

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

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



ANNEE 2013

N° 01

Evaluation de la qualité des produits débarqués au marché central au poisson de Dakar en 2011

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 04 janvier 2013 à 15 heures devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar pour obtenir le Grade de:

DOCTEUR EN MEDECINE VETERINAIRE (DIPLOME D'ETAT)

Par

M. Cheikh NDIAYE

Né 16/09/1981 à Mbalmy (Sénégal)

Jury

Président :

M. Yérim Magnick DIOP

Professeur à la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie UCAD

Directeur et rapporteur de thèse :

Malang SEYDI

Professeur à l'EISMV de Dakar

Membre :

Mme Rianatou BADA ALAMBEDJI

Professeur à l'EISMV de Dakar

Co-directeur:

Dr. Khalifa Babacar SYLLA

Maître Assistant à l'EISMV de Dakar



ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES DE DAKAR

BP 5077-DAKAR (Sénégal)
Tel. (221) 33 865 10 08- Télécopie : (221) 33 825 42

COMITE DE DIRECTION

LE DIRECTEUR GENERAL

- **Professeur Louis Joseph PANGUI**

LES COORDONNATEURS

- **Professeur Germain Jérôme SAWADOGO**
Coordonnateur des Stages et
de la Formation Post – Universitaires
- **Professeur Moussa ASSANE**
Coordonnateur des Etudes
- **Professeur Yalacé Yamba KABORET**
Coordonnateur de la Coopération Internationale
- **Professeur Serge Niangoran BAKOU**
Coordonnateur Recherche / Développement

Année Universitaire 2011-2012

PERSONNEL ENSEIGNANT

- ☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT E.I.S.M.V**
- ☞ **PERSONNEL VACATAIRE (PREVU)**
- ☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV**

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
M. Jean Narcisse KOUAKOU	Moniteur
M. Mahamadou CHAIBOU	Moniteur

2. CHIRURGIE –REPRODUCTION

Papa El Hassane DIOP	Professeur
Alain Richi KAMGA WALADJO	Maître - Assistant
M. Abdoulaye DIEYE	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mlle Rosine MANISHIMWE	Monitrice

3. ECONOMIE RURALE ET GESTION

Cheikh LY	Professeur (en disponibilité)
M. Walter OSSEBI	Docteur Vétérinaire Vacataire

4. PHYSIOLOGIE-PHARMACODYNAMIE-THERAPEUTIQUE

Moussa ASSANE	Professeur
Rock Allister LAPO	Maître – Assistant
M. Kader ISSOUFOU	Moniteur

5. PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Germain Jérôme SAWADOGO	Professeur
Adama SOW	Assistant
Mr Kalandi MIGUIRI	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mlle Clarisse UMUTONI	Monitrice

6. ZOOTECHNIE-ALIMENTATION

Ayao MISSOHOU	Professeur
Simlice AYSSIWEDE	Assistant
M. Célestin MUNYANEZA	Moniteur
M. Fidèle ATAKOUN	Moniteur

B. DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT

CHEF DE DEPARTEMENT : Rianatou BADA ALAMBEDJI, Professeur

SERVICES

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

Serigne Khalifa Babacar SYLLA	Maître - Assistant
Bellancille MUSABYEMARIYA	Assistante
M. Luc LOUBAMBA	Docteur vétérinaire vacataire
M. Than Privat DOUA	Moniteur

2. MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Rianatou BADA ALAMBEDJI	Professeur
Philippe KONE	Maître - Assistant
Mr Passoret VOUNBA	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mlle Fausta DUTUZE	Monitrice

3. PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE APPLIQUEE

Louis Joseph PANGUI	Professeur
Oubri Bassa GBATI	Maître - Assistant
M. Mahamadou SYLLA	Moniteur
M. Steve NSOUARI	Moniteur

4. PATHOLOGIE MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE- CLINIQUE AMBULANTE

Yalacé Yamba KABORET	Professeur
Yaghouba KANE	Maître de conférence agrégé
Mireille KADJA WONOU	Maître - Assistante
M. Richard MISSOKO MABEKI	Docteur vétérinaire vacataire
M. Mor Bigué DIOUF	Moniteur
Mr Omar FALL	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Alpha SOW	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Abdoulaye SOW	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Ibrahima WADE	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Charles Benoît DIENG	Docteur Vétérinaire Vacataire

5. PHARMACIE-TOXICOLOGIE

Assiongbon TEKOU AGBO	Chargé de recherche
Gilbert Komlan AKODA	Maître - Assistant
Mr Abdou Moumouni ASSOUMY	Assistant
M. Richard HABIMANA	Moniteur

C. DEPARTEMENT COMMUNICATION

CHEF DE DEPARTEMENT : Professeur Yalacé Yamba KABORET

SERVICES

1. BIBLIOTHEQUE

Mme Mariam DIOUF	Vacataire
------------------	-----------

2. SERVICE AUDIO-VISUEL

Bouré SARR	Technicien
------------	------------

3. OBSERVATOIRE DES METIERS DE L'ÉLEVAGE (O.M.E.)

D. SCOLARITE

Mr Théophraste LAFIA	Vacataire
Mlle Aminata DIAGNE	Assistante

PERSONNEL VACATAIRE (Prévu)

1. BIOPHYSIQUE

Boucar NDONG

Assistant
Faculté de Médecine et de Pharmacie
UCAD

2. BOTANIQUE

Dr Kandoura NOBA
Dr César BASSENE

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

3. AGRO-PEDOLOGIE

Fary DIOME

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

4. ZOOTECHNIE

Abdoulaye DIENG

Maître de conférences
ENSA-THIES

Alpha SOW

Docteur vétérinaire vacataire
PASTAGRI

El Hadji Mamadou DIOUF

Docteur vétérinaire vacataire
SEDIMA

5. H I D A O A:

Malang SEYDI

Professeur
E.I.S.M.V – DAKAR

6. PHARMACIE-TOXICOLOGIE

Amadou DIOUF

Professeur
Faculté de Médecine et de Pharmacie
UCAD

PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV

1. MATHEMATIQUES

Abdoulaye MBAYE

Assistant

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

2. PHYSIQUE

Amadou DIAO

Assistant

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

⌘ Travaux Pratiques

Oumar NIASS

Assistant

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

3. CHIMIE ORGANIQUE

Aboubacar 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

Assiongbon TECKO AGBO

Assistant

EISMV – DAKAR

⌘ Travaux Dirigés de CHIMIE

Momar NDIAYE

Maître - Assistant

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

5. BIOLOGIE VEGETALE

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

Malick FALL

Maître de Conférences

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

8. PHYSIOLOGIE ANIMALE

Moussa ASSANE

Professeur

**9. ANATOMIE COMPAREE
DES VERTEBRES**

Cheikh Tidiane BA

EISMV – DAKAR

Professeur

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

10. BIOLOGIE ANIMALE (Travaux Pratiques)

Serge Niangoran BAKOU

Maître de conférences agrégé
EISMV – DAKAR

Oubri Bassa GBATI

Maître - Assistant
EISMV – DAKAR

Gualbert Simon NTEME ELLA

Assistant
EISMV – 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

A NOS MAITRES ET JUGES

A notre maître et Président de jury, Monsieur Yérim Mbagnick DIOP

Professeur à la faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie de Dakar ;

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider notre jury de thèse malgré vos multiples préoccupations. La spontanéité et la simplicité avec laquelle vous avez répondu à notre sollicitation nous ont beaucoup marqués. Sincères remerciements et profonde reconnaissance.

A notre maître, directeur et rapporteur de thèse, Monsieur Malang SEYDI, Professeur à L'E.I.S.M.V de Dakar ;

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de contribuer à ce travail. Vos qualités professionnelles et scientifiques nous ont beaucoup marqué durant notre formation.

Veillez trouver ici, toute l'admiration que nous avons envers vous et nos sincères remerciements.

A notre maître, juge, Madame Rianatou Bada ALAMBEDJI, Professeur à L'E.I.S.M.V de Dakar ;

Vous nous avez honorés en acceptant d'être membre de ce Jury.

Durant nos années d'études, nous avons pu bénéficier de la qualité et de la clarté de votre enseignement.

C'est pour nous enfin, l'occasion de vous exprimer notre respectueuse gratitude et notre profonde admiration.

Veillez trouver ici, toute l'admiration que nous avons envers vous et nos sincères remerciements.

DEDICACES

Je dédie ce travail :

A Allah le Tout Puissant, le créateur et le miséricordieux : gloire, pureté et louange à toi, ô Seigneur ! Béni soit ton nom et exaltée soit ta grandeur. et nul n'est digne d'être adoré en dehors de toi.

Au prophète : puisse Dieu accorder sa bénédiction et son salut à notre prophète Muhammad, à sa famille, à ses compagnons ainsi qu'à tous ceux qui se seront conformés à leur voie jusqu'au jour de la résurrection.

A mon guide religieux Cheikh Ahmadou MBACKE Maa-ul Hayat : grâce à vous, à vos qualités d'éducateur, votre capacité de mettre l'individu en quête perpétuelle de l'agrément d'Allah, vos rappels sans cesse sur les bonnes œuvres d'Allah soubhanahou watallah, vos actes modestes et généreux, votre tolérance sans distinction, nous avons bénéficié d'une bonne éducation religieuse nous permettant de suivre la voie mouride. Recevez dans ce modeste travail tout le mérite d'un bon guide.

A ma mère Fatou Kiné Ndiaye

Vous vous êtes toujours sacrifiée pour la réussite de vos enfants .Trouvez ici toute la tendresse qu'un enfant peut éprouver à l'égard de sa maman.

A mon père Mamadou NDIAYE

Trouvez ici, le fruit de nombreux sacrifices consentis pour moi.

A ma très chère femme Astou Fall, ma princesse, je n'oublierai jamais ton soutien indéfectible immuable. Ta détermination et ton dévouement, ton sens de la vie reçoit dans ce modeste travail tout le mérite d'une bonne femme.

A mes beaux-parents Mamadou Fall et Soda Sarr, merci pour tout.

A mon grand frère Ibra Ndiaye

A Dr Daouda Gueye merci pour tout

A tout le personnel de la SOSEDEL

A MA grande sœur Adama Ndiaye

A Mbaye Wade

A Cheikh Tidiane BA

A lamine Diouf

A Fallou Ndiaye

Dr Mamadou Lamine Diallo

A mes petits frères Abdou Lahat, Daouda, Iboulaye

A Ibrahima Ndiaye et sa femme Adama Kébé

A mon oncle Yankhoba Ndiaye et sa femme

A Pape Demba et Fallou

A Saer et Ya Fatou

A ma tante Anta Diop

A mon père Baye Bada et Badiane Nguone

A mes frères : Khadim, Mass, Sohibou, Ousman, Mame Gor, Dame, Sangue, Abdou, cheikh, , Serigne Saliou....

A mes sœurs : Fatou, Satou, Ndeye, Mame Diarra, Maïmouna Ndiaye, Saynabou Ndiaye, Ndèye Ndiaye,

A toutes mes filles du véto

A mes cousins et cousines : Vieux, Binette, Ibou , Mame Diarra , Penda, Bigué Ndjiolé ,

A mes amis au véto : Mathioro Fall, Mamadou Moustapha Sarr, Mor Bigué, Elize, Gael, Abdoulaye Dieye, Diouf Mamadou, Mame Diarra Ndiaye

A mes condisciples mourides : Mor biguè, Mathioro, Serigne Saliou Thian, Babacar BEYE, Mor FALL, Amath CISSE, Serigne et Cheikh Daouda , Seydina Aliou, Bamba Mbaye , Bamba Sene, Makhtar Niang , Astou Fall, Daba Diagne, Ndiémé Thiam, Maymouna NDIAYE, Saynabou Ndiaye, Khady Diouf, Mame Diara Diouf, Seyny, Fatou Seck, Amie Sall, Saynabou Fall

A Cherif Faye , Ibou Diop, Assane Dianko, Emyle Gueye,

A l'Amicale des étudiants musulmans du véto :

A la 39ème promotion.

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, nous adressons nos remerciements :

A notre professeur et directeur de thèse **M. Malang SEYDI** ;

Mme. RIANATOU BADA ALAMBEDJI, Professeur à l'EISMV de Dakar ;

A Dr Khalifa Babacar Sylla, Maitre assistant à l'EISMV de Dakar ;

M. Issaka Fall, Chef du Bureau de Contrôle Sanitaire au Marché Central Au Poisson de DAKAR ;

A Monsieur Babacar Banda DIOP chef de Service Régional des Pêches et de la Surveillance de DAKAR ;

M. Sada NDIAYE, Université Gaston Berger de Saint- louis ;

A Dr Babacar Leye, Assistant à l'Université Gaston Berger de Saint Louis ;

Mamadou Diop Technicien des pêches au Marche Central au poisson de Dakar ;

A Mme Ndeye Fall Niang Seck Technicienne des Pêches, responsable qualité d'ATLANTIC TRADING ;

Au parrain de la 39^{ème} promotion, Monsieur Ahmeth Amar ;

A tous les enseignants de l'EISMV ;

Maman BA et son assistante **Ndella FALL** ;

A tout le personnel de l'EISMV de Dakar ;

A tous ceux qui de loin ou de près ont contribué à ce travail.

LISTE DES ABREVIATIONS

ABVT : Azote Basique Volatile Total

CEE : Communauté Economique Européenne

COS : Certificat d'Origine et de Salubrité

DOPM : Direction de l'Océanographie et des Pêches Maritimes

DPM : Direction des Pêches Maritimes

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

GIE : Groupement d'Intérêt Economique

GPS : Guidage Par Satellite

MCP : Marché Central au Poisson

TMA : Triméthylamine

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Les espèces pélagiques	8
Tableau II : Les espèces de fond	10
Tableau III : Contamination primaire des produits halieutiques.....	16
Tableau IV : Contamination secondaire des produits halieutiques ...	18
Tableau V:Les biotoxines et types d'intoxication	26
Tableau VI : présentation des saisies	44
Tableau VII : catégorie de fraîcheur CEE.....	66
Tableau VIII : classification des poissons en fonction, de la teneur en ABVT	68

LISTES DES FIGURES

Figure 1 : Présentation des espèces majoritaires.....	42
Figure 2 : Les zones les plus productives.....	43
Figure 3 : Présentation des saisies	43

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Table servant d'étal pour la vente des poissons	57
Photo 2 : Congélateurs servant au stockage du poisson	58
Photo 3 : Chambre froide positive en panne.....	64
Photo 4 : Bureau de contrôle sanitaire.....	65

SOMMAIRE

<u>INTRODUCTION</u> :.....	1
<u>PREMIERE PARTIE</u>	3
<u>CHAPITRE 1</u> : GENERALITES SUR LA PECHE AU SENEGAL.....	4
I. Les différents types de pêche	4
I.1 La pêche artisanale.....	4
I.1.1 Les pêcheurs.....	5
I.1.2 Armements et engins de pêche	6
I.1.3 Les captures.....	6
I.1.4 La transformation artisanale.....	6
I. 2. La pêche industrielle	7
I.2.1 La pêche chalutière.....	7
I.2.2 La pêche sardinière.....	7
I.2.3 La pêche hauturière.....	8
II. Les principales espèces débarquées au Sénégal	8
II.1 Les espèces pélagiques.....	8
II.2 Les espèces de fond.....	10
III. Les aspects socio-économiques et sanitaires	12
III.1 Les aspects socio-économiques.....	12
III.2 Les aspects Sanitaires	12

CHAPITRE II : DANGERS ASSOCIES AUX PRODUITS DE LA MER..... 14

II. 1. Dangers d'origine bactérienne.....	14
II. 1.1. Contamination primaire ou endogène.....	14
II. 1.1.1. Germes typiquement aquatiques.....	16
II. 1.1.2. Germes telluriques.....	17
II. 1.1.3. Germes de contamination humaine et/ou animale.....	17
II. 1.2. Contamination secondaire ou exogène.....	17
II. 1.2.1. Vecteurs animés de la contamination.....	18
II. 1.2.1.1. Homme.....	18
II. 1.2.1.1.1. Homme, vecteur actif.....	19
II. 1.2.1.1.2. Homme, vecteur passif.....	19
II. 1.2.1.2. Animaux.....	20
II. 1.2.2. Vecteurs inanimés de la contamination.....	20
II. 1.2.2.1. L'air.....	20
II. 1.2.2.2. Les locaux.....	21
II. 1.2.2.3. Les eaux.....	21
II. 1.2.2.4. Le matériel.....	21
II. 2. Dangers d'origine virale, parasitaire et chimique.....	22
II. 2.1. Les Virus.....	22
II. 2.2. Les Parasites.....	23
II. 2.2.1. Les Métazoaires.....	23
II. 2.2.1.1. Les nématodes.....	23
II. 2.2.1.2. Les cestodes.....	24
II. 2.2.1.3. Les Trématodes.....	24
II. 2.2.2. Les protozoaires.....	25
II.2.3. Les Biotoxines.....	25

