

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR  
 □□□□□  
 ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES  
 (E.I.S.M.V)

ANNEE 1995

N° 20



**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'ASSURANCE QUALITE  
 DANS LES CONSERVERIES DE POISSONS :  
 EXPERIENCE DE LA S.N.C.D.S**

**THESE**

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 29 JUILLET 1995 DEVANT LA FACULTE DE MEDECINE ET DE  
 PHARMACIE DE DAKAR POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VETERINAIRE,  
 (DIPLOME D'ETAT)

PAR

**Mamadou DIAGNE**

NE LE 05 NOVEMBRE 1966 A DAKAR (SENEGAL)

Président du Jury :	M. Ibrahima WONE,	Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie
Directeur et Rapporteur de Thèse :	M. Malang Seydi,	Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar
Membres :	M. Papa El Hassane DIOP, Mme Sylvie GASSAMA,	Professeur à l'E.I.S.M.V de Dakar Maître de Conférences Agrégé à la Faculté de Médecine et de Pharmacie

**ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES DE  
DAKAR**

**BP 5077 - Tél. 23.05.45 - Télécopie : 25.42.83 - Télex : 51 403 INTERVET SG**

**ANNEE UNIVERSITAIRE 1994-1995**

**COMITE DE DIRECTION**

- 1 - Directeur : *Professeur François Adébayo ABIOLA*
- 2 - Directeur Administratif et Financier : *Monsieur Jean Paul LAPORTE*
- 3 - Coordonnateurs :
- des Etudes : *Professeur Malang SÉYDI*
  - des Stages et Formation  
post-universitaires : *Professeur Justin Ayayi AKAKPO*
  - Recherche-Développement : *Professeur Germain Jérôme SAWADOGO*

1 - **PERSONNEL ENSEIGNANT**

**A - DEPARTEMENT SCIENCES BIOLOGIQUES ET PRODUCTIONS ANIMALES**

Chef du département : **Professeur agrégé ASSANE Moussa**

**1 - Anatomie-Histologie-Embryologie**

Kondi AGBA	Professeur agrégé
Pidemnéwé PATO	Moniteur

**2 - Chirurgie-Reproduction**

Papa El Hassane DIOP	Professeur
Thoma BAZARUSANGA	Moniteur
Mame Nahé DIOUF	Docteur vétérinaire vacataire

**3 - Economie Rurale et Gestion**

Cheikh LY	Maître-Assistant
Hélène FOUCHER (Mme)	Assistante

**4 - Physiologie-Thérapeutique-Pharmacodynamie**

Alassane SERE	Professeur
Moussa ASSANE	Professeur agrégé
Adèle KAM (Mlle)	Monitrice

**5 - Physique et Chimie Biologiques et Médicales**

Germain Jérôme SAWADOGO	Professeur
Jean Népomuscène MANIRARORA	Moniteur

**6 - Zootechnie-Alimentation**

Gbeukoh Pafou GONGNET	Maître-Assistant
Ayao MISSOHO	Assistant
Georges Alain NDJENG	Moniteur

**B - DEPARTEMENT SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT**

Chef du département : **Professeur Louis Joseph PANGUI**

**1 - Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animales (HIDA OA)**

Malang SEYDI	Professeur
Mamadou DIAGNE	Moniteur
Penda SYLLA	Docteur vétérinaire vacataire



**- HIDAOA**

Abdoulaye DIOUF

Ingénieur des Industries Agricoles et Alimentaires  
Chef de la Division Agro-Alimentaire de  
l'Institut Sénégalais de Normalisation (ISN)-Dakar

**III - PERSONNEL EN MISSION**

(Prévu)

**- Parasitologie**

Ph. DORCHIES

Professeur à l'ENV de TOULOUSE (France)

M. KILANI

Professeur à l'ENMV - SIDI THABET (Tunisie)

**- Anatomie-Pathologie Générale**

G. VAN HAVERBEKE

Professeur à l' ENV de TOULOUSE (France)

**- Anatomie**

A.H. MATOUSSI

Maître de Conférences à l'ENMV-SIDI THABET

**- Pathologie des Equidés et Carnivores**

A.CHABCHOUB

Maître de Conférences à l'ENMV-SIDI THABET

**- Zootechnie-Alimentation**

A.BEN YOUNES

Professeur à l'ENMV - SIDI THABET

A. GOURO

Maître de Conférences - Université du Niger

**- Denréeologie**

J. ROZIER

Professeur à l'ENV d'ALFORT (France)

A. ETTRIQUI

Professeur à l'ENMV - SIDI THABET

**- Physique et Chimie Biologiques et Médicales**

P.BENARD

Professeur à l'ENV de TOULOUSE (France)

**- Pathologie Infectieuse**

J. CHANTAL

Professeur à l'ENV de TOULOUSE (France)

M. BOUZGHAIA

Maître de Conférences à l'ENMV-SIDI THABET

**- Pharmacie-Toxicologie**

J.PUYT

Professeur à l'ENV de NANTES (France)

L. EL BAHRI

Professeur à l'ENMV - SIDI THABET

#### IV - **PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV**

##### **1 - Mathématiques**

Samba NDIAYE                      Assistant à la Faculté des Sciences - UCAD

##### **- Statistiques**

Ayao MISSOHOU                      Assistant à l'EISMV

##### **2 - Physique**

Issakha YOUM                      Maître de Conférences à la Faculté des Sciences-UCAD

##### **- Chimie Organique**

Abdoulaye SAMB                      Faculté des Sciences - UCAD

##### **- Chimie Physique**

Serigne Amadou NDIAYE                      Maître de Conférences à la Faculté des Sciences-UCAD

Alphonse TINE                      Maître de Conférences à la Faculté des Sciences-UCAD

##### **- Chimie**

Abdoulaye DIOP                      Maître de Conférences à la Faculté des Sciences-UCAD

##### **3 - Biologie - Physiologie végétale**

Papa Ibra SAMB                      Chargé d'Enseignement  
à la Faculté des Sciences-UCAD

Kandioura NOBA                      Maître-Assistant à la Faculté des Sciences-UCAD

##### **4 - Biologie Cellulaire - Reproduction et Génétique**

Omar THIAW                      Maître de Conférences à la Faculté des Sciences-UCAD

##### **5 - Embryologie et Zoologie**

Bhen Sikina TOGUEBAYE                      Professeur à la Faculté des Sciences - UCAD

##### **6 - Physiologie et Anatomie comparées des vertébrés**

Cheikh Tidiane BA                      Chargé d'Enseignement à la Faculté des Sciences-UCAD

##### **7 - Anatomie et Extérieur des animaux domestiques**

Charles Kondi AGBA                      Maître de Conférences agrégé à l'EISMV

##### **8 - Géologie**

A.FAYE                      Faculté des Sciences - UCAD

R. SARR                      Faculté des Sciences - UCAD

**- A mon père, Alassane Codou DIAGNE**

Votre affection et vos conseils ont balisé mon chemin et guidé mes pas.  
Merci Papa.

**- A ma mère, Diatou NDIAYE**

Ce travail ne saurait se réaliser sans votre affection, vos prières, vos conseils et votre dévouement indéfectible pour mon éducation.  
Toute ma gratitude.

**- A mes grands-parents.**

**- A Papa Vieux NDIAYE**

La simplicité est une vertu que vous incarnez admirablement.

**- A Khar SEYE**

Pour de nombreuses raisons.

**- A mes oncles, tantes, frères, soeurs, cousins, cousines, neveux et nièces**

La solidarité est plus que salutaire pour affronter les dures épreuves d'une crise sans cesse croissante.

**- A mon grand frère Alicoune DIAGNE ASS**

Je ne doute point de la sincérité de tes nobles ambitions de 1989 pour ma modeste personne.

Puisse cette dédicace refléter ma totale reconnaissance.

**- A mon oncle Abdoul Khadir AIDARA et famille**

Vous resterez pour moi une référence de choix.

**- A mes amis de "NANCY" de la Gueule Tapée**

Pour que notre solide amitié demeure pérenne.

**- A la Promotion Salamata KANE de l'EISMV**

En souvenir des moments de quête et de partage du savoir passés ensemble.

**- A la mémoire du Professeur Cheikh Anta DIOP**

Pour la bonne qualité de ses travaux scientifiques et l'exemplarité de son engagement politico-culturel.

