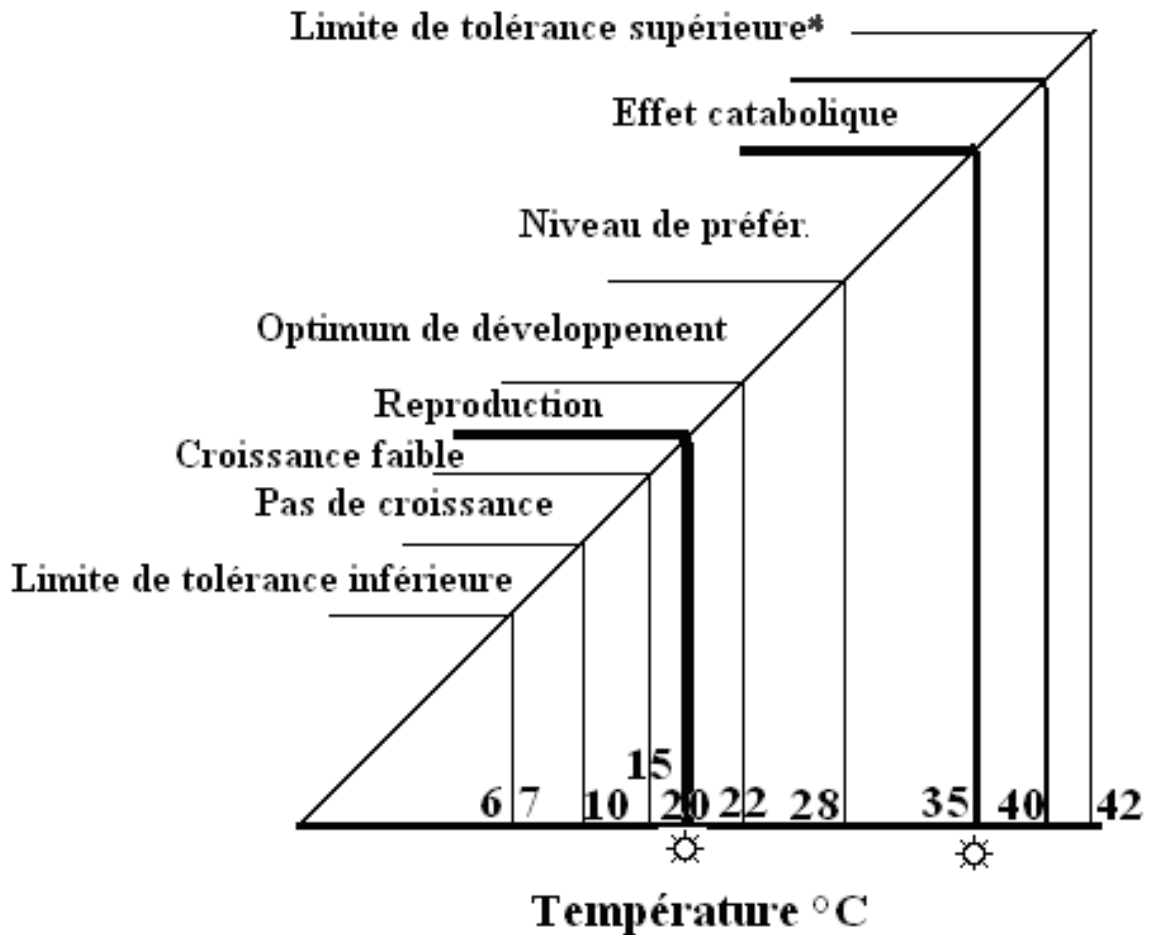
La période de reproduction de *O. niloticus* est potentiellement continue pendant toute l'année, si la température de l'eau est supérieure à 22°C. Toutefois on constate des pics d'activité reproductrice induits par une augmentation de la photopériode et de l'intensité lumineuse ; une augmentation de la température et du niveau de l'eau (Kestemont et *al.*, 1989).

En général, dans les eaux équatoriales, Lowe-McConnell (1982) signale deux pics de reproduction coïncidant avec les deux saisons de pluie. La fréquence des pontes varie également en fonction des conditions environnementales. En conditions optimales et à température de 25°C à 28°C, une femelle de *Oreochromis niloticus* peut se reproduire en général tous les 30 à 40 jours mais cette fréquence varie d'une femelle à l'autre (Ruwet et *al.*, 1975 ; Mires, 1982).

2. 2.2- ECOLOGIE

De nombreuses études de terrain et de laboratoire montrent que *O. niloticus* est une espèce relativement eurytope adaptée à de larges variations des facteurs écologiques du milieu aquatique et colonisant des milieux extrêmement variés (Pullin et Lowe-McConnell, 1982; Fishelson et Yaron, 1983; Plisnier et *al.*, 1988). Ainsi *O. niloticus*, espèce thermophile, se rencontre en milieu naturel entre 13,5°C et 33°C mais l'intervalle de tolérance thermique observé en

laboratoire est plus large: 7 à 41°C pendant plusieurs heures (Balarin et Hatton, 1979). Quant à la température optimale de reproduction elle se situe entre 26 et 28°C, le minimum requis étant 22°C (figure 5).



☼ = T°C limite de développement normal de l'espèce (20 et 35 °C).

Source : d'après Balarin et Haller, 1982; * Denzer, 1967

Figure 5 : Limites de tolérance et préférence thermique pour la reproduction et la croissance des tilapias

L'euryhalinité de *O. niloticus* est également bien connue car, on le rencontre dans des eaux de salinité comprise entre 15‰ et 30‰. Toutefois au-delà de 20‰, l'espèce subit un stress important qui la rend sensible à une série de maladies, réduisant sa compétitivité par rapport à d'autres espèces telles que *Sarotherodon melanotheron* (Kirk, 1972). De plus, la reproduction serait inhibée en eau saumâtre à partir de 15 à 18‰. La tolérance aux variations de pH est très grande puisque l'espèce se rencontre dans des eaux présentant des valeurs de pH de 5 à 11 (Chervinski, 1982).

En ce qui concerne la concentration en oxygène dissous, l'espèce tolère à la fois des déficits nets et des sursaturations importantes. Ainsi jusqu'à 3 ppm d'oxygène dissous, *O. niloticus* ne présente pas de difficulté métabolique particulière mais en deçà de cette valeur, un stress respiratoire se manifeste bien que la mortalité ne survienne qu'après 6 H d'exposition (Trewavas, 1983) (Tableau II). N'empêche que, grâce à son hémoglobine particulière à haute affinité pour l'oxygène dissous (0,12 ppm), cette espèce peut supporter pendant de courtes périodes, des concentrations aussi faibles que 0,1 ppm d'oxygène dissous (Magid et Babiker, 1975).

En ce qui concerne le régime alimentaire, cette espèce est en milieu naturel, essentiellement phytoplanctonophage et consomme de multiples espèces de Chlorophycées, Cyanophycées, Euglenophycées, etc. ce qui ne l'empêche pas également d'absorber du zooplancton et même des sédiments riches en bactéries et Diatomées (Kestemont et *al.*, 1989).

Tableau II : Limites de tolérance et préférendum physico-chimique de *Oreochromis niloticus*

Paramètres	Limites de tolérance	Remarques	Références
Température (°C)	6,7 - 42	Valeurs extrêmes lors d'acclimatation progressive	Denzer, 1967 Lee, 1979
	21 - 30	Température requise pour le développement des caractères sexuels secondaires et la reproduction. Température de croissance	Huet, 1970 Fryer et Iles, 1972
Oxygène dissous (mg/l)	0,1	Survie quelques heures en respiromètre	Magid et Babiker, 1975
	2-4	Survie des alevins	Welcomme, 1967
	< 25% de saturation	Réduction dans la vitesse de croissance	Rappaport <i>et al.</i> , 1976
Salinité (‰)	< 29	Reproduction possible en eaux naturelles	Kirk, 1972
	12,5	déterminée expérimentalement	Kirk, 1972
pH	5 - 11	Limites de tolérance	Chervinski, 1982
	7 - 8	Valeurs recommandées pour l'élevage.	Huet, 1970
Alcalinité (mg/l de CaCO ₃)	< 175	Action indirecte via la productivité de l'étang	Huet, 1970
Turbidité (mg/l)	Tolérance aux valeurs très élevées 13000	Action indirecte via la productivité de l'étang	Okorie, 1975
		Hyperplasie des branchies	Morgan, 1972
NH ₃ -N (mg/l)	< 2,3	Valeurs létales	Balarin et Hatton, 1979
NO ₂ -N (mg/l)	< 2,1	Concentration létale (CL 50) au-delà de 2,1 mg/l.	Balarin et Haller, 1982

CHAPITRE 3 : ELEVAGE DU TILAPIA

Dans ce chapitre seront abordés quelques modèles de production du tilapia ainsi que les sites adaptés à cette activité en Côte d'Ivoire. Une comparaison est introduite par rapport à la Chine, pays où les activités piscicoles sont très développées.

3.1- TECHNIQUE D'ELEVAGE EN COTE D'IVOIRE

Les techniques d'élevage en Côte d'Ivoire sont courantes.

3.1.1- SITES PISCICOLES

La réalisation d'une pisciculture a des contraintes propres qui limitent d'emblée très fortement les possibilités d'implantation. L'eau doit être en quantité et en qualité. Une eau de bonne qualité a un ph compris entre 7 et 8, une température supérieure à 22°C et inférieure à 35°C, une faible turbidité, sans pesticide et contenant beaucoup d'oxygène dissout. Les sites doivent en outre offrir des qualités topographiques, pédologiques, des qualités économiques (Niokhor, 2004).

En effet, la nature du terrain conditionne la possibilité de construire des étangs. Elle doit prendre en compte l'altitude du point d'arrivée d'eau afin de définir le mode d'alimentation (gravitaire ou pompage).

Les qualités pédologiques ont trait au sol qui doit être un sol argileux contenant peu de sable. Ceci permettra à l'étang d'avoir les propriétés d'imperméabilité et de stabilité. Car l'argile seule se crevasse au soleil et le sable est perméable. Quant aux qualités économiques elles concernent le marché et les coûts de production qui donnent une idée sur la faisabilité de l'activité (CDI, 1995).

3.1.2- REPRODUCTION

Le principe fondamental est de mettre en présence les géniteurs des deux sexes à une proportion de 3 femelles pour un mâle. Le poids idéal des géniteurs mâles est compris entre 100 et 200 g tandis que celui des femelles se situe entre 80 et 180 g. Ils sont nourris avec un aliment artificiel contenant au moins 30% de protéines et le ratio alimentaire est fonction du poids moyen (PM) à l'empoissonnement. Pour un PM compris entre 50 et 100 g la quantité d'aliment journalier correspond à 5% de leur poids total. Si le PM est entre 100 et 200 g la quantité est égale à 4% de leur poids total. La reproduction a lieu naturellement lorsque la femelle arrive à maturité. Celle-ci pond dans l'arène (nid) creusé par le mâle (pour *Oreochromis spp.*) et reprend les œufs en bouche une fois ceux-ci fécondés par le mâle. Elle incubera les œufs en bouche jusqu'à ce que les alevins soient complètement pélagiques lorsque la vésicule vitelline est complètement résorbée.

Dans le cas des étangs, les géniteurs sont laissés environ 45 jours en présence, après quoi on fait la récolte des alevins tout venants qui sont les mélanges d'alevins mâles et femelles au moyen d'un filet à fines mailles. Après cette première récolte, d'autres pêches peuvent être programmés par intervalle de 15jours (PAPPE, 1996).

3.1.3- PRE-GROSSISSEMENT

Les alevins sont placés dans un étang à une densité moyenne de 12,5 au m² avec un poids moyen de 6 à 10 g. La ration alimentaire est fonction du poids moyen des alevins tout venant et correspond à 10% de leur poids total avec un poids moyen compris entre 10 et 50 g et cela à partir du deuxième mois du cycle ; car au premier mois du cycle les alevins utilisent leur réserve vitelline pour se nourrir.

L'objectif du pré-grossissement est de produire des alevins « tout venant » sexables par cycles de 3 mois à un poids moyen de 25 à 45 g avec un taux de survie de 90%. Le sexage consiste à trier les tilapias mâles parce que représentant les individus adéquats pour l'activité piscicole compte tenu de leurs performances de croissance nettement supérieures par rapport aux femelles. Il intervient à la fin du pré-grossissement et peut se faire manuellement par l'observation des papilles génitales ou expérimentalement avec du bleu de méthylène (PAPPE, 1996).

3.1.4- GROSSISSEMENT

Le grossissement représente l'ultime phase d'élevage, avant la récolte et la commercialisation. Elle concerne la croissance du poisson mâle de plus ou moins 40g à la taille de commercialisation qui peut être variable (200 à 800 g). La croissance de *O. niloticus* est évaluée à 1 voire 2 g par poisson par jour pendant cette phase. Pousser des alevins mâles de 30 à 50g à un poids moyen de 250 à 400 g à un taux de croissance journalière de 1,5g/jour/poisson, prend entre 5 et 8 mois.

3.1.5- ASPECT NUTRITIONNEL

Les espèces de tilapia les plus utilisées en pisciculture (*O. niloticus*, *O. aureus*, *O. mossambicus*, etc.) sont des espèces plutôt microphages et ont un estomac de petite taille. Le mode de nourrissage doit donc être adapté à cette particularité ; ceci implique des nourrissages de faibles quantités mais fréquents et étalés tout le long de la journée.

L'alevin de tilapia est plus exigeant en taux de protéine que l'adulte. Un aliment relevant un taux de protéine d'environ 30% répond aux besoins énergétiques de l'alevin (PAPPE, 1996).

Le taux de nourrissage varie selon différents paramètres qui sont principalement, l'âge et la taille des individus, la composition de l'aliment (sa valeur énergétique), les températures et les taux d'oxygène dissout, le système d'élevage (intensif, semi intensif, extensif), la turbidité de l'eau. Il est généralement calculé en pourcentage de la biomasse concernée, calculée en fonction du poids moyen individuel des poissons, et adapté en fonction des autres paramètres cités plus haut.

Cette technique bien que classique s'avère cependant coûteux à cause des intrants alimentaires dont la cherté n'est pas à démontrer. Et qui en plus pose un problème de disponibilité. Car les sous produits utilisés peuvent arriver à manquer sur le marché. C'est pourquoi il serait intéressant de savoir les techniques et type de piscicultures utilisés ailleurs.

3.2- LA PISCICULTURE EN CHINE

La pisciculture continentale se pratique actuellement en Chine selon les différents systèmes intensifs, semi-intensifs et extensifs avec cependant des variations au niveau du mode d'alimentation résultant de l'intégration de la pisciculture à d'autres activités. C'est au cours de ces 30 dernières années que le développement de la pisciculture s'est rapidement accéléré, à tel point que la Chine est devenue actuellement la nation mondiale en tête des productions piscicoles (FAO, 1980).

Les principales raisons de ce bon en avant se résument en l'organisation administrative, la distribution des ressources, le succès des recherches sur la reproduction artificielle en captivité des carpes chinoises, la vulgarisation active des méthodologies mises au point dans les stations piscicoles. Cependant , l'une des raisons majeures reste l'union étroite de l'agriculture et de la pisciculture combinée au développement important de l'irrigation contrôlée , ce qui permet d'une part, l'utilisation maximale des terres et des eaux (FAO, 1980).

D'autre part la pisciculture intégrée assure l'augmentation des disponibilités alimentaires. En utilisant du fumier en remplacement des aliments granulés et des protéines animales pour nourrir les poissons cette méthode permet d'augmenter les quantités de nourritures disponibles. Mieux, elle assure une réduction du coût des intrants car les aliments granulés pour élevage des poissons coûtent très chers. La pisciculture intégrée permet donc de produire à moindre coût la nourriture et les engrais utilisés.

En effet, un modèle de l'intégration de l'élevage du poisson aux productions végétale et animale peut consister à élever des moutons Huzhou dont le fumier est utilisé pour cultiver les mûres blanches sur lesquelles vivent des vers à soie, les excréments des vers à soie sont utilisés pour nourrir les poissons tandis que les feuilles d'automne des mûriers sont utilisées comme nourriture pour les moutons durant l'hiver.

Des espèces complémentaires de poissons telles que la carpe de roseau qui mange du fourrage vert sont élevées dans le même étang, leurs excréments fertilisent l'eau ou encore servent de nourriture à la carpe argentée.