CHAPITRE III : APPRECIATION DE LA QUALITE DES POISSONS27

III.1 Facteurs influençant la qualité	27
III.1.1 Altérations microbiennes.....	27
III.1.2 Modifications post-mortem chez le poisson.....	28
III.1.2.1 Modifications organoleptiques.....	28
III.1.2.2 Modifications autolytiques.....	29
III.1.2.3 Modifications bactériologiques.....	29
III.1.2.4 Modifications physiques.....	30
III.2. Les divers aspects de la qualité des produits halieutiques	30
III.2.1 La qualité alimentaire.....	30
III.2.2. La qualité organoleptique.....	30
III.2.2.1 La qualité nutritionnelle.....	31
III.2.2.2 La qualité hygiénique.....	31
III.2.2 La qualité technologique.....	31
III.2.3 La qualité commerciale.....	31

DEUXIEME PARTIE.....33

CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODES.....34

I.1 Matériel	34
I.1.1 Milieu d'étude.....	34
I.1.1.1 Présentation du marché central au poisson.....	34
I.1.1.1.1 Historique.....	34
I.1.1.1.2 Environnement et abords du marché.....	36
I.1.1.3 Présentation intérieure.....	37
I.1.2 Matériel biologique.....	37
I.1.2.1 Les poissons.....	37

I.1.2.2 Les crevettes.....	37
I.1.3 Moyens de lecture des résultats.....	37
I.1.3.1 LES fiches d’analyses organoleptiques.....	37
I.1.3.2 Fiches d’appréciation de la fraîcheur de crevettes entière.....	38
I.1.3.4 Barème de cotation fraîcheur CEE.....	38
I.2 Méthde d’évaluation.....	39
I.2.1 Degré d’affaissement de l’œil.....	39
I.2.2 La rigidité de la chair.....	39
I.2.3 Application du doigt sur la masse musculaire.....	39
I.2.4 Couleur de la chair au niveau de la colonne vertébrale.....	39
I.2.5 Adhérence de la colonne vertébrale.....	40
<u>CHAPITRE II</u> : RESULTATS ET DISCUSSION.....	42
II.1 Résultats.....	42
II.1.1 les espèces majoritaires et leurs quantités en 2011	42
II.1.2 Les zones les plus productives et leur quantités.....	43
II.1.3 les saisies	43
II.1.4 Les résultats d’évaluations mensuelles.....	44
II.2 Discussion.....	55
II.2.1 discussion sur le marche	55
II.2.2 Appréciation de la situation du marché.....	55
II.2.3 Appréciation de l’hygiène du marché.....	55
III.2.4 Hygiène du produit.....	57
III.2.5 Respect de la chaîne de froid.....	58
II.2.6 discussion sur la méthode d’évaluation	59

<u>CHAPITRE III</u> : PROPOSITIONS D'AMELIORATION.....	62
III.1 Amélioration de l'hygiène.....	62
III.2 Amélioration relative au fonctionnement.....	63
III.2.1 Approvisionnement.....	63
III.2.2 Vente des poissons.....	63
III.2.3 Stockage des poissons.....	63
III.3 Amélioration des méthodes de collecte.....	64
III.4 Amélioration relative au matériel de laboratoire.....	65
III.5 Amélioration des méthodes d'évaluation.....	65
III.5.1 Contrôle des poissons.....	65
III.5.1.1 Examen organoleptique chiffré ou objectif.....	66
III.5.1.1.1 Détermination de l'indice de fraîcheur.....	66
III.5.1.1.2 Interprétation des résultats.....	67
III.5.1.2 Examens de laboratoire.....	67
III.5.1.2.1 Méthode physique : examen à la lumière de Wood	68
III.5.1.2.2 Analyses chimiques.....	68
III.5.1.2.2.1 Dosage de l'azote basique volatil (ABVT)	68
III.5.1.2.2.2 Dosage de la triméthylamine (TMA)	69
<u>CONCLUSION</u>.....	70
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>.....	72

INTRODUCTION

Au Sénégal, les ressources halieutiques occupent une place importante dans l'économie du pays. **En 2011, 37 710. 95 tonnes** de ces dites ressources ont été déchargées au marché central au poisson de Dakar, correspondant à une valeur commerciale de **18 milliards CFA (DPM, 2011)**. Malgré cette contribution économique considérable, les acteurs qui interviennent dans la commercialisation de ces produits rencontrent des problèmes d'hygiène liés à des contaminations microbiennes.

Ces contaminations surviennent entre le débarquement et la livraison où ces produits subissent un certain nombre d'opérations qui devraient en principe obéir à des règles rigoureuses d'hygiène. Dans les pays en voie de développement, respecter ces règles d'hygiène constitue un véritable problème. C'est ainsi qu'on constate que des produits proposés aux consommateurs sont contaminés.

Ces contaminations peuvent être d'origine endogène, dans le cas où le poisson n'est pas rigoureusement traité avec un strict respect de la chaîne de froid : cela se traduit par des altérations diverses comme les putréfactions.

En outre, ces micro-organismes peuvent être pathogènes. Cette invasion microbienne conduit à une dégradation rapide de la qualité alimentaire du produit et entraîne des accidents alimentaires (toxi-infections, intoxication, etc.). Par ailleurs, cette contamination peut être d'origine exogène lors de manipulations malpropres des produits ou du non respect des règles élémentaires d'hygiène.

Face à cette situation, le marché central au poisson a mis en place un système de surveillance sous la direction d'un bureau de contrôle sanitaire dont le rôle est de garantir la sécurité sanitaire des produits de la mer ; ce qui constitue un enjeu de première importance pour la santé publique et le développement économique.

En raison de la nécessité de promouvoir la qualité au niveau des produits débarqués et de l'importance de cette qualité sur le plan hygiénique, nous avons entrepris la présente étude : ***Evaluation de la qualité des produits débarqués au marché central au poisson en 2011.***

L'objectif général de ce travail est d'évaluer la qualité hygiénique des produits débarqués au marché central au poisson de Dakar.

De manière spécifique il s'agit de :

- ✓ faire une étude statistique des quantités de poisson débarqué en 2011
- ✓ analyser les notes d'évaluation de la qualité afin de proposer des améliorations.

Cette étude comprend deux parties :

La première partie porte sur ***une étude bibliographique qui traite de la pêche au Sénégal, des dangers associés aux produits de la mer, des modalités d'appréciation de l'état de fraîcheur des poissons ;***

La deuxième partie est consacrée à ***l'analyse des données, l'évaluation de la qualité des espèces débarquées en 2011, des saisies. Elle comporte également une discussion et des propositions d'amélioration.***

PREMIERE PARTIE

CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA PECHE AU SENEGAL

Des conditions naturelles particulièrement favorables font du Sénégal un pays disposant d'une richesse inestimable en ressources halieutiques. La pêche, de ce fait, représente un secteur d'intérêt économique, social et même culturel d'une grande importance.

Au cours de ces dernières années, grâce à l'introduction de techniques nouvelles, à la mise en place d'infrastructures, le sous-secteur de la pêche a connu un développement très rapide (**SENEGAL/DOPM, 1994**).

Pour encourager les pêcheurs, certaines mesures fiscales, détaxe du carburant et exonération du matériel de pêche, ont été prises (**MONDE MARITIME, 1996**).

Au Sénégal, la pêche comprend deux sous secteurs: **la pêche artisanale** et **la pêche industrielle**. Elles se distinguent l'une de l'autre par l'armement, les zones exploitées, les captures.

I. LES DIFFERENTS TYPES DE PECHE

I.1 la pêche artisanale

La pêche artisanale est à l'origine de l'essor de la pêche au Sénégal. Selon des estimations réalisées par la direction de pêches maritimes en **2003**, elle est composée de **13900 pirogues** dont près de **90 % sont motorisées**. Ces dernières années, la demande en espèces démersales a donné lieu à des réadaptations des grandes embarcations en pirogues glaciaires. Ces dernières sont équipées de conteneurs isothermes leur permettant de conserver après capture le poisson sous glace et du coup d'effectuer des sorties en mer de plus de deux semaines. En outre, **cette flottille assure 80%** des débarquements et **plus de 60%** de

l'approvisionnement des entreprises exportatrices de poissons. Le sous secteur compte également **176 sites** de débarquements dont **8 pilotes**.

I.1.1 - Les pêcheurs

En **1993**, on dénombrait **49138 pêcheurs** dont **près de 20000** utilisaient les engins de pêche démersale (**NDIAYE, 1998**). Ils appartiennent à trois groupes ethniques principalement :

- ✓ les Wolofs de Guet Ndar à Saint-Louis ;
- ✓ les Sérères-Nyominkas des Iles Saloum ;
- ✓ les Lébous de la petite côte et de la région de Dakar.

Toutefois, la Direction des pêches Maritimes (**DPM**) a déroulé un important programme de formation en techniques d'utilisation d'appareils d'aide à la pêche et à la navigation, notamment le **GPS et le sondeur**. Aujourd'hui, beaucoup de pêcheurs artisans qui ciblent les espèces d'exportation maîtrisent le maniement du GPS. Ceci permet une localisation précise des zones de pêche artisanale ; ce qui est une information essentielle à tracer. L'instauration **d'un certificat d'origine et de salubrité (COS)** à la première vente est une formule du COS amélioré qui intègre des éléments de traçabilité notamment, le numéro du permis de pêche de la pirogue qui a débarqué le poisson, la zone de pêche entre autres informations. Toutes ces informations sont consignées dans un registre en plus des souches qui sont aussi archivées.

Par ailleurs, les différents agents intervenant dans ce sous-secteur sont regroupés, à la base en **Groupe d'Intérêt Economique (GIE)** de production, de transformation et de commercialisation et en fédérations locales, départementales et régionales. Au total, **627 Groupements d'Intérêt Economique (GIE)** ont été constitués en **1996**.

I.1.2 Armement et engins de pêche utilisés

Le parc piroguier maritime sénégalais est de loin, le plus important de la sous-région (**SENEGAL /DOPM, 1994**). L'effectif recensé en **1993** était estimé à **5143 pirogues motorisées** correspondant à **près de 80 %**(**SENEGAL/ DPM, 1994**). Ces pirogues, selon la zone de pêche et les engins utilisés, sont équipées ou non de cales à glace qui permettent de longs séjours en mer. Les engins de pêche sont choisis en fonction des réalités éco-biologiques, économiques et parfois mêmes sociales:

- ✓ la pêche à la ligne ;
- ✓ la pêche à la palangre ;
- ✓ la pêche aux filets maillants et trémails dormants ;
- ✓ la pêche aux casiers.

I.1.3 - Les captures

La production de la pêche artisanale est en progression constante. Les ressources pélagiques côtières constituent **plus de 70 % des prises** réalisées dans la zone économique exclusive sénégalaise ainsi que l'essentiel des captures de la pêche artisanale. Ces ressources représentent également la part la plus importante de la consommation annuelle en poisson des populations sénégalaises.

I.1.4 -Transformation artisanale

La transformation artisanale constitue un moyen de conservation du produit à plus ou moins long terme. C'est une forme de réserve de protéines animales.

La filière de la transformation artisanale regroupe essentiellement des femmes et bénéficie d'un concours important des projets de développement dans les domaines du financement de la formation et de l'équipement (**LE MONDE MARITIME, 1996**). En **1994**, près de **37%** de la production était transformée artisanalement (**LE MONDE MARITIME, 1996**).

Les poissons sont transformés essentiellement en :

- ✓ poissons fermentés-séchés (le Guedj) ;
- ✓ poissons salés-séchés(le Saly) ;
- ✓ poissons fumés-séchés(le métorah ou métoro) ;
- ✓ poissons braisés-fumés-séchés(le kétiakh).

Ces produits obtenus après transformation artisanale traditionnelle sont destinés aux marchés national et africain.

I.2 – la pêche industrielle

La pêche industrielle au Sénégal est en nette régression contrairement à la pêche artisanale (**SENEGAL/ISRA, 1993**). Elle comprend trois types de pêche:

- la pêche chalutière ;
- la pêche sardinière ;
- et la pêche hauturière.

I.2.1. La pêche chalutière

Les ressources démersales profondes (crevettes, merlus) sont presque exclusivement pêchées par des chalutiers nationaux et étrangers (espagnols), autorisés à pêcher dans le cadre d'un accord avec la Communauté européenne et sont essentiellement destinées au marché espagnol. En **2010** on comptait **77** chalutiers pour une production de **34375 tonnes**.

I.2.2 - La pêche sardinière

La flotte sardinière est passée de **9** en **1990** à **4** en **1994** (**MALE et al, 1989**). Ces sardiniers vétustes restent confinés à proximité de Dakar et n'effectuent que des marées réduites. En **1993**, leur production était de **50 563,7 tonnes** contre **75807,3 tonnes** en **1992**, confirmant ainsi les difficultés que connaît la pêche industrielle en général.

I.2.3 -La pêche hauturière

Toute la filière thonière sénégalaise et la pêche sportive reposent sur les ressources pélagiques hauturières. Les dernières évaluations des stocks de thons tropicaux, effectuées en **2010** montrent que les trois principales espèces de thons (albacore, listao, patudo) sont pleinement exploitées, voire surexploitées. La recommandation faite par la recherche est de réduire de façon significative l'effort de pêche des flottilles ciblant ces espèces surexploitées. Elles supportent l'essentiel des opérations de pêche des chalutiers industriels et des pirogues en raison de leur forte valeur marchande à l'exportation et sont à la base des activités de la plupart des industries de transformation et d'exportation installées au Sénégal.

II. LES PRINCIPALES ESPECES DEBARQUEES AU SENEGAL

II.1 les espèces pélagiques

TABLEAU I : Les espèces pélagiques rencontrées au Sénégal

Nom commun	Nom scientifique
Albacore	Thunnus albacares
Anchois	Anchoa guineesis
Bogue	Boops boops
Bonite a dos rayé	Sarda sarda
Brochet	Sphyraena spp
Carangue, grande caranx	Caranx spp
Carpe blanche, sompatt	Pomadasys spp
Ceinture, poisson sabre	Trichiurus lepturus
Chinchard jaune	Decapterus rhonchus
Chinchard noir	Trachyruss pp

Coryphène commune	Coryphaena spp
Disque, drepane	Drepane africana
Espadon	Xiphias gladius
Ethmalose	Ethmalosa fimbriata
Liche	Lichia spp
Listao	Katsuwonus pelamys
Maquereau	Scomber japonicus
Maquereau-bonite	Orcinopsis unicolor, cybium tritor
Mulet	Mugil spp, lisa spp
Mussolini, vomer	Selene dorsalis
Patudo	Thunnus obesus
Pelon	Brachudenterus auritus
Petite carangue, plat plat	Chloroscombrus chrysurus
Sardinella plate	Sardinella maderans is
Sardinella ronde	Sardinella aurita
Scyrisd'alexandrie	Scyris alexandrina
Tassergal	Pomotomus saltator
Tetrodon perroquet	Lagocephalus sp. ehippion
Thonine	Euthynnus alleteratus
Trachinote	Trachinotus spp
Voilier	Istiophorus platypterus

SOURCE : SENEGAL /ISRA

II.2 les espèces de fond

TABLEAU 2 : les espèces de fond

Nom commun	Nom scientifique
Badeche	Mycteroperca rubra
Calmar	Brotula barbata
Brotule	Balistes spp
Carpe rouge	Lutojanus spp
Capitaine, otolithe	Pseudolithus spp
Congre, murene	Muraenesocidae, muraenidae
Courbine, maigre	Argyrosomus regius
Crabe bleu	Neptunus validus
Crabe rouge profond	Géryon maritae
Crevette tigrée	Penaeus kerathurus
Crevettes profondes	Parapenaeus longirostris
Dentés	Dentex spp
Dorade grise	Plectorynchus mediterraneus
Dorade rose	Dentex spp, sparus spp
Gastéropodes	Cymbium spp, murex spp
Langoustes rose	Palinurus mauritanicus
Machoiron	Arius spp
Merlu	Merluccius spp
Mérou bronze, thiof	Epinephelus aeneus
Mérou de Gorée	Epinephelus goreensis

Merou de mediterranee	<i>Epinephelus caninus</i>
Merou gris, rour	<i>Epinephelus guaza</i>
Ombrine	<i>Umbrina spp</i>
Pageot	<i>Pagellus bellotii</i>
Pagre	<i>Sparus spp, pagrus spp</i>
Plexiglass, thiekem	<i>Galeo ides decadactylus</i>
Poulpe, pieuvre	<i>Octopus vulgaris</i>
Raie	<i>Raja, hypotremata</i>
Rascasse	<i>Scorpaenidae</i>
Requin	<i>Pleurotremata</i>
Rouget	<i>Pseudupeneus prayensis</i>
Saint-pierre	<i>Zeus faber mauritanicus</i>
Seiche	<i>Sépia officianalis</i>
Sole langue	<i>Cynoglossus spp</i>

Sole de roche	<i>Bothidae soleidae</i>
Turbo	<i>Psettodes belcheri</i>
Vieille	<i>Diastodon speciosus</i>
Yet, cymbium	<i>Cymbium spp</i>

SOURCE : SENEGAL/ISRA

III. LES ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUE ET SANITAIRE

III.1 l'aspect socio-économique

La pêche maritime sénégalaise constitue une variable incontournable du développement socio-économique. Elle se signale par l'importance des enjeux qu'elle représente en matière de fixation des populations côtières, d'autosuffisance alimentaire et de création d'emplois.