**- A l'humble contribuable sénégalais**

En reconnaissance des sacrifices consentis.

**- Au Sénégal, ma patrie**

**- A l'Afrique**

Pour un continent libre, démocratique et réellement indépendant.

# REMERCIEMENTS

Nous remercions, pour leur franche collaboration et leur disponibilité constante, :

- **Monsieur Babacar NDIAYE,**  
Directeur Général de la S.N.C.D.S.
- **Monsieur BADIO,**  
Directeur adjoint de la production, Responsable qualité
- **Docteur Aïssatou FATI,**  
Assistante qualité
- **Madame FAYE,**  
Chef du laboratoire de la S.N.C.D.S.
- **Madame FALL,**  
Contrôle qualité CONDAK
- **Madame Clémentine**  
Laboratoire S.N.C.D.S.
- **L'ensemble du personnel qualité de la S.N.C.D.S.,**
- **Le personnel du laboratoire d'HIDAOA de l'EISMV.**

# A NOS MAITRES ET JUGES

\*\*\*\*\*

- **A Monsieur Ibrahima WONE,**

**Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie**

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider notre jury de thèse.

Soyez assuré de notre considération.

- **A Monsieur Malang SEYDI,**

**Professeur à l'EISMV**

Nous avons particulièrement apprécié votre rigueur scientifique, votre goût du travail bien fait.

Vous avez, avec méthode et compétence, guidé ce travail.

Merci pour la disponibilité constante que vous nous avez manifestée.

- **A Monsieur Papa El Hassane DIOP,**

**Professeur à l'EISMV**

Le stage rural passé sous votre responsabilité nous a permis d'apprécier vos qualités humaines exceptionnelles.

L'on ne saurait également parler de vous sans pour autant souligner l'importance économique de vos travaux scientifiques en cette période d'ajustement monétaire.

Sincères remerciements.

- **A Madame Sylvie GASSAMA,**

**Professeur agrégé à la Faculté de Médecine et de Pharmacie**

Vous avez participé à notre formation de vétérinaire.

Et c'est pour nous le lieu de magnifier la bonne qualité de votre enseignement.

Profonde reconnaissance.

# S O M M A I R E

	<u>Pages</u>
<b>INTRODUCTION</b> -----	1
<b>PREMIERE PARTIE : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE</b> -----	2
<b>CHAPITRE I : LES CONSERVES DE POISSONS</b> -----	3
<b>I - GENERALITES</b> -----	3
1 - Définition -----	3
2 - Réglementation -----	3
3 - Importance -----	4
3.1. - Impact socio-économique -----	4
3.1.1. - Les exportations -----	4
3.1.2. - La création d'emplois -----	7
3.1.3. - Effets sur les autres filières -----	7
3.2. - La valeur nutritive -----	7
3.3. - Importance sanitaire -----	9
4 - Les poissons exploités -----	9
4.1. - Taxonomie générale -----	9
4.2. - Caractéristiques morphologiques -----	9
4.2.1. - Caractéristiques générales -----	9
4.2.2. - Caractéristiques particulières des espèces -----	10
4.3. - Réglementation de la pêche thonière -----	14
<b>II - LES CONTRAINTES</b> -----	14
1 - Les approvisionnements en matière première -----	14
2 - La structure du marché -----	15
3 - Les problèmes financiers -----	16
4 - Les coûts de production -----	16
<b>III - TECHNOLOGIE DES CONSERVES DE POISSONS</b> -----	18
1 - Matière première - Hygiène et qualité -----	18
2 - Emballages utilisés dans l'industrie de la conserve de poissons -----	19
3 - La stérilisation des conserves de poissons -----	19
4 - La transformation du poisson en conserverie -----	21
<b>IV - MICROBIOLOGIE DES CONSERVES DE POISSONS</b> -----	21
1 - Les espèces bactériennes -----	21
1.1. - Micro-organismes thermophiles anaérobies non producteurs de sulfure d'hydrogène -----	21
1.2. - Les thermophiles anaérobies producteurs de sulfure d'hydrogène -----	25
1.3. - Les aérobies thermophiles -----	26
1.4. - Micro-organismes anaérobies pathogènes -----	26

	<u>Pages</u>
2 - Les levures et moisissures -----	26
V - CONTROLE DE CONSERVES DE POISSONS -----	26
1 - Les types de contrôle -----	26
1.1. - L'auto-contrôle -----	26
1.2. - Le Contrôle officiel -----	27
2 - Les modalités du contrôle -----	27
2.1. - Le contrôle du débarquement de la matière première -----	27
2.2. - Le contrôle de la fabrication -----	27
2.2.1. - Le contrôle pondéral -----	27
2.2.2. - Le contrôle du sertissage -----	28
2.2.3. - Le contrôle de la stérilisation -----	28
2.2.4. - Le contrôle du refroidissement -----	28
2.3. - Le contrôle du produit fini -----	28
2.3.1. - Le contrôle de l'estampage -----	28
2.3.2. - Le contrôle des défauts et altérations des conserves -----	28
2.3.3. - Le contrôle pondéral du produit fini -----	30
2.3.4. - L'examen organoleptique -----	30
2.3.5. - Les analyses chimiques -----	30
2.3.6. - Les tests de stabilité -----	30
2.3.7. - Le contrôle de stérilité -----	31
2.3.7.1. - Equipement et matériels -----	31
2.3.7.2. - Milieux et réactifs -----	31
2.3.7.3. - Préparation des boîtes -----	32
2.3.7.4. - Interprétation des résultats -----	33
<b>CHAPITRE II : ASSURANCE QUALITE -----</b>	<b>34</b>
I - DEFINITIONS -----	34
1 - Qualité -----	34
2 - Assurance qualité -----	34
II - IMPORTANCE -----	34
III - LES PRINCIPES DE L'ASSURANCE QUALITE -----	34
IV - LES MOYENS POUR LA MISE EN PLACE D'UNE ASSURANCE QUALITE -----	35
1 - La conformité -----	35
2 - L'excellence -----	35
2.1. - Le système HACCP -----	35
2.1.1. - Définition -----	35
2.1.2. - Les avantages du système -----	36
2.1.3. - Analyse des dangers -----	37
2.1.4. - La maîtrise des points critiques -----	40
2.1.4.1. - Point critique -----	40
2.1.4.2. - Maîtrise des points critiques (PC) -----	40

	<u>Pages</u>
3 - La prévention -----	41
4 - La mesure -----	41
4.1. - Plan de conformité : les auto-contrôles -----	41
4.2.- Les audits qualité -----	42
4.3. - Le traitement des résultats -----	42
5 - La responsabilité -----	42
6 - Les documents qualité -----	42
<b>DEUXIEME PARTIE : EXPERIENCE DE LA S.N.C.D.S. EN MATIERE D'ASSURANCE QUALITE</b>	44
<b>CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA SOCIETE NOUVELLE DES CONSERVERIES DU SENEGAL (S.N.C.D.S.)</b> -----	45
I - HISTORIQUE -----	45
II - ORGANIGRAMME -----	45
III - LES ACTIVITES -----	47
1 - La production des conserves de thon -----	47
1.1. - Les approvisionnements en matières premières -----	47
1.1.1. - Le débarquement de la matière première de base -----	47
1.1.2. - Le stockage en chambre froide -----	47
1.1.3. - Les autres matières premières -----	47
1.1.3.1. - L'huile -----	47
1.1.3.2. - La tomate -----	48
1.1.3.3. - Le sel -----	48
1.1.3.4. - L'eau -----	48
1.1.3.5. - Les boîtes vides et les fonds -----	48
1.1.3.6. - Les cartons plats -----	48
1.1.3.7. - Les étiquettes -----	48
1.2. - La fabrication des conserves de thon au naturel -----	48
1.2.1. - Le diagramme de fabrication -----	49
1.2.2. - La décongélation -----	50
1.2.3. - La coupe -----	50
1.2.4. - Le parage -----	50
1.2.5. - Le saumurage-essorage -----	50
1.2.6. - Le tri -----	51
1.2.7. - L'emboîtement -----	51
1.2.8. - Le jûtage -----	51
1.2.9. - Le sertissage -----	51
1.2.10. - Le lavage -----	52
1.2.11. - La stérilisation -----	52
1.2.12. - L'encaissage -----	53
1.2.13. - Le stockage -----	53
1.2.14. - L'étiquetage -----	53