Les différents modèles chinois de pisciculture intégrée ont évolué selon la géographie et le climat, les caractéristiques agricoles, les conditions socio-économiques et les pratiques traditionnelles de chacune des régions.

De cette même façon, une étude permettra de déterminer les éléments essentiels qui permettent le transfert de technologies vers le continent Africain et particulièrement en Côte d'ivoire.

Cette première partie a permis de mettre en place les concepts de base et fixer le contexte du travail de terrain qui est exposé dans la deuxième partie.

DEUXIÈME PARTIE
ETUDE DES CAS
D'ABIDJAN, AGBOVILLE
ET ABOISSO

CHAPITRE 1 : METHODE DE RECHERCHE

Le but de ce premier chapitre est d'exposer la méthodologie suivie pour l'étude de la filière piscicole dans les régions d'Abidjan, Agboville et Aboisso.

1.1- APPROCHE GLOBALE

1.1.1- NOTION DE FILIERE

La filière est une représentation d'un ensemble différencié et structuré, centré sur un produit isolable au sein du système économique global (Lauret, 1983). Selon Bourret-Landrier (1981), la filière fait partie de l'appareil de production, de distribution et de transformation, qui comprend l'ensemble des entreprises agricoles, industrielles et commerciales. Griffon (1989) indique que la filière peut être considérée comme une suite de marché entre l'amont et l'aval. L'approche filière développée par Baris et Couty (1981) postule que le système commercial est lié au système de production et qu'une analyse de fonctionnement du marché devrait intégrer les domaines de la production et la commercialisation, afin de pouvoir mieux interpréter les résultats. D'Andlan et Lemelle (1980) indiquent que l'approche filière permet de s'intéresser aux différents stades de l'élaboration des produits depuis les producteurs jusqu'aux consommateurs. L'étude de filière permet de rendre compte des relations d'interdépendance qui existent entre les différents acteurs de la filière. Elle permet également de comprendre les relations de collaboration et d'opposition qui peuvent influencer les résultats de la filière, c'est-à-dire ses performances.

1.1.2- SCHEMA THEORIQUE DE LA DELIMITATION DE LA FILIERE

La phase de délimitation de la filière consiste à fournir une définition précise des produits retenus, et à délimiter la hauteur de la filière, son épaisseur, sa délimitation géographique et spatiale. Elle est stratégique dans la mesure où on risque de passer à côté de la réalité si dès le départ on exclut un espace explicatif.

- La définition du produit et ses caractéristiques propres

A quel type de produit on s'intéresse ? Poisson en général ou poisson de pisciculture seulement ? Quelles sont ses caractéristiques : périssabilité, son statut dans l'alimentation, la durée du cycle de production, ses substituts dans la consommation, son aptitude technologique, les coefficients techniques et la maîtrise du produit.

- Sa hauteur

Il s'agit de prendre en compte les activités ou fonctions dont il faut faire cas (fonctions commerciales, techniques...) : production, commercialisation, distribution, consommation.

- Sa largeur

Les différents sous-systèmes qui sont inscrits dans la filière que l'on veut prendre en compte (sous-système artisanal, industriel, fermier, ...).

- Son épaisseur

On ne peut comprendre le comportement d'un opérateur que si l'on prend en considération l'ensemble de ses activités. Bien souvent, les acteurs impliqués dans une filière donnée interviennent aussi dans d'autres filières. Par exemple, des producteurs de céréales peuvent réaliser des activités d'élevage ; des commerçants laitiers peuvent être impliqués dans des commerces de boissons, etc.

Cette délimitation de la filière permet ensuite de dégager les différentes parties de celle-ci. D'après Lagrange (1989) une filière peut être scindée en quatre entités qui sont : le secteur agro-industriel, le secteur agroalimentaire, l'amont et l'aval.

Le secteur agro-industriel est celui qui fournit les matières premières (produits agricoles ou éléments de produits agricoles) et comprend les industries d'amont, l'agriculture, les industries agroalimentaires de première transformation. Le secteur agroalimentaire élabore les produits alimentaires et comprend quant à lui les industries de deuxième et de troisième transformation, la distribution et la restauration ou la consommation.

Enfin l'amont et l'aval se distinguent par référence aux exploitations piscicoles. Le fournisseur d'intrants et de matériel d'élevage est en amont des exploitations tandis que les commerçants de poissons de pisciculture et les tenanciers de maquis sont en aval. Les méthodes mises en oeuvre pour délimiter la filière (tableau III) reposent généralement sur une collecte de données à partir de la bibliographie et les statistiques (officielles, professionnels)

Tableau III : Méthodes d'analyses de filière

Phases	Objectifs	Méthodes de collecte de l'information
1. Délimitation de la filière	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification des acteurs et des fonctions ▪ Estimation des prix et des quantités ▪ Construction du graphe de la filière ▪ Construction d'une carte des flux 	<ul style="list-style-type: none"> •Bibliographie •Enquêtes préliminaires (Entretiens ouverts)
2. Typologies des acteurs	<ul style="list-style-type: none"> •Analyse des stratégies 	<ul style="list-style-type: none"> •Enquêtes systématiques auprès d'un échantillon d'acteurs
3. Analyse comptable	<ul style="list-style-type: none"> •Analyse des revenus et des marges ; répartition de la valeur ajoutée et de l'accumulation du capital 	<ul style="list-style-type: none"> •Relevés des prix sur les marchés •Etude des comptabilités d'acteurs
4. Analyse de l'organisation	<ul style="list-style-type: none"> •Compréhension des relations entre acteurs et des règles qui régissent cette relation 	<ul style="list-style-type: none"> •Histoires de vies •Entretiens ouverts auprès de personnes ressources

Source : (Repol, 2000)

1.2- ANALYSE DE LA FILIERE A PARTIR DE LA METHODE STRUCTURE CONDUITE ET PERFORMANCE

Le modèle Structure-Conduite-Performance (S-C-P) a été développé pour la première fois par Bain (1959) pour évaluer la performance des industries aux Etats-Unis avant d'être adapté au secteur agricole par Clodius et Mueller (1961). Il établit une relation de causalité entre la structure et la performance du marché en passant par la conduite des agents qui interviennent sur le marché (Perrault, 1984) cité par Koné (1994). Aussi, cherche-t-il à trouver un compromis entre les structures formelles de la théorie économique des marchés (concurrence pure et parfaite, monopole, oligopole, etc.) et les observations empiriques de l'expérience organisationnelle des marchés (Dissou, 1991) cité par Kalilou et al, (2004).

Aussi, selon Perrault (1984) et Clodius et Mueller (1961) ce modèle se repose sur trois éléments indissociables à savoir la structure du marché, la conduite des acteurs et la performance du marché.

- la **Structure** du marché se définit comme l'ensemble des caractéristiques organisationnelles qui déterminent les rapports des protagonistes (acheteurs et vendeurs) entre eux ; qu'ils soient installés ou potentiels. Ces caractéristiques influencent de façon stratégique la concurrence et la formation du prix.
- la **Conduite** des acteurs se réfère aux modèles de comportement que suivent les acteurs et les stratégies qu'ils utilisent afin de pouvoir s'adapter ou s'ajuster aux marchés dans lesquels ils vendent ou achètent. Ces stratégies dépendent de la structure du marché, du pouvoir individuel des commerçants dans le marché et des atouts disponibles.
- la **Performance** du marché exprime les résultats économiques de l'ensemble des entreprises du marché. Elle traduit le résultat économique

de la structure et de la conduite. Elle s'intéresse aux relations qui existent entre les marges et les coûts de production des services de commercialisation. Elle s'évalue à travers la manière dont les différentes fonctions du marché sont assurées dans la chaîne de commercialisation. La performance est également appréciée par rapport à l'évolution des prix dans le temps et dans l'espace, le degré d'intégration des marchés et par rapport à la comparaison entre les différences de prix sur les marchés et les coûts des transactions.

L'expression de la performance passera par l'analyse des marges au niveau des différents acteurs de la filière piscicole. L'analyse des marges sera effectuée au niveau des producteurs et des commerçants.

Au niveau des producteurs, il sera déterminé les coûts fixes qui sont constitués par l'amortissement des matériels de travail utilisés, les coûts variables qui sont composés des dépenses liées à la main d'œuvre et des dépenses d'achat des intrants, des combustibles et autres. En dernier lieu, la marge nette qui est égale au chiffre d'affaire diminué du total des coûts.

Au niveau des commerçants seront estimés le coût d'achat des poissons correspondant à la somme payée aux producteurs et aux collecteurs ou aux grossistes sur les lieux d'approvisionnement. Le prix de vente des poissons, les charges et la marge nette seront déterminés

Le modèle S-C-P postule qu'il existe une relation causale entre ces trois volets du marché de telle sorte que, la structure influence la conduite et ces deux éléments concourent à la détermination de la performance du marché. Le modèle S-C-P a connu une large application dans l'analyse du fonctionnement des marchés alimentaires dans des pays du tiers-monde. Ainsi, il a été utilisé par Lélé (1967) en Inde et par Jones (1972) au Nigeria, pour étudier la performance

des marchés agricoles (Koné, 1994). Siamwalla et Haykin (1983), Ahohounkpanzon (1992) et Fanon (1994), l'ont également adapté à l'évaluation des performances de quelques systèmes de commercialisation en Afrique (Somda, 1999).

Récemment, Koné (1994) pour la tomate et l'igname et Dao (2003), uniquement pour l'igname, l'ont utilisé en vue d'évaluer l'efficacité des circuits de commercialisation de ces produits au Nord de la Côte d'Ivoire.

Ces études dans les pays du tiers-monde ont porté sur les prix des produits, les coûts et marges de commercialisation de ces produits. En particulier, elles se sont intéressées aux variations des prix dans le temps, aux coûts de stockage et aux écarts entre prix dans l'espace (Ahohounkpanzon, (1992) cité par Kalilou *et al* (2004).

Malgré sa large application, plusieurs auteurs ont critiqué ce modèle S-C-P (Shermann, 1984 ; Lutz, 1992 ; Clodius et Mueller, 1961). Ces derniers l'ont jugé trop statique et déterministe, ce qui le rend peu opérationnel dans l'explication du fonctionnement du marché en situation de concurrence imparfaite (Lutz, 1992 ; Koné, 1997) cité par Kalilou et al (2004). Ensuite, il ne tient pas compte du changement perpétuel du processus interne de décision et ses résultats ne peuvent pas être testés de manière empirique.

Ces différentes limites ont conduit à l'élaboration de modèles dynamiques dans lesquels les éléments de structure, de conduite et de performance s'influencent mutuellement.

1.3- ZONE D'ENQUETE

L'étude a été menée dans le Sud et l'Est de la Côte d'Ivoire. Ainsi, trois régions ont été visitées (figure 6) à savoir les régions d'Abidjan, Agboville et Aboisso. Elles partagent les mêmes climat et végétation.

1.3-1. CLIMAT

Le climat de la zone d'étude est de type Attiéen (type équatorial), chaud et humide. Il se caractérise par l'abondance des précipitations avec une hauteur moyenne d'environ 1500 mm de pluies sur les dix dernières années. Il se présente par une forte humidité atmosphérique (moyenne annuelle 85%), par des températures élevées mais pas excessives, constantes tout le long de l'année (avec une moyenne de 25°C) et par de faibles amplitudes thermiques inférieurs à 5°C. La durée de l'ensoleillement varie en moyenne entre 1500 et 2000 h/an.

Le climat est rythmé par quatre saisons de durée inégales (Koua, 2006). Le régime pluviométrique est de type bimodal avec deux (2) périodes arrosées, insérant 2 périodes de faible pluviosité appelées saisons sèches. Autrefois bien marquées et régulières, les saisons sont perturbées ces dernières décennies. Toutefois, il convient de distinguer le découpage ci-après :

- Une saison sèche de Décembre à Février ;
- Une grande saison pluvieuse de Mars à Juillet ;
- Une petite saison sèche d'Août à Septembre ;
- Une petite saison pluvieuse d'Octobre à Novembre ;

1.3-2. VEGETATION

La végétation est constituée de forêts denses et de formation hydromorphes. La forêt dense est une formation fermée toujours verte d'où son nom de forêt dense sempervirente (Koua, 2006).

Cette végétation, très tôt ouverte à l'agriculture de plantation se trouve en ce moment fortement humanisée. On y retrouve aussi des formations hydromorphes composées de forêts marécageuses et de mangroves occupant les vallées et les bas-fonds.

Il existe des cours d'eaux importants en particulier l'Agneby, le Comoé et la Mé dans le Sud-est, en plus de la lagune Ebrié qui draine Abidjan et ses environs. L'est, précisément dans la région d'Aboisso est drainé par un cours d'eau principal, la Bia.

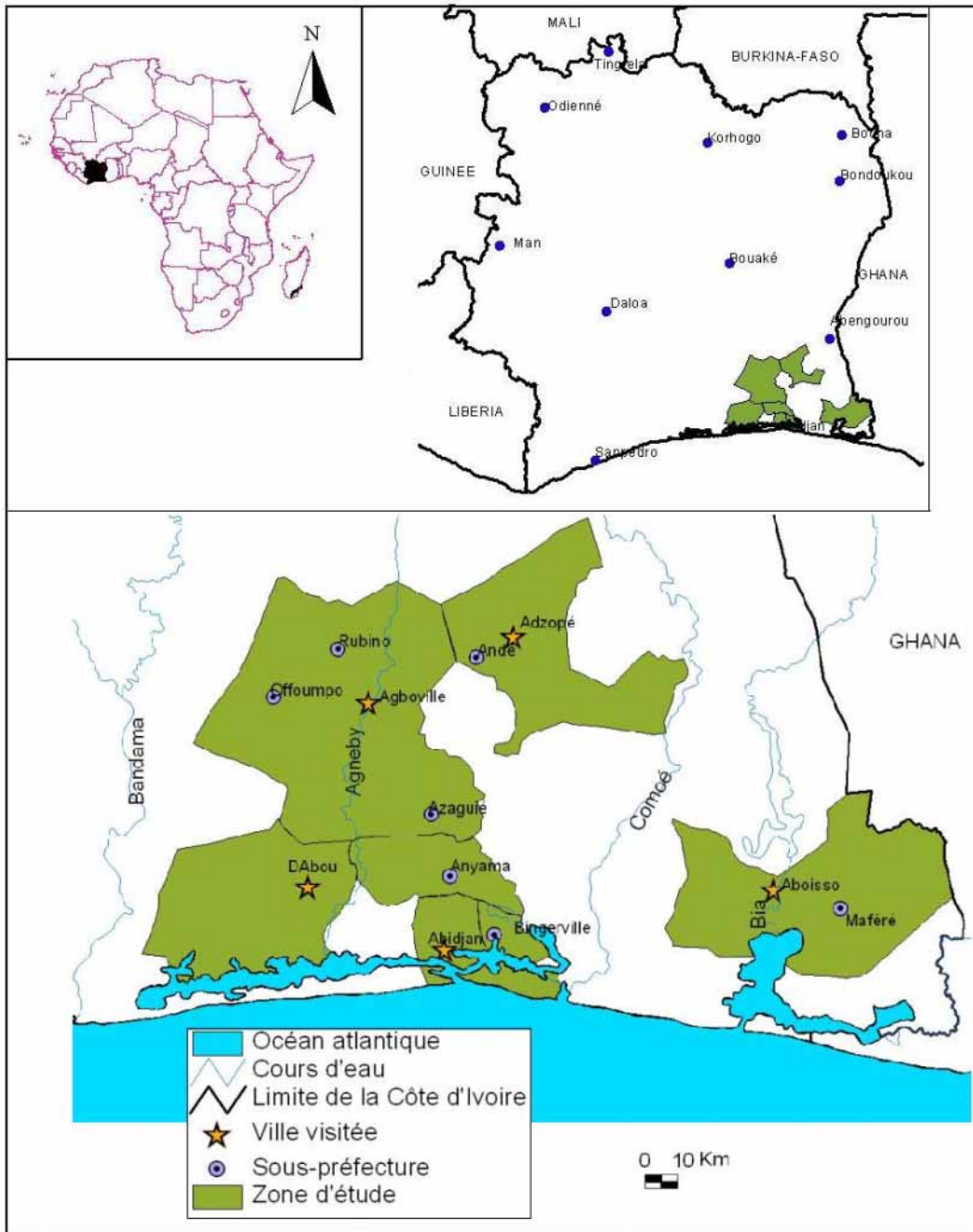


Figure 6 : Situation de la zone d'étude

1.4- CIBLES DE L'ENQUETE ET ECHANTILLONNAGE

Le choix de la zone d'Abidjan, d'Agboville et d'Aboisso se justifie par le degré d'importance accordé à l'activité piscicole dans ces régions. En effet, dans la région d'Abidjan et d'Agboville l'on a une concentration de fermes piscicoles partant du type artisanal aux grandes fermes industrielles détenant les meilleurs chiffres de production. Les fermes de l'Africaine de production de poisson et de la Mé situées dans le sud sont respectivement à la première et deuxième place dans le classement national de la production piscicole avec une moyenne autour de 10T le mois pour la première et de 6T le mois pour la seconde (MIPARH, 2008).