En 1990, près de **9000 femmes** assuraient la commercialisation des produits de la pêche (**SOGUE, 1987**). La pêche sénégalaise est devenue depuis quelques années, le premier secteur de l'économie nationale reléguant l'arachide et le phosphate au deuxième et troisième rangs. Le secteur de la pêche maritime au Sénégal s'est véritablement essoufflé au cours de cette dernière décennie (**1997-2006**). Le PIB du secteur de la pêche, qui **varie entre 2,0% et 1,4%** durant la période **2000 à 2006**, après avoir atteint **2,7%** en **1997**, confirme la morosité du secteur. Toutefois, la pêche continue de jouer un rôle capital dans l'alimentation des populations avec une contribution moyenne **de plus de 40%** aux apports nutritionnels en protéines d'origine animale (**FAO, 2007**). Les mises à terre de la pêche artisanale ont enregistré une hausse de **25%** sur la période. Cette évolution s'explique cependant par le fait que les captures piroguières débarquées au Sénégal proviennent de plus en plus des zones de pêche des pays voisins.

III.2 l'aspect sanitaire

Le volet sanitaire revêt un caractère général, car il ne se limite pas seulement aux produits de la pêche sénégalaise, mais concerne également toutes les ressources halieutiques d'ailleurs. Les poissons et les fruits de mer sont souvent incriminés dans certaines toxi-infections alimentaires. En effet, l'ingestion ou la manipulation dans les industries halieutiques de ces produits peut occasionner

des maladies parfois graves. **RIVOLIER(1969)** estime qu'il existe **environ 200 espèces** de poissons venimeux et **500 espèces** de poissons vénéneux à l'origine de réactions allergiques fatales pour l'homme. L'intoxication paralytique par des fruits de mer est une des formes létales les plus connues d'intoxication par les produits marins selon **HALSTED et SCHANIS(1984)**.

CHAPITRE II : DANGERS ASSOCIES AUX PRODUITS DE LA MER

De nos jours, nombreux sont ceux qui voient dans le poisson un substitut de la viande rouge car étant jugé meilleur pour la santé. La faible teneur en matières grasses de nombreuses espèces de poissons (poissons à chair blanche, espèces démersales) et les effets sur les cardiopathies coronariennes des acides gras Omega-3 polyinsaturés, que l'on trouve dans les espèces grasses (pélagiques), constituent des caractéristiques extrêmement précieuses d'un point de vue diététique, notamment dans les pays où la mortalité par maladie cardiovasculaire est élevée (**HUSS, 1988**).

En revanche, la consommation de poissons et de coquillages peut aussi être cause d'infections ou d'intoxications alimentaires. Alors que certaines de ces maladies ont pu être spécifiquement associées à la consommation de produits de la mer, d'autres revêtaient un caractère plus général.

Les dangers liés à la consommation des produits halieutiques peuvent avoir différentes origines. Ceux d'origine bactérienne sont les plus répandus.

II. 1 DANGERS D'ORIGINE BACTERIENNE

Le milieu aquatique est susceptible à tout moment d'être pollué (**GUEYE, 1989**). En conséquence, la microbiologie des produits de la pêche est d'abord le reflet de cette pollution. Elle est également fonction des conditions d'entreposage et de conservation des produits depuis leur capture jusqu'à leur commercialisation (**CHANTEGRELET et al, 1970**).

Les produits de la pêche (poissons et fruits de mer) sont protégés de leur vivant par un épithélium cutané. Lorsqu'ils meurent, les bactéries envahissent les muscles et peuvent engendrer une détérioration de leur qualité. Cette

contamination résulte de la présence dans les branchies, les voies digestives et même sur le revêtement cutané, de germes nuisibles capables de provoquer des maladies chez le consommateur et susceptibles d'altérer ces denrées **(COMBENEGRE, 1995)**.

Le tube digestif constitue la localisation la plus importante par la quantité et la variété des germes qu'il contient. Selon **ROZIER(1986)**, cette contamination a deux origines : une origine primaire ou endogène et une origine secondaire ou exogène.

II.1.1 contamination primaire ou endogène

La contamination primaire ou endogène est celle qui survient du vivant de l'animal. Elle est essentiellement le fait des bactéries propres aux poissons (Tableau III), selon **CHANTEGRELET et al(1970)**. Pour **Brissou (1955)**, la totalité des tissus et organes est contaminée lors d'infections généralisées ou d'affections localisées accompagnées de réactions générales de l'organisme avec bactériémie. La localisation des microorganismes des produits de la pêche a une tendance plutôt élective. En effet, c'est surtout dans le mucus de la peau, les branchies et dans le tube digestif que se rencontrent les germes. Selon **DHAOUI [12]**, les charges bactériennes pour le poisson venant d'être capturé varient de : **10^2 à 10^5 germes par cm^2** pour la peau, **10^3 à 10^7 germes par gramme** pour les branchies et **10^3 à 10^8 germes par gramme** pour le contenu intestinal.

Le milieu aquatique présente une flore bactérienne très variée que l'on peut grouper en trois (03) classes en fonction de leur nature **(GUIRAUD et GALZY, 1980)**:

- ✓ les germes typiquement aquatiques,
- ✓ les germes telluriques et
- ✓ les germes issus de la contamination humaine et/ou animale.

Tableau III : Contamination primaire des poissons

	GROUPE DES BACTERIES		TAUX
	Gram + (2-3 %)	Gram – (95 %)	Tube Digestif 10-10 ⁸ /ml
Contamination primaire ou endogène.	<i>Micrococcus</i> Coryneformes <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> <i>Clostridium botulinum</i> type E <i>Listeria</i>	<i>Pseudomonas</i> <i>Aeromonas</i> <i>Flavobacterium</i> <i>Moraxella</i> <i>Alcaligenes</i> <i>Acinetobacter</i> <i>Cytophaga</i> <i>Chromobacterium</i> <i>Vibrio</i>	Branchies 10 ³ -10 ⁶ /g
	Gram – (95 %)		
	Coliformes et autres <i>Entérobactéries</i> <i>Plesiomonas</i>		

II.1.1.1 germes typiquement aquatiques

Ce sont des bactéries qui présentent un métabolisme adapté aux conditions de vie du milieu aquatique. Les principaux germes rencontrés appartiennent aux genres *Pseudomonas*, *Vibrio*, *Flavobacterium*, *Acinetobacter*, *Bacillus*, *Micrococcus* et *Corynebacterium*. En effet, ces observations rejoignent les travaux réalisés par **BRISSOU (1955)**, **BILLON (1976)** et **HUSS (1988)** qui ont montré que le milieu aquatique est surtout composé de bacilles psychotropes à

Gram négatif, aérobic ou anaérobic facultatifs avec en particulier les genres *Pseudomonas*, *Achromobacter*, *Alcaligenes* et *Vibrio*. Ceux-ci représentent **95%** de la flore totale du milieu aquatique.

II.1.1.2 germes telluriques

Ce sont des bactéries qui vivent dans le milieu terrestre et dont la dissémination dans le milieu aquatique est assurée par les eaux de ruissellement et de pluie pendant la saison pluvieuse. Cette flore tellurique est composée surtout de bactéries sporulées, en particulier des genres *Clostridium* et *Bacillus*.

II.1.1.3. germes de contamination humaine et/ou animale

Ce sont les germes commensaux de l'intestin de l'homme ou des animaux. Cette flore est composée généralement de germes saprophytes et pathogènes responsables d'intoxications alimentaires (*Salmonella*, *Clostridium*).

Les travaux réalisés par **OGER et coll.(1974)**, **RENAULT(1977)** et **GUIRAUD et Galzy (1980)**, montrent que le milieu aquatique est surtout composé des espèces bactériennes provenant de la pollution des eaux en raison du nombre élevé des malades, porteurs sains, convalescents ou guéris.

II.1.2. contamination secondaire ou exogène

Les sources exogènes de contamination des produits de la pêche sont nombreuses ; les produits de la pêche subissent au cours de diverses opérations plusieurs manipulations. Il en résulte un transfert important de germes de contamination humaine vers le produit (Tableau IV). Selon **ROZIER (1986)**, ce transfert fait intervenir deux types de vecteurs : les vecteurs animés et les vecteurs inanimés.

Tableau IV : la contamination secondaire des poissons

GROUPE DES BACTERIES		TAUX
Gram + (2-3 %)	Gram – (95 %)	Peau 10 ³ -10 ⁶ /cm ²
<i>Staphylococcus sp</i> <i>Clostridium sp</i> <i>Streptococcus sp</i>	<i>Morganella (ex Proteus)</i> <i>Klebsiella</i> <i>Enterobacter</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Citrobacter</i> <i>Shigella</i> <i>Salmonella</i>	Ecailles 10 ² -10 ⁹ /cm ²

I.1.2.1. vecteurs animés de la contamination

Les vecteurs sont des agents de contamination ou des éléments de transfert des germes de certains sites jusqu'à l'aliment.

II.1.2.1.1. homme

C'est le principal agent responsable des contaminations, soit directement, soit indirectement par manipulation défectueuse des vecteurs inanimés.

Après sa capture, lors des manipulations, le poisson va être colonisé par des contaminants de l'environnement humain. Selon **HOBBS** cité par **SEYDI (1982)**, l'homme constitue la principale source de contamination exogène des denrées alimentaires d'origine animale. **ROZIER (1986)** montre que l'ouvrier doit être considéré, dans l'industrie agro-alimentaire, comme le principal réservoir de germes de contamination. Parmi ceux-ci figurent les germes responsables de la plupart des toxi-infections, ainsi que d'autres tels

qu'*Escherichia coli*, qui sont considérés comme témoins de la contamination fécale par des manipulations malpropres. Ainsi, l'homme chargé de la préparation, de la manipulation, de la récolte et de la commercialisation des denrées alimentaires est responsable de ces contaminations directes et indirectes du produit. Il peut alors contaminer les denrées activement ou passivement.

II.1.2.1.1.1 homme, vecteur actif

Le rôle de l'homme comme vecteur actif s'explique par le fait qu'il constitue un réservoir important de divers micro-organismes. Il intervient comme porteur sain, chronique, malade ou convalescent. Ainsi, les personnes atteintes, en particulier, d'affections des voies respiratoires (rhume, angine, sinusite, trachéite, bronchite, pneumonie) et de la peau (plaies suppurées, abcès, furoncles) constituent les principaux vecteurs actifs de la contamination **(NDIAYE, 1998)**.

Même en dehors de toutes maladies apparentes, l'homme porte au niveau de sa peau et de ses muqueuses, les agents bactériens pouvant souiller les produits alimentaires; il s'agit le plus souvent des staphylocoques. Les germes cutanés se réfugient dans les glandes sudoripares et dans les follicules pileux de telle sorte que même un lavage soigneux à l'aide d'un antiseptique est incapable de les déloger de leurs somptueuses demeures.

II.1.2.1.1.2. homme, vecteur passif

Les professionnels qui manipulent les poissons peuvent les contaminer passivement par l'intermédiaire de leurs mains sales au contact des matières souillées, leurs vêtements mal entretenus, leurs bottes, etc. Ainsi, par simple mégarde des règles d'hygiène, on assiste à un ensemencement, sur les produits sains, des germes provenant des produits souillés. C'est la contamination croisée **(OGER et al. 1974)**.

Une application rigoureuse des règles d'hygiène sur toute la chaîne de production permet de réduire considérablement les proliférations bactériennes dangereuses dans les denrées alimentaires.

II.1.2.1.2. animaux

A côté de l'homme, principal vecteur animé de la contamination, les animaux domestiques (chiens et chats), les rongeurs (rats et souris), les reptiles (lézards et margouillats) ainsi que les insectes (mouches en particuliers) peuvent constituer des réservoirs pour divers germes tels que les Staphylocoques, Streptocoques et Salmonelles (**MULTON et coll.1985**).

Le rôle des animaux et de l'homme comme agents de la contamination est bien connu de nos jours. C'est ce qui justifie la rigueur des règles d'hygiène dans les industries agro-alimentaires (**PENSO, 1953**). Cependant, toutes ces mesures seraient sans effet sans une maîtrise effective des vecteurs inanimés.

II.1.2.2. vecteurs inanimés de la contamination

Il s'agit des facteurs de l'environnement et de tous les instruments qui entrent en contact avec les produits tout au long de leur vie économique.

II. 1.2.2.1. L'air

Le rôle de l'air comme vecteur inanimé de contamination des denrées alimentaires est important à considérer surtout lorsque celui-ci est chargé en poussière. Il est alors riche en microorganismes de toutes sortes, responsables aussi bien de maladies que d'altérations.

Parmi les germes rencontrés, on peut trouver le bacille tuberculeux, les leptospires et les spores de *Bacillus anthracis* pouvant être disséminés parmi les ouvriers et contaminer les aliments. L'air poussiéreux peut également contribuer à la dissémination des germes de toxi-infection chez l'homme (*Salmonella*, *Escherichia coli*) mais aussi d'altération (Entérobactéries, *Pseudomonadaceae*, *Bacillaceae*, spores de levures et moisissures pigmentogènes...).

II.1.2.2.2. les locaux

Mal conçus, mal aménagés, exigus et mal entretenus, les locaux contribuent grandement à la contamination des denrées. En particulier, l'absence de séparation nette entre le secteur sain et le secteur souillé, l'entrecroisement permanent des circuits des déchets et des produits finis, le mauvais état des murs et du sol, accroissent considérablement les risques de souillures.

Lorsque les surfaces ainsi que leurs raccordements sont rugueux, elles rendent le nettoyage et la désinfection difficiles et abritent beaucoup de matières organiques. Elles constituent alors des amorces de contamination microbienne permanente des denrées (**PLUSQUELLECA, 1980**).

II. 1.2.2.3. Les eaux

L'eau même potable peut contenir des microorganismes d'altération des denrées telles que *Pseudomonas sp.* Les eaux non potables seront par conséquent plus dangereuses. Dans les industries agro-alimentaires on redoute les éclaboussures d'eau, qui projettent les germes du sol sur les denrées.

II .1.2.2.4. le matériel

Le rôle du matériel comme vecteur inanimé de la contamination des denrées est à considérer puisqu'il entre en contact avec les produits tout au long de leur vie économique. Les produits transformés, en particulier les filets de poisson sont soumis à un risque de contamination encore plus important. Par ailleurs les tables de découpe, les outils, le personnel peuvent servir de vecteur dans l'introduction des germes apportant des risques hygiéniques (germes fécaux, Staphylocoques, *Clostridium*).

De plus, le produit étant débarrassé de ses barrières naturelles (peau et écailles) la pénétration des contaminants devient beaucoup plus aisée.

II.2. DANGERS D'ORIGINE VIRALE, PARASITAIRE, CHIMIQUE

II.2.1. les virus

Le milieu marin est gorgé de virus qui correspondent à la forme vivante la plus abondante dans la mer. La population virale du milieu aquatique se compose d'une part des virus typiquement aquatiques non pathogènes pour l'homme et des virus intestinaux ou entériques issus de la contamination humaine.

La transmission des maladies virales à l'homme par la consommation de produits de la mer est connue depuis les années **50 (RENAULT, 1977)**. Les virus entériques humains semblent être la principale cause des maladies imputables aux coquillages et crustacés. A l'heure actuelle, on connaît **plus de 100 virus** entériques qui sont excrétés dans les fèces humains et qui se retrouvent dans les eaux usées (**DHAOUI, 1994**). Toutefois, d'après **KILGEN et COLE (1991)**, un petit nombre seulement a été reconnu responsable de maladies associées aux produits de la mer.