	<u>Pages</u>
1.2.15. - L'empotage -----	54
1.3. - La fabrication des conserves de thon cuit -----	54
1.3.1. - Le diagramme de fabrication -----	54
1.3.2. - La cuisson -----	54
1.3.3. - Le dépotage -----	56
1.3.4. - Le parage -----	56
1.3.5. - Le tri de la miette -----	56
1.3.6. - L'emboîtement -----	56
1.3.7. - Le jutage -----	57
2. - L'auto-contrôle -----	57
<b>CHAPITRE II : LA STRATEGIE QUALITE DE LA S.N.C.D.S.</b> -----	<b>58</b>
<b>I - LES OUTILS</b> -----	<b>58</b>
1 - La cellule qualité -----	58
2 - Le manuel de procédures -----	58
3 - Les spécifications -----	58
3.1. - Les spécifications des matières premières -----	60
3.1.1. - Le poisson -----	60
3.1.2. - L'huile -----	60
3.2. - Les spécifications des procédés -----	60
3.3. - Les spécifications des produits finis -----	61
4 - Le laboratoire -----	63
<b>II - LE CONTROLE QUALITE</b> -----	<b>63</b>
1 - Le contrôle qualité des matières premières -----	63
1.1. - Le contrôle de la matière première de base -----	64
1.1.1. - Examen organoleptique -----	65
1.1.2. - Analyses chimiques -----	65
1.2. - Analyse de la qualité de l'huile -----	69
1.3. - Analyse de la tomate -----	71
1.4. - Analyse du sel -----	71
1.5. - Analyse de l'eau -----	71
1.6. - Le Contrôle des boîtes vides et fonds -----	72
1.7. - Les cartons plats -----	75
2 - Le contrôle qualité de la fabrication -----	75
2.1. - Le contrôle du poisson mis en oeuvre -----	75
2.2. - Le contrôle métrologique -----	78

	<u>Pages</u>
2.3. - Le contrôle de l'étanchéité du serti -----	78
2.4. - Le contrôle de la stérilisation -----	82
2.5. - Le contrôle du refroidissement -----	84
3 - Le contrôle qualité du produit fini -----	84
3.1. - Le contrôle du contenant -----	84
3.1.1. - L'aspect extérieur de la boîte -----	84
3.1.2. - Examen de l'estampage -----	85
3.2. - Le contrôle du contenu -----	85
3.2.1. - Le contrôle pondéral -----	85
3.2.2. - Examen organoleptique -----	86
3.2.3. - Analyses chimiques -----	88
3.3. - Le contrôle de la stabilité du produit fini -----	93
3.4. - Le contrôle visitage -----	93
3.5. - Le contrôle de stérilité -----	94
4 - Le nettoyage-désinfection -----	95
4.1. - Le plan de nettoyage-désinfection -----	95
4.2. - Organisation du nettoyage-désinfection -----	98
5 - Le contrôle des appareils de contrôle -----	98
<b>TROISIEME PARTIE : PROPOSITIONS D'AMELIORATION</b> -----	<b>104</b>
<b>CHAPITRE I: PROPOSITIONS POUR L'AMELIORATION DE</b>	
<b>L'APPROVISIONNEMENT EN THON ET</b>	
<b>L'HYGIENE DE LA FABRICATION</b> -----	<b>105</b>
<b>I - AMELIORATION DE L'APPROVISIONNEMENT EN THON</b> -----	<b>105</b>
<b>II - AMELIORATION DE L'HYGIENE DE LA FABRICATION</b> -----	<b>105</b>
<b>1 - Respect des principes hygiéniques de base</b> -----	<b>106</b>
1.1. - Le principe de la marche en avant -----	106
1.2. - Le principe des 5 S ou séparation des secteurs sains et des secteurs souillés -----	106
1.3. - Principe de la mécanisation maximale de la fabrication -----	108
1.4. - Principe de l'utilisation précoce et généralisée des moyens - préservation (traitement thermique) -----	108
1.5. - Ordre, nettoyage et désinfection appropriés -----	108
1.6. - Personnel compétent -----	109
<b>2 - Hygiène des locaux</b> -----	<b>109</b>
2.1. - Implantation - Conception - Construction des locaux -----	109
2.2. - Hygiène des locaux et du matériel -----	110
<b>3 - Hygiène du personnel</b> -----	<b>112</b>

<b>CHAPITRE II : MISE EN PLACE DU SYSTEME HACCP ou ANALYSE DES DANGERS-MAITRISE DES POINTS CRITIQUES -----</b>	<b>114</b>
<b>I - LA CELLULE QUALITE -----</b>	<b>114</b>
<b>II - ANALYSES DES DANGERS -----</b>	<b>115</b>
1 - Dangers associés à la fabrication des conserves de thon ---	115
1.1. - Dangers associés au débarquement, à la réception --- et au contrôle de la matière première de base ---	117
1.2. - Dangers associés à la conservation stockage -----	117
1.3. - Dangers associés à la décongélation -----	117
1.4. - Dangers associés à la coupe -----	117
1.5. - Dangers associés au parage -----	117
1.6. - Dangers associés au saumurage -----	117
1.7. - Dangers associés au tri de la miette -----	118
1.8. - Dangers associés à l'emboîtement manuel -----	118
1.9. - Dangers associés au jutage -----	118
1.10. - Dangers associés au sertissage -----	118
1.11. - Dangers associés à la stérilisation -----	118
1.12. - Dangers associés au refroidissement -----	118
1.13. - Dangers associés à l'étiquetage-encaissage -----	119
1.14. - Dangers associés au stockage -----	119
1.15. - Dangers associés au contrôle de qualité -----	119
1.16. - Dangers associés à l'empotage -----	119
2 - Manifestation des dangers -----	119
<b>III - LA MAITRISE DES POINTS CRITIQUES -----</b>	<b>121</b>
1 - La hiérarchisation des points critiques -----	122
2 - La maîtrise des points critiques -----	122
2.1. - La maîtrise de la conservation - stockage par le froid	122
2.2. - La maîtrise du sertissage -----	123
2.3. - La maîtrise de la stérilisation -----	123
2.4. - La maîtrise du refroidissement -----	124
2.5. - La maîtrise du stockage -----	124
2.6. - La maîtrise du nettoyage-désinfection -----	124
<b>IV - LA VERIFICATION -----</b>	<b>125</b>
<b>V - POUR UNE AUTRE APPROCHE DE L'ASSURANCE QUALITE</b>	<b>125</b>
<b>CONCLUSION -----</b>	<b>126</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE -----</b>	<b>128</b>

## LISTE DES FIGURES

<u>N°</u>		<u>Pages</u>
1	<i>Thunnus albacares</i> (BONNATERRE, 1788) Albacore — — — — —	11
2	<i>Thunnus obesus</i> (LOWE, 1839) Patudo — — — — —	12
3	<i>Katsuwonus pelamis</i> (LINNAEUS, 1758) Listao — — — — —	13
4	Courbes de pénétration de chaleur sur deux formats (1/4 bas et 1/1) les plus courants en conserves de thon. Température de palier : 115°C - Valeur Fo du parlier : 4 — — —	20
5	Les deux principaux diagrammes de transformation du poisson utilisés en conserverie — — — — —	22
6	Procédé de fabrication du thon au naturel — — — — —	23
7	Technologie de la conserve du thon — — — — —	24
8	Défauts et altérations des conserves — — — — —	29
9	Le système HACCP — — — — —	36
10	Diagramme causes-effet — — — — —	38
11	Analyse des dangers — — — — —	39
12	Diagramme de fabrication des conserves de thon au naturel — —	49
13	Diagramme de fabrication des conserves de thon cuit — — — —	55
14	Schéma du serti — — — — —	80
15	Disque d'enregistrement de la stérilisation — — — — —	83
16	Séparation des secteurs sains et secteurs souillés pour la fabrication des conserves de thon — — — — —	107
17	Plan de masse amélioré — — — — —	111