De même, ces zones en plus d'être facile d'accès, restent privilégiées depuis la crise militaro-politique que vit le pays et contrairement aux autres régions qui ont été secouées par cette crise, les installations piscicoles subsistent.

A Aboisso, bien qu'il n'y ait pas de fermes typiquement industrielles, l'activité piscicole est en pleine expansion et les pisciculteurs essaient de s'organiser en coopérative afin de gérer au mieux leur activité.

Il a été procédé à un échantillonnage exhaustif qui a permis d'identifier 38 fermes représentant la population totale. L'identification de ces fermes s'est faite d'une part à partir des entretiens avec les personnes ressources (direction des pêches et des ressources halieutiques, CRO) et d'autre part, par l'intermédiaire des fermiers sur place.

Sur les 38 fermes enquêtées 32 ont été retenues dans un premier temps, du fait de données incomplètes concernant la plupart du temps le mode de gestion de la ferme. Par la suite 24 fermes ont été retenues pour l'analyse économique car disposant d'informations sur la production et les coûts d'investissements permettant de calculer la rentabilité de ces fermes.

A la suite des fermiers, les entretiens se sont déroulés auprès des commerçants (grossistes et détaillants) à Abidjan. En effet à partir des producteurs, nous avons pu contacter les différents commerçants des poissons de pisciculture qui exercent à plein temps, tous localisés à Abidjan.

Au nombre de 9, dont un commerçant spécialisé dans la vente en gros, 4 commerçants qui réalisent aussi bien la vente en gros que la vente au détail et 4 tenanciers de maquis qui assurent la vente du poisson de pisciculture après transformation (poissons braisés, kedjenou de poisson).

1.5.- SUPPORTS DE L'ENQUETE ET DEROULEMENT

Un questionnaire élaboré a servi d'outil de collecte de données. Les informations recherchées étaient l'identité du pisciculteur et/ou du gestionnaire de la ferme, son organisation sociale, les renseignements sur la ferme, sa production, ses pratiques de conduite (alimentation, suivi), de commercialisation, et le bilan d'activité.

Des entretiens individuels à l'aide de questionnaires ont également été réalisés auprès des acteurs de la filière piscicole dans les dites zones afin de mieux comprendre le fonctionnement du système dans sa globalité.

De même un questionnaire adressé aux commerçants (grossistes et détaillants a permis d'avoir les informations sur leur identité, leur ancienneté dans ce commerce, les espèces piscicoles vendues. Les informations recherchées à travers ce questionnaire ont également pris en compte les fournisseurs de ces commerçants, les moyens et les coûts de livraisons, la fréquence et la quantité d'approvisionnement ainsi que les problèmes auxquels ils se trouvent confrontés.

Il a été procédé au test des questionnaires à Bonahouin (région d'Agboville). A l'issue de celui ci, des aménagements ont été apportés aux questionnaires en

particulier le questionnaire adressé aux producteurs. Un calendrier du déroulement de l'enquête a été élaboré et des prises de contact ont été faites sur le terrain soit par personnes interposées soit par téléphone pour informer les différentes personnes ressources à impliquer dans le travail.

Cette enquête a été financée et coordonnée par le Centre Suisse de Recherche Scientifique en Côte d'Ivoire (CSRS).

Les informations préliminaires ont été obtenues auprès de la Direction des Pêches et des Ressources Halieutiques (DPH) et du Centre de Recherche Océanologique (CRO). Une collaboration du CSRS avec le CRO a permis d'obtenir les moyens matériels (véhicule de liaison) et humains (personnes ressources) qui ont facilité l'accès aux différents sites piscicoles.

1.6- COLLECTE DE DONNEES

La collecte des données s'est déroulée sur environ 4 semaines de janvier à février 2009.

Dans les régions d'Abidjan et d'Aboisso, l'enquête a commencé par une séance de travail avec les responsables de la Direction des pêches et des ressources Halieutiques et/ou les responsables d'organisation des pisciculteurs (Aboisso). Ceci dans le but d'obtenir les informations sur la production piscicole et aussi la localisation des différents sites piscicoles de la région. Puis a suivi l'enquête auprès des producteurs qui s'est effectué sous forme de visite des fermes suivies des entretiens

La collaboration de pisciculteurs au niveau de la région d'Agboville en plus des informations préliminaires obtenues à la DPH à Abidjan a permis la visite des différents sites piscicoles de la région.

Les données ont été obtenues en faisant remplir par chaque acteur le questionnaire élaboré à cet effet et ce lors des différentes visites.

Il n'était cependant pas toujours évident d'avoir le propriétaire de la ferme sur place. Ainsi le gestionnaire répondait autant que faire se peut aux questions qu'il maîtrisait ; par la suite, le propriétaire était joint pour apporter les compléments de réponses. De même, l'indisponibilité de certains acteurs allongeait parfois les entretiens.

1.7- TRAITEMENT DES DONNEES

Le traitement des données a été conduit au moyen d'outils informatiques avec d'abord le logiciel « EXCEL » pour la saisie des données recueillies à chaque niveau de la filière. Une fiche d'analyse économique a été créée, fiche dans laquelle sont enregistrées les informations relatives aux charges (fixes et variables) et aux recettes des exploitations qui les ont plus ou moins fournies.

A partir des données recueillies, des variables ont été créées permettant le calcul des résultats économiques et les statistiques descriptives (fréquence, moyenne, écart type, minimum, maximum) à l'aide du logiciel *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).

Le manque de fiabilité de certaines données notamment quantitative telles que la quantité d'aliments consommés, le nombre de poissons vendus, le prix de vente du poisson, etc. ont amené à faire des extrapolations tout en tenant compte des réalités observées sur le terrain pour pouvoir estimer le coût de production et apprécier la rentabilité de la ferme piscicole.

1.8- L'ANALYSE DES DONNEES

Les données soumises à l'analyse sont celles provenant des questionnaires et des informations recueillies sur le terrain lors des enquêtes auprès des principaux

intervenants de la filière piscicole. Ces données étant déjà dans un premier temps codifiées puis saisies sur le logiciel « EXCEL », le deuxième temps a été consacré au traitement des résultats de l'enquête grâce au logiciel « SPSS ».

Les réponses issues de chaque question et les différentes valeurs ont été exploitées et leur fréquence déterminées.

Les études ou l'analyse des statistiques descriptives (fréquence, moyenne, écart type, etc.) dans chaque cas ont permis de présenter, de discuter les résultats, de tirer les conclusions et de proposer des solutions alternatives aux problèmes posés.

1.9- LIMITE DE L'ETUDE

La limite de l'étude se situe au niveau de l'analyse des marges. En effet, la collecte des données sur les prix des poissons n'est pas aisée. Les fermiers et surtout les commerçants ont tendance à donner des prix approximatifs. Cette situation est due à la méfiance vis-à-vis de l'inconnu. Pour être assez proche des différents prix fixés, il a fallu effectuer une confrontation de ceux-ci avec celui indiqué par l'acteur en aval ou en amont et, poser de manière différente les questions relatives au prix.

Aussi la prise des informations financières a été difficile car bon nombres de fermes ne détenaient pas de fiche de suivi ou de cahier de compte pour leur exploitation.

CHAPITRE 2 : RESULTATS

2. 1- LES ACTEURS ET LEURS ROLES

Le rôle de chaque acteur intervenant dans la filière est dégagé dans ce chapitre.

2.1.1- LES FERMIERS

Les producteurs proviennent de différentes couches sociales. Cependant dans la majeure partie des cas, ce sont les fonctionnaires qui s'adonnent à la pisciculture qui devient ainsi pour eux une activité secondaire et s'attachent les services d'un gestionnaire de ferme. On observe que 78 % des fermes visitées est sous la responsabilité d'un gestionnaire tandis que 22 % des fermes est administré par leur propriétaire. Même lorsqu'il s'agit de producteurs « agriculteurs », ces derniers sont généralement sur la ferme mais exercent d'autres activités (production végétale, élevages etc.) si bien que la production piscicole revient toujours à un gestionnaire de la ferme.

Les hommes s'intéressent plus à l'activité piscicole que les femmes. En effet seul 3% des fermes visitées appartient à des femmes. Cela se justifie par le coût des investissements assez élevés lorsqu'on sait que les hommes ont plus de moyens financiers que les femmes en général et que cette activité demande aussi souvent des efforts physiques. Le propriétaire n'a généralement pas accès au crédit.

Seuls 3,1% des propriétaires ont eu accès au crédit ; les autres (96,9%) ont utilisé leur fonds propre pour créer leur ferme. Par la suite, ils couvrent leurs besoins avec les revenus issus de l'activité piscicole grâce à la vente de poisson dans 72,2% des cas. Cependant, il a été constaté que certains propriétaires continuent à utiliser leurs fonds propres pour couvrir les besoins de la ferme

(16,7%), tandis que d'autres pisciculteurs s'appuient sur la vente de poulets élevés sur leur ferme pour les besoins des activités piscicoles. Un autre groupe de pisciculteurs représentant aussi 5,6% du total interrogé utilise des fonds de diverses origines pour couvrir les besoins de la ferme.

En ce qui concerne les sites et modalités d'accès au terrain, les activités piscicoles sont plus concentrées dans les zones périurbaines. Abidjan abrite à elle seule 31,3% du total des sites visités avec Bingerville (21,9%) et Anyama (9,4%) qui sont des zones piscicoles de prédilection. En effet, en plus d'espaces favorables à l'activité piscicole, la proximité de la capitale permet de réduire certaines dépenses telles que le coût du transport d'aliments. La proximité permet aussi une meilleure information sur les nouvelles techniques possibles, un accès plus facile à l'encadrement offert par les structures en charge du développement de la pisciculture. Ce rapprochement donne donc un élan qui galvanise les pisciculteurs dans l'exercice de leur activité.

Les domaines exploités ont été acquis de différentes manières, à savoir par location (12,9 %), achat-location (6,5 %). Il peut s'agir aussi d'un domaine familial (19,4%) exploité par le pisciculteur. Mais la plupart du temps le terrain appartient au propriétaire de la ferme (61,3%). De ce fait, les problèmes fonciers sont évités et le pisciculteur a généralement la possibilité d'investir librement sans être inquiété par des conflits fonciers contrairement aux exploitations provenant d'un domaine familial ou issu d'une location au niveau desquels le pisciculteur coure des risques de perte de terrain et donc des réalisations. Une telle situation est un frein pour le développement de l'activité piscicole et n'encourage pas le producteur qui devient hésitant lorsqu'il s'agit d'investir et même de suivre correctement les activités de la ferme.

Cette situation a été observée dans une ferme à Anyama où le propriétaire ne s'intéresse plus vraiment aux activités piscicoles parce que le terrain loué est sur le site du nouvel abattoir à construire. Son déguerpissement ne devrait être suivi d'aucun dédommagement. Les domaines qui sont en achat-location présentent le même risque à la seule différence que ce risque est amoindri.

Les superficies exploitées ont une moyenne de deux hectares mais varient d'une ferme à l'autre avec un minimum de 1060 m² (0,1 ha) et un maximum de 35 ha. Il faut noter cependant que la plupart du temps, les pisciculteurs exploitent une petite superficie au départ qu'ils agrandissent au fur et à mesure.

L'accès à l'eau ne présente en général pas un problème pour les producteurs même si 3,1% des personnes interrogées indiquent qu'elles ont des difficultés d'accès à l'eau et 15,6% ont un accès plus ou moins difficile. En effet, 81,35% des pisciculteurs interrogés affirment qu'ils ont une facilité d'accès à l'eau.

L'eau utilisée a des origines diverses avec cependant une plus grande fréquence des sources et ruisseaux (34,4%) mais aussi des rivières (31,3%). Les lagunes (15,6%) et les barrages (15,6%) sont souvent utilisés. L'activité piscicole peut donc être exercée au niveau de plusieurs types d'eaux. Cependant, la présence d'eau ne suffit pas pour que le site soit propice à la pisciculture car selon les saisons, un manque d'eau ou un excès d'eau peut être une entrave pour l'activité. Certaines fermes qui n'ont pas d'eau en quantité suffisante n'exploitent pas tous leurs étangs comme les fermes de Rubino et d'Offompo. A Azaguié par contre, pour les fermes LITHIE et TANTI, l'abondance d'eau en saison des pluies entraîne des dégâts matériels (destruction des digues) et des pertes financières (poissons).

2.1.2- LES CONCEPTEURS D'ETANGS

Les infrastructures sont mises en place une fois les sites choisis. Les étangs en terre, les bassins et les cages flottantes sont les infrastructures présentes dans les sites piscicoles. Les étangs en terre sont aménagés la plupart du temps par des personnes non qualifiées qui ont appris au contact des techniciens ou, qui ont reçu des formations pratiques à travers des projets ou des programmes de sensibilisation et de développement. Ces personnes sillonnent les différentes zones où s'exerce l'activité piscicole pour proposer leurs services car ils ont l'avantage de mieux connaître les différentes fermes piscicoles du pays. Il arrive de rencontrer des techniciens ayant reçu des formations dans ce domaine mais leur nombre est insignifiant par rapport au premier groupe cité plus haut. Car sur l'ensemble des exploitations visitées, 2% de celles-ci ont fait appel à des techniciens pour la construction des étangs. La construction des bassins et l'installation des cages flottantes demande de l'expertise ; c'est pourquoi le recours à une assistance technique est sollicité dans ces cas là. Les cages flottantes sont fabriquées localement à partir de matériaux locaux et importés et sont ensuite installées au niveau des lagunes.

La condition essentielle pour la construction des étangs est la présence d'eau qui peut être un ruisseau, une rivière, la lagune. Les étangs construits mesurent entre 300 et 1000 m² pour les plus grandes avec une profondeur de 70 cm à 1 m. Les concepteurs des étangs supervisent les travaux de construction qui se font manuellement dans 99 % des cas par des groupes de personnes spécialisées en contact permanent avec les concepteurs. Le prix pratiqué pour la construction d'un étang est en moyenne 500 FCFA/m².

Ces concepteurs d'étangs ont également la charge de trouver les alevins pour la mise en charge des étangs. Ils se dirigent alors vers les structures d'alevinage qui

ont la charge de produire et de mettre à la disposition des fermes les alevins des espèces piscicoles.

2.1.3- LES STRUCTURES D'ALEVINAGE

Les structures d'alevinage sont représentées par le Centre de Recherche Océanologique (CRO) et la station d'alevinage de Mopoyem (Dabou) qui sont des structures de l'Etat spécialisées dans la production d'alevins de tilapia, de silure et de mâchoiron qu'ils mettent à la disposition des producteurs.

Selon les dires des responsables de ces structures et des pisciculteurs enquêtés, l'espèce la plus utilisée est le tilapia (56,3%). En effet, la reproduction du tilapia est vulgarisée et la quasi-totalité des pisciculteurs le font dans leurs fermes. Cependant c'est à partir du deuxième cycle de production que les pisciculteurs réalisent eux même la reproduction du tilapia en vue d'obtenir des alevins. Les premiers alevins utilisés lors du premier cycle sont obtenus par achat auprès des structures d'alevinage.

Bien qu'il soit vrai que le tilapia reste l'espèce piscicole la plus utilisée, il est constaté sur place que le matériel biologique utilisé ne correspond pas toujours à des souches pures. Il s'agissait la plupart du temps d'hybrides produits souvent depuis la station d'alevinage de Mopoyem ou provenant d'autres fermes et prises pour les souches de *Oreochromis niloticus* ou *Oreochromis aureus*. Il peut également s'agir d'une reproduction entre des souches pures et des poissons sauvages qui ont pu atteindre les étangs d'élevage.