Par leurs propriétés physico-chimiques, les virus entériques sont capables de persister dans l'environnement et contaminer les produits de la pêche lors du déversement des eaux résiduaires dans la mer. C'est pourquoi, ils sont responsables d'un grand nombre de cas de maladies observées à la suite de la consommation de produits halieutiques et en particulier de coquillages crus, ou insuffisamment cuits. Les mollusques lamellibranches sont les plus incriminés : ils filtrent leur nourriture en même temps que les virus et les bactéries pathogènes. Les virus intestinaux sont de deux sortes: les entérovirus à l'origine de gastro-entérites et les virus des hépatites.

II.2.2. Les parasite

Les poissons et fruits de mer sont fréquemment infestés par des parasites dont la plupart ont une faible incidence sanitaire. Plusieurs espèces parasitaires protozoaires et métazoaires ont été identifiées mais seules seront décrites ici, celles qui intéressent la santé publique, c'est-à-dire celles qui sont responsables de zoonoses.

II.2.2.1. les métazoaires

Les métazoaires responsables des zoonoses helminthiques d'origine pisciaire sont regroupés en trois embranchements : les vers ronds ou nématodes, les vers plats ou cestodes et les douves ou trématodes.

II.2.2.1.1. les nématodes

Parmi les vers ronds ou nématodes, la famille des Anisakidés est la plus incriminée. Ces vers sont responsables de l'anisakidose ou l'anisakiase. L'anisakiase est une parasitose gastro-intestinale due à la présence dans la cavité péritonéale et dans les muscles de poissons téléostéens marins, des formes larvaires L3 des nématodes anisakidés des genres *Anisakis* et *Pseudoterranova*. L'homme contracte la maladie en ingérant des larves L3 vivantes lors de la consommation de poissons crus ou mal cuits. Les vers vont pénétrer la paroi abdominale et entrer dans la cavité péritonéale.

Chez l'homme, les larves vivantes d'anisakidés meurent en quelques jours après ingestion et n'évoluent jamais en adultes. Cependant, après le repas contaminant, les larves peuvent se fixer sur la paroi du tube digestif et tenter de s'y enfoncer, déterminant ainsi plusieurs syndromes dont les principaux sont:

- ✓ Des manifestations pseudo-ulcéreuses, en cas de fixation à la paroi gastrique ou duodénale ; Anisakis allergique : les larves d'*Anisakis* contiennent de puissants allergènes dont le principal est la para-myosine. Leur libération chez l'homme peut provoquer des

phénomènes allergiques d'intensité variée allant de l'urticaire au choc anaphylactique

- ✓ Des manifestations pseudo-allergie alimentaire : l'ingestion répétitive des larves d'anisakidés, même mortes va provoquer des troubles allergiques essentiellement cutanés et digestifs (AFSAA, 2009).

II.2.2.1.2. les cestodes

Le genre *Diphylobothrium* est le plus incriminé parmi les vers plats parasites de poissons. *Diphylobothrium latum* est le plus grand vers plat de l'homme d'origine pisciaire. Il peut atteindre plus de 10 mètres de long chez l'homme. Il habite l'intestin grêle des poissons d'eau douce. Les larves pleurocercoïdes de *D. latum* sont présentes dans les muscles, chez divers poissons d'eau douce ; surtout dans les lacs alpestres et chez les poissons carnassiers (à cause du réenkysement à partir des poissons capturés, d'où l'accumulation chez le prédateur) **DHAOUI (1994)**.

Après l'ingestion par l'homme ou par divers autres mammifères, il y'a développement d'un téniasis bothriocéphalique. La bothriocéphalose est une infestation longue pouvant durer des décades. La maladie est souvent asymptomatique mais les signes cliniques comprennent des coliques, de la diarrhée, des vomissements et une perte de poids.

II.2.2.1.3. les trématodes

Diverses espèces de trématodes ou douves, parasites de poissons peuvent infester les humains après la consommation des produits de la pêche crus ou mal cuits. Les poissons d'eau douce (Salmonidés, cyprinidés) ou d'eau saumâtre (mugilidés) sont les plus incriminés car ces eaux constituent un milieu favorable au développement de ces douves et leurs hôtes intermédiaires (**HUSS, 1988**).

Chez l'homme, la maladie va se manifester par une symptomatologie variable en fonction des espèces responsables.

II.2.2.2. les protozoaires

Un grand nombre de parasites protozoaires sont connus pour être responsables d'infestation chez l'homme. Les parasites sont excrétés dans les fèces de l'hôte. Ils peuvent pénétrer dans l'eau et être transmis directement par l'eau de boisson ou indirectement via la contamination des aliments, des ustensiles, des mains des manipulateurs ou des mouches et autres nuisibles. Le contact direct de personne à personne est aussi possible puisqu'aucun hôte intermédiaire n'est nécessaire pour les parasites protozoaires. Les espèces les plus incriminées sont *Cryptosporidium sp*, *Entamoeba histolytica* et *Giardia sp* qui sont respectivement responsables de la cryposporidiose, l'amibiase et la giardiase chez l'homme (**HUSS, 1988**).

II.2.3. Les biotoxines

Les biotoxines marines sont responsables d'un bon nombre de maladies transmises par les poissons, les coquillages et les crustacés. Les toxines les plus connues sont indiquées dans le tableau V.

Tableau V: les biotoxines aquatiques toxines et types d'intoxications

	Lieu / Moment où elle se manifeste	Animaux : Organes concernés
Térodotoxine	dans les poissons ante mortem	tétron ou poisson globe (Tetraodontidae) principalement les ovaires, le foie, les intestins
Ciguatera	algues marines	> 400 espèces de poissons tropicaux/sous tropicaux
Intoxication paralytique par fruits de mer	algues marines	coquillages filtrant leur alimentation, principalement glandes digestives et gonades
Intoxication diarrhéique par fruits de mer	algues marines	coquillages filtrant leur alimentation
Intoxication neurotoxique par fruits de mer	algues marines	coquillages filtrant leur alimentation
Intoxication amnésique par fruits de mer	algues marines	coquilles filtrant leur alimentation (moules bleues)

Source : **HUSS (1988)**

CHAPITRE III: APPRECIATION DE LA QUALITE DES POISSONS

III.1 LES FACTEURS INFLUENÇANT LA QUALITE DES POISSONS

III.1.1 Altération microbienne

L'altération des poissons est due aux enzymes tissulaires et aux microorganismes ; ces derniers jouant un rôle important. De nombreux facteurs conditionnent les modalités de l'altération microbienne (**HUSS, 1988 et JOUVE, 1993**) :

- ✓ Variété du poisson ;
- ✓ pH de la chair ;
- ✓ Richesse en graisse ;
- ✓ Habitat du poisson ;
- ✓ Type et étendue de la contamination bactérienne ;
- ✓ Condition de pêche et de stockage.

Les dégradations microbiennes proviennent de la flore de surface et intestinale. Cette dernière peut envahir les surfaces après autolyses des viscères d'où l'intérêt d'une éviscération rapide (**SOGUE, 1987**) à basse température ; les germes les plus actifs sont les *Pseudomonas*, *Achromobacters* et *Fusobacters*. A température ordinaire interviennent *Microoccus* et *Bacillus* (**SEYDI, 1985 ;SOGUE, 1987; SEYDI, 1982**) ; dans d'autres cas sont incriminés coliformes, *Proteus*, *Clostridium*. Ces germes sont responsables de mauvaises odeurs, de mauvais goût, de colorations, de décolorations, de dégradations de graisses ou de putréfaction. L'altération aboutit le plus souvent à la libération d'ammoniac et d'amines comme la triméthylamine qui peuvent être globalement dosés (taux ABVT). Des amines toxiques peuvent être formées à partir d'acides aminés et en particulier de l'histamine.

III.1. 2. Modifications post-mortem du poisson

Les changements que l'on peut observer résultent des processus d'altération qui commencent juste après la capture du poisson. Ainsi différents changements sont observés :

III.1.2.1 modifications organoleptiques

Ces changements sont ceux perçus par les sens à savoir l'odeur, l'apparence, la texture et les goûts. Les premières modifications à se manifester concernent l'apparence, la texture et la rigidité cadavérique (**HUSS, 1988**). Immédiatement après la mort, les muscles sont totalement relâchés : le poisson est mou et souple et la texture ferme et élastique au toucher. Au bout d'un certain temps, le tissu musculaire se contracte. Quand il durcit et que le corps tout entier se raidit, on dit que le poisson a atteint le stade de la rigidité cadavérique. Le rétrécissement du muscle rouge peut atteindre **jusqu'à 52%** et celui du muscle blanc **15%** de sa longueur initiale (**buttkus**). Cet état passé, le muscle se détend de nouveau. Avec un peu d'expérience il devient possible de comprendre si un poisson a dépassé ou n'a pas encore atteint le stade de la rigidité cadavérique. Dans le premier cas le poisson est tout a fait souple (**TRUCCO et all. 1982**) et, soumise a une légère pression, sa chair n'en conserve aucune trace. La longueur de chacune des étapes de la rigidité cadavérique à savoir son apparition, sa durée et sa fin dépend de plusieurs facteurs tels que : l'espèce, la taille et la méthode utilisées, la manutention, la température et l'état physique du poisson (**GOUSSET et coll.1980 ; HUSS, 1988**). Il convient toutefois de noter que pour un poisson épuisé par exemple par chalutage, ou conservé à température élevée, la période de rigidité est brève. Cela s'applique également aux poissons de petites tailles alors que pour les grands poissons et les poissons plats, le processus est beaucoup plus long.

III.1. 2.2 Modifications autolytiques

A la mort du poisson, les systèmes normaux de régulation cessent de fonctionner et l'apport d'oxygène ainsi que la production d'énergie s'arrêtent. Les cellules amorcent de nouveaux processus caractérisés par la dégradation du glycogène (glycolyse) et des produits riches en énergie (**SECK, 1980**). Les premiers processus auto-lytiques dans les muscles du poisson concerne les hydrates de carbones et les nucléotides. En général, les muscles de poissons comparés à ceux des mammifères renferment une quantité de glycogène relativement faible en conséquence le PH est plus élevé après la mort, ce qui rend la chair de poisson plus vulnérable a l'attaque microbienne. D'autre part, les enzymes du tractus intestinal jouent un rôle important dans l'autolyse qui a lieu dans le poisson entier non éviscéré.

III.1. 2.3 Modifications bactériologiques

Les muscles du poisson vivant ou fraîchement capturés sont stériles. De la sorte, les micro- organismes ne se rencontrent que sur les surfaces internes et externes du poisson. Dès lors, pour le poisson réfrigéré, la principale activité microbienne a eu lieu à la surface où des composés de faibles poids moléculaires sont dégradés et les enzymes microbiennes passent de la surface aux muscles alors que les substrats tissulaires migrent vers l'extérieur (**MALE et coll.1989 ; SEYDI, 1982**).

Les organismes les plus actifs pendant les processus d'altération du poisson réfrigéré sont des bactéries psychotropes en forme de bâtonnets à Gram négatif comme *Alterosomonas putrefaciens* et certains *Pseudomonas*, *Vibrio* et *Aeromonas*(**SEYDI, 1985 ; SOGUE, 1987**).

III.1.2.4 Modifications physiques

Elles concernent le pH, le potentiel d'oxydo-réduction et les propriétés électriques. La variation de pH est l'un des facteurs qui nous intéressent le plus bien que les autres ne soient pas négligés. C'est l'élément qui influe le plus dans le processus d'altération (**SENEGAL/ ISRA**). Dans le muscle du poisson vivant, le pH est proche de la neutralité mais il diminue normalement pendant les premiers jours qui suivent la capture en raison de la formation d'acide lactique en anaérobiose.

III.2 DIVERS ASPECTS DE LA QUALITE DES PRODUITS HALIEUTIQUES

III.2.1. - La qualité alimentaire

La qualité alimentaire d'un produit halieutique est son aptitude à bien nourrir (**PENSO, 1953**). C'est un aspect fondamental pour tout aliment. Elle présente trois aspects d'ordre organoleptique, nutritionnel et hygiénique (**GUEYE, 1989**).

III.2.2. - La qualité organoleptique

Elle peut être considérée comme une variable subjective non moins importante. En effet, la qualité organoleptique caractérisée par l'aspect général du produit, sa fraîcheur et même parfois son goût après préparation ou cuisson est considérée dans certains cas comme un luxe. Elle représente cependant, le premier maillon du processus de contrôle de qualité dans les industries agro-alimentaires.

La qualité organoleptique joue un rôle déterminant dans le choix des matières premières en industries halieutiques étant donné leur courte durée de conservation.

III.2.1.2 - La qualité nutritionnelle

Le rôle primordial de l'alimentation est d'apporter au consommateur des nutriments nécessaires à son épanouissement. Cet apport doit être aussi bien quantitatif que qualitatif. La qualité nutritionnelle de tout aliment y compris les poissons et les fruits de mer peut se définir comme étant la satisfaction des besoins en nutriments de tout individu. Cette satisfaction concerne l'apport énergétique et l'équilibre nutritionnel.

La détermination de la qualité nutritionnelle d'un produit halieutique reviendra à considérer d'une part sa composition en vitamines et en oligo-éléments et d'autre part sa valeur en protéines, en glucides et en lipides (**COMBENEGRE, 1995**).

III.2.1.3 - La qualité hygiénique

Elle correspond à l'innocuité et à l'état salubre des produits halieutiques qui ne doivent pas présenter des risques pour la santé du consommateur. Le produit présenté ne doit contenir ni parasite, ni micro-organisme, ni élément chimique toxique à une dose pouvant être dangereuse (**HUSS, 1988**). On parle de qualité biochimique des produits halieutiques pour signifier l'absence de poison chimique ou d'une quelconque toxine, étant entendu le nombre assez diversifié des poissons et fruits de mer vénéneux d'une part et la pollution des eaux et des mers d'autre part.

La qualité microbiologique conditionne l'absence d'un nombre de germes suffisants pour nuire à la santé des consommateurs. Pour les produits de la pêche en particulier, on connaît un certain nombre de maladies transmises par les poissons et fruits de mer à l'homme et dues à de nombreux germes. La qualité microbiologique conditionne grandement les processus de transformation et de conservation des produits (**BOURGEOIS et LEVE, 1980**).

La qualité hygiénique des produits de la pêche est fortement influencée par leur environnement et les différentes manipulations qu'ils subissent au cours des processus de préparation et de transformation.

Enfin, c'est une qualité qui est normalisable et peut faire l'objet d'une réglementation qui fixe les seuils limites à ne pas dépasser pour les principaux agents de toxi-infections alimentaires (**PLUSQUELLECA, 1980**).

III.2.1.4 - La qualité technologique

C'est l'aptitude à la transformation. Elle conditionne la réussite des opérations de fabrication. Pour **COMBENEGRE (1995)**, la qualité exprime la recherche d'excellence et est associée à la notion de qualité supérieure. La qualité technologique des produits halieutiques est une affaire surtout des industriels. Il s'agit pour ceux-ci de mettre sur le marché un produit qui, après toute la chaîne de production, garantit au sens large le consommateur. Ce produit doit également procurer à l'industriel un certain profit. En effet, pour le producteur la qualité d'une production réside dans son aptitude à produire au moindre coût des produits satisfaisant les besoins des utilisateurs (**AFNOR, 1992**). La qualité technologique va influencer de ce fait la valeur ou la qualité commerciale des produits de la pêche surtout transformés.

III.2.3- La qualité commerciale

Le plus souvent, dans les pêcheries, la qualité commerciale est liée aux espèces chères et à la taille du produit (**FAO, 1989**). Vue par le microbiologiste, la qualité commerciale caractérise l'absence de risques d'altération qui va conditionner la fabrication, le stockage et la distribution.

Finalement, tous les autres aspects de la qualité, lorsqu'ils sont pris en compte, convergent vers la qualité commerciale. C'est durant l'étape de présentation du produit, que l'on parle de qualité commerciale. C'est la phase nette de la confrontation produit-besoin. Pour satisfaire ce besoin, le produit doit être également disponible au bon moment. La qualité commerciale permet de justifier l'acceptation d'un produit et le refus d'un autre.

En somme la qualité est une notion largement utilisée qui présente plusieurs aspects.