## LISTE DES TABLEAUX

<u>N°</u>		<u>Pages</u>
I	Formats des boîtes métalliques à utiliser pour la mise en conserves stérilisées des poissons au Sénégal. — — — — —	5
II	Exportations en 1992 — — — — —	5
III	Exportations des produits transformés classés par société : 1992 (tonnes) — — — — —	6
IV	Teneur en acides aminés des conserves de poissons avant et après stérilisation (en % de matière azotée N x 6,25) — — — —	8
V	Caractéristiques particulières des espèces de thon — — — — —	10
VI	Composition de la flotille destinée à la pêche thonière — — — —	15
VII	Exportations des produits transformés classés par destination : 1992 (tonnes) — — — — —	17
VIII	Durée pratique de conservation de certains produits de la mer	18
IX	Quelques grandeurs de la valeur stérilisatrice à appliquer en fonction des produits traités — — — — —	19
X	Les bactéries en relation avec les conserves — — — — —	25
XI	Terminologie de la description analytique des conserves — — —	32
XII	Organigramme de la S.N.C.D.S. — — — — —	46
XIII	Organigramme qualité — — — — —	59
XIV	Normes sertissage — — — — —	61
XV	Barèmes de stérilisation — — — — —	62
XVI	Contrôle qualité au débarquement — — — — —	64

<u>N°</u>		<u>Pages</u>
XVII	Taux d'ABVT -----	66
XVIII	Taux de sel au débarquement -----	67
XIX	Histamine au débarquement (en mg/100 g de chair) -----	68
XX	Contrôle de l'huile et de la tomate -----	69
XXI	Contrôle bactériologique des eaux de jutage -----	71
XXII	Examen visuel des boîtes vides -----	72
XXIII	Examen visuel des fonds -----	74
XXIV	Contrôle du poisson mis en oeuvre -----	76
XXV	ABVT et taux de sel du poisson mis en oeuvre pour la fabrication des conserves de thon au naturel -----	76
XXVI	ABVT et taux de sel du poisson mis en oeuvre pour la fabrication des conserves de thon cuit -----	77
XXVII	Contrôle métrologique -----	79
XXVIII	Contrôle de sertis -----	81
XXIX	Spécifications pour l'épaisseur du serti -----	82
XXX	Contrôle pondéral -----	85
XXXI	Résultats du contrôle pondéral -----	87
XXXII	Examen organoleptique -----	88
XXXIII	Analyses chimiques -----	89

<u>N°</u>		<u>Pages</u>
XXXIV	ABVT, TMA ET ABVT/TMA pour la conserve de thon au naturel	90
XXXV	ABVT, TMA ET ABVT/TMA pour la conserve de thon cuit —	90
XXXVI	ABVT, TMA ET ABVT/TMA pour le produit fini 3/1 miettes huile —————	91
XXXVII	Valeurs moyennes d'histamine pour le produit fini ————	92
XXXVIII	Contrôle visitage —————	93
XXXIX	Résultats d'un contrôle de stérilité effectué le 22.01.1995 — — —	94
XL	Résultats d'un contrôle de stérilité effectué le 28.02.1995 — — —	95
XLI	Plan de nettoyage et de désinfection — — — — —	96
XLII	Fiche de contrôle de l'hygiène et la sécurité de la production —	99
XLIII	Dangers associés à la fabrication des conserves de thon — — —	115
XLIV	Manifestations des dangers identifiés — — — — —	120
XLV	Maîtrise des Points Critiques (PC) — — — — —	121

" Par délibération, la Faculté et l'Ecole ont décidé  
que les opinions émises dans les dissertations  
qui leur seront présentées, doivent être  
considérées comme propres à leurs  
auteurs et qu'elles n'entendent  
leur donner aucune approbation  
ni improbation."

## **INTRODUCTION**

Avec un total annuel de 15 042,65 tonnes de conserves de poissons exportées (40), l'industrie des conserves de poissons occupe la première place pour les exportations des produits transformés de la pêche maritime, et participe ainsi significativement à l'équilibre de la balance commerciale du Sénégal.

Cette filière propose au consommateur des produits d'une haute valeur nutritive, vendus pour l'essentiel dans l'Union européenne.

Pour tirer profit des retombées positives inhérentes à la dévaluation du franc CFA, la conserverie sénégalaise de poissons doit se conformer aux exigences réglementaires de sa clientèle européenne. En effet, cette dernière impose aux pays tiers que les produits mis sur son marché satisfassent aux normes de qualité établies (Directive Hygiène 93/43/CEE).

L'Assurance qualité, comme méthode de gestion de la qualité dans l'entreprise, semble être la voie la mieux indiquée pour se conformer aux exigences réglementaires et normatives.

De ce qui précède, il apparaît que l'enjeu de cette démarche qualité se pose en terme de compétitivité d'où l'importance de ce sujet dans ce contexte économique particulier d'ajustement monétaire.

Aussi, pour apporter notre contribution à l'amélioration de la situation de la Société Nouvelle des Conserveries du Sénégal (S.N.C.D.S.), nous avons choisi de traiter ce sujet.

Pour ce faire, l'étude comprendra trois parties :

- Dans une première partie, nous ferons une étude bibliographique qui portera, d'une part, sur les conserves de poissons et, d'autre part, sur le concept d'assurance qualité ;
- Ensuite, dans une deuxième partie, nous nous intéresserons à l'expérience de la SNCDS en matière d'assurance qualité ;
- Enfin, la troisième partie sera consacrée à des propositions d'amélioration pour une meilleure gestion de la qualité à la SNCDS.

**PREMIERE PARTIE**

ETUDE  
BIBLIOGRAPHIQUE

## **CHAPITRE I : LES CONSERVES DE POISSONS**

### **I - GENERALITES**

#### **1 - Définition**

Les conserves sont des denrées alimentaires d'origine animale, périssables, dont la conservation est assurée par l'emploi combiné des deux techniques suivantes :

- 1°) - Conditionnement dans un récipient étanche aux liquides, aux gaz et aux micro-organismes ;
- 2°) - Traitement par la chaleur de manière à détruire ou à inhiber totalement, d'une part, les enzymes, d'autre part, les micro-organismes et leurs toxines, dont la présence ou la prolifération pourrait altérer la denrée considérée ou la rendre impropre à la consommation humaine (37).

#### **2 - Réglementation**

La mise en conserves stérilisées des poissons et autres animaux marins, les normes de fabrication et les modalités de contrôle sont définies dans le décret n°59-104 du 16 mai 1959 dont les dispositions demeurent en vigueur.

Nous pouvons alors retenir comme grandes lignes de ce décret, les dispositions suivantes (39) :

#### **TITRE I** **Généralités** :

**Article 3** : *Les animaux marins destinés à être conservés en boîtes hermétiques stérilisées doivent être reconnus salubres c'est-à-dire présenter les caractères suivants :*

- a - Odeur très faible de marée ;*
- b - Corps rigide, chair ferme, élastique, résistant à la pression des doigts sans garder l'empreinte ;*
- c - Peau et écailles de teinte brillante ;*
- d - Paroi abdominale relativement ferme, anus clos ;*
- e - Oeil légèrement saillant, remplissant bien l'orbite, pupille noir de jais, cornée transparente ;*

- f - Branchies brillantes d'un rouge de tonalité variable suivant les espèces ;
- g - Pas de sang extravasé autour de la colonne vertébrale dans la région comprise entre reins et queue ;
- h - Séparation difficile de l'arête d'avec la chair.

Article 4 : En raison du caractère de toxicité que peut présenter la chair des poissons appartenant à la famille des Tétrodontidés, la conservation de ces poissons, sous quelque forme que ce soit, est interdite.

### TITRE III

#### Conserves des gros poissons

Article 12 : Le terme de gros poissons désigne ici les espèces de dimensions comparables à celles des thons et bonites.

Au cours de leur parage, les masses musculaires sombres doivent être éliminées.

Ces poissons peuvent être cuits à l'eau, à la vapeur, au four ou à l'huile. Ils peuvent être préparés à l'huile, à la sauce ou au naturel. Pour une préparation au naturel, le poisson peut être emboîté cru.

### TITRE V

#### Conditionnement

##### A - Règles générales

Article 17: Les boîtages employés doivent être neufs, propres, soigneusement soudés et sertis.