La combinaison d'autres espèces de poisson au tilapia est également effectuée par les pisciculteurs avec des silures (*Heterobranchus longifilis* et *clarias sp.*), dans 19 % des fermes enquêtées et le mâchoiron (*Chrysiethys nigrodigitatus*) dans 3 % des cas. Parfois les pisciculteurs exploitent en plus du tilapia les deux

autres espèces. Dans tout les cas, la préférence du tilapia s'explique par le fait que cette espèce est obtenue assez facilement. Le producteur s'en approvisionne facilement à partir des institutions de l'Etat ou des fermes environnantes du fait que le tilapia se reproduit facilement et fréquemment et que son élevage s'avère également facile.

Certaines espèces sont utilisées pour contrôler la densité des tilapias dans les étangs qui peut être modifiée lors d'erreur de sexage. Il s'agit de *Heterotis niloticus* (le cameroun), et les silures pour un maximum de dix poissons à l'are dans les étangs de grossissement du tilapia.

2.1.4- LES UNITES DE FABRICATION D'ALIMENTS

Les unités de fabrication d'aliments sont représentées par IVOGRAIN et l'école d'élevage de Bingerville. IVOGRAIN est une structure privée qui est spécialisée dans la vente des intrants d'élevage. Concernant la pisciculture, cette société ne produit que les aliments. Quant à l'école de Bingerville, en plus de former les techniciens d'élevage, elle effectue la formulation d'aliments qu'elle met à la disposition des fermiers. Cette formulation se fait à partir de sous produits agricoles locaux et/ou importés. Il s'agit de la farine basse de riz, du son de blé, des farines de poisson et de maïs, du tourteau de coton et de soja. Les aliments-poissons produits par ces deux structures sont vendus au prix de 300 FCFA/kg.

Cependant le rôle de ces structures reste secondaire dans la mesure où bon nombre de pisciculteurs s'aventurent à faire eux-mêmes la formulation ou à utiliser d'autres moyens pour assurer le nourrissage. Ainsi dans les fermes enquêtées, 87,5% utilisent l'aliment conventionnel. Certains pisciculteurs utilisent aussi bien l'aliment conventionnel que l'aliment naturel et constituent 9 % de la population. Le dernier lot de pisciculteurs (3%), utilise généralement les restes alimentaires comme le pain rassis et quelques fois le riz.

Les pisciculteurs utilisant l'alimentation conventionnelle peuvent être classés en trois catégories. La première catégorie achète l'aliment industriel prêt à l'emploi (47%) alors que la deuxième achète des sous-produits agricoles et réalise elle-même la formulation de l'aliment à partir de ces intrants (44 %). Enfin, 9 % des producteurs achètent et produisent les aliments. L'aliment doit renfermer au minimum un taux de protéine de 30% pour s'avérer être un aliment de qualité. Il a été amené de constater que les formulations d'aliments variaient d'une ferme à une autre sans généralement tenir compte de la proportion de protéines. Il faut relever que l'aliment industriel (l'aliment IVOGRAIN surtout) n'était pas apprécié par un certain nombre de pisciculteurs qui le trouvent chers et parfois de mauvaise qualité.

Le mode de nourrissage dépend du type d'élevage et la fréquence de nourrissage rencontrée au niveau des pisciculteurs qui font la pisciculture intensive est de 2 à 3 fois par jour (le matin, à midi et le soir). Au niveau du système semi-intensif rencontré dans certaines fermes à Mafféré, les poissons sont nourris une fois par jour dans la matinée.

Peu de fermes ont donc une garantie de produire dans les délais normaux du poisson commercial dans la mesure où la plupart d'entre elles n'assurent pas normalement le nourrissage des poissons qui est pourtant l'un des facteurs déterminants de la pisciculture.

2.1.5- LE GESTIONNAIRE DE LA FERME

Le producteur assure les dépenses de la ferme et n'est présent qu'à ses temps libres, en l'occurrence généralement le week-end et lors des ventes pour assurer les livraisons sur commande provenant de ses proches et superviser la vente. Il profite également de sa venue pour apporter les aliments et autres matériels

nécessaires à la ferme. Les gestionnaires quant à eux restent en permanence à la ferme. Ce sont généralement des expatriés du Burkina-Faso d'origine mossi (22 % des fermes enquêtées). On trouve également une proportion assez importante de gestionnaires d'ethnie baoulé (12,5%), Agni (9,46%) et Attié (9,4%). Le rôle du gestionnaire est le suivi des différentes étapes de production du poisson, le nourrissage mais rarement l'entretien des étangs. Cette dernière activité est souvent réalisée par des ouvriers ou des manœuvres internes ou externes, selon qu'il s'agisse d'une petite ferme ou non. Les gestionnaires assurent donc toutes les manipulations aussi bien techniques que secondaires de la ferme.

Malgré leur rôle, la majorité des gestionnaires n'a bénéficié d'aucune formation en pisciculture. En effet sur 32 personnes interrogées, seules quatorze (41 %) ont eu droit à une formation pratique ou spécialisée dans le domaine. Quand au niveau d'expérience, il varie d'un mois à trente deux ans avec une moyenne de 5,8 ans. Cette situation influence le mode de gestion de la ferme. Lorsque le gestionnaire est spécialisé, il devient plus aisé pour lui de gérer la ferme et il peut tenir les documents techniques et comptables de la ferme permettant un suivi régulier et adéquat. A l'opposé, le deuxième groupe de gestionnaires est sous le contrôle permanent du propriétaire dans le processus de gestion, d'où un rendement plus faible à cause de leur incapacité à faire face aux tâches techniques. Ces gestionnaires sous contrôle ne tiennent pas de cahiers de charge qui leur permettraient de gérer la ferme et de mieux en maîtriser le fonctionnement.

2.2- LES CONTROLES TECHNIQUES

Pendant la production des manipulations techniques s'imposent pour assurer une bonne conduite de la ferme. Il s'agit du contrôle de la qualité de l'eau, les pêches de contrôle et le sexage des poissons. Cependant ces manipulations sont

souvent méconnues des fermiers, en ce qui concerne surtout le contrôle de qualité de l'eau. Ainsi, ce contrôle de la qualité de l'eau n'est effectué que par quelques pisciculteurs qui disposent du matériel adéquat à savoir un oxymètre, un pH-mètre et un thermomètre. Cette situation explique que seules 22% des fermes font des traitements de l'eau. Le comportement des poissons donnent néanmoins des indications sur la qualité de l'eau à certains pisciculteurs qui arrivent plus ou moins à prendre les mesures qui s'imposent. Ainsi s'il arrive de remarquer que les poissons ont la tête à la surface de l'eau de façon prolongée dans des étangs, ces pisciculteurs déduisent que l'eau des étangs concernés n'est pas de bonne qualité et assurent la vidange pour renouveler l'eau à partir de la source d'eau utilisée. La pêche de contrôle et le sexage sont connus. La pêche de contrôle est réalisée pour suivre la croissance des poissons. Cependant le contrôle reste superficiel pour pouvoir déceler des pathologies. Aussi 94 % des fermiers s'accordent à dire qu'ils n'ont jamais rencontré des cas de pathologie dans leurs fermes.

Quant au sexage il constitue l'une des étapes clés dans la conduite piscicole du tilapia. Au départ, les pisciculteurs font appel aux personnes ressources du Centre de Recherche Océanologique pour effectuer cette manipulation. Mais au fil du temps, le gestionnaire remplace ces techniciens. Le risque est que lorsqu'il n'a pas de formation en pisciculture, ce dernier ne prend pas les mesures nécessaires qui sont de réaliser la manipulation très tôt le matin et le plus vite possible pour éviter des mortalités consécutives à la hausse de la température (les poissons sont retirés de l'eau lors du sexage). Si bien qu'on observe dans ces cas, des mortalités au dessus du seuil acceptable (cas de plusieurs fermes tenues par des gestionnaires non qualifiés en pisciculture).

2.3- LA COMMERCIALISATION

La commercialisation du poisson de pisciculture s'effectue à l'état frais après la récolte puis la vente et fait intervenir un certain nombre d'acteurs.

➤ La récolte

La quasi-totalité des fermes font une récolte partielle, dans la mesure où l'étang n'est pas vidé lors des captures. Elle est parfois faite pour assurer la vente d'une quantité de poisson bien déterminée. Lorsqu'il y a un nombre important d'étangs de grossissement renfermant des poissons commerciaux, les pisciculteurs les rassemblent dans un nombre réduit d'étangs qui deviennent alors des étangs de stockage.

➤ La vente

La clientèle du poisson de pisciculture est représentée principalement par les habitants proches de la ferme qui viennent s'approvisionner sur place (Tableau IV). Ceux-ci peuvent être des consommateurs ou des tenanciers de maquis et de restaurants. Les autres clients sont les amis et proches du propriétaire qui achètent pour leur propre consommation ou également pour l'approvisionnement de leur maquis, supermarché (etc.). Rarement interviennent les grossistes qui approvisionnent les marchés. Le nombre d'intermédiaire est donc restreint.

Tableau IV: lieu de vente des poissons

Lieu de vente	% des fermes enquêtées
Bord étang	55,6%
Marché	18,5%
Supermarché	18,5%
Famille/amis	7,4%

Le marché du poisson d'élevage reste du fait de telles caractéristiques un marché peu organisé. Ainsi rares sont les fermes qui arrivent à écouler de façon continue leurs produits. La vente se fait au kilogramme de poisson et le prix de vente est en moyenne de 1500 FCFA/kg de tilapia et de silure. Le prix varie selon le

calibre du poisson surtout pour le tilapia et peut aller jusqu'à 2000 FCFA/kg à partir d'un poids de 500 g. Le mâchoiron quant à lui est vendu en moyenne à 2500 FCFA/kg.

2.3.1- LES PRODUCTEURS

Les producteurs jouent un rôle important dans le processus de commercialisation. Après avoir produit du poisson marchand, ils doivent contacter des grossistes ou prendre des commandes auprès de clients potentiels que sont les tenanciers de maquis et restaurants, les supermarchés et même les consommateurs. Ceux-ci peuvent être dans la même ville ou à Abidjan.

2.3.2- LES GROSSISTES

Les grossistes assurent en partie la distribution du poisson, surtout au niveau des grands marchés d'Abidjan que sont les marchés de Siporex (Yopougon) et de Belleville (Treichville). Il existe des grossistes qui se limitent à la distribution du poisson aux détaillants et des revendeuses grossistes qui, en plus de la livraison aux détaillants réalisent également la vente au détail.

2.3.3- LES DÉTAILLANTS

Deux groupes de détaillants sont observés ; il s'agit des détaillants revendant le poisson non transformé (poisson frais), représentés par les revendeuses dans les marchés locaux et les supermarchés. Le deuxième groupe assure la transformation du poisson (poisson braisé) avant sa mise en vente : ce sont les tenanciers de maquis et de restaurants.

2.3.4- LE CONSOMMATEUR

Le consommateur achète directement auprès du producteur, par le biais d'un intermédiaire ou au niveau des détaillants. Il constitue le point final de l'acheminement du poisson.

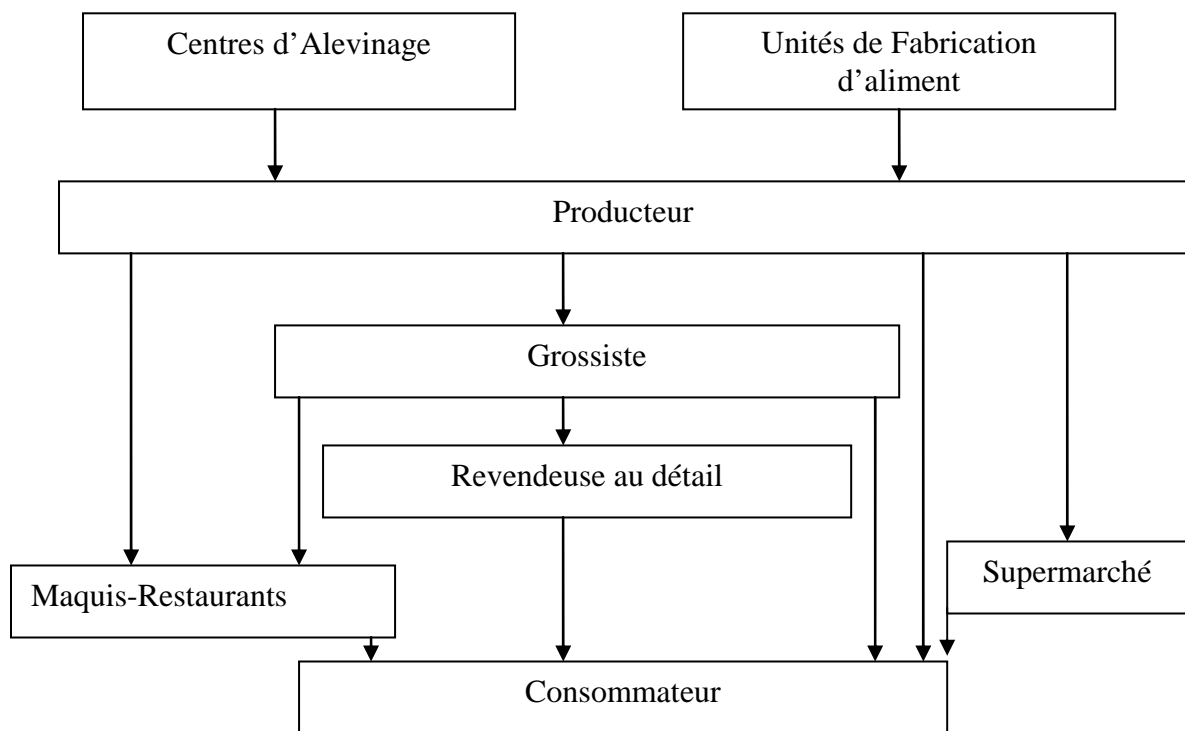


Figure 7 : Les acteurs de la filière piscicole en Côte d'Ivoire

2.4- LIENS ENTRE LES ACTEURS

Les processus de production et de commercialisation engendrent des liens entre les acteurs qui seront abordés dans cette partie.

2.4.1- ORGANISATION DES FERMIERS

La plupart des pisciculteurs ne sont pas organisés en coopérative. Chaque fermier essaie indépendamment des autres de chercher des solutions aux problèmes qu'il rencontre. L'enthousiasme pour se retrouver en coopérative est constaté car il y a unanimité sur le fait qu'une organisation de la filière permettrait la résolution des problèmes auxquels les pisciculteurs sont confrontés, en plus de faciliter l'accès au crédit.

Dans la région d'Aboisso, les fermiers ont créé une coopérative qui a enregistré l'adhésion totale de tous les pisciculteurs. Les objectifs fixés par ces pisciculteurs à travers cette coopérative sont surtout d'ordre économique. En effet, la remarque a été faite qu'en allant de façon personnelle demander un prêt pour assurer une bonne suivie de l'activité piscicole, le pisciculteur se voyait refuser l'aide financière. Ce qui est d'ailleurs observé au niveau des autres secteurs agricoles autres que la pisciculture. Cependant, contrairement aux acteurs des secteurs tels que la filière avicole, la filière café-cacao, regroupés en coopérative et qui se voient octroyés des subventions de l'Etat et des facilités d'accès au crédit, les pisciculteurs sont livrés à eux même quant à la recherche de fonds pour la réalisation dans de bonnes conditions de leur activité. C'est ce qui explique cet engouement de ces pisciculteurs à se retrouver en coopérative. De plus, d'autres avantages sont liés au fait de se retrouver dans une association. Ainsi, en plus de la possibilité d'échanges d'expériences, il y a que les pisciculteurs peuvent dans un premier temps amoindrir leurs dépenses en réalisant des achats groupés de matériels, diminuant ainsi le prix d'acquisition. Et, une bonne organisation pourrait aussi aboutir à la réalisation des plantations permettant d'obtenir les sous produits agricoles utilisés comme aliments des poissons de pisciculture tels que le riz, le maïs, le soja ; ce qui serait une alternative au coût élevé de l'aliment.

2.4.2- FERMIERS-STRUCTURES D'ALEVINAGE

Les fermiers s'adressent aux structures d'alevinage pour s'approvisionner en alevins. Il faut noter que lors d'une première production, le recours à des centres d'alevinage est incontournable. Mais, avec le temps, les fermiers essaient eux même de produire les alevins, surtout en ce qui concerne le tilapia pour limiter les dépenses d'exploitation. En effet l'approvisionnement en alevins à partir de ces centres présente un coût. Les alevins de tilapias non sexés (alevins tout

venant) sont vendus entre 60 F CFA et 100 FCFA l'unité tandis que les larves de silures sont à 100 FCFA l'unité et le mâchoiron à 150 FCFA.