DEUXIEME PARTIE

CHAPITRE I: MATERIEL ET METHODE

I.1 materiel

I.1.1 Présentation du marché central au poisson

I.1.1.1 Historique

Le marché de la gueule-Tapée, construit en 1945, tenait le rôle de centre de distribution du poisson frais et transformé pour la région de Dakar.

Suite à l'augmentation de la consommation locale et au déplacement des détaillants de poisson, des autres marchés de la ville vers celui de la gueule-Tapée, ce dernier constituait respectivement un centre d'intérêt et un lieu de convergence pour les mareyeurs et les ménagères. Cette situation avait pour conséquence un débordement de la capacité d'accueil du marché, aggravé par le manque d'infrastructures adéquates.

Ainsi, ce manque d'espace était ressenti par les mareyeurs qui ne disposaient pas de lieux fixes pour faire leurs transactions commerciales.

Il s'ensuit alors l'intervention de plusieurs intermédiaires dans la commercialisation entraînant l'augmentation des prix et des difficultés pour contrôler la filière.

Par ailleurs, les acheteurs éprouvaient beaucoup de difficultés pour se déplacer à cause de l'encombrement du marché et la présence de déchets jetés à même le sol.

L'absence d'une chaîne de froid pour conserver l'excédent de la vente de poisson frais rendait la régulation des prix impossible. Le poisson transformé et exposé en plein air attirait les mouches.

Pour pallier cette situation préoccupante du marché, la commune de Dakar avait analysé son extension qui, malheureusement, n'était pas possible à cause de sa localisation près des habitations. La municipalité avait également envisagé de transformer le marché en un lieu de vente exclusif de poisson et déplacer les autres commerçants. Cette alternative se heurta au problème de l'installation des déguerpis.

Plus tard, un frigorifique d'environ 50m² fut construit mais les problèmes demeurent entiers.

Compte tenu de la démographie galopante de la ville de Dakar et des problèmes précités, le gouvernement du Sénégal avait étudié en 1974, un projet de construction d'un marché d'intérêt national sur la base d'une extension des besoins de la population en l'an 2000. Ce marché, qui va concerner les fruits et légumes, les produits halieutiques et les produits avicoles, permettrait de dissocier les deux formes de commerce (gros et détail), de centraliser les excédents de production, d'approvisionner les marchés secondaires et développer les exportations.

L'emplacement choisi pour l'implantation de ce marché se trouve dans la commune de Pikine à 9,5 km du centre de Dakar.

Pour la réalisation de ce projet, le Sénégal avait sollicité le gouvernement japonais dans le cadre d'une coopération financière non remboursable, pour la construction d'un marché central au poisson.

Suite à la requête sénégalaise, une mission japonaise était chargée d'étudier la mise en œuvre du projet, du 1^{er} au 28 février 1989. Ce marché, dont le but était de résoudre les problèmes de celui de la gueule Tapée, devait pouvoir fonctionner en symbiose avec les autres composantes du marché d'intérêt national.

Le maître d'ouvrage du projet fut la Direction de l'Océanographie et des Pêches Maritimes (DOPM) du Ministère Délégué aux Ressources Animales, finalement son inauguration sera effective le 06 Novembre 1992 par le président ABDOU DIOUF.

I.1.1.2 Environnement et abords du marché

Le marché central se trouve dans la commune de Pikine à 9,5 km du centre de Dakar au voisinage de l'annexe clinique de l'EISMV et des abattoirs de Dakar. Il est desservi par une route reliant le boulevard du centenaire de la commune à la route nationale 1. LE MCP se trouve également près d'une voie ferrée reliant la ville de Dakar à certaines villes de l'intérieur du pays et au Mali.

I.1.1.3 Présentation intérieure du marché

Les locaux techniques sont constitués par :

- Les halles de vente,
- Local d' stockage du poisson frais,
- Local de stockage des caisses et chariots,
- Fabrique de glace,
- Atelier de maintenance.

Les locaux administratifs sont constitués par :

--Au rez-de-chaussée :

- les bureaux de la Division Financière où se trouve la caisse,
- le bureau de la division exploitation récemment occupé par le détachement de la police municipale,
- le bureau du GIE des mareyeurs ;

--Au 1^{er} étage :

- la salle de conférences,
- le bureau du régisseur,
- le bureau de la division des finances,
- le bureau du comptable,
- le bureau du chef de la division de l'Exploitation,
- le bureau du chef de la division administrative,
- le secrétariat commun,
- le bureau du Sous-directeur,
- la salle informatique (ex-bureau des coopérants japonais),
- le secrétariat du Directeur,

- le bureau du Directeur ;

Les locaux sanitaires comprennent :

- Le local de contrôle sanitaire,
- Le local des agents d'entretien,
- et les Sanitaires (les Sanitaires publiques et les Sanitaires du personnel).

I.1.2 matériel biologique

Il est constitué par les poissons et les crevettes :

I.1.2.1 les poissons

Les espèces dominantes marquant l'année **2011** sont la Sardinelle, le Machoiron, la Carpe Blanche et le Chinchard qui représentent à elles seules **69%** de la quantité réceptionnée.

Les zones de débarquement les plus poissonneuses sont Saint Louis, Joal, Cayar, Mbour, Dakar et Rufisque qui représentent **86%**.

Par ailleurs, la production de l'année **2011** est de **36 255 676 kg** ; elle a baissé de **1 455 275kg** par rapport à **2010** soit - **4%**.

La valeur commerciale estimée est de **18 513 216 236 FCFA** ; elle a augmenté de **1 205 923 965 FCFA** par rapport à l'année précédente soit **7%**.

I.1.2.2. Les crevettes

Elles sont moins pêchées que les poissons ; leur quantité estimée en **2011** est de **30307 kg** représentant une valeur commerciale de **68 060 118 FCA**.

I.1.3 les moyens de lecture des résultats

C'est l'ensemble des moyens permettant d'analyser et d'interpréter les notes d'évaluation de la qualité des produits halieutiques. Ils sont présentés sous forme de tableaux qui comportent les critères de classification et d'appréciation de leur l'état de fraîcheur.

I.1.3.1 Les fiches d'analyse organoleptique

Ce sont les fiches qui permettent l'examen du poisson à l'état cru selon le règlement **103 /76/CEE** simplifié, par l'**identification** de certaines parties du corps tels que : la peau, l'œil, les branchies, la cavité abdominale avec des notes qui déterminent le degré de fraîcheur.

Ces fiches sont réalisées en utilisant le barème de cotation du tableau suivant. Selon l'indice de fraîcheur obtenu, le poisson pourra être classé en quatre catégories :

- ✓ **Extra frais** : *si l'indice de fraîcheur est supérieur à 2,7 ;*
- ✓ **Frais A** : *si l'indice de fraîcheur est compris entre 2 exclu et 2,7. Le poisson est de bon état ;*
- ✓ **Frais B** : *lorsque l'indice de fraîcheur est compris entre 1 exclu et 2. Dans ce cas, le poisson doit être consommé le plus tôt possible ;*
- ✓ *Lorsque l'indice de fraîcheur est inférieur ou égal à 1, on dit que le poisson appartient à la catégorie C ; il doit être retiré de la consommation. Voir annexe (1).*

I.1.3.2 fiches d'appréciation de la fraîcheur des crevettes entières

C'est une fiche préconisée par l'Union Européenne, règlement **76/104/CEE**. Elle s'accompagne, après analyse, de la fiche des résultats qui précise la catégorie des crustacés. Selon le classement, nous avons trois types, en fonction de leur état de fraîcheur : A, B, C (voir annexe 2).

1.1.3.3 Barème de cotation fraîcheur CEE

Dans ce système, on examine successivement **treize caractères** (pigmentation de la peau, aspect du mucus, etc.) dont onze à l'état cru et deux après cuisson normalisée. Chacun de ces caractères peut être noté **de 0 à 6** (altération croissante). L'indice de fraîcheur est obtenu en faisant la moyenne arithmétique des notes partielles obtenues. Le nombre de caractères à apprécier est variable

selon la présentation du poisson qui peut être entier, éviscéré, étêté et éviscéré, lavé ou non (présence ou non du mucus). Tout poisson présenté à l'état frais ou réfrigéré dont l'indice d'altération **dépasse 3,0** est considéré comme impropre à la consommation humaine.

I.2 Méthodes d'évaluation des poissons

Les méthodes d'évaluation essentiellement sensorielles sont au nombre de cinq :

I.2.1 Degré d'affaissement de l'œil

L'œil doit être clair, vif et brillant, rond et légèrement proéminent, il occupe toute l'orbite.

Cette méthode consiste à observer :

- **si l'œil est bombé**, *on a une cotation 3 et 1, le poisson est frais ;*
- **Si l'œil est rectiligne**, *la cotation est de 1,5, le poisson est frais ;*
- **Si l'œil est concave au centre**, *nous avons une cotation inférieure à 1, le poisson est altéré ;*
- **Si l'œil est très concave**, *nous avons aussi une cotation inférieure à 1, le poisson est retiré de la consommation.*

I.2.2 Appréciation de la rigidité cadavérique

La rigidité cadavérique (ou rigor mortis) est un raidissement progressif de la musculature causé par des transformations biochimiques irréversibles affectant les fibres musculaires au cours de la phase post-mortem précoce. Cet état disparaît habituellement lorsqu'apparaît la putréfaction, c'est-à-dire au bout de deux à quatre jours selon les circonstances. Cette méthode s'effectue en maintenant le poisson par la tête :

- frais lorsqu'il reste ferme,
- altéré lorsqu'il est flasque.

I.2.3 Application du doigt sur la masse musculaire

C'est une méthode qui consiste à marquer le doigt sur la masse musculaire.

Si la marque :

- disparaît alors le poisson est frais,
- si elle persiste alors le poisson est avarié : ceci est dû à une perte d'élasticité des tissus, et notamment des muscles, causé par la coagulation d'une protéine qui y est présente mais aussi par une absence d'ATP (Adénosine Triphosphate), donc plus de glucose et d'énergie aux muscles.

I.2.4 Couleur de la chair au niveau de la colonne vertébrale

Il faut savoir que la couleur de la chair dépend du ratio oxymyoglobine (myoglobine oxygénée rouge brillante) Metmyoglobine (myoglobine oxydée brun noir). Le brunissement de la chair est lié au taux d'oxydation de la myoglobine. L'oxydation des lipides de la chair liée à la formation de met myoglobine peut causer le développement d'une odeur désagréable de poisson rance. L'oxydation du muscle blanc et le développement d'odeur est variable selon les espèces, faible chez les carangidés et les poissons à chair blanche, ils peuvent être importants chez le maquereau et la bonite. L'hème ferrique (présent dans le sang) est un catalyseur majeur de l'oxydation lipidique. Le sang résiduel présent dans la chair constitue donc un facteur majeur de brunissement de la chair et du développement de flaveur indésirable lors du stockage en glace.

Dans la pratique il s'agit de faire une incision longitudinale profonde sur le dos du poisson, la lame du couteau longeant la colonne vertébrale puis une incision transversale en arrière de l'opercule tout en s'arrêtant à la colonne vertébrale.

La troisième étape consiste à l'ouverture du poisson afin d'examiner la chair :

- **Si elle est incolore** : cotation 3, poisson frais ;
- **Légèrement rose** : cotation 2, poisson satisfaisant ;
- **Coloration rose** : cotation 1, poisson altéré.

I.2.5 Examen de la colonne vertébrale

Dans ce cas il s'agit d'apprécier le degré d'adhérence de la colonne vertébrale à la chair :

- **Si la colonne vertébrale se brise au lieu de se détacher** : *cotation 3, le poisson est satisfaisant ;*
- **Si elle est adhérente** : *cotation 2, le poisson est acceptable ;*
- **Si elle peu adhérente** : *cotation 1, le poisson est retiré de la consommation ;*
- **Si elle est non adhérente** : *cotation 0, le poisson est altéré.*

CHAPITRE II: RESULTATS ET DISCUSSION

II.1 RESULTATS

Les résultats collectés correspondent aux espèces majoritaires, aux zones plus productives, aux saisies et aux notes d'évaluation durant l'année 2011.