Tableau I : Formats des boîtes métalliques à utiliser pour la mise en conserves stérilisées des poissons au Sénégal.(p.5)

### **3 - Importance**

#### 3.1. - Impact socio-économique

##### 3.1.1.- Les exportations

Les derniers résultats généraux de la pêche maritime révèlent que les conserves de poissons occupent la seconde place, après les poissons congelés, pour les exportations des produits de la pêche maritime (40). Ces mêmes sources permettent de constater que les conserves de poissons se positionnent en première place, pour les exportations de produits transformés (tableaux II et III).

**Tableau I : Formats des boîtes métalliques à utiliser pour la mise en conserves stérilisées des poissons au Sénégal (39)**

<b>APPELLATION (Mode de fabrication)</b>	<b>FOND</b>	<b>CONTENANCE</b>	<b>HAUTEUR</b>
1/10 haute à décollage	D. 63	85 cm <sup>3</sup>	33,5
1/10 basse à décollage	D. 71,5	85	27,5
1/5 basse à décollage	D. 86	170	35,5
1/4 basse serti-serti	D. 86	212	44,5
1/2 basse serti-serti	D. 100	425	64
1/1 basse serti-serti	D. 125	850	80
3 kg ou 32/10	D. 200	2720	100

**Tableau II : Exportations en 1992 (40)**

<b>NATURE</b>	<b>QUANTITE (tonnes)</b>
<b>POISSONS :</b>	
- Congelés	36 454,22
- Frais	11 916,28
<b>CRUSTACES :</b>	
- Congelés	3 644,53
- Frais	280,35
<b>MOLLUSQUES :</b>	
- Congelés	12 371,48
- Frais	403,37
<b>PRODUITS TRANSFORMES :</b>	
- Poissons transformés artisanalement	2 543,14
- Farine et huile de poisson	3 454,58
- Conserves	15 042,70
<b>TOTAL</b>	<b>86 110,65</b>
<b>RAPPEL 1991</b>	<b>118 850,20</b>
<b>EVOLUTION %</b>	<b>- 27,55</b>

Tableau III : Exportations des produits transformés classés par société : 1992 (tonnes) (40)

SOCIETES	POISSONS SALES	POISSONS SECHES	POISSONS SALES SECHES	POISSONS FUMES	AILERON REQUIN	ORMEAU SECHE	FARINE POISSON	CONSERVE	DIVERS	TOTAL
AFRIC AZOTE	0,00	0,00	40,00	0,00	0,00	0,00	2 590,00	0,00	0,00	2 630,00
AFRIC PECHE	0,00	0,00	14,59	0,00	8,82	0,00	0,00	0,00	0,00	23,41
AFRICAMER	0,00	8,16	89,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97,50
AFRICAN AGENCY	0,00	217,19	4,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	221,29
COMMAF PECHE	0,00	0,00	130,26	0,00	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	130,84
COMPL. DE TRANSF.	12,38	0,00	38,88	0,00	4,02	0,00	0,00	0,00	0,00	55,28
COPROMERSE	54,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54,00
COSENFISH	0,00	34,00	356,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	390,97
DAPROMER	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
DRAGON DE MER	0,00	62,50	0,26	0,00	11,05	5,50	0,00	0,00	0,00	79,31
ETS DIALLO	0,00	0,24	0,00	0,00	10,24	0,30	0,00	0,00	24,50	35,28
ETS FOUAD	0,00	0,00	193,93	6,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	200,13
ETS JOSEDA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,08	0,00	0,00	40,08
ETS KEUR KH. NIASS	0,00	0,00	0,00	0,00	5,03	0,00	0,00	0,00	0,00	5,03
ETS M. NDIONGUE	0,00	1,67	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	1,77
ETS MARIE SANCHEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	20,00
ETS MBACKE DRAME	0,00	0,00	129,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	129,23
ETS SATINA	0,00	0,00	0,00	0,00	4,32	0,00	0,00	0,00	0,00	4,32
EXPROMER	0,00	1,18	11,12	0,00	0,00	4,79	0,00	0,00	0,00	17,09
GEPROM	0,00	16,38	116,18	0,00	7,93	0,00	0,00	0,00	0,00	140,49
INT. TRADE PROMOTION	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07
INTERCO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 523,67	0,00	3 523,67
PARTICULIERS	2,20	128,30	196,09	39,82	0,00	8,88	40,00	0,00	0,00	415,29
PECHE ET FROID	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 722,39	0,00	3 722,39
POPEC	0,00	2,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,97
S.N.C.D.S	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 796,59	0,00	7 796,59
SAHEL MER	0,00	0,00	15,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,76
SATINA	0,00	0,00	0,00	0,00	2,68	0,00	0,00	0,00	0,00	2,68
SEDITRA	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00
SENEGAL PROTEINES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	740,00	0,00	0,00	740,00
SENEVISA	0,00	0,00	47,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,80
SENFISH	0,00	0,00	62,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,00
SONEPAM	0,00	0,00	176,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	176,64
SOTRAPMER	0,00	0,00	229,98	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	244,98
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>68,58</b>	<b>472,60</b>	<b>1 853,69</b>	<b>46,02</b>	<b>82,61</b>	<b>19,69</b>	<b>3 430,08</b>	<b>15 042,65</b>	<b>24,50</b>	<b>21 040,42</b>
<b>RAPPEL 91</b>	<b>152,80</b>	<b>233,10</b>	<b>1 595,80</b>	<b>41,20</b>	<b>23,90</b>	<b>96,90</b>	<b>3 910,30</b>	<b>19 372,20</b>	<b>91,80</b>	<b>25 518,90</b>
<b>EVOLUTION %</b>	<b>-55,12</b>	<b>102,75</b>	<b>16,16</b>	<b>11,70</b>	<b>245,65</b>	<b>-79,68</b>	<b>-12,28</b>	<b>-22,35</b>	<b>-73,31</b>	<b>-17,55</b>

Ces statistiques reflètent la part économique significative des conserves de poissons dans les exportations du Sénégal. De ce fait, elles participent à la difficile réalisation de l'équilibre de la balance commerciale.

### 3.1.2. - La création d'emplois

La conserverie sénégalaise est génératrice d'emplois. C'est ainsi qu'au niveau de la SNCDS, l'effectif est estimé à 275 temporaires, 226 permanents et les besoins en travailleurs journaliers à 500 personnes. Cette main-d'oeuvre est, pour une écrasante majorité, composée de femmes analphabètes.

### 3.1.3. - Effets sur les autres filières

L'exploitation industrielle des déchets de fabrication des conserveries permet l'obtention de farine et d'huile de poisson. Ces dernières se positionnent en seconde place, après les conserves, pour les exportations des produits transformés (tableaux II et III).

En outre, cette industrie de fabrication de farine et d'huile de poisson génère des emplois et participe au développement de l'élevage par la production de substances riches en protéines, vitamines et minéraux nécessaires à l'alimentation animale.

Il faut enfin signaler les effets bénéfiques pour les fournisseurs des conserveries de poissons notamment l'industrie de la pêche thonière, les entreprises d'emballages, etc...

## 3.2. - La valeur nutritive

La valeur nutritive des conserves appertisées repose sur des études analytiques menées de façon permanente depuis de nombreuses années. Les premières d'entre elles ont été réalisées en 1942 aux Etats-Unis par la "National Nutrition Conference for Defence" convoquée en mai 1942 par le Président F.D. ROOSEVELT.

Ainsi les conserves de poissons constituent une source de protéines (tableau IV). Elles font également partie des meilleures sources de vitamines B12, PP et D (PANTALEON, 1980) (19).

**Tableau IV : Teneur en acides aminés des conserves de poissons avant et après stérilisation (en % de matière azotée N x 6,25)**

Acide aminé	CHAIR DE POISSON AU NATUREL	
	Cru	Conserve
Isoleucine	5,6	5,6
Leucine	8,0	8,1
Lysine	9,0	9,1
Méthionine	3,1	3,0
Phénylalanine	3,8	3,9
Thréonine	5,1	5,2
Tryptophane	1,1	1,0
Valine	5,3	5,4

D'après CLIFCORN reproduit par PANTALEON (1980)  
Source (19)

La digestion des viandes, poissons et légumes appertisés est plus rapide que celle des aliments préparés selon l'usage ménager (FONTAINE, 1951, cité par PANTALEON, 1980).

Il apparaît ainsi que la consommation des conserves de poissons constitue un apport non négligeable de protéines, vitamines et de minéraux. C'est pourquoi, il est regrettable de constater que le sénégalais n'est pas un grand consommateur de conserves de poissons.