Cependant la production d'alevins de silures issus d'une reproduction artificielle qui est assez complexe et coûteuse reste le monopole du CRO qui est le seul à ce jour à disposer de moyens matériels et techniques pour une telle reproduction même si quelques fermiers s'aventurent à l'expérimenter.

Ces structures restent aussi des centres d'écoute et de conseils permettant aux fermiers d'augmenter leurs performances concernant la production. En effet à la demande des pisciculteurs, le CRO apporte une assistance technique lors des différentes phases de production de poissons.

2.4.3- FERMIERS-DETAILLANTS-GROSSISTES

Le fermier a des liens étroits avec les détaillants et les grossistes. Cependant, les petites et moyennes fermes collaborent beaucoup plus avec les détaillants qu'avec les grossistes. En effet les grossistes revendeuses représentées par des groupes de femmes exigent une certaine taille du poisson ; alors que dans un étang de grossissement, bien qu'ils aient le même âge, les poissons n'ont pas forcément la même taille et l'on ne peut pas passer d'un étang de grossissement incomplètement vidé à un autre vu les risques encourus (blessures et mort des poissons marchands, indisponibilité de l'étang pour la poursuite des activités).

Les grandes fermes, par contre, ne rencontrent pas ce problème car elles produisent du poisson labellisé qui est recherché par tous les intermédiaires. Le producteur recense les commandes et assure lui-même la distribution du produit. Cependant il arrive que les grossistes se rendent sur les fermes pour leur approvisionnement. Que ce soit sur les fermes ou sur les lieux de distribution les prix sont revus à la baisse lors de l'approvisionnement des grossistes. Ces prix

se négocient à 1200 FCFA/kg pour le tilapia et le silure et 2000 FCFA/kg pour le mâchoiron.

2.5- CONDUITE DES ACTEURS

Le comportement que suivent les différents acteurs de la filière piscicole et les stratégies développées seront relevés afin de mieux comprendre leur niveau d'intégration dans la filière.

2.5.1- LES STRUCTURES D'ALEVINAGE

Les structures d'alevinage sont des institutions étatiques qui coordonnent l'activité des pisciculteurs, surtout en matière d'approvisionnement en alevins. Cependant, ces stations bien que présentes ont des difficultés pour exécuter leurs différentes tâches car il arrive que la demande en alevins dépasse la capacité de production de ces différentes stations. Pour contourner cette situation, ces structures collaborent avec les fermiers pour récupérer après négociations les surplus de production d'alevins afin de pouvoir satisfaire les différentes demandes.

Compte tenu des demandes grandissantes et des moyens qui ne permettent pas d'optimiser les rendements, ces structures adoptent également une stratégie de production de poissons marchands dont la vente permet d'obtenir des fonds leur permettant de subventionner la production d'alevins.

2.5.2- LES FERMIERS

L'objectif du fermier est de produire du poisson marchand afin de l'écouler par la suite sur les marchés. Pour réaliser son objectif, le fermier se retrouve confronté à certains problèmes qu'il doit obligatoirement résoudre pour pouvoir maintenir ses activités en marche. Ainsi, pour la production, en cas de manque

d'alevins (insuffisance de sa production, indisponibilité au niveau des structures d'alevinage), ils s'adressent directement à d'autres fermiers. La ferme peut aussi être approvisionné à partir de silures et mâchoirons capturés dans les rivières voisines par les pêcheurs et achetés par les fermiers.

Le problème majeur reste l'absence de fonds de roulement qui entraîne la rupture de stocks des intrants alimentaires en pleine production. Dans ce cas l'argent issu des autres activités du propriétaire (élevage, production végétale, salaire) est utilisé pour assurer l'achat des aliments. Néanmoins, l'obtention d'aliments n'est pas toujours facile car souvent ils sont indisponibles. La formulation d'aliments est alors effectuée au niveau des fermes à partir des intrants accessibles.

Après la production, il faut également établir une stratégie pour permettre d'évacuer les poissons marchands. A ce stade, les stratégies développées sont la vente bord-étang et la livraison sur commande aussi bien aux grossistes qu'aux détaillants et consommateurs.

2.5.3- LES DETAILLANTS ET GROSSISTES

L'intérêt des détaillants et grossistes pour les poissons d'élevage est accru en période de pénurie de poissons ou pendant les fêtes de fin d'année où il y a une forte demande. En effet, la production piscicole n'est généralement pas permanente et certaines fermes produisent du poisson dont la taille n'est pas compétitive sur le marché. De même, ces intermédiaires n'achètent qu'à des conditions de faveur qui doivent leur être faites telles qu'un rabais de 100 FCFA/kg sur le prix et/ou le paiement après ventes du stock pris. Par ailleurs, ces intermédiaires associent la vente des poissons importés et celle des poissons de pêche pour pérenniser leur activité.

La structure et la conduite nous ont permis donc de connaître les différents acteurs de la filière piscicole, les différents liens qu'ils ont, et les techniques de vente et d'achat qu'ils mettent en œuvre. L'efficacité de la structure et de la conduite de ces acteurs se dégagera à travers l'étude de la performance.

2.6- ANALYSE COUTS-BENEFICES DES ACTEURS DE LA FILIERE

La performance traduit le résultat économique de la structure et de la conduite. A travers celle-ci, il sera possible de savoir si les différents acteurs font des profits ou bien s'ils travaillent à perte.

2.6.1- PERFORMANCES ECONOMIQUES DES PRODUCTEURS

La performance économique permettra d'avoir une meilleure connaissance sur la rentabilité de l'activité piscicole.

2.6.1.1- CATEGORISATION DES FERMES

L'analyse des différentes fermes a permis de les catégoriser en fermes récentes et fermes anciennes. Les fermes récentes ont une expérience comprise entre 0 et 5 ans et sont au nombre de 15 tandis que les fermes anciennes au nombre de 9, ont une expérience supérieure à 5 ans.

L'observation des résultats financiers réalisés montre que la majorité des fermes récentes ont un résultat négatif, donc des pertes. Des 15 fermes, seules 4 présentent un bénéfice, alors qu'au niveau des fermes anciennes un grand nombre soit 7 fermes sur un total de 9 ont un bénéfice. Cet état de fait s'explique par le fait que ces fermes ont pu amortir au fil des années les dépenses d'exploitation caractérisées par le coût des étangs, et du matériel de travail. Ce qui n'est pas le cas au niveau des fermes récentes.

Cependant, il existe des exceptions (Tableaux V et VI) aussi bien au niveau des fermes récentes qu'au niveau des fermes anciennes. En effet, 4 fermes récentes

réalisent un bénéfice contrairement aux autres et 2 fermes anciennes qui présentent une perte.

Tableau V : Effectifs des fermes et leur résultat

Effectifs	Fermes avec bénéfice	Fermes avec perte	Total
Fermes récentes	4	11	15
Fermes anciennes	7	2	9
Effectif total	11	13	24

Tableau VI : Pourcentage des types de résultat par type de fermes

Effectifs	Fermes avec bénéfice	Fermes avec perte
Fermes récentes	26%	74%
Fermes anciennes	78%	22%
Effectif total	45,83%	54,16%

2.6.1.2- Profil des fermes

Quatre fermes récentes avec bénéfice se démarquent des autres par leur résultat positif. Le tableau VII montre que ces fermes ont un modèle de gestion qui leur permet de réaliser des bénéfices en un temps record.

Tableau VII : Caractéristiques des fermes récentes avec bénéfice

Caractéristiques	Ferme Offompo Agboville	Ferme Lithié Azaguié	Ferme colonel Azaguié	Ferme Sékou Daifo (Dabou)
Formation en pisciculture	Formation spécialisée	Formation sur le tas	Non*	Non
Expérience en pisciculture (an)	3	10	0,5	2
Terrain	Achat	Location	Achat	Achat
Aliment	Production	Production	Achat	Achat
Croissance/j (g)	1,140	1,111	1,111	1,061
Poids à la vente (en g)	325	400	400	350
Fréquence récolte	Bimensuelle	Journalière	Trimestrielle	Sur commande

* : Est supervisé par le gestionnaire de la ferme Lithié

En effet, l'analyse du tableau VII montre que les gestionnaires sur ces différentes fermes ont pour la plupart reçu une formation en pisciculture. Ce qui est un atout véritable pour un suivi technique efficace de la ferme.

De plus, la totalité des gestionnaires ont quasiment une expérience en pisciculture et cette expérience est supérieure à deux ans. Le gestionnaire de la ferme «Colonel» qui a une expérience inférieure à deux ans est situé à proximité de son homologue de la ferme «Lithié» qui l'épaule dans son travail. Ainsi, au niveau de ces fermes, la moyenne de la croissance journalière des poissons est supérieure à la croissance standard qui est estimée à 1,076 g/j. Cette croissance est bien optimisée par la maîtrise de l'alimentation des poissons assurée par l'aliment industriel, d'une part, et, d'autre part, par une formulation de l'aliment. En effet, l'aliment est formulé au niveau des deux fermes d'Azaguié (Tableau VII) par le gestionnaire de la ferme «Lithié». Ce dernier a reçu une formation en la matière si bien qu'il produit de l'aliment de qualité à partir des sous-produits agricoles. Il utilise cet aliment en partie pour sa ferme et revend le surplus aux fermes environnantes au niveau desquelles il partage son expérience. Le site utilisé pour leur activité a été acquis par achat si bien que les activités s'effectuent sans contraintes de conflits fonciers.

La taille marchande du poisson produit par ces gestionnaires est comprise entre 325 g et 400 g et apparaît très satisfaisant pour la commercialisation. Cette commercialisation se fait également de façon stratégique en assurant une vente mensuelle au moins qui fidélise la clientèle et évite les ruptures de stock.

Deux fermes anciennes malgré leurs années d'expérience réalisent des pertes. Cette situation est due à une mauvaise gestion (tableau VIII) pour l'une d'entre elles (ferme Allou) car le gestionnaire n'a aucune formation en pisciculture et il est en plus submergé par d'autres activités (aviculture, plantations). Les manipulations techniques telles que le sexage et le contrôle de la qualité de l'eau

ne sont pas effectuées. La densité des poissons n'est donc pas maîtrisée si bien que le cycle de production est étalé sur toute l'année avec une taille de poisson inférieure à la taille standard de 300 g. A cela s'ajoute une croissance journalière des poissons inférieure à la croissance standard.

Quant à la seconde ferme, elle est confrontée à une contrainte majeure qui est l'indisponibilité de l'eau pendant la saison sèche. En effet la ferme dispose d'un barrage ; cependant celui-ci tarit pendant la saison sèche et empêche une alimentation adéquate en eau des différents étangs. Cela agit sur la production finale car les poissons ne supportent pas les températures élevées et certains étangs restent inexploités durant cette période. Le gestionnaire qui n'est pas assez qualifié (formation sur le tas) n'arrive donc pas à gérer cette situation d'où les pertes constatées.

Tableau VIII : Caractéristiques des fermes adultes à bénéfice négatif.

Ferme	Formation en pisciculture	Disponibilité en eau dans l'année	Vulgarisation	Croissance/jour	Poids à la vente (g)
Ferme Allou	Non	Eau disponible	oui	0,694g/j	250
Ferme capak	pratique	Eau indisponible	non	1,242g/j	380

2.6.1.3- Calcul des marges par type d'acteurs

Les marges peuvent être établies pour chacune des principales catégories d'acteurs.

➤ Au niveau du fermier

Les charges d'exploitation sont constituées par les coûts des infrastructures incluant les étangs les barrages et les autres matériels, la main d'œuvre, le coût de l'aliment et celui de l'alevin.

Le calcul du bénéfice du producteur s'est fait à partir des fermes adultes présentant un bénéfice positif et cela à partir du compte de résultat de ces différentes fermes (Tableau IX). Ce compte de résultat permet d'obtenir le bénéfice annuel correspondant au bénéfice réalisé sur une année d'activité pour chacune des fermes. Puis la moyenne de ces bénéfices a été calculée.

Le bénéfice moyen ramené à un kilogramme de poisson permet d'obtenir le gain du producteur sur un kilo de poisson produit.

Ainsi on constate que le producteur a une marge bénéficiaire moyenne de 339 FCFA/kg de poisson vendu.

Tableau IX : Compte de résultat des fermes anciennes avec bénéfice

Rubriques	Ferme APP	Ferme Akakro	Ferme Mutcho	Ferme Gnankou	Ferme N'diamoa	Ferme Zugrana	Ferme La Mé
Coûts fixes							
Amortissements étangs		98850	85800	332500	44487,5	167000	7325500
Amortissements bassins	6314666,7						
Amortissements barrages			304500		98000		3982540
Amortissements sennes		40000	50000	160000	116666,7	40000	350000
Amortissements cages de stockage	14666666,7				200000	25000	
Amortissements machine aliment	5000000						
Amortissements véhicules	1000000						1333333,3
Amortissements location du site	2400000						
Amortissements bâtiments				166666,7			
Amortissements autres matériels	2050000	26790	100000	173333,3	113540	62938	1706666,7
Total coûts fixes	31431333,4	165640	540300	832500	572694,2	294938	14698040
Coûts variables							
Energie	4200000						1200000
Transport	2400000	187200	168000	1206000	36000	480000	1200000
Aliments	90000000	360000	1080000	3048744	2340000	6930000	24000000
Générateurs	4800000		100000				
Alevins			1000000	1600000			
Main d'œuvre	34100000	330000	480000	1040000	2040000	1464000	11940000
Total coûts variables	135500000	877200	2828000	6894744	4416000	8874000	38340000
Cout total FCFA	166931333	1042840	3368300	7727244	4988694,2	9168938	53038040
Produits (FCFA)							
Quantité vendue/an (kg)	144000	1500	3000	6000	4100	68000	62000
Recette annuelle	187200000	2310000	3900000	10800000	5740000	10300000	84860000
Bénéfice annuel	20268667	1267160	531700	3072756	751305,8	1131062	31821960

➤ Au niveau des grossistes

Les charges du grossiste pour une livraison de poisson se résument au coût du poisson qui varie selon l'espèce et la taille en ce qui concerne le tilapia.

La livraison de poisson se fait une fois par semaine et la quantité livrée est en moyenne de 475 kg répartie en 25 kg de silure et 50 kg de *Heterotis* achetés à 1000 FCFA/kg, 350 kg de tilapia dont le prix varie entre 900 et 1300 F CFA/kg. Les autres charges sont représentées par les coûts des déplacements, les frais de route du chauffeur (Tableau X). Le total des charges s'élève à 548 000 F CFA pour 475 kg de poissons

Tableau X : Compte de résultat annuel du grossiste

Désignation	Prix unitaire FCFA/kg	Quantité kg	Montant (FCFA)	Désignation	Prix unitaire FCFA/kg	Quantité kg	Montant (FCFA)
Achat				Vente			
Tilapia 1	900	200	180000	Tilapia1	1100	200	220000
Tilapia 2	1300	200	260000	Tilapia2	1500	200	300000
Silure	1000	25	25000	Silure	1200	25	30000
<i>Heterotis</i>	1000	50	50000	<i>Heterotis</i>	1200	50	60000
Sous total			515000				
Autres charges	Coûts	Quantité					
Main d'œuvre	10000	1	10000				
Transport	13000	1	13000				
Carburant	15000	1	15000				
Sous total			38000				
Total global			553000	Total			610000
BENEFICE / SEMAINE			57000				
BENEFICE ANNUEL			2907000				

Le grossiste revend ses poissons en ajoutant 200 FCFA au prix d'achat et il se retrouve après la vente avec une marge brute de 610 000 FCFA. Sa marge bénéficiaire pour une livraison est donc de 57 000 FCFA. Puisque la livraison se fait une fois par semaine, le bénéfice annuel du grossiste est de 2 907 000 FCFA. Et, lorsqu'on ramène cette marge au kilogramme de poisson vendu, elle revient à 120 FCFA.

➤ Au niveau des détaillants

○ Les revendeuses au détail

La quantité journalière de poisson de pisciculture achetée en moyenne par les détaillantes est estimée à 11 kg au prix moyen de 1300 FCFA/kg. A cette première charge s'ajoute des charges variables que sont le coût de la glace alimentaire (1500 FCFA/kg) pour maintenir le poisson frais et les taxes fiscales journalières de 100 FCFA. Ainsi, les charges totales sont égales à 15 900 FCFA.

Ces détaillants revendent le poisson en moyenne à 2000 F CFA/kg qui donne un chiffre d'affaires de 22 000 FCFA. Le bénéfice journalier réalisé sur la vente équivaut à 6 100 FCFA et correspond à un gain de 554 FCFA/kg de poisson. Ce bénéfice journalier ramené en année donne un bénéfice annuel de 2 196 000 F CFA.