II.1.1 les espèces majoritaires et leurs quantités en 2011

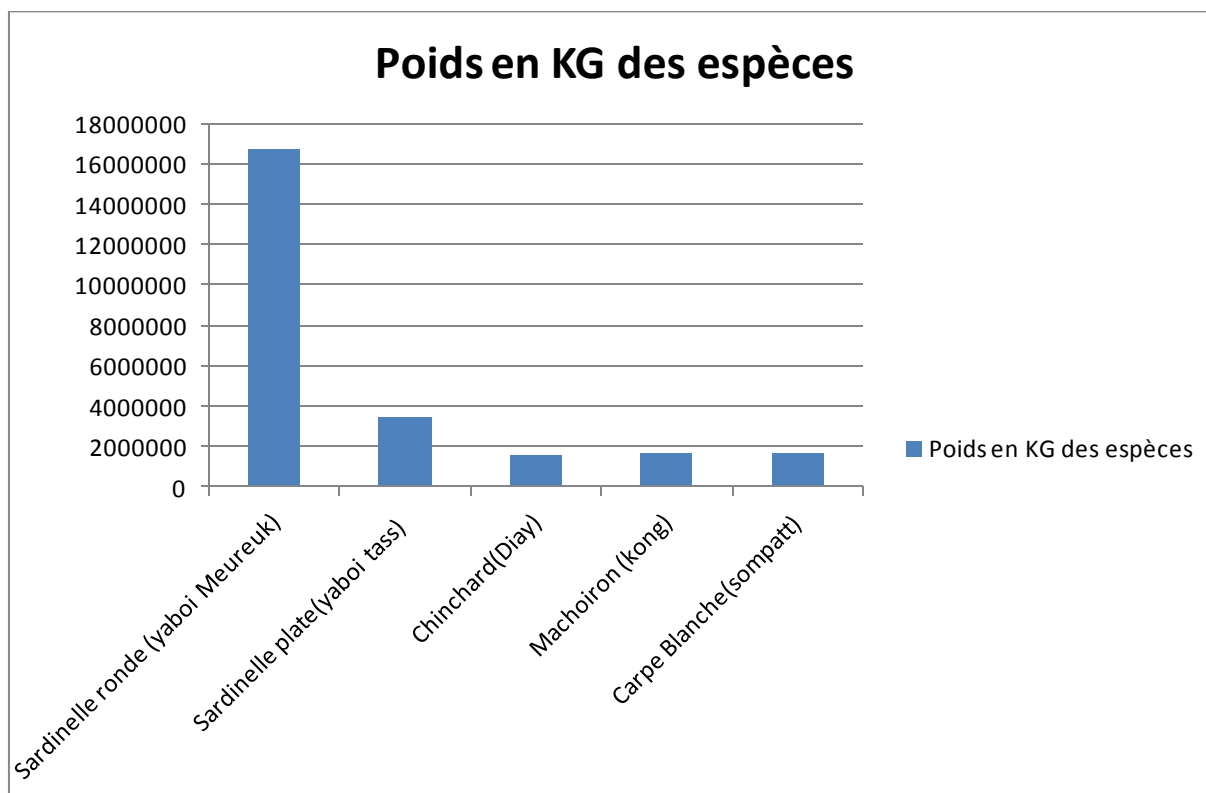


Figure 1 : présentation des espèces majoritaires

II.1.2 Les zones les plus productives

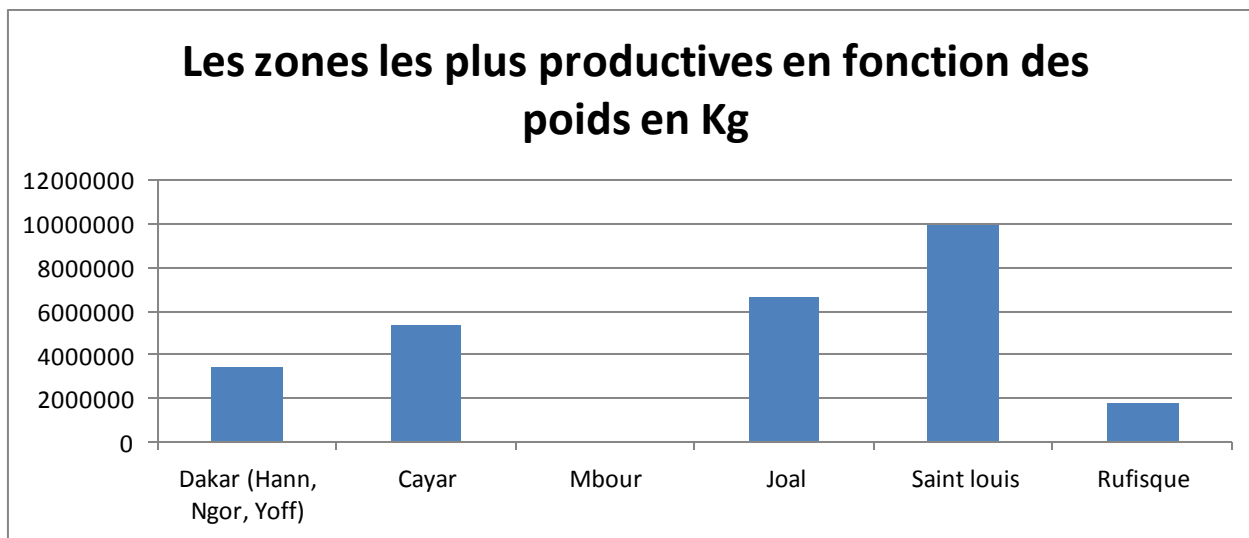
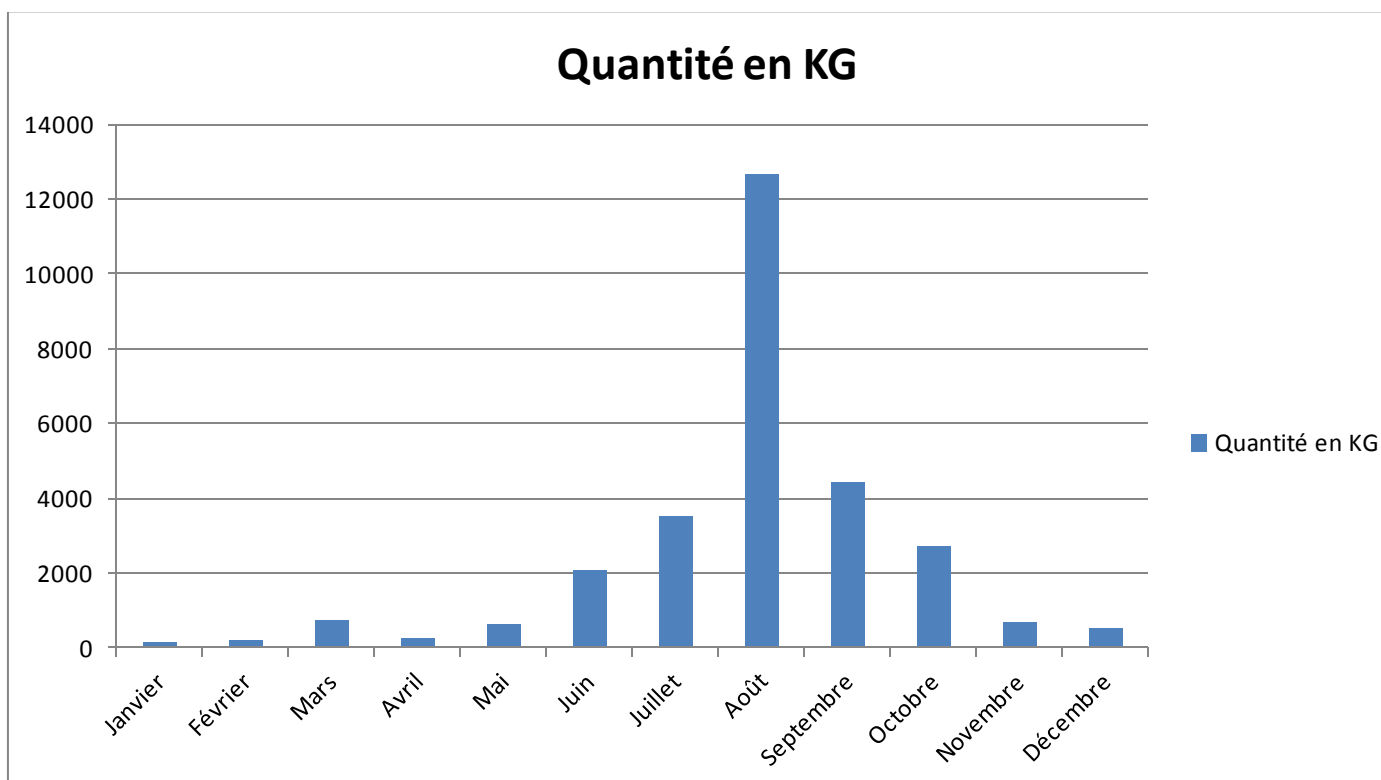


Figure 2 : les zones les plus productives

II.1.3 quantités de poissons saisies en 2011

Mois	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Quantités en kg	156	188	730	237,4	635	2 089	3545.5	12644	4 422.5	2 694.6	666.9	534.4



II.1.4 Les résultats d'évaluation

Janvier

Espèces	Origines	Date d' évaluation	Note	Catégorie	Classement
<u><i>Dentex cogolensis</i></u>	Mbour	01/02/11	1.8	B	Acceptable
<u><i>Selene dorsalis</i></u>	Cayar	03/02/11	1.38	B	Acceptable
<u><i>Ethmalos afimbriata</i></u>	Dakar	04/02/11	1.5	B	Acceptable
<u><i>Decapterus punctatus</i></u>	Joal	07/02/11	1.7	B	Acceptable
<u><i>Sparus Caeruleostictus</i></u>	Mbour	08/02/11	1.7	B	Acceptable
<u><i>Trachurus trecae</i></u>	St louis	11/02/11	2	A	Satisfaisant
<u><i>Pagellus bellottii</i></u>	St louis	12/02/11	1.725	B	Acceptable
<u><i>Brachydeuterus auritus</i></u>	Joal	17/02/11	1.5	B	Acceptable
<u><i>Sardinella maderensis</i></u>	Joal	18/02/11	2	B	Acceptable

<u>Dentex canariensis</u>	Cayar	19/02/11	1.5	B	Acceptable
<u>Brachydeuteru sauritus</u>	Cayar	22/02/11	1.3	B	Acceptable
<u>Selene dorsalis</u>	St-Louis	23/02/11	1.625	B	Acceptable

Février

Espèces	Origines	Date d' évaluation	Note	Catégorie	Classement
<u>Dentex cogolensis</u>	Cayar	01/02/11	1.725	B	Acceptable
<u>Selene dorsalis</u>	Cayar	03/02/11	1.38	B	Acceptable
<u>Ethmalos afimbriata</u>	St louis	04/02/11	1.6	B	Acceptable
<u>Decapterus punctatus</u>	Cayar	07/02/11	1.7	B	Acceptable
<u>Sparus Caeruleostictus</u>	Mbour	08/02/11	1.7	B	Acceptable
<u>Trachurus trecae</u>	St louis	11/02/11	2	A	Satisfaisant
<u>Pagellus bellottii</u>	St louis	12/02/11	1.725	B	Acceptable
<u>Brachydeuterus auritus</u>	Joal	17/02/11	1.5	B	Acceptable
<u>Sardinella maderensis</u>	Joal	18/02/11	2	B	Acceptable
<u>Dentex canariensis</u>	Cayar	19/02/11	1.5	B	Acceptable
<u>Brachydeuterus auritus</u>	Cayar	22/02/11	1.3	B	Acceptable
<u>Selene dorsalis</u>	Yoff	23/02/11	1.625	B	Acceptable

Mars

Espèces	Origines	Date d' évaluation	Note	Catégorie	Classement
<u><i>Pomadasys jubelini</i></u>	Mbour	03/03/11	1.2	B	Acceptable
<u><i>Decapterus punctatus</i></u>	St louis	04/03/11	1.625	B	Acceptable
<u><i>Pomadasys jubelini</i></u>	Joal	09/03/11	1.5	B	Acceptable
<u><i>Sardinella aurita</i></u>	St louis	18/03/11	2.05	A	Satisfaisant
<u><i>Liza falcipinnis</i></u>	Joal	25/03/11	1.2	B	Acceptable
<u><i>Decapterus punctatus</i></u>	Cayar	29/03/11	1.25	B	Acceptable
<u><i>Brachydeuterus auritus</i></u>	Joal	30/03/11	1.55	B	Acceptable

Avril

Espèces	Origines	Date d' évaluation	Note	Catégorie	Classement
<u>Decapterus punctatus</u>	Joal	01/04/11	2	A	Satisfaisant
<u>Brachydeuterus auritus</u>	Cayar	06/04/11	1.675	B	Acceptable
<u>Selene dorsalis</u>	Cayar	12/04/11	1.875	B	Acceptable
<u>Arius gambiensis</u>	Joal	13/04/11	2	A	Satisfaisant
<u>Pagellus bellottii</u>	St louis	14/04/11	1.675	B	Acceptable
<u>Decapterus punctatus</u>	Mbour	16/04/11	1.825	B	Acceptable

Mai

Espèces	Origines	Date d' évaluation	Note	Catégorie	Classement
<u>Decapterus punctatus</u>	Joal	03/05/11	1.6	B	Acceptable
<u>Brachydeuterus auritus</u>	Cayar	11/05/11	1.3	B	Acceptable
<u>Selene dorsalis</u>	Cayar	13/05/11	1.625	B	Acceptable
<u>Arius gambiensis</u>	Joal	14/05/11	1.73	B	Acceptable
<u>Pagellus bellottii</u>	St louis	18/05/11	1.83	B	Acceptable
<u>Decapterus punctatus</u>	Mbour	20/05/11	1.825	B	Acceptable
Galeoides decadactylus	Joal	21/05/11	1.23	B	Acceptable
Galeoides decadactylus	Joal	24/05/11	1.16	B	Acceptable
<u>Decapterus punctatus</u>	Cayar	26/05/11	1.5	B	Acceptable
<u>Drépana aricana</u>	Djifère	27/05/11	2	A	Satisfaisant
<u>Pagellus bellottii</u>	St Louis	31/05/11	1.875	B	Acceptable

Juillet

Espèces	Origines	Date d' évaluation	Note	Catégorie	Classement
<u>Tilapia</u> sp	Ndangane	12/07/11	2	A	Satisfaisant
<u>Arius gambiensis</u>	Joal	19/07/11	1.75	B	Acceptable
<u>Galeoides decadactylus</u>	Mbour	22/07/11	1.75	B	Acceptable
<u>Sardinella maderensis</u>	Saint Louis	25/07/11	1.5	B	Acceptable
<u>Brachydeuterus auritus</u>	Joal	29/07/11	1.675	B	Acceptable

Août

Espèces	Origines	Date d'évaluation	Note	Catégorie	Classement
<u><i>Sardinella maderensis</i></u>	Mbour	11/08/11	1.725	B	Acceptable
<u><i>Brachydeuterus auritus</i></u>	Joal	17/08/11	1.825	B	Acceptable
<u><i>Mugil cephalus</i></u>	Joal	19/08/11	1.425	B	Acceptable
<u><i>Chloroscombrus chrysurus</i></u>	Saint Louis	22/08/11	1.5	B	Acceptable
<u><i>Tilapia sp</i></u>	Ndangane	12/07/11	2	A	Satisfaisant
<u><i>Arius gambiensis</i></u>	Joal	19/07/11	1.75	B	Acceptable
<u><i>Galeoides decadactylus</i></u>	Mbour	22/07/11	1.75	B	Acceptable
<u><i>Sardinella maderensis</i></u>	Saint Louis	25/07/11	1.5	B	Acceptable
<u><i>Brachydeuterus auritus</i></u>	Joal	29/07/11	1.675	B	Acceptable

Septembre

Espèces	Origines	Date d' évaluation	Note	Catégorie	Classement
<u>Ethmalosaf imbriata</u>	Joal	08/09/11	1.26	B	Acceptable
<u>Decapterusrhoncus</u>	Cayar	09/09/11	2.165	A	Satisfaisant
<u>Ethmalosa fimbriata</u>	Joal	15/09/11	1.96	B	Acceptable
<u>Sardinella maderensis</u>	Joal	26/09/11	1.725	B	Acceptable
<u>Pomadasys jubelini</u>	FassBoye	27/09/11	1.295	B	Acceptable
<u>Chloroscombrus chrysurus</u>	Rufisque	28/09/11	1.34	B	Acceptable
<u>Mugil cephalus</u>	Joal	29/09/11	1.855	B	Acceptable
<u>Hemiramphus brasiliensis</u>	Rufisque	30/09/11	1.32	B	Acceptable

Octobre

Espèces	Origines	Date d' évaluation	Note	Catégorie	Classement
<u>Euthynnus alleteratus</u>	Cayar	03/10/11	1.82	B	Acceptable
<u>Tilapia spp</u>	Saint louis	04/10/11	1.63	B	Acceptable
<u>Brachydeuterus auritus</u>	Mbour	05/10/11	1.76	B	Acceptable
<u>Diplodus senegalensis</u>	Joal	06/10/11	1.795	B	Acceptable
<u>Pagellus bellottii</u>	Mbour	08/10/11	1.6	B	Acceptable
<u>Decapterus rhoncus</u>	Cayar	10/10/11	1.86	B	Acceptable
<u>Sardinella auritus</u>	Mbour	11/10/11	1.6	B	Acceptable
<u>Hemiramphus brasiliensis</u>	Joal	14/10/11	1.76	B	Acceptable
<u>Ethmalos afimbriata</u>	Saint Louis	20/10/11	1.4	B	Acceptable
<u>Brachydeuterus auritus</u>	Joal	21/10/11	1.6	B	Acceptable
<u>Mugil cephalus</u>	Joal	25/10/11	1.8	B	Acceptable
<u>Diplodus senegalensis</u>	Rufisque	28/10/11	1.7	B	Acceptable
<u>Liza falcipinnis</u>	Hann	31/10/11	2.1	A	Satisfaisant

Novembre

Espèces	Origines	Date d'évaluation	Note	Catégorie	Classement
<i>Ethmalosa fimbriata</i>	Joal	02/11/10	1.86	B	Acceptable
<i>Diplodus bellottii</i>	Joal	05/11/10	2	A	Acceptable
<i>Pomadasys peroteti</i>	Joal	06/11/10	1.75	B	Acceptable
<i>Hemiramphus brasiliensis</i>	Hann	09/11/10	1.875	B	Satisfaisant
<i>Liza falcipinnis</i>	Hann	11/11/10	2	A	Satisfaisant
<i>Sparus caeruleoctictus</i>	Port	15/11/10	1.95	B	Acceptable
Decapterus punctatus	Cayar	25/11/10	1.4	B	Acceptable
<i>Brachydeuterus auritus</i>	Joal	26/11/10	1.93	B	Acceptable

Décembre

Espèces	Origines	Date d'évaluation	Note	Catégorie	Classement
<u><i>Dentex congoensis</i></u>	Saint Louis	02/11/11	1.9	B	Acceptable
<u><i>Chloroscombrus chrysurus</i></u>	Saint Louis	03/11/11	1.15	B	Acceptable
<u><i>Sardinella aurita</i></u>	Joal	14/11/11	1.5	B	Acceptable
<u><i>Euthynnus alleteratus</i></u>	Cayar	15/11/11	1.5	B	Acceptable
<u><i>Eucinostomus melanopterus</i></u>	Joal	21/11/11	1.5	B	Acceptable
<u><i>Trachurus trecae</i></u>	Cayar	22/11/11	1.76	B	Acceptable
<u><i>Pomadasys jubelini</i></u>	Joal	23/11/11	1.8	B	Acceptable
<u><i>Liza falcipinnis</i></u>	Mbour	24/11/11	1.55	B	Acceptable
<u><i>Galeoides decadactylus</i></u>	Saint Louis	30/11/11	1.97	B	Acceptable

II.DISCUSSION

II.1 discussion sur le marché

II.2.1 Appréciation de la situation du marché

Porté sur les fonds baptismaux en 1992, le marché central au poisson (MPC) se trouve dans le département de Pikine qui compte 16 communes d'arrondissement. Sa position géographique près du centre ville de Dakar et des abattoirs lui confère un intérêt économique particulier. Cette situation est d'une importance non négligeable puisque le marché est éloigné des agglomérations et bénéficie d'une bonne exposition par rapport au soleil et aux vents dominants (FAO, production et santé animale Rome ,1978). Par ailleurs, il est le plus grand réseau de distribution locale de poisson du Sénégal mais aussi un grand pôle de réception des quais de pêche du pays et de la sous région (Mauritanie, Sierra Leone, Guinée Bissau...).selon AHOUGANSI(2007). Le marché dispose aussi d'assez d'espace pour permettre une extension ultérieure, de même que d'une clôture pour éviter l'accès des animaux et personnes indésirables.