Les raisons avancées par FALL (16) pour l'expliquer sont les habitudes alimentaires et le coût relativement élevé de ces produits.

Aussi, les niveaux de consommation les plus élevés sont enregistrés chez les étrangers (européens et américains) et chez les autochtones à hauts revenus. C'est la raison pour laquelle, il faut saluer et encourager les initiatives de la Conserverie Dakaroise (CONDAK) qui tente de cibler essentiellement le marché africain avec des produits comme le "Pilchard" et le "Pinton".

### 3.3. - Importance sanitaire

Le risque microbiologique majeur est le botulisme. L'agent pathogène responsable est *Clostridium botulinum* type E. Il est peu ou pas gazogène donc ne fait pas bomber le récipient et est non putréfiant (43).

Par ailleurs, les intoxications histaminiques sont à craindre.

## 4 - Les poissons exploités

C'est le thon qui est utilisé.

### 4.1. - Taxonomie générale

La classification utilisée est celle de l'Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes (6) :

Super classe : Pisces

Classe : Osteichthyes

Sous-classe : Actinopterygii

Super ordre : Téléostei

Ordre : Scombriformes

Famille : Thunnidae, Scombridae

. Famille des Thunnidae :

.. *Thunnus alalunga* (BONNATERRE, 1788) Germon

.. *Thunnus albacares* (BONNATERRE, 1788) Albacore

.. *Thunnus obesus* (LOWE, 1839) Patudo

. Famille des Scombridae :

.. *Katsuwonus pelamis* (LINNAEUS; 1758) Listao

### 4.2. - Caractéristiques morphologiques

#### 4.2.1. - Caractéristiques générales

Les thonidés sont identifiables par (6) :

- la bouche terminale,
- l'absence de barbillons,
- leur forme typique en fuseau,

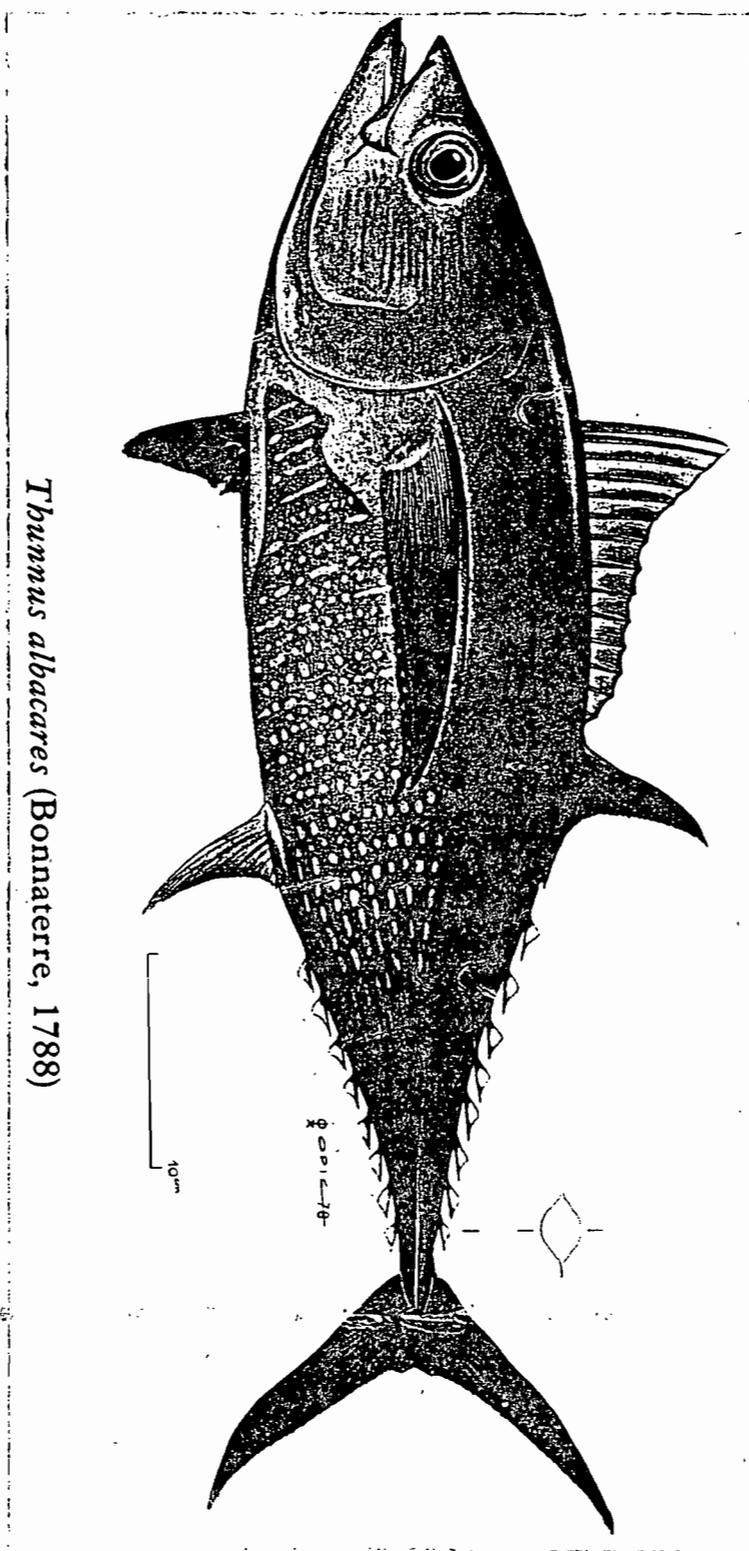
- la nageoire dorsale double,
- la nageoire caudale symétrique, rigide, animée par des muscles puissants,
- les nageoires pelviennes situées sous les pectorales,
- les branchies logées dans une chambre branchiale recouverte d'un opercule,
- les écailles petites et parfois limitées à la tête et au corselet.

4.2.2. - Caractéristiques particulières des espèces

Tableau V : Caractéristiques particulières des espèces de thon (41)