○ Les tenancières de maquis

Les tenancières de maquis assurent la transformation du poisson avant de le vendre. Les mets principaux sont le «poisson braisé» et le «kedjenou de poisson» qui se fait avec le tilapia. Approvisionnées également par les fermes piscicoles, les tenancières se font livrer le poisson une ou deux fois par mois pour une quantité avoisinant 200 kg et acheté au prix de 1500 FCFA au kilo.

La transformation nécessite des dépenses supplémentaires représentées par l'achat des condiments, du charbon, l'électricité et le paiement du personnel (tableau XI).

Les poissons sont vendus les nuits et par unité au prix moyen de 2500 FCFA/kg. Les poissons ont une taille d'environ 300 g, ce qui donne 3 poissons au kilogramme et donc une quantité totale de 450 poissons vendus le mois. Ainsi, le chiffre d'affaires avoisine 1 125 000 FCFA. Les tenancières de maquis se font ainsi un bénéfice de 3480 FCFA sur un kilogramme de poissons vendus.

Les résultats obtenus montrent que les bénéfices réalisés par les différents acteurs sont inégaux. Les grossistes ont la marge bénéficiaire la plus petite. Ce qui explique leur désintérêt au poisson de pisciculture qui pousse les producteurs la plupart du temps à effectuer eux-mêmes les livraisons. Les tenancières de maquis obtiennent la plus grande marge bénéficiaire suivie par les revendeuses au détail.

Tableau XI : Compte de résultat annuel des tenancières de maquis

Désignation	Prix unitaire (FCFA)	Quantité kg	Montant (FCFA)	Désignation	Prix unitaire (FCFA)	Quantité	Montant (FCFA)
Charges fixes				Vente			
Matériel de cuisine	50000	1	50000	Tilapia	2500	450	1125000
Equipement maquis	50000	1	50000				
Location maquis	60000	1	60000				
Sous total			160000				
Charges variables	Coût						
Achat tilapia	1500	150	225000				
Condiments	88000	1	88000				
Charbon	50000	1	50000				
Electricité	20000	1	20000				
Personnel	20000	3	60000				
Sous total			443000				
Coût total			603000	Total			1125000
Bénéfice/ mois			522000				
Bénéfice annuel			6264000				

2.7- CONTRAINTES DE LA FILIERE PISCICOLE

L'étude de la pisciculture effectuée avec l'appui de la sous-direction en charge de l'aquaculture dans les zones d'étude ciblées a révélé des contraintes qui influencent beaucoup le niveau de production et affecte le développement de la filière.

Les contraintes à une activité continue sont nombreuses. Il y a d'abord l'attitude du pisciculteur à l'égard de l'activité piscicole. L'activité peut être perçue notamment par les nouveaux pisciculteurs comme facile à mettre en œuvre. Ils lui assignent par conséquent un rôle secondaire. Certaines contraintes ont un tel impact négatif sur la production piscicole qu'elles méritent qu'on s'y attarde.

2.7.1- CONTRAINTES DE GESTION TECHNIQUE ET FINANCIERE

Les facteurs de contraintes de gestion technique sont l'absence de rigueur dans la gestion technique, la fragilité de la trésorerie, les problèmes fonciers et l'instabilité des gestionnaires.

2.7.1.1- Absence de rigueur dans la gestion technique et financière

L'inexistence de document comptable et de suivi technique limité aux activités d'empoissonnement (sexage, densité et date de mise en charge) est fréquemment observée dans les fermes piscicoles. Le plus souvent le gestionnaire, non qualifié, n'est pas à mesure de maîtriser les différentes phases de production.

2.7.1.2- Fragilité de la trésorerie

Les pisciculteurs ne prévoient généralement pas de fond de roulement dans l'exercice de l'activité piscicole. Ceux qui ont des fonds de roulement ont du mal à le reconstituer après un incident ou une grosse dépense (renforcement des digues, achat de filet, rupture dans la commercialisation, etc.) Le plus souvent le pisciculteur peut avoir des recettes journalière mais l'essentiel des recettes servent aux dépenses du ménage et donc à l'usage hors exploitation.

2.7.1.3- Problèmes fonciers

Dans le domaine foncier, il existe un véritable problème d'accessibilité aux plans d'eau et bas-fonds exploitables pour les non riverains. Ces terrains sont mis en location et rarement en vente qui susciterait de l'engouement chez les

propriétaires. Il est donc impératif de régulariser officiellement les situations foncières et les droits de propriété sur les bas-fonds et autres plans d'eau.

2.7.1.4- L'instabilité des gestionnaires

Les gestionnaires sont remplacés ou démissionnent en moyenne tous les ans. Cette fréquence de démission ne permet pas une capitalisation des connaissances techniques. Le phénomène est essentiellement dû à la faiblesse des contrats verbaux et aux niveaux de salaires jugés bas.

2.7. 2- CONTRAINTES INSTITUTIONNELLES

Au plan institutionnel, les contraintes proviennent du trop grand cloisonnement des services du secteur des pêches et de l'aquaculture d'une part, et, d'autre part, de la dispersion des principaux acteurs de l'encadrement entre plusieurs ministères et structures para-étatiques sans une véritable coordination.

En effet, en quarante ans, les activités relevant de la pêche en eaux continentales ont changé de tutelle administrative au moins cinq fois à travers les Ministères. Ainsi les contraintes institutionnelles se singularisent par le manque de moyens administratifs, l'absence d'une législation fiable et adéquate relative à la filière.

2.7. 3- CONTRAINTES D'APPROVISIONNEMENT EN INTRANTS

La disponibilité et le coût des aliments constituent des contraintes importantes pour la production piscicole. L'évolution du marché, la disponibilité des déchets et des sous-produits agro-industriels (farine de poisson, farine basse et son riz, tourteau de coton, etc.) sont défavorables aux modèles de pisciculture intensifs et semi-intensifs pratiqués par les fermiers. Aussi, la formulation d'aliments aussi bien par les provendiers que par les producteurs ne subit aucun contrôle de

qualité de la part d'une structure officielle. Alors il est impossible à ce jour de témoigner de la qualité d'aliment utilisé dans les fermes piscicoles.

Concernant les alevins, la production de certains poissons notamment les silures et les mâchoirons nécessite des techniques de reproduction souvent perfectionnées qui sont à l'origine de coûts totaux élevés. La reproduction de ces poissons (silure et mâchoiron) exige un certain degré de technicité de telle sorte que leur vulgarisation pose problème. Au niveau du tilapia, les souches utilisées ne sont pas toujours des souches pures et il existe également un problème de consanguinité qui agit sur la croissance des poissons.

2.7.4.- CONTRAINTES ECONOMIQUES ET FINANCIERES

L'absence de financement adapté handicap fortement tous les types de production aquacole. Ceci a pour conséquence, un sous-investissement très préjudiciable, ce secteur d'activité nécessitant des capitaux importants pour son développement. En plus des problèmes de financement, la filière aquacole fait face à l'inexistence de marchés stables disposant d'une bonne législation.

2.7.5- CONTRAINTES DE COMMERCIALISATION DES PRODUITS PISCICOLES

La commercialisation du poisson de pisciculture pose d'énormes problèmes du fait de l'inexistence de marché spécialisé et de l'intervention limité des grossistes et détaillants dans le processus de commercialisation. Les circuits de distribution s'avèrent inadaptés et insuffisants. Par ailleurs, les produits de l'aquaculture rencontrent souvent des difficultés de conservation liées à l'absence de structures de réfrigération, de congélation et d'autres méthodes de conservation à court ou à long terme. De telle sorte que les livraisons se font sur commande.

2.7. 6- FACTEURS MATERIELS ET HUMAINS

2.7.6.1- Facteur humain

Le mode d'encadrement du personnel du secteur aquacole mis en place, présente des défaillances surtout au niveau de la technicité. Il faut aussi noter que la pisciculture ivoirienne est confrontée à l'insuffisance numérique de spécialistes et à un désintéressement de la population au profit de l'agriculture.

2 7.6. 2. Moyens matériels

Les moyens matériels indispensables sur une ferme (les véhicules, les mobylettes, les embarcations, les appareils topographiques et le matériel de pesée) sont relativement chers et ne sont donc pas à la portée de tous les pisciculteurs. En plus bon nombre de pisciculteurs ne prévoient pas au départ leur nécessité A cela s'ajoute l'inexistence de ces moyens matériels dans certains services d'appui surtout au niveau des directions départementales, constituant ainsi un facteur limitant au développement de la filière piscicole.

2.7.7- CONTRAINTES PATHOLOGIQUES

En ce qui concerne les pathologies dans le domaine aquacole en Côte d'Ivoire, aucune étude véritable n'est encore élaborée. Cela est dû au fait que les maladies n'ont pas encore eu d'effets réels dans ce domaine.

Il ressort que des contraintes sérieuses minent la filière piscicole en Côte d'Ivoire. Après avoir énuméré ces contraintes, il serait encore plus intéressant de formuler des recommandations qui aideraient à lever ces contraintes. Ce que nous nous efforcerons à faire après la discussion de nos résultats.

CHAPITRE 3: DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS

Le but de ce chapitre est de discuter les résultats issus de l'étude de la filière piscicole dans les régions d'Abidjan, Agboville et Aboisso ; puis, de faire des recommandations dans l'optique d'une amélioration au sein de la filière piscicole.

3.1- DISCUSSION

La discussion s'articulera autour de cinq axes majeurs à savoir la production du poisson de pisciculture, les acteurs et leur rôle, la commercialisation, les liens entre les acteurs et leur conduite.

3.1.1- LA PRODUCTION

Dans cette partie nous passerons en revue la production qui prend en compte le matériel biologique, le système d'élevage et les activités liées à cette production.

3.1.1.1- Le matériel biologique

Les espèces utilisées pour la pisciculture sont au nombre de trois à savoir le tilapia, le silure et le mâchoiron. De même l'espèce la plus vulgarisée reste le tilapia. Ces observations sont en accord avec ceux révélées par Bamba et Assouhan (2001). Ces auteurs affirment que les programmes de développement de la pisciculture en Côte d'Ivoire se sont orientés vers deux espèces que sont l'*Oreochromis niloticus* (ou tilapia) et le *Chrysischtys nigrodigitatus* (ou mâchoiron) ; Et qu'à ce jour, l'essentiel de la production aquacole est constituée par le tilapia. A ces deux espèces s'ajoutent le silure (*Heterobranchus longifilis* et *H. isopterus*).

3.1.1.2- Le système d'élevage

Il a été amené d'observer au niveau des fermes deux modèles de pisciculture : la pisciculture intensive et la pisciculture semi-intensive avec cependant une domination de la pisciculture intensive. Cette typologie des systèmes de production est en accord avec celle décrite par le MIPARH, (2003) qui relate que la pisciculture en Côte d'Ivoire est pratiquée sous les modes intensif et semi-intensif.

3.1.1.3- Les activités liées à la production

Pour produire du poisson marchand dans des délais raisonnables, les fermiers selon le type de système choisi, réalisent un certain nombre de manipulations représentées essentiellement par le nourrissage et les manipulations techniques. Les aliments utilisés pour le nourrissage proviennent soit d'une formulation de la part du producteur soit d'une unité de fabrication d'aliment privée ou publique. Les aliments pour poissons issus de la formulation et des unités de fabrication ne subissent aucun contrôle de qualité. Ainsi on n'a aucune information sur l'effectivité de la qualité d'aliments produits (MIPARH, 2009).

Au Togo par contre, il n'existe pas d'unité de fabrication d'aliments bien que les sous-produits agricoles soient disponibles. En plus, la composition et la qualité des aliments provenant de ces sous-produits agricoles sont peu maîtrisées. Et, la qualité d'aliment échappe aussi à l'Etat et aux producteurs (MIPARH, 2009).

Le constat au Bénin est similaire à celui fait au niveau de la Côte d'Ivoire et est marqué également par l'insuffisance des unités de fabrication d'aliments. Les manipulations techniques sont effectuées et concernent surtout le sexage du tilapia qui se fait de façon manuelle. Bon nombre de pays (Bénin, Togo, Burkina-Faso) utilise régulièrement le sexage manuel pour séparer les tilapias mâles des femelles (MIPARH, 2009).

3.1.2- LES ACTEURS ET LEURS ROLES

Après avoir discuté le système de production piscicole il serait intéressant d'en faire autant sur les acteurs de la filière piscicole en Côte d'Ivoire et le rôle de chacun

3.1.2.1- Les fermiers

Il ressort de notre étude que la pisciculture constitue une activité secondaire pour les différents producteurs enquêtés qui proviennent de différentes couches sociales avec néanmoins une prédominance des fonctionnaires. Ainsi 78 % des fermes visitées sont administrées par des gestionnaires que responsabilisent les propriétaires. Ces observations sont différentes de celles faites au Burkina (MIPARH, 2009) où les propriétaires mettent au premier plan les activités piscicoles. On note un certain professionnalisme et une maîtrise des techniques par une frange de pisciculteurs qui est le résultat d'un renforcement des capacités de gestion. En effet, certains pisciculteurs ont une grande maîtrise de la formulation d'aliments et des techniques d'élevage. Au niveau des fermes visitées, les propriétaires n'ont au départ aucune notion de pisciculture ; et c'est quasiment par la pratique qu'ils acquièrent quelques notions de pisciculture après s'être confrontés aux réalités sur le terrain et aux personnes-ressources. Concernant le Bénin, l'investissement de la population dans les activités piscicoles se fait suite aux démonstrations et sensibilisations réalisées par les services publics (MIPARH, 2009).

3.1.2.2- Les structures d'alevinage

Les structures d'alevinage observées en Côte d'Ivoire sont des structures étatiques représentées par le CRO et la station d'alevinage de Mopoyem et elles s'avèrent insuffisantes avec un fonctionnement qui n'assure pas une satisfaction des producteurs du fait des ruptures de stocks d'alevins et d'appui technique insuffisant). La même situation est observée au Togo où les structures en place

sont celles de l'Etat (MIPARH, 2009). Au Bénin par contre, en plus du Centre étatique d'Alevinage de Tohonou, il existe des écloséries privées dans le département de l'Ouémé et du Plateau qui maîtrisent la reproduction artificielle du silure (MIPARH, 2009). L'intérêt des privés pour une spécialisation en alevinage est constaté néanmoins même si cela n'est pas totalement effectif à l'heure actuelle. Ces privés étant en pleine construction des infrastructures nécessaires à cet effet.

3.1.3- LA COMMERCIALISATION

La commercialisation du poisson de pisciculture est destinée à la consommation ivoirienne à travers les marchés où s'écoulent les poissons. La destination finale reste donc le consommateur local. Ce qui démontre le rôle joué par la pisciculture dans la recherche de la sécurité alimentaire. Les pays du bassin de la Volta sont également dans cette logique car le poisson de pisciculture dessert les marchés locaux à l'intérieur de chacun des pays.

Les résultats de notre étude ont montré cependant que ce marché est un marché dont le faible niveau d'organisation s'articule autour du producteur qui occupe une place de choix, du grossiste et des détaillants. Ces résultats sont en concordance avec ceux présentés par le MIPARH (2003) qui relatent le rôle prépondérant joué par le producteur dans la commercialisation du poisson.

3.1.4- LES LIENS ENTRE LES ACTEURS

Il n'existe pas d'organisation véritable des pisciculteurs dans les différentes zones visitées compte tenu de l'absence de coopérative nationale ou de groupements dans les différentes régions. Seule la région d'Aboisso a entamé l'initiative de former un groupement de l'ensemble des pisciculteurs de la région. L'analyse faite par Bamba *et al.* (2002) montre également une absence

d'organisation au sein de la filière piscicole en Côte d'Ivoire. Le lien entre les fermiers et les structures d'alevinage se traduit par l'approvisionnement en alevins et également des appuis techniques de la part de ces structures.

De même, l'étude a montré que les différents acteurs intervenant dans la mise du produit sur le marché présentent une interaction qui traduit un circuit particulièrement court qui démontre effectivement ce manque d'organisation de ce marché. (MIPARH, 2003).

3.1.5- LA CONDUITE DES ACTEURS

Chacun des différents acteurs essaie de se maintenir en développant une stratégie. Cela est confirmé par les études menées par le MIPARH (2003) qui confirment que les grossistes ne s'intéressent aux poissons de pisciculture qu'en période de pénurie et fortes demandes (fêtes de fin d'année).