II.2.2 Appréciation de l'hygiène du marché

Bien qu'il s'agisse d'un marché bien aéré, les locaux ne répondent pas aux normes établies par la FAO: les toits abritent des toiles d'araignée ; le matériel est rarement désinfecté ; le nettoyage du marché est superficiel.

Cette situation montre clairement que l'entretien et l'hygiène doivent être revus. Le marché doit bénéficier:

II.2.3 Hygiène du produit

Les produits sont exposés à l'air libre sur des tables en bois voir (photo1) provoquant la détérioration de la qualité lors des ventes avec plusieurs sources de contaminations dues à l'absence de :

- ✓ Port de coiffe pour couvrir les cheveux ;
- ✓ de masque bucco nasal pour couvrir le nez ;
- ✓ de lavage des mains avant de manipuler des aliments ;
- ✓ de port de bottes pour réduire la contamination des aliments ou du matériel.

L'inspection des produits doit être revue car la méthode organoleptique simple est insuffisante du fait que le nombre de caractère est limité, d'où la nécessité de faire recours à la méthode organoleptique chiffrée.

Du fait de leur exposition prolongée au soleil, certains produits tendaient à perdre leur fraîcheur ; ce qui n'est pas en accord avec le Règlement N°33/89/CEE du Conseil du 05 janvier 1989 modifiant le règlement (CEE) n° 103/76 fixant les normes communes de commercialisation pour certains poissons frais ou réfrigérés. D'autre part, selon le Journal officiel de l'Union Européenne, un produit frais est tout produit de la pêche, entier ou préparé y compris les produits conditionnés sous vide ou en atmosphère modifiée, n'ayant subi en vue de sa conservation aucun traitement, autre que la réfrigération. Les produits frais peuvent être entiers ou élaborés. Les entiers peuvent subir ou non des opérations préliminaires de préparation telles que l'étêtage, l'éviscération et l'écaillage. Les élaborés concernent les filets de poisson (dorades, mérus, soles, rougets,...) ou les pulpes de poissons et les parties des crustacés.



Photo 1 : Table servant d'étal pour la vente des poissons

II.2.4 Respect de la chaîne de froid

Le froid n'est ni appliqué à la capture, ni à son maintien sur toute la chaîne de production, c'est-à-dire de la capture à la commercialisation. Le froid doit être maintenu constamment à toutes les étapes de la production.

La méthode de conservation est défectueuse car elle n'est pas toujours assurée (couche de glace, couche de poisson) ; par ailleurs, l'utilisation des caisses isothermes n'est pas toujours respectée. La vente au détail des poissons au MPC se fait à l'air libre, à la merci des mouches et de la poussière. Ceci cause des problèmes car dans les conditions normales, le poisson doit rester réfrigéré au moins jusqu'à la vente. L'absence de chambres froides positives au MCP oblige le stockage des produits congelés ; ces derniers doivent être stockés à une température négative (-18°) (**décret N°69-132 du 12 février 1969** relatif au contrôle des produits de la pêche Dakar : **JORS, 1969**).

Les produits sont souvent rangés en désordre dans les chambres froides. La qualité microbiologique de l'eau ayant servi à la fabrication de la glace est inconnue.



Photo 2 : congélateurs vétustes et très sales servant de stockage du poisson

II.2.5 Appréciation des méthode de collectes

La récolte statistique est assurée par la direction des pêches maritimes. Elle se fait à partir du Certificat d'Origine et de Salubrité qui comporte:

- la désignation des produits ;
- l'origine des produits ;
- la nature des produits ;
- la nature de l'emballage ;
- le poids : la détermination du poids se fait par estimation .On considère que les caisses contiennent **40 kg** de poissons, et environ **20 kg** pour les paniers. Ce sont là, des estimations standards. La récolte de ces

informations se faisant avant le débarquement, et le fait que certains camions n'arrivent pas à vendre tout leur déchargement sont autant de facteurs qui sont à la base des erreurs non négligeables dans la collecte des données ; ce qui explique le décalage entre les données inscrites sur les Certificats d'Origine et de Salubrité et la réalité (VIVIANE, 2007).

II.2.6 Discussion sur les méthodes d'évaluation

La méthode d'évaluation consiste à inspecter les poissons par espèces, à l'aide d'un barème simple de critères permettant de classer un lot de poissons en deux catégories : *acceptable* ou *inacceptable*. L'évaluation sensorielle de la fraîcheur du poisson au débarquement fait appel aux cinq sens humains : le toucher (pour évaluer la fermeté, la texture, l'adhérence...), la vue (pour évaluer la couleur, la teinte, les reflets...), l'odorat (pour apprécier les odeurs et les arômes), le goût. Les principaux organes du poisson qui font l'objet de cette évaluation sont l'œil, les branchies, la peau et la chair. Dans la pratique, l'évaluation de la fraîcheur par l'agent responsable du contrôle de la qualité s'effectue par analyse puis il synthétise d'un seul coup d'œil la qualité du poisson dans un lot, d'autant plus que pour certaines espèces, un seul caractère suffit à indiquer le début d'altération, ce qui permettra d'attribuer rapidement une note. Toutefois cette méthode peut être complétée selon NDIAYE(1998). C'est l'examen de laboratoire qui est indiqué pour compléter les autres : il mesure le pH de la chair puisque la chair du poisson frais a un pH compris entre **6,2 et 6,8**. Plus le poisson s'altère, plus le pH s'élève **au dessus de 6,8**.

D'autres comme HUSS (1988) pensent que les méthodes biochimiques/chimiques peuvent être mieux utilisées pour résoudre les problèmes au sujet de produits de qualité douteuse et proposent que de telles méthodes objectives doivent cependant être en corrélation avec les évaluations sensorielles de qualité et les composés chimiques à mesurer doivent augmenter ou diminuer avec le niveau d'altération microbienne ou d'autolyse.

Il est également important que les composés à mesurer ne soient pas affectés par le traitement (par exemple rupture des amines ou nucléotides dans le processus des conserveries du fait de la stérilisation à haute température).

Woyewod *et al.* 1986 ont rédigé un manuel de procédures complet (comprenant la composition des produits de la mer). Ils suggèrent qu'afin de mieux évaluer la qualité des produits halieutiques, les produits traités doivent faire l'objet d'un contrôle de qualité (analyses chimiques et bactériologiques) ; ils expliquent que des échantillons doivent être régulièrement prélevés au niveau des marchés, les résultats des analyses devant être communiqués aux transformatrices et aux vendeuses pour les sensibiliser sur la nécessité de travailler dans de bonnes conditions hygiéniques.

Selon **BOMBO(1998)**, les méthodes sensorielles sont les plus couramment utilisées parce qu'elles sont rapides et ne causent pratiquement pas de dommage au poisson. Cependant, elles nécessitent une grande expérience et ne sont pas toujours objectives.

II.2.7 discussion des résultats d'évaluation

Les principales espèces débarquées dans le marché central au poisson de Dakar sont les sardinelles, les chinchards, les machoïrons, les carpes blanches avec comme lieu de provenance Dakar, Cayar, Mbour, Joal, Saint-Louis, Rufisque. Ces résultats proviennent de la pêche artisanale. Ils nous montrent que ces produits qui sont destinés au marché local bien qu'ils soient consommables ne sont pas de bonne qualité. Cela s'explique par de longs trajets faits sans respect de la chaîne de froid, par l'utilisation de pirogues qui ne remplissent pas les conditions nécessaires à cause du manque de glace, des moyens de conservation suffisants, de personnel qualifié. A cela s'ajoute le rôle du mareyeur qui n'est pas bien formé. Nos résultats d'évaluation sont en accord avec une étude faite par (**DIOUF et al.2004**). En outre, les notes d'évaluation nous ont montré que

les mois les plus frais (novembre, décembre, janvier) ont les meilleures notes d'évaluation, cela s'expliquant par la fraîcheur durant cette période où le poisson est plus facile à conserver.

La quantité de poissons saisie nous montre que la qualité nécessite des améliorations car elle représente **7,42%** du total de poissons reçus en 2011.

Toutefois, elle démontre aussi que la qualité des produits est plus satisfaisante pendant les périodes de fraîcheur. Nos résultats ne sont pas en accord avec ceux d'**Atlantic trading**, une société de pêche privée exportatrice de produits halieutiques. La qualité de ses produits destinés à l'exportation est plus satisfaisante car ses notes d'évaluation varient entre **2.1 et 3**. Mieux, il y'a des mois où le produit est extra frais(3). Ces notes se justifient par le fait que cette entreprise, selon les normes européennes ne reçoit que les produits de qualité E (extra), A (satisfaisant) ou B (acceptable) en exigeant des conditions de conservation se situant **entre 0° et 4 °C** de fraîcheur avec un matériel adapté, un personnel bien formé mais surtout avec des produits provenant de la pêche du jour.

CHAPITRE II: PROPOSITION D'AMELIORATIONS

III.1 AMELIORATION DE L'HYGIENE

Pour avoir une hygiène satisfaisante, l'aménagement des locaux doit prendre en compte :

- La séparation des secteurs propres et des secteurs sales ;
- Le respect de la marche en avant ;
- Le non entrecroisement des courants de circulation (les produits finis ne doivent pas croiser les matières premières et les déchets) ;
- Le nettoyage des halles de vente doit se faire quotidiennement et la désinfection régulièrement ;
- Le personnel est le maillon faible dans la maîtrise de l'hygiène. Il est une source majeure de germes banaux et pathogènes donc il doit être formé sur la base de pratiques hygiénique ;
- Le matériel en contact avec les produits doit être adapté: inoxydable, lisse et imputrescible. Le verre, l'inox et aluminium sont préférés au bois qui est interdit.

Il serait souhaitable d'utiliser :

- de matériaux innovants : résine spéciale au sol et murs laqués pour faciliter le nettoyage quotidien, lavabos dans les poteaux avec eau instantanée à 30° et giclée de savon bactéricide pour permettre aux acheteurs de toucher les produits sans risque de contamination ;
- d'un système anti-incendie performant : nouveau matériau pour les parois des magasins (mousse de verre isolante + coupe-feu), zones compartimentées et système de détection pour prévenir et éviter une propagation du feu.

III.2 AMELIORATIONS RELATIVES AU FONCTIONNEMENT

III.2.1 Approvisionnement

L'approvisionnement en produits doit être assuré par des véhicules de transport adéquats à parois isothermes. Les boîtes en plâtre, utilisées sur les plages, les sites de débarquement et à bord des moyens de transport, ne doivent pas être réutilisées. Elles sont faites pour la conservation des produits à convoyer compte tenu de leur caractéristique d'isolation. Elles s'effritent au lavage et constitue des nids à microbes.

III.2.2 Vente de poissons

Le poisson doit toujours être conservé dans la glace durant toute la période de vente. Il ne faut pas le conserver dans l'eau pour éviter les risques de contaminations croisées qui accélèrent le processus d'altération. Certaines informations comme la dénomination commerciale de l'espèce, la méthode de production et la zone de capture sont à connaître par acteurs opérants dans ce domaine.

III.2.3 Stockage du poisson

L'absence de chambre froide négative au MPC oblige le stockage des produits congelés sous glace dans des chambres froides positives (+5). Il est aussi important d'utiliser de la glace de bonne qualité bactériologique. Il est recommandé de pré-refrigerer nécessairement le poisson pendant le stockage en utilisant de la glace, de l'eau de mer réfrigéré ou mélange de glace et eau de mer (eau de mer refroidie à la glace).

Cependant, l'insuffisance d'offre de glace et les modalités de sa vente réduisent les activités des pêcheurs et affectent la qualité des produits débarqués, ce qui suppose qu'il est nécessaire d'imposer aux industriels de fabriques de glaces et d'augmenter leur capacité de production .



Photo3 : **Chambre froide positive en panne**

III.3 AMELIORATION DES METHODES DE COLLECTE

Les méthodes de collecte pour être plus fiables doivent prendre en compte l'estimation des quantités de poissons qui se fait à partir des caisses à poisson afin que leur capacité soit ajustée en fonction du niveau de glaçage, donc des saisons.

III.4 AMELIORATION RELATIVE AU MATERIEL DE LABORATOIRE

Le bureau de contrôle sanitaire doit être équipé en matériel de laboratoire servant au contrôle des poissons mais aussi en matériel de bureau tel qu'un pH-mètre, une imprimante et un four.



Photo 4 : local de contrôle sanitaire

III.5 AMELIORATION DES METHODES D'EVALUATION

III.5.1 Contrôle des poissons

Des méthodes de contrôle plus efficaces s'imposent du fait de la quantité importante de poissons débarqués dans le marché. Dans ce cas, l'examen organoleptique chiffré s'avère nécessaire ainsi que les analyses physiques et chimiques.

III.5.1.1 Examen organoleptique chiffré

Il consiste à attribuer un indice d'altération ou de fraîcheur aux poissons examinés à l'aide d'un barème de cotation ; ce qui va permettre de juger de leur qualité marchande : c'est un examen qui comprend plusieurs étapes :

III.5.1.1.1 Détermination de l'indice de fraîcheur

L'indice de fraîcheur est utilisé par la Communauté Economique Européenne (CEE) et fait appel, comme l'indice d'altération, à l'appréciation organoleptique. Dans ce cas, la cotation va de **0 à 3** et est inversement proportionnelle au degré d'altération (VII).

Tableau VII : catégorie de fraîcheur CEE

Appellation	Degré de fraîcheur	Correspondance Approche avec les indices d'altération
Extra	$\geq 2,7$	1,3(0 \pm 0,1)
A	$\geq 2,0$ et $\leq 2,7$	$\leq 2,0$ (\pm 0,1) et $\geq 1,3$ (\pm 0,1)
B	$\geq 1,0$ et $\leq 2,0$	$\leq 3,0$ (\pm 0,2) et $> 2,0$ (\pm 0,1)
C	$< 1,0$	$> 3,0$ (\pm 0,2)

SOURCE : **GOUSSET et coll. (17)**

III.5.1.1.2 Interprétation des résultats

Elle se base sur l'indice d'altération ou sur l'indice de fraîcheur.

A partir de l'indice d'altération (I), les poissons ne sont commercialisés que si :

- **I < 2,8** au débarquement et à la vente en gros ;
- **I < 3** à la vente au détail (**GOUSSET et coll.**).

A partir de l'indice de fraîcheur, les produits dont l'indice est **inférieur à 1** sont retirés de la consommation.

III.5.1.2 Examens de laboratoire

La rapidité d'altération du poisson nécessite un contrôle rapide. Ainsi, le recours aux analyses de laboratoire se fait essentiellement dans les cas d'expertise, ou de saisies de poisson d'une grande valeur. Les examens de laboratoire sont aussi utilisés lorsque l'examen organoleptique devient insuffisant pour apprécier à sa juste valeur, l'état de fraîcheur du poisson et surtout lorsque les produits sont destinés à la transformation.

Dans ces différents cas, on ne se limite qu'aux tests physico-chimiques.

III.5.1.2.1 Méthode physique : Examen à la lumière de WOOD

Les méthodes physiques reposent sur la mesure des changements physiques du muscle après la mort :

- **Mesure de texture**

-**Resistance au cisaillement** : force nécessaire pour couper un échantillon en deux ;

-**aptitude à la déformation par compression** : compression d'un échantillon avec un piston et obtention de la courbe de relation contrainte-tension ;

- **test de pénétration** : enfoncement d'un piston dans la chair jusqu'à la rupture ou perforation.

- **Mesure des propriétés électriques**

Après la mort du poisson, la résistance électrique (R) et la capacité(c) des tissus diminuent suite à la destruction des membranes cellulaires ; la mesure de la combinaison de R et C donne de très bonnes corrélations avec les indices de fraîcheur.

Analyses d'image : Cette méthode est basée sur l'évaluation de l'apparence de la peau et de la surface des filets. Les images sont analysées en fonction de leur couleur, de l'opacité du mucus et de l'épaisseur des fibres musculaires en surface du filet. En résumé, cet examen consiste à observer les poissons à la

lumière ultraviolette. Lorsqu'on met en évidence une fluorescence étendue sur un poisson, cela indique que ce dernier a été capturé depuis un certain temps et n'a pas été conservé dans de bonnes conditions. En d'autres termes, la fluorescence traduit une altération (ROZIER, 1986). C'est une méthode rapide et bon marché.

III.5.1.2.2 Analyses chimiques

III.5.1.2.2.1 Dosage de l'azote basique volatil total (ABVT)

Dans le processus de putréfaction des poissons, la dégradation des protéines sous l'action des enzymes bactériennes entraîne la formation de bases azotées volatiles. Ainsi, le dosage de l'ABVT permet de rendre compte, de façon objective, du degré d'altération des poissons.