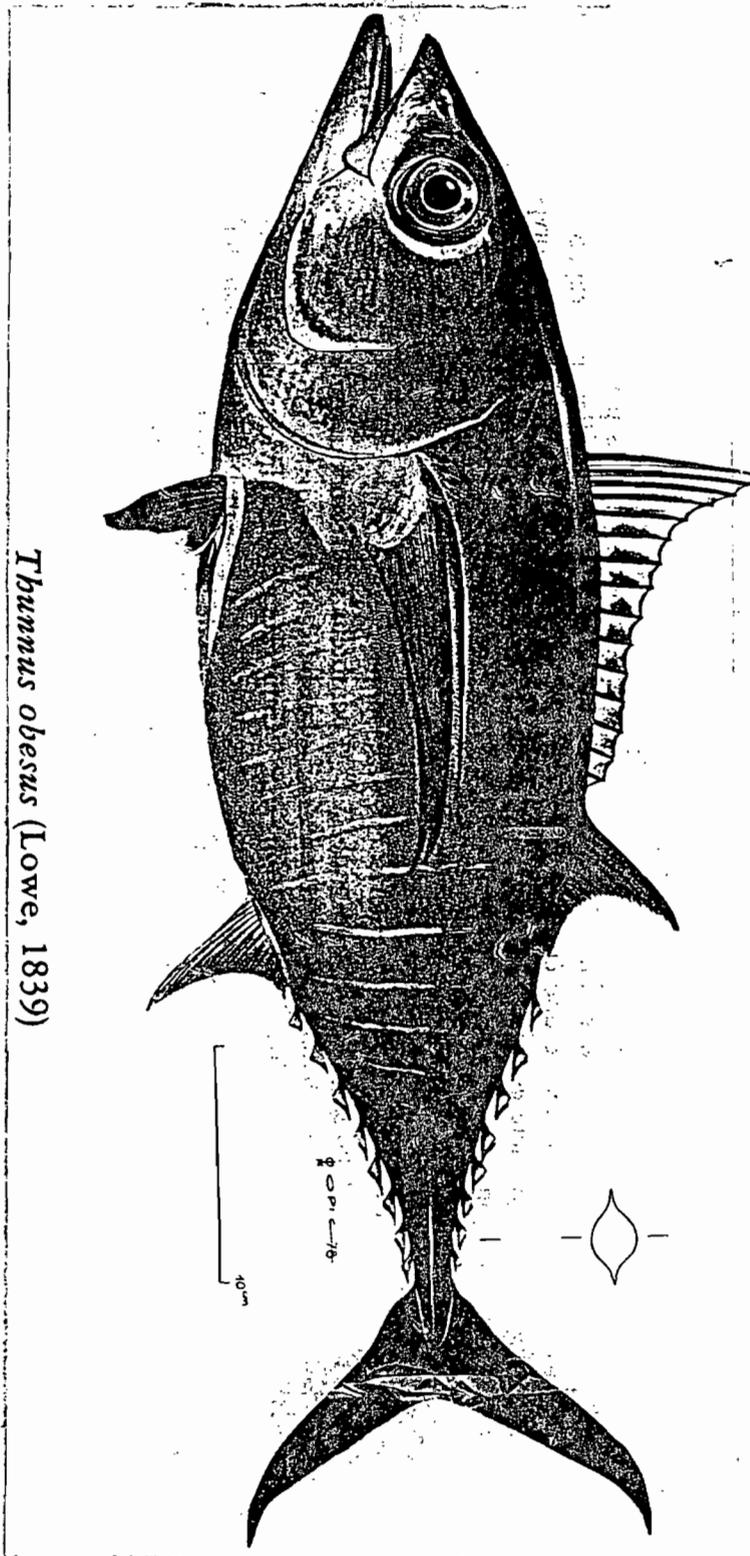
Caractéristiques	E S P E C E S		
	<i>Thunnus albacares</i> Albacore (fig.1)	<i>Thunnus obesus</i> Patudo (fig.2)	<i>Katsuwonus pelamis</i> Listao (fig.3)
Taille	Grande espèce au corps ventru. L'albacore atteint 150 à 170 cm et le poids maximum observé est de 176,35 kg (Mexique, 1977)	Grande espèce au corps plus ventru et plus trapu que l'albacore. Il peut atteindre 236 cm de long et un poids de 197,31 kg (Pérou, 1957)	Petite espèce au corps de section circulaire. Il peut atteindre 100 cm de long et un poids de 18 kg, mais les poids courants varient entre 2 et 5 kg; les individus d'un poids supérieur à 5 kg sont rares.
Oeil	Petit	Grand	
Coloration	La coloration bleu-métallique foncée du dos s'estompe sur les flancs, elle devient alors jaune doré puis passe au gris argenté sur le ventre. Le ventre présente de petites lignes blanches discontinues.	Le thon obèse a le dos d'un bleu-noir métallique qui s'estompe au niveau des flancs en un bleu violacé iridescent. Le ventre est blanc jaunâtre et présente chez les adultes fraîchement pêchés, de petites lignes blanches.	Le dos est bleu-violet foncé, les flancs et le ventre gris argenté avec 4 à 6 branches longitudinales sombres qui apparaissent discontinues lorsque le poisson est vivant.
Foie	Le foie est lisse et le lobe droit nettement plus long que les deux autres lobes.	Le foie est strié et ses trois lobes sont approximativement de même longueur parfois le lobe central est légèrement plus long que les deux autres.	
Nageoires	Les nageoires sont jaunées ainsi que les pinnules dont les bords sont lisérés de noir. La bordure est étroite.	Les nageoires sont jaunes plus ou moins grisâtres. Les pinnules sont aussi jaunes mais elles présentent une large bordure noire.	Les 2 nageoires dorsales sont presque contiguës ; il y a 7 à 9 pinnules dorsales et 7 à 8 anales.

figure 1 : *Thunnus albacares* (BONNATERRE, 1788)  
Albacore



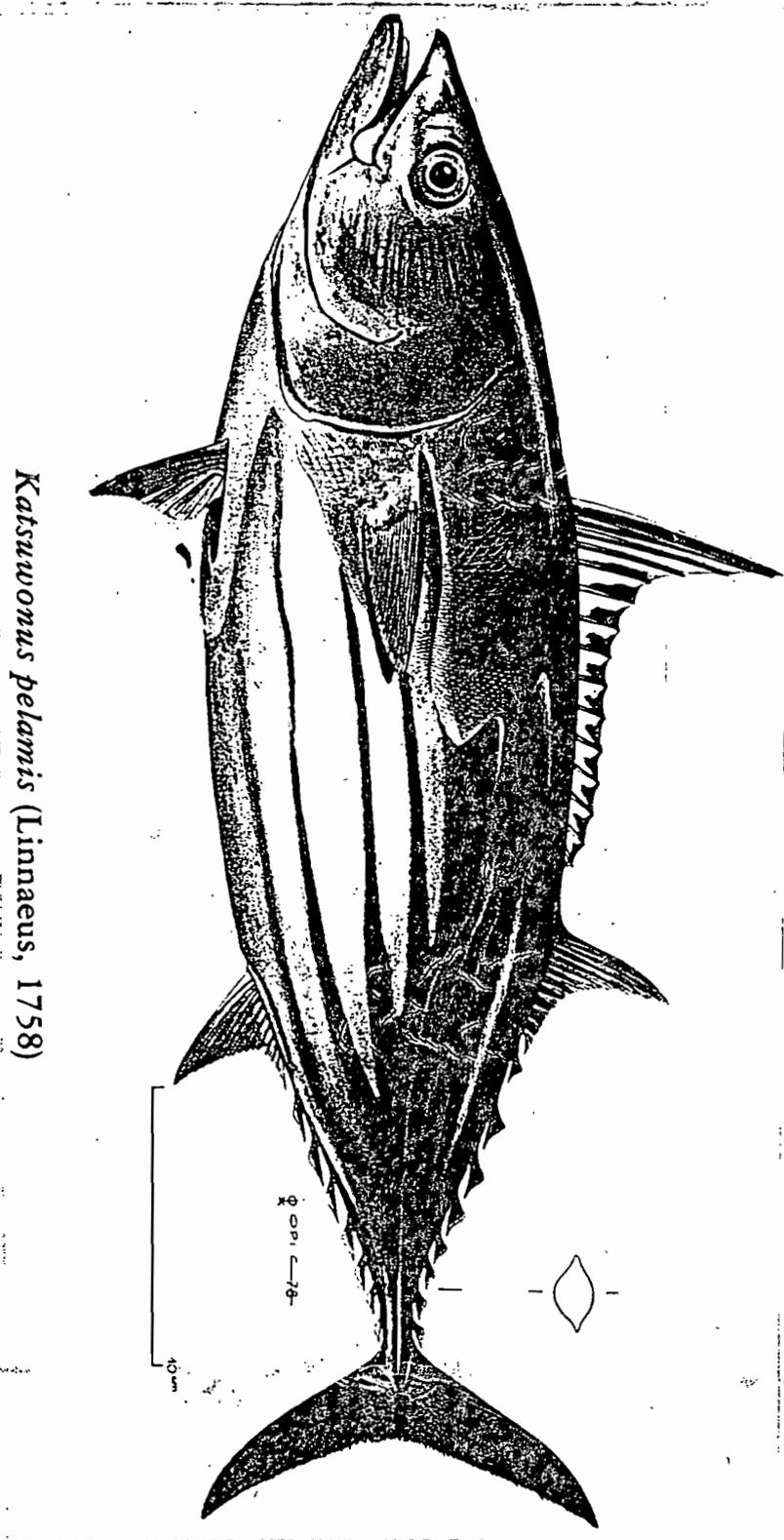
(Source 41)

Figure 2 : *Thunnus obesus* (LOWE, 1839)  
Patudo



(Source 41)

Figure 3 : *Katsuwonus pelamis* (LINNAEUS, 1758)  
Listao



(Source 41)

#### 4.3. - Réglementation de la pêche thonière

Elle vise à réglementer l'exploitation du thon dans le but de sauvegarder le stock et d'assurer une production stable.

Les textes de base émanent de la commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique.

Les grandes lignes de cette réglementation sont les suivantes (13) :

- Pour l'Albacore (*Thunnus albacares*) : les Etats contractants doivent prendre les mesures nécessaires pour que toute prise ou débarquement de thon albacore d'un poids unitaire inférieur à 3,2 kg soit interdit.