3.1.6- ANALYSE DES MARGES BENEFICIAIRES.

3.1.6.1- Catégorisation des fermes

La classification des fermes selon leur ancienneté a montré que les fermes les plus anciennes (>5ans) sont celles qui réalisent un bénéfice. Les fermes récentes contrairement à ces dernières présentent des pertes. Ce résultat diffère cependant des résultats obtenus par Brechbull (2009) qui a établi une classification selon les performances des fermes à travers des critères tels que la durée du cycle, la croissance/jour, le poids à la vente, etc.

3.1.6.2- Marge bénéficiaire par acteur

L'analyse des marges bénéficiaires des différents acteurs a révélé que les tenanciers de maquis sont ceux qui réalisent le plus gros bénéfice. Les grossistes eux ont la marge bénéficiaire la plus faible. Les travaux réalisés par Bamba *et al.* (2002), montrent cependant qu'au niveau de la vente du tilapia, ce sont effectivement les tenancières de maquis qui s'en sortent avec le bénéfice le plus élevé. Mais lorsqu'on considère la vente du silure, c'est le grossiste qui réalise le plus gros bénéfice.

3.2- RECOMMANDATIONS

Sur la base de l'analyse des résultats, il devient opportun de dégager quelques recommandations à l'endroit du gouvernement ivoirien et du ministère en charge, ainsi qu'aux différents acteurs de la filière piscicole en vue de rendre plus performant le système de production et de commercialisation du poisson de pisciculture pour assurer son développement durable.

Il est essentiel qu'un programme soit mis en place pour augmenter le nombre de centres d'alevinage et leur apporter la technologie nécessaire pour assurer la disponibilité permanente d'alevins de qualité. A cet effet, le projet TIVO réunissant six pays du bassin de la Volta incluant la Côte d'Ivoire est à saluer dans la mesure où il prévoit de mettre à la disposition de ces pays du tilapia appelé « tilapia GIFT » issu d'une amélioration génétique de la souche *Oreochromis niloticus* qui aurait une croissance nettement supérieure à la souche originelle. Ce transfert de technologie ne doit cependant pas se limiter au matériel biologique. En effet, il serait intéressant d'expérimenter d'autres techniques piscicoles en vogue telles que la pisciculture intégrée aux productions animale et végétale qui se fait en Chine.

Il s'agit également de mettre en place une structure officielle dont le rôle sera de contrôler la qualité de l'aliment produit par les unités de fabrication d'aliments. Et de mettre à la disposition des producteurs qui veulent réaliser eux-mêmes la formulation de l'aliment une formule idéale qui sera produite sous assistance technique.

Afin de faciliter l'investissement indispensable au développement de la pisciculture, il est devenu incontournable pour l'Etat ivoirien d'établir un droit spécial d'exonération des taxes douanières du matériel et des équipements destinés aux centres piscicoles afin de réduire leur coût et attirer les investissements.

Comme dans les autres secteurs économiques, l'organisation des acteurs est à la base du renforcement du partenariat entre le public et le privé. Les acteurs à la base que sont les pisciculteurs doivent être encouragés et soutenus pour la création de groupements formels et mieux structurés de pisciculteurs. Pour renforcer les capacités dans le secteur, les projets et ONG doivent être également incités pour qu'ils s'intéressent plus à la pisciculture.

Le renforcement des capacités doit être activé en même temps que la facilitation de l'accès au crédit aux pisciculteurs afin qu'il y ait plus d'investissements structurants et en matériel adapté. Les crédits de trésorerie permettront en outre aux pisciculteurs de faire face à leurs dépenses d'exploitation de manière plus efficace et de mieux gérer leurs cycles de production.

Pour éviter que les contraintes de gestion financière soient augmentées du fait de plus de crédits octroyés, il est indispensable de renforcer les capacités techniques des pisciculteurs (gestionnaires inclus). Ceci, par une formation aux

techniques d'élevage piscicole en vue d'augmenter les rendements et assurer la pérennité des fermes.

Toutes ses recommandations devraient être prises en charge de manière concertée par les différents acteurs sur la base d'un plan d'action qui pourrait être établi sous la supervision des autorités de l'Etat responsable de la supervision du secteur.

CONCLUSION GENERALE

Les atouts naturels de la Côte d'Ivoire en matière de pisciculture sont nombreux. En effet le pays dispose d'un réseau hydrographique permanent couvrant à 60% le territoire ivoirien en plus de son ouverture sur l'océan Atlantique. Et, la faune aquatique ivoirienne renferme plus de cent familles de poissons dont plusieurs espèces ont un potentiel aquacole certain. Le lien historique et surtout culturel du pays vis-à-vis des activités de pêche n'est plus à démontrer et le poisson reste la première source de protéine animale du consommateur ivoirien devant la viande.

Cependant la production nationale moyenne qui est de 80 000 t, ne couvre pas la consommation nationale estimée entre 250000 et 300000 t/an. Cela entraîne des dépenses supplémentaires et une dépendance du pays vis-à-vis des importations qui est une menace pour la sécurité alimentaire.

La contribution de l'aquaculture à la production nationale de poisson est d'environ 2% malgré les potentialités réelles et manifestes dont dispose la Côte d'Ivoire. Cette situation justifie la logique de l'Etat ivoirien qui inscrit le développement des filières halieutiques parmi ses priorités avec l'idée de couvrir les besoins du pays pour assurer la sécurité alimentaire. Pour que cette volonté politico-économique prenne forme, il faut assurer le développement des différentes filières aquacoles.

Ainsi la présente étude a visé la filière piscicole qui demeure l'activité majeure au niveau de la production aquacole en Côte d'Ivoire. L'objectif général de cette étude était d'analyser le système de production et de commercialisation du

poisson de pisciculture à partir des acteurs de la filière des régions d'Abidjan, Agboville et Aboisso.

Pour mener à bien cette étude l'approche Structure-Conduite-Performance pour l'étude des filières a été utilisée en suivant ses trois volets permettant de connaître les différents acteurs et les rapports entretenus, leurs comportements et les résultats économiques de ceux-ci.

Il apparaît au terme de notre étude que l'activité piscicole est effective dans ces trois régions situées dans le Sud et l'Est de la Côte d'Ivoire, même si elle reste pour beaucoup de pisciculteurs une activité secondaire. Les acteurs qui y interviennent sont représentés par les centres d'alevinage publics, les unités de fabrication d'aliments. A ce premier groupe, s'ajoutent les producteurs, les gestionnaires, les grossistes et les détaillants.

En dehors du producteur et/ou du gestionnaire, le rôle des autres acteurs reste limité depuis l'accès aux intrants jusqu'au processus de commercialisation du poisson de pisciculture.

Au niveau de la production, la fréquence reste faible à cause de la non maîtrise de certaines techniques de production, accentuée par un manque d'encadrement dans les pratiques piscicoles qui débouchent sur un matériel biologique et un aliment de mauvaise qualité. L'absence d'un fonds de roulement constitue une difficulté pour la bonne marche de la ferme.

Les dépenses liées à l'installation des fermes restent élevées pour les deux modèles d'élevage adoptés par les pisciculteurs, à savoir l'intensif et le semi-intensif si bien qu'il faut attendre un délai non négligeable pour réaliser les bénéfices. Le faible niveau de production constitue un obstacle majeur pour la

distribution adéquate du poisson de pisciculture qui se fait selon un circuit court, et qui traduit un manque d'organisation de ce marché.

Le producteur établit ainsi des stratégies afin de pouvoir écouler son stock produit. Il opte pour la publicité auprès de son entourage (ménages et maquis) et effectue des livraisons sur commande. Néanmoins les grossistes interviennent et approvisionnent les revendeuses au détail au niveau des marchés.

L'analyse des bénéfices obtenus par ces acteurs montre que les grossistes sont ceux qui réalisent les bénéfices les plus faibles avec une marge nette de 120 FCFA/ kg de poisson. Ils sont suivis par les producteurs dont le bénéfice est de 339 FCFA/kg de poisson. Les revendeuses au détail qui sont retrouvés au niveau des marchés s'octroient une marge de 554 F CFA/kg .Quant aux tenancières de maquis qui assurent la transformation du poisson, elles ont le bénéfice le plus élevé qui dépasse de loin ceux des autres acteurs. Car sur un kilogramme de poisson vendu ces tenancières ont une marge de 3480 FCFA.

Au regard de ces résultats, il apparaît ainsi que le producteur qui reste l'acteur principal de la filière piscicole et qui effectue de lourds investissements ressort avec des profits peu encourageant. Et que le manque d'organisation dans le système de commercialisation a des inconvénients qui réduisent la marge du grossiste.

Le développement de la filière pour assurer une autosuffisance alimentaire vis-à-vis des protéines animales ne peut s'obtenir qu'en optimisant la production des pisciculteurs. Une telle solution passe par un exercice à plein temps pour l'activité piscicole mais aussi par une révision des systèmes de production. Le transfert des techniques utilisées ailleurs et plus efficaces comme par exemple la

pisciculture intégrée à une variété de systèmes cultureux pourrait être une solution à la cherté des intrants alimentaires.

En somme, il faut revoir la politique mise en oeuvre au niveau de la filière piscicole en Côte d'Ivoire afin qu'un plan d'action élaboré avec la participation de tous les acteurs sous la supervision de l'Etat ivoirien et qu'un partenariat public-privé plus actif dans le secteur piscicole permettent de développer les efforts pour une meilleure productivité et plus de production dans les systèmes piscicoles tout en redynamisant la commercialisation d'un poisson de pisciculture de qualité, au goût et à la portée du consommateur.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Anonyme, 2000.** Ministère de l’Agriculture et des Productions Animales. Direction des Productions Halieutiques, 2000. Annuaire des Statistiques de l’Aquaculture et des Pêches-Année 2000. Abidjan : DPH, 110 p.
2. **Anonyme, 2001.** Bilan diagnostique et stratégie de relance du secteur des productions halieutiques en Côte d'Ivoire. Abidjan, Direction des productions halieutiques, Ministère de l'agriculture et des ressources animales. 28 p.
- 3 **Arrignon J., 1993.** Aménagement piscicole des eaux douces, 4^{ième} édition technique et documentaire, Lavoisier, 347p.
4. **Balarin J.D. et Haller R.D., 1982.** The intensive culture of tilapia in tanks, raceways and cages. In: J.F. Muir and Roberts R.J. (*Eds*), *Récent Advances in Aquaculture, volume 1. Croom Helm, London: 267–355.*
5. **Balarin J.D. et Hatton J.D., 1979.** Tilapia: A guide to their biology and culture in Africa. Unity of Aquatic Pathobiology, Stirling University: 174 p.
6. **BAMBA V. et al., 2002.** Marché et commercialisation du poisson de pisciculture en Côte d’ivoire, Contrat d’auteur, FAO, ROME.
7. **BAMBA V. et ASSOUAN J., 2001** .Aquaculture commerciale : les contextes de développement en Côte d’Ivoire, Contrat d’auteur in Promotion de l’aquaculture commerciale durable en Afrique Subsaharienne : expériences de certains pays en développement , Circulaire sur les pêches N°971, FIPP/C971 (Bi) ISSN 0429-9329, FAO, Rome, 2001.
8. **Bonfoh B. et al., 2009.** Pastoralism at the Crossroads: New Avenues for Sustainable Livelihoods in Semi-Arid Regions. NCCR North-South eds, Bern (in press).

- 9. Boris P. et Couty, 1981** : Quelques propositions pour l'étude de la commercialisation des produits agricoles en Afrique, Amira N° 53 Paris.
- 10. Breschbulhl A., 2009.** Characterisation of Pisciculture in Southern Côte d'Ivoire, (communication personnelle).
- 11. Bourret-Landrier M., 1981.** La commercialisation des produits agricoles : prix, filière et marchés ; baillère J.P Paris, 154p.
- 12. Centre pour le Développement Industriel (CDI), 1995.** Guide technique pour l'élevage de tilapia ,38p,Série n° 12
- 13. Chervinski J., 1982.** Environmental physiology of *Tilapia*. In: The biology and culture of Tilapia, *ICLARM Conference proceeding (7)*: 119-128.
- 14. D'Andlan G., et Lemelle J.P., 1989.** L'approche filière: utilité et enjeu dans nos interventions de cooperation. Actes du Xe Séminaire d'Economie et Sociologie. Montpellier.
- 15. Dao D., 2003.**Transfert de technologies de conservation en milieu rural et étude économique de la filière igname dans un bassin de production au nord de la Côte d'Ivoire : cas de Dikodougou, thèse unique, UFR des sciences économiques et de gestion, Université de Cocody, 142 p.
- 16. Denzer H.W., 1967.** Studies on the physiology of young Tilapia. *FAO Fisher Rep*, **44** (4):358-66.
- 17. FAO, 1980.** Intégration de la pisciculture aux pratiques culturelles en Chine. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, Rome, Italie.

- 18. FAO, 1986.** Production massive d'œufs de post-larves. La carpe commune, première partie, Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, Rome, Italie.
- 19. Fryer G. et Iles T.D., 1972.** The cichlid fishes of the great lakes of Africa: Their biology and evolution. Oliver and Boyd (*Ed.*), Edinburg, Etats Unis: 641 p.
- 20. Griffon M., 1989.** Une application simplifiée du concept filière en vue de la définition des politiques agricole. Actes du Xe Séminaire d'Economie et Sociologie. Montpellier.
- 21. Hachette, 1993.** Grand Dictionnaire Hachette encyclopédique Illustré.
- 22. Hem S., Legendre M., Trébaol L., Cissé A., Otémé Z. et Mareau Y., 1994.** Aquaculture lagunaire. *In* : Environnement et ressources aquatiques en Côte d'Ivoire. Tome 2. Les milieux lagunes. Durand J. R., Dufour P., Guiral D. et Zabi S. G. F. (Eds), Edition ORSTOM, Paris: 455-505.
- 23. Huet M., 1970.** Traité de pisciculture. (*Ed.*) Ch. de Wyngaert, Bruxelles : 718 p.
- 24. Kalilou S., Koné M., Dibakala G., et Diallo S., 2004.** La coordination des chaînes de commercialisation des produits alimentaires en Côte d'Ivoire et en Afrique de l'Ouest centrale, document préparatoire, CIRES, 84 p.
- 25. Kaudjis J., (2005).** Le développement de la pisciculture en Côte d'Ivoire : Une alternative à la crise agricole, in ASSETTB (2005), Recherche Scientifique et Développement des Pays Africains, Gembloux : 35-39.
- 26. Kestemont P., Micha J.C. et Falter U., 1989.** Les méthodes de production d'alevins de *Tilapia nilotica*. Programme de mise en valeur et de coordination de l'Aquaculture. *ADCP/REP/89/46. PNUD/FAO* : 132p.

- 27. Kirk R.G., 1972.** A review of recent developments in *Tilapia* culture with special reference to fish farming in the heated effluents of power stations. *Aquaculture*, **1** (1) : 45-60.
- 28. Koné Y., 1994.** Analyse de l'efficacité du circuit de commercialisation des produits vivriers et maraîchers des GVC et union de GVC agricoles dans le nord-est de la Côte d'Ivoire : l'exemple de la commercialisation de la tomate et de l'igname par l'UNIVIBO à Bondoukou, proposition de recherche, programme de doctorat en économie rurale, 8^{ème} promotion, CIRES, Université d'Abidjan, 51 p.
- 29. Koua A. H. G., 2006.** Situation de la production de café en Côte d'Ivoire : cas du département d'Aboisso, état des lieux et perspectives, mémoire de fin de cycle, Ecole Supérieure d'Agronomie, Yamoussoukro : 4-10 .
- 30. Lagrange, 1989.** La commercialisation des produits agricoles et agroalimentaires. Paris : Technique et documentation Lavoisier, 333 p
- 31. Landais E, 1992.** Principe de modélisation des systèmes d'élevage, approches géographiques, Cahiers de la Rech. Dév. n° 32-2 p 82-94.
- 32. Lauret F., 1983.** Sur les études de filières agroalimentaires, Economie et sociétés : Cahiers de l'ISMEA ; série AG (17)
- 33. Layrol V., 1996.** Les nouvelles perspectives de développement de l'aquaculture du tilapia en Afrique subsaharienne. Commission Economique pour l'Afrique des Nations Unies, Addis-Abeba, Ethiopie, Octobre 1996.
- 34. Lee J.C., 1979.** Reproduction and hybridization of three Cichlid fishes, *Tilapia aurea* (Steindachner), *T. hornorum*, Trewavas and *T. nilotica* (Linnaeus) in aquaria and in plastic pools. Ph. D. Dissertation, Auburn Univ., Al, USA. 84 p.