TABLEAU XIII: Classification des poissons en fonction, de la teneur en ABVT

Taux d'ABVT (mg/100g)	Classes
≤ 30	Satisfaisant
>30 et ≤ 40	Début d'altération
> 40	Putréfaction

Source : GOUSSET J, TEXERAN, G et ROBLOT M(16).

III.5.1.2.2.2 Dosage de la triméthylamine (TMA)

La triméthylamine est une base azotée provenant aussi de la dégradation de protéines.

Son dosage doit être pratiqué dans les cas de litige pour rendre plus clairs les résultats de l'ABVT. A partir de la teneur en TML, on détermine le pourcentage

(p) de TML dans l'ABVT. Selon **MALE et coll. (1989)** les valeurs proposées pour l'interprétation sont :

--p compris entre **40 et 45%** : produit en voie d'altération ;

--p compris entre **55 et 60%** : produit putréfié.

III.5.1.2.2.3 Dosage de l'histamine

L'histamine, responsable du choc histaminique ou de l'intoxication scombroidique, provient de la décarboxylation de l'histidine (sang, tissu musculaire) par la flore bactérienne possédant une histidine décarboxylase. L'histamine apparaît lorsque le taux microbien est **supérieur ou égal à 10^5 /grammes**.

CONCLUSION GENERALE

La pêche joue un rôle socio-économique considérable au Sénégal, à l'image de la plupart des pays à vocation maritime. **En 2010**, les débarquements s'élèvent à **409 429 tonnes**, pour une valeur commerciale estimée à **142 milliards de FCFA**, contre **443 056 tonnes** représentant une valeur commerciale de **160 milliards de FCFA** en **2009**. La moyenne des prix unitaires des produits a subi une hausse de près de **22 %** entre **2009** et **2010**, tiré par le niveau des prix au niveau du sous-secteur industriel (**DPM, 2010**). Ces performances font que le poisson représente une importante source de protéines animales pour les populations sénégalaises.

Par ailleurs, la pêche constitue une composante essentielle de la politique de l'État en matière de sécurité alimentaire. A ce propos, un pôle de développement de ce secteur est en cours d'installation. Son schéma s'inspire largement du modèle européen. Dès lors, l'amélioration de la qualité des produits halieutiques est devenue une préoccupation majeure des pouvoirs publics et de tous les acteurs opérant dans ce domaine. C'est d'ailleurs à ce titre que le marché central au poisson a adopté un système de contrôle sanitaire de tous ses débarquements. Ainsi, le but de notre travail est **d'évaluer la qualité hygiénique des produits débarqué au marché central au poisson de Dakar** par des récoltes statistiques d'une part, et l'analyse des notes d'évaluation de la qualité d'autre part.

Notre étude s'est déroulée sur une période allant de novembre à mai 2011 dans les différents services du marché, regroupant les différents locaux. Elle a consisté à prendre connaissance des conditions de travail du bureau de contrôle sanitaire, des méthodes de collectes, de conservation, d'évaluation, aussi de l'état d'hygiène et d'entretien du marché, afin de ressortir la nature des

anomalies de la qualité et de contribuer à son amélioration par des propositions et des recommandations.

C'est ainsi que nous avons effectué des visites et des enquêtes.

Les enquêtes ont porté sur les statistiques de débarquement, les espèces majoritaires, les saisies, les contrôles, les notes d'évaluation au MPC, la capacité du marché et les sources d'approvisionnement.

Les visites ont porté sur l'ordre, l'hygiène et l'entretien des locaux techniques et sanitaires.

A cela s'ajoutent les enquêtes effectuées sur les notes d'évaluation d'Atlantic Trading, une société exportatrice privée.

Les résultats de ces enquêtes et visites nous montrent :

- des méthodes de collecte défectueuses ;
- des méthodes de manutention non-conformes ;
- des moyens de conservation insuffisants ;
- des moyens de contrôle défectueux ;
- la pêche artisanale essentiellement dominante ;
- la présence majoritaire d'espèces pélagiques ;
- Un personnel non formé.

A la lumière des résultats obtenus et des observations effectuées, il ressort de façon globale de cette étude que les conditions d'hygiène sont à améliorer. Il en est de même pour la conservation. C'est pour cela que nous avons fait des recommandations pour une amélioration de la qualité des poissons débarqués.

Ainsi, pour se rapprocher davantage des exigences du marché international en matière de contrôle qualité, préserver et même acquérir de nouveaux marchés pour le poisson destiné à l'exportation, il serait indispensable d'entreprendre un ensemble d'actions pour se doter de moyens juridiques, humains et techniques nécessaires à la mise en place d'un programme national d'inspection des produits halieutiques de qualité.

BIBLIOGRAPHIE

1-AFSAA, 2009, Anisakiase. [En ligne]. Accès internet : http://www.infectiologie.com/site/medias/_documents/officiels/afssa/Anisakis090207.pdf (Page consultée le 20 mai 2009)

2 – AFNOR, 1992

Gérer et assurer la qualité : Tome 1 : Concepts et terminologie.-Paris : AFNOR.- 391p.

3-ATLANTIC TRADING: rapport annuel, bureau de contrôle sanitaire. -Dakar, 2011.

4-AHOUGANGANSI N.V, 2007

Etude de l'évolution du fonctionnement du marché central au poisson de Dakar 2007 Thèse : Med vét : Dakar ; 37

5-BILLON J, 1976.Intérêt du froid dans la conservation du poisson et des crustacés: Aspects microbiologiques ».Bulletin. Acad. Vét, France.

6-BOMBO B,1998

Contribution à l'étude de la conservation artisanale des produits de la pêche en Côte d'Ivoire.-thèse : Med, vét : Dakar, 17

7-BOURGEOIS C.M. et LEVEAU J. Y, 1980

Techniques d'analyse et de contrôle dans les industries agro-alimentaires.
Tome 3 : Le contrôle microbiologique.-paris :Apria.- 331 p.

8-BRISSOU J., 1955. Microbiologie du milieu marin, Paris, Edition Flammarion : 272p.

9-CHANTEGRELET, FLACHAT Ch., JOUBERT L., SAINT-AUBERTG .1970, Epidémiologie et prophylaxie des maladies infectieuses transmissibles par les aliments d'origine animale». Bull. Soc. Sc. Vét et de Médecine comparée, 72 (2):217-237.

10-CHAUVIN JAB, 1960.-l'altération du poisson : données actuelles sur la conservation du poisson par froid et l'aureomycine.-Thèse Med vét, Toulouse.

11-COMBENEGRE I.P.-1995

Les signes de la qualité des produits agro-alimentaires.-paris : France, Ed Agricole, 127 p.

12-DE KINKELIN P, MICHEL CH, GHITTINOP, 1985, Précis de pathologie des poissons Paris : INRA ,240p

13-DHAOUI S., 1994 Aspects sanitaires particuliers des produits de la pêche. Recherche de germes pathogènes dans les aliments ». Paris, ENVA-132p.

14-Diop .P.S, 2004 :

L'évaluation environnementale du programme GIRMAC en février 2004 :
Projet d'évaluation en Casamance

15-GOUSSET J. ; TIXERANT, G et ROBLOT M, 1980, Paris : ITSV.-192p

Les produits de la pêche : Poissons-Crustacés-Mollusques

16-GOUSSET J. et HUSS.HH ,1988.

Inspection des produits de la pêche.

Paris, ITSV, pp. 105-116.

17-GUEYE.B ép. Cisse ,1989

Contribution à l'étude de la gestion de la qualité dans les industries des
DAOA au Sénégal

Th. Méd. Vêt : Dakar, 227 p.

18-GUEYE N, 1984 : Bottin de la pêche maritime

DAKAR, édition nouvelle imprimerie du Sénégal ,150p.

19-GUIRAUD J., GALZY P., 1980,

L'Analyse microbiologique dans les industries alimentaires, Paris : Edition de l'Usine nouvelle.- 240 p.

20- HALSTED B.W ET SCHANIS, 1984

Intoxication paralytique par les fruits de mer.OMS.Geneve, 57p.

21-HUSS H.H., 1988.- Le poisson frais: sa qualité et altération de qualité.- Rome: FAO ; Danida, 132p.

22-JOUVE J.L., 1993.-La qualité microbiologique des aliments, maîtrise et critères. –Paris Éd polytechnica.-339p

23-KILGEN M.B, COLE M.T., 1991. - Viruses in seafood. In Microbiology of marine Food Products ».Eds: D.R. Ward and C. Hackney. Van Nostrand Reinhold, 197–209 p.

24-KLAUSEN N.K., HUSS H.H., 1987, « *Growth and histamine production by Morganella morganii under various temperature conditions* ».Int. J. Food Microbiol. 147–156.

25-MALE, P.; PETIT, et VANELLE, A.M, **1989**

Teneur en azote basique volatil du tissu musculaire du poisson marin.

Rec. Met. Vét. , **165**(4) :395-402

26-MULTON J. L, 1985

In qualité des produits alimentaires : Analyse de la valeur.InMulton(JL). Paris, Apria, Edition Tec-Doc , 487.

27-NDIAYE A,1998: Contribution à l'étude de la qualité bactériologique des produits de la pêche destinés à l'exportation en 1996 et 1997.Thèse: Méd. Vét : Dakar, 17.

28-NOVOTNY .D.-1985

Les techniques de la gestion de la qualité : Analyse de la valeur.

In MULTON (J.L.) : la qualité des produits alimentaires. Paris,Apria.

29- OGER C., PHILLIPE A., LECLERC H., 1974, Pollution microbienne des plages de la mer du Nord et de la Manche. Ann. Microbiol., 1974, (125):513-527 p.

30-OUATTARA B. ,1986 Etude de la qualité microbiologique de l'eau et de la glace dans les industries des produits de la pêche

Thèse Med vét : Dakar- 1986, 142 pages

31-PENSO G, 1953.

Les produits de la pêche

Paris : Vigot frères, 1953.-418p

32-PLUSQUELLECA, 1980

Réglementation de la qualité bactériologique du poisson et des produits de la pêche

Tome 3 : le contrôle microbiologique, Paris : Apria .-33 1p

33- RENAULT G.M.L., 1977.- Contribution à l'étude de l'analyse bactériologique de quelques coquillages comestibles. Thèse : Med. Vét. Toulouse.

34- RIVOLIER, 1969

Accidents provoqués par les animaux venimeux et vénéneux marins. Les cahiers Sandoz, n°14,78p.

35-ROOS, R., 1956, “*Hepatitis epidemic conveyed by oysters*”.SvenskaLäkartidningen, 53 – 989 p.

36-ROZIER J., 1986,

Qualité hygiénique des aliments. RTVA, (214): 7-12p

37- SECK P.A, 1980, Catalogue des engins de pêche artisanale Au Sénégal. COPACE/PACE- FAO, 111p.

38- SENEGAL/DOPM

Etude de la restructuration de la pêche industrielle du Sénégal : les ressources demersales et leur exploitation. Revue Dakar ,23 mars 1994,28.

39- SENEGAL/DOPM

Etude de la restructuration de la pêche industrielle du Sénégal :

Tomel : étude technico-économique de la pêche demersale côtière. Dakar, juin1994, 63p.

40-SENEGAL/DOPM, 1996

Le Monde Maritime

Dakar, rev .trimestre, n°3, juin 1996

41-SENEGAL/ISRA

Résultats généraux de la pêche maritime sénégalaise, Dakar rapport annuel, 1993

42-SENEGAL/ MINISTERE DES AFFAIRES ETRANGERES

Donnes générales sur le Sénégal(en ligne)

Accès internet : [http //WWW diplomatie .Gouv .fr](http://WWW.diplomatie.Gouv.fr)

43-SEYDI M., 1982, Stratégie de santé en situation de développement. Point de vue du vétérinaire: contamination des D.A.O.A.-Incidence sanitaire et économique. Médecine d'Afrique noire, 1982(6) : 307- 409 p

44-SOGUE C, 1987

Rapport du séminaire : normalisation et qualité, ISN ,16p.

45-SEYDI MG, KONE A, GAYE A, DAVID, MBOUP S, et Samb A., 1985, Poissons porteurs de vibrio parahaemoliticus : étude sur le poisson frais des cotes du Sénégal, RTVA, 19-24

ANNEXES

Annexe 1

Fiche de résultats d'analyse organoleptiques du poisson entier : examen à l'état cru

Nom scientifique :(voir 1, 2, 3,4) échantillon prélevé par :.....

Nom commercial :(voir 1, 2, 3,4) N°de l'échantillon.....

Date de réceptiondate d'analyse

Référence du lot	T° moyenne	Normes CEE					
Caractères		Notes				Appellations	Degré de fraîcheur
Peau	pigmentation	1	2	3	4	Extra	Supérieur ou égal à 2.7
Œil	convexité					A	Supérieur ou égal à 2 et inférieur à 2.7
Branchies	teinte					B	Supérieur ou égal à 1.0 et inférieur à 2.0

	Odeur						
Cavité abdominale	Odeur					C (lot à retirer de la consommation humaine)	Inferieur à 1.0 ne satisfait pas aux exigences requises pour le classement dans extra, A ou B
Moyenne indiciaire							

Fait a Dakar le.....

inspecteur officiel

- 1-
- 2-
- 3-
- 4-

Annexe 2

Fiches d'appréciations de la fraîcheur des crevettes entières

CRITERES	CATEGORIE A	CATEGORIE B	CATEGORIE C
Caractéristiques minimales	<p>-Surface carapace humide et luisante</p> <p>-en cas de transvasement, les crevettes tombent séparées</p> <p>-chair sans odeur étrangère</p> <p>-exemple de sable, mucus et autres matières étrangères</p>	<p>-Surface carapace humide et luisante</p> <p>-en cas de transvasement, les crevettes tombent séparées</p> <p>-chair sans odeur étrangère</p> <p>-exemple de sable, mucus et autres matières étrangères</p>	<p>-Carapace grasse et poisseuse</p> <p>-odeur accentuée</p>
Aspect de la crevette pourvue de sa carapace	<p>Couleur vive, rouge brun, tirant sur le gris</p> <p>-partie pectorale de la carapace claire sur sa plus grande partie</p> <p>-très incurvé</p>	<p>Couleur légèrement délavée, rouge brun,</p> <p>-partie pectorale de la carapace foncée sur sa plus grande partie</p> <p>-très incurvé</p>	Aspect terne
Etat de la chair pendant et après décorticage	Se décortique aisément avec des pertes de chair techniquement	Se décortique aisément avec de faibles pertes de chair	Sensation de chaleur en plongeant la main dans le lot

	inévitables -ferme, pas coriace	-moins ferme, legerment coriace	
Fragment	Rares fragments de crevettes admis	Faibles quantités de fragments de crevettes admises	

RESUME

En Afrique de l'Ouest, et particulièrement au Sénégal, la pêche est une activité extrêmement importante aux plans économique, social et culturel. Avec une production de 36 25.5 tonnes en 2011 pour une valeur commerciale de 18 milliards de FCFA. Le marché central au poisson est la principale source d'approvisionnement de Dakar en produits halieutiques. Vu l'importance croissante du secteur de la pêche dans l'économie nationale, la santé et la sécurité alimentaire des consommateurs, nous avons choisi comme sujet d'étude : **L'évaluation de la qualité des produits débarqués au marché central au poisson de Pikine en 2011.**

Pour ce faire, des enquêtes ainsi que le bilan des évaluations de la fraîcheur des produits et des saisies ont été effectués. Il ressort de cette étude que :

- ✓ les espèces dominantes marquant l'année 2011 sont la sardinelle, la carpe blanche et le chinchard qui représentent à elles seules 69% de la quantité réceptionnée ;
- ✓ les zones de débarquement les plus poissonneuses sont Saint-Louis, Cayar, Mbour, Dakar et Rufisque qui représentent 86% ;
- ✓ Sur 12 mois ,99% des résultats d'évaluations sont acceptables ;
- ✓ 1079205.9 kg de poissons ont été contrôlés et 80 134.9 kg ont été saisis, ce qui représente une valeur commerciale de 40 919 240 FCFA.

Cependant le non respect de la chaîne de froid et le manque de personnel qualifié sont à l'origine des problèmes de qualité.

Ainsi donc, des propositions ont été faites notamment la formation du personnel, l'équipement du bureau de contrôle sanitaire et la construction de chambres froides afin d'améliorer la qualité sanitaire des produits.

Mots clés : **qualité, poisson, débarqués, évaluation**

Email : ndiayec11@yahoo.fr

Adresse : **Rufisque cité Gabon, villa n°101**