- 35. Lowe-McConnell R.H., 1982.** Tilapia in fish communities. *In*: Pullin R.S.V. and Lowe-McConnell R.H. Eds: The biology and culture of tilapias. ICLARM Conference Proceedings, 7, Manila, Philippines: 83-114.
- 36. Lutz C., 1994.** The function of the maize market in Benin: Spatial and temporal arbitrage on the market of a staple food crop, University of Amsterdam, 219p.
- 37. Magid A. et Babiker M.M., 1975.** Oxygen consumption and respiratory behaviour in three Nile fishes. *Hydrobiologia*, **46**: 59-67.
- 38. Magnet C. et Kouassi Y. S., 1978.** Essai d'élevage de poissons en cage flottante dans les lagunes Ebrié et Aghien. Paris, Centre Technique Forestier Tropical, 49p.
- 39. Ministère Français de l'Agriculture et de la pêche (MFAP), 2008.** Cahiers du Conseil Général de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Espaces Ruraux, 2^e trimestre, 1-3p.
- 40. Ministère de la Production Animale et des Ressources Halieutiques (MIPARH), 2003.** Bilan-diagnostic et perspectives pour la relance du secteur pêche et aquaculture en Côte d'Ivoire : rapport provisoire.
- 41. MIPARH, 2007.** Annuaire des statistiques agricoles. Edition d'Avril 2008. 107p.
- 42. MIPARH, 2008.** Contexte actuel et proposition d'orientations stratégiques pour le plan de développement de l'aquaculture ivoirienne : 5-7.
- 43. MIPARH, 2009.** Atelier sur le projet d'Amélioration Génétique du Tilapia du Nil dans le bassin du Volta. Actes de l'Atelier.

- 44. Morgan P.R., 1972.** Causes of mortality in the endemic *Tilapia* of Lake Chilwa (Malawi). *Hydrobiologia*, (40): 101-119.
- 45. Niokhor N., 2004.** Analyse des activités piscicoles au niveau de cinq groupements du department de Dagana et contribution de la pisciculture à la sécurité alimentaire, mémoire de fin d'études, Ecole Nationale d'Agriculture (ENSA) , Thies. 71 p.
- 46. Okorie O.O., 1975.** Environmental constraints to aquaculture development in Africa. FAO/CIFA Symposium on Aquaculture in Africa, Accra, Ghana CIFA/75/SE1.
- 47. Projet d'Appui à la Profession Piscicole dans l'Est (PAPPE), 1996.** Le manuel du pisciculteur.66 P
- 48. Pauly D., Moreau J. et Prein M., 1988.** A comparison of overall growth performance of tilapia in open waters and aquaculture. pp469-479. *In* R.S.V. Pullin, T. Bhukaswan, K. Tonguthai and J.L. Maclean (*eds.*) The Second International Symposium on Tilapia in Aquaculture. *ICLARM Conference Proceedings* (15): 623p.
- 49. Philippart J.C. et Ruwet J.C., 1982.** Ecology and distribution of tilapias. In: The biology and culture of tilapias (Pullin et Lowe Mc Connell, Eds.). ICLARM Conférence Proceedings, 7, Manila, Philippines : 15-59.
- 50. Plisnier P.D., Micha J.C. et Frank V., 1988.** Biologie et exploitation des poissons du lac Ihema (Bassin de l'Akagera, Rwanda). *Presses Universitaires de Namur, Namur, Belgique*: 212p.
- 51. Pullin R.S.V. et Lowe M. R.H., 1982.** The biology and culture of tilapias. *ICLARM Conference Proceedings*, (7) Manila, Philippines: 432p.

- 52. Rappaport A., Sarig S. et Marek M., 1976.** Results of tests of various aeration systems on the oxygen regime in the Genosar experimental ponds and growth of fish there in 1975. *Bamidgeh*, **28** (3): 35-49.
- 53. Réseau de Recherche et d'Echanges sur les Politiques Laitières (REPOL), 2000.** L'analyse des filières laitières. Série Notes Méthodologiques , 8-9.
- 54. Ruwet J.C., Voss J., Hanon L. et Micha J.C., 1975.** Biologie et élevage des Tilapias. Symposium FAO/CPCA sur l'aquaculture en Afrique, Accra, Ghana, 30 septembre au 6 octobre 1975 : 27 p.
- 55. Somda J., 1999.** Analyse économique de la formation des prix de bétail : cas des marchés de la région centre du Burkina Faso , thèse de doctorat 3^{ème} cycle en sciences économiques, CIRES, Université de Cocody, 153 p.
- 56. Teugels G.G. et Thys V. D. A., 1992.** *Cichlidae* : 714-779. in : Lévêque C. , Paugy D. et Teugels G.G. (eds) *Faune des poissons d'eaux douces et saumâtres de l'Afrique de l'Ouest* ORSTOM (Paris) / MRAC (Tervuren) Tome 2 : pp385-902.
- 57. Trewavas E., 1983.** Tilapiinae Fishes of the Genera *Sarotherodon*, *Oreochromis* and *Danakilia*. British Museum Natural History, London UK.: 583p.
- 58. Welcomme R.L., 1967.** Observations on the biology of the introduced species of *Tilapia* in Lake Victoria. *Revue de Zoologie et Botanique Africain* (**76**): pp249-79.
- 59. Welcomme R.L., 1988.** International introductions of inland aquatic species. FAO Fish Technic report (**294**): 318 p.

60. Ziehi A., 1993. Développement et recherche aquacoles en Côte d'Ivoire. *In* : Développement et recherche aquacoles en Afrique subsaharienne, revue nationale: 1-3.

ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRE1 : PRODUCTEURS

Date : _____ Enquêteur : _____ Signature : _____

Sous-préfecture : _____ Village : _____

Quartier : _____

A) IDENTIFICATION DU RESPONSABLE DE L'ETANG PISCICOLE

1. Propriétaire Autre

2. Nom et prénoms de l'enquêté

3. Sexe : 1. Masculin 2. Féminin

4. Age : _____

5. Niveau d'instruction : 1. Aucun 2. Ecole coranique 3. Primaire 4. secondaire 5. supérieur

6. Formation en pisciculture : 1. Non 2. Oui, Laquelle ? _____

7. Situation matrimoniale : 1. Marié (e) 2. Veuf (ve) 3. Divorcé (e) 4. Célibataire

8. Ethnie : _____

9. Quelles sont les modalités d'acquisition de votre domaine (avec montant) ?

1. Achat _____ 2. Location _____

3. Propriétaire _____ 4. Autre (à préciser) _____

10. Quelles autres activités exercez-vous à part la pisciculture ?

1. Culture de _____ 2. Commerce : _____

3. Artisanat : _____ 4. Elevage 5. Autres : _____

B) RENSEIGNEMENT SUR LA PISCICULTURE

11. Depuis combien d'années exercez-vous la pisciculture? _____

12. Quelle superficie exploitez-vous pour la pisciculture ? _____

13. Quelle est la profondeur de votre étang ? _____

14. Si vous avez une retenue exploitée, quelle superficie a-t-elle ? _____

15. Quel est le nombre actuel d'étangs que vous exploitez ? _____

16. Quelle est la durée d'un cycle productif? _____

17. Quelle est la durée de la pause entre deux cycles ? _____

18. Quelles sont les espèces qui composent votre ferme aujourd'hui?

1. Tilapia 2. Machoiron 3. Silure 4. Autre : _____

19. Comment obtenez-vous les alevins ?

1. Achat 2. Production 3. Capture 5. Autre : _____

20. Quel est le prix d'achat des alevins ? _____

a

21. Temps des activités piscicoles

Désignation	h. par jour	j. p mois	m. par cycle/ans	Salaire
L'enquêté				
Membre de famille				
Main d'oeuvre ext.				

22. Quels sont les équipements de votre élevage et comment les avez-vous acquis (en cas d'achat, précisez le montant ou le temps de réparation)?

RUBRIQUES	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	DATE D'AQUISITION	DUREE DU VIE	TEMPS POUR REPARATION
ETANG (INCL. RETENUE, CANAUX)					
SENNE 210/12 6 MM DE COTE					
SENNE 210/15 14 MM DE COTE					
CAGE DE STOCKAGE DE 6 MM DE COTE					
CAGE DE STOCKAGE DE 14 MM DE COTE					
EPUISSETTES DE 6 MM					
EPUISSETTES DE 14 MM					
LESSIVEUSES					
PESON TARE 25 KG					
BALANCE TARE 200 KG					
TABLE DE TRI					
VOITURE					
BOITE A PHARMACIE					
ACESOIRES (SEAUX, BROUETTES, ETC.)					
AUTRES (ENERGIE, ADMINISTRATION, ETC.)					

--	--	--	--	--	--

- 23. Comment se nourrissent vos poissons ?** 1. De façon naturelle 2. De façon naturelle fertilisé
 3. Par apport d'aliments 4. De façon naturelle +
 aliments
 5. De façon naturelle fertilisé + aliments

24. Citez les différentes composantes de l'aliment ou/et les engrais et leur prix?

Désignation	Quantité	Prix unitaire	Coût de transport par mois

- 25. D'où vient l'eau utilisée pour les étangs ?** 1. Barrage 2. Fleuve
 3. Rivière 5. Autres : _____

26. Comment est l'accès à l'eau ?

1. Difficile _____ 2. Facile _____ 3. Plus ou moins facile

27. Rencontrez-vous des pathologies ? 1. Oui 2. Non

28. Si oui lesquelles ? _____

29. Combien coûtent les traitements ?

Désignation	Quantité	Combien de fois/an ?	Prix unitaire

30. Avez-vous des problèmes de crues ? 1. Oui 2. Non

31. Comment avez-vous évalué les pertes dues aux crues ? _____

32. Quelle est le le taux de mortalité normale ? _____

33. Quels sont les différents prix des poissons ainsi que les quantités vendues dans l'année ?

Type de produit	Effectif total	Quantité vendue	Prix à la bonne période	Prix à la mauvaise période
Tilapia				
Machoirion				
Silure				
Alevins				
Autres				

34. Quelle est l'espèce la plus demandée ? _____

35. Après combien de jour d'élevage vendez-vous les poissons ? _____

36. Où vendez-vous le poisson ? 1. Sur place 2. Sur la marché

37. Combien sont les coûts du transport pour aller au marché ? _____

38. Quelles sont les sources de financement des charges d'exploitation ? _____

Vente de poisson 2. Vente de produits champêtres 3. Commerce 4. Autres _____

39. Bénéficiez-vous de crédits ?

1. Oui 2. Non Si oui nommez le montant et les taux d'intérêt _____

40. Appartenez-vous à une coopérative ?

1. Oui 2. Non Si oui nommez la _____

41. Profitez-vous de vulgarisation ?

1. Oui 2. Non Si oui nommez la _____ Quels sont les coûts ? _____

42. Quels sont vos plans futurs ? _____

ANNEXE 2 : QUESTIONNAIRE POUR LES GROSSISTES / INTERMEDIAIRES ET DETAILLANTS

ENQUETE AUPRES DES GROSSISTES/INTERMEDIAIRES / DETAILLANTS

- 1 → Grossiste
 2 → Intermédiaires
 3 → Détaillants

No : Date Quartier

Identification du point de distribution

: Marché : Super marché : Autres (à préciser)

Vente des poissons

1. Quelles sont les espèces de poissons que vous vendez ? :

- Tilapia
 Silure
 Machoiron
 Autre poisson

2. En quelle année avez-vous commencé à vendre du poisson? _____

Vente permanente

Vente occasionnelle Quand ? _____

Pourquoi ? _____

3. Parmi les poissons élevés en étang lequel se vend le mieux ? Tilapia Silures Autres

Fournisseurs	Moyen de distribution	Coût	Fréquence d'approvisionnement	Quantité

4. Combien de poissons vendez vous par jour ?
 5. Indiquez le nombre de paniers de poissons vendus de façon journalière ?
 6. Quelle est la moyenne de clients s'approvisionnant régulièrement chez vous ?

7. Comment assurez-vous la conservation du poisson ? _____

8. Y a-t-il souvent des ruptures d'approvisionnement ? Oui Non
 9. Si oui, à quelles périodes et pourquoi ? _____

10. Les produits sont rares à quelles périodes ?

De l'année	Du mois	De la semaine

11. Au bout de combien de jours parvenez vous à écouler votre ravitaillement d'un jour ?

12. Pensez vous augmenter la quantité de votre approvisionnement au regard de la demande de la clientèle ? Oui Non

13. Si oui, de combien comptez vous augmenter la quantité de votre approvisionnement ?

14. Quelle est votre appréciation des poissons des fermes piscicoles ?

15. Veuillez nous donner les informations du tableau suivant :

Produits	Espèces	Conditionnement	Poids	Fournisseur	Prix d'achat	Prix de vente
Poissons frais	Tilapia					
	Silure					
	Machoirion					
	Autres					

- 1 → Petits fermiers
 2 → Industriels
 3 → Importation

16. Etes vous confrontés à un problème de concurrence ?

1. Oui 2. Non

ANNEXE 3 : ILLUSTRATIONS



Etangs séparés par des digues et une canalisation



Récolte de poissons dans un étang barrage (pisciculture semi-intensive)



Tilapia (*Oreochromis niloticus*)

SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR

« Fidèlement attaché aux directives de **Claude BOURGELAT**, fondateur de l'enseignement vétérinaire dans le monde, je promets et je jure devant mes maîtres et mes aînés :

- ❖ d'avoir en tous moments et en tous lieux le souci de la dignité et de l'honneur de la profession vétérinaire ;
- ❖ d'observer en toutes circonstances les principes de correction et de droiture fixés par le code de déontologie de mon pays ;
- ❖ de prouver par ma conduite, ma conviction, que la fortune consiste moins dans le bien que l'on a, que dans celui que l'on peut faire ;
- ❖ de ne point mettre à trop haut prix le savoir que je dois à la générosité de ma patrie et à la sollicitude de tous ceux qui m'ont permis de réaliser ma vocation.

Que toute confiance me soit retirée s'il advient que je me parjure. »

LA FILIERE PISCICOLE EN COTE D'IVOIRE : CAS DES REGIONS D'ABIDJAN, AGBOVILLE ET ABOISSO

RESUME

La contribution de l'aquaculture à la production nationale de poisson en Côte d'Ivoire est d'environ 2% malgré des potentialités réelles dont dispose le pays. Cette situation justifie la logique de l'Etat qui inscrit le développement des filières halieutiques parmi ses priorités afin de couvrir les besoins du pays.

L'objectif de la présente étude est de présenter les différents acteurs intervenant dans la filière piscicole ainsi que le rôle joué par chacun d'eux grâce à une analyse de la filière en vue de dégager les perspectives qui permettront de relancer de manière efficace la pisciculture en Côte d'Ivoire. L'approche Structure-Conduite-Performance a été utilisée pour étudier la filière, en particulier dans les régions d'Abidjan, d'Agboville et d'Aboisso. Des questionnaires structurés ont été adressés aux pisciculteurs de ces régions, aux grossistes et aux détaillants commercialisant le poisson de pisciculture. Ont été ciblés cinq types d'acteurs au niveau de la filière qui sont les structures d'alevinage, les unités de fabrication d'aliments, les producteurs, les grossistes et les détaillants. Le matériel biologique le plus vulgarisé reste le tilapia devant le silure et le mâchoiron. Les producteurs s'impliquent remarquablement dans la commercialisation du poisson du fait que la distribution se fait selon un circuit court du fait d'un manque d'organisation du marché.

La rentabilité des fermes piscicoles est effective après un certain nombre d'années qui permettent d'amortir les investissements. Cependant cette rentabilité est conditionnée en plus par une gestion efficace. L'analyse des bénéfices montre que le producteur réalise des profits de 339 F CFA par kg de poisson vendu, tandis que les grossistes ont une marge de 120 F CFA. Au niveau des détaillants, les revendeuses-détaillantes ont 554 F CFA alors que les tenanciers de maquis ont le bénéfice le plus élevé avec 3480 F CFA.

Mots-clés: Pisciculture- Etude de Filière-Côte d'Ivoire

Auteur : Kassedo Nina Bénédicte TOILY

e.mail : benedicte_veto@yahoo.fr

Adresse : 22 BP 301 Abidjan 22

Tel : 00225-03-52-42-31/ +221776261448