Nonobstant, la disposition ci-dessus, les Etats contractants auront la possibilité d'accorder des tolérances au débarquement pour des navires ayant fait des prises accidentelles de thon albacore d'un poids unitaire inférieur à 3,2 kg, à condition que le total de ces prises accidentelles soit inférieur à 15 % du nombre de poissons par débarquement de prise d'albacore desdits bateaux.

- Pour le thon obèse (*Thunnus obesus*) : les parties contractantes doivent prendre les mesures nécessaires pour que toute prise au débarquement de thon obèse (*Thunnus obesus*) d'un poids unitaire inférieur à 3,2 kg soit interdit.

Nonobstant la disposition ci-dessus, les parties contractantes auront la possibilité d'accorder les tolérances au débarquement des navires ayant fait des prises accidentelles de thon obèse d'un poids unitaire inférieur à 3,2 kg, à condition que le total de ces prises accidentelles soit inférieur à 15 % du nombre total de thons obèses par débarquement et par bateau.

## II - LES CONTRAINTES

### 1 - Les approvisionnements en matière première

Les approvisionnements en poissons constituent le problème majeur auquel les conserveries sont confrontées. L'insuffisance des approvisionnements, leur caractère plus ou moins aléatoire, font que ces entreprises fonctionnent nettement en-dessous de leur capacité. Les conserveries ont des besoins qui se situent entre 40 000 et 45 000 tonnes de thon par an. Les débarquements de ce produit en 1992 se situeraient entre 20 000 et 25 000 tonnes seulement.

Il n'existe plus d'armement sénégalais opérationnel (tableau VI). Ce sont des thoniers senneurs français ou espagnols et des canneurs basques qui assurent les approvisionnements dans le cadre des accords de pêche avec l'Union européenne (18).

**Tableau VI : Composition de la flotille destinée à la pêche thonière (40)**

Type de pêche	Thoniers basés à Dakar		Thoniers non basé à Dakar		Total	Rappel 91
	Canneurs	Senneurs	Canneurs	Senneurs		
Sénégalais	0	0	0	0	0	1
Français	7	0	0	5	12	20
Espagnols	0	0	4	20	24	19
Autres	0	0	1	0	1	3
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>37</b>	
<b>Rappel 91</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>28</b>	<b>43</b>	<b>43</b>

Par ailleurs, LEJEUNE estime que d'une part, les canneurs, vieillissant, disparaissent peu à peu sans être remplacés, d'autre part, les senneurs n'ont pas intérêt à débarquer à Dakar quand ils trouvent meilleur compte à le faire à Abidjan. C'est sans doute pour ces raisons qu'à partir de 1986, la production des conserveries ivoiriennes a dépassé celle du Sénégal (25).

Une meilleure compétitivité du port de débarquement serait salutaire pour résoudre ce problème de la conserverie.

## **2 - La structure du marché**

Au plan international, les deux principaux marchés de la conserverie de thon sont les USA et l'Union européenne.

Le marché américain est, pour diverses raisons, très fermé et les conserveries africaines n'exportent que vers les pays de l'Europe des Douze où les productions entrent en exonération des droits, dans le cadre des accords ACP (18).

La France est de très loin le principal client avec 85 à 90 % des exportations (tableau VII).

Sur ce marché européen, les conserveries africaines sont préoccupées par la concurrence des pays du Sud-est asiatique et de l'Amérique du Sud. En effet, ces derniers mettent sur le marché des produits présentés sous une appellation presque identique à celle qui figure sur les boîtes d'origine africaine, avec des indications de poids similaires et à des prix qui défient toute concurrence.

Cette préoccupation est d'autant plus justifiée que la levée du contingentement (quotas à l'exportation), auquel est soumis les conserves de thon de ces pays tiers, s'annonce imminente.

Nous pensons que la qualité, atout en matière de concurrence (44), est la solution à cet épineux problème.

C'est là tout l'enjeu de l'Assurance qualité pour les entreprises africaines tournées vers l'exportation.

### **3 - Les problèmes financiers**

Ces problèmes sont liés à l'absence d'une politique de financement adaptée aux besoins.

Il s'agira donc d'adopter une démarche crédit qui puisse permettre aux conserveries d'investir à moindre risque pour mieux créer de la richesse.

### **4 - Les coûts de production**

Ces coûts sont jugés élevés par les industriels. Il s'agit essentiellement des coûts d'acquisition des matières premières, de l'énergie, etc... qui ont diminué les retombées positives inhérentes à la dévaluation du franc CFA.

A cela, il convient d'ajouter une fiscalité relativement lourde.

Ces coûts expliquent, en partie, pourquoi les thaïlandais restent imbattables en matière de prix et que par conséquent, il faille les "combattre" sur le terrain de la qualité.

**Tableau VII : Exportation des produits transformés classés par destination :1992 (tonnes) (40)**

DESTINATION	POISSON SALE	POISSON SECHE	POISSON SALE SECHE	POISSON FUME	AILERON REQUIN	ORMEAU SECHE	FARINE POISSON	CONSERVES	DIVERS	TOTAL
AFRIQUE										
BENIN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120,00	0,00	0,00	120,00
BURKINA	0,00	0,69	0,00	1,66	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	22,35
CAMEROUN	0,00	8,16	133,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141,97
CONGO	12,38	83,38	1 517,61	3,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 616,76
COTE D'IVOIRE	0,00	16,28	59,60	10,25	0,00	0,00	560,00	14,63	0,00	660,76
GABON	0,00	10,62	27,45	0,00	0,00	2,50	0,00	0,00	0,00	40,57
GAMBIE	0,00	5,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,06
GHANA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120,08	0,00	0,00	120,08
GUINEE EQUAT	0,00	0,00	12,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,26
MALI	0,00	52,97	0,00	29,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	82,96
NIGERIA	0,00	0,00	80,00	0,00	0,00	0,00	400,00	0,00	0,00	480,00
TOGO	0,00	228,05	4,09	0,00	0,00	0,00	60,00	0,00	0,00	292,14
SOUS TOTAL 1	12,38	405,21	1834,82	45,29	0,00	2,50	1280,08	14,63	0,00	3594,91
EUROPE										
ANGLETERRE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,16	0,00	20,16
ESPAGNE	54,00	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	154,54
FRANCE	2,20	22,67	3,070	0,63	27,86	2,48	0,00	14 408,37	24,5	14 491,78
ITALIE	0,00	0,00	15,80	0,00	0,00	0,00	2 050,00	599,49	0,00	2665,29
SOUS TOTAL 2	56,20	23,21	18,87	0,63	27,86	2,48	2 150,00	15028,02	24,50	17331,77
ASIE										
ARABIE SAOUDITE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,08	0,00	0,00	0,00	8,08
HONG KONG	0,00	44,18	0,00	0,00	54,25	6,63	0,00	0,00	0,00	105,06
THAILANDE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
SOUS TOTAL 3	0,00	44,18	0,00	0,00	54,75	14,71	0,00	0,00	0,00	113,64
AMERIQUE										
USA	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
SOUS TOTAL 4	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
TOTAL GENERAL	68,58	472,60	1853,69	46,02	82,61	19,69	3 430,08	15042,65	24,50	21040,42
RAPPEL 91	152,80	233,10	1 595,80	41,20	23,90	96,90	3 910,30	19 372,20	91,80	25 518,90
EVOLUTION %	-55,12	102,75	16,16	11,70	245,65	-79,68	-12,28	-22,35	-73,31	-17,55

### III - TECHNOLOGIE DES CONSERVES DE POISSONS (23)

#### 1 - Matière première - Hygiène et qualité

Le poisson à l'état frais peut être conservé, avant transformation, soit par réfrigération, soit par congélation.

Dans le cas de la réfrigération, la multiplication des bactéries des poissons n'est freinée efficacement qu'à des températures se situant au voisinage immédiat de 0°C. Pour maintenir cette température, le meilleur moyen est la glace fondante. Celle-ci doit être présente de la cale jusqu'au lieu de transformation (cale-débarquement-transport-entreposage).

Pour la matière première à l'état congelé, la température interne du poisson devra être inférieure ou égale à -18°C. Si aucune bactérie ne se multiplie au-delà de -10°C, il faut atteindre -18°C pour arrêter les levures, les moisissures et les enzymes.

Congelé correctement, le poisson doit être entreposé à une température de -18°C. La durée de stockage à l'état congelé est limitée dans le cas du poisson notamment par des phénomènes de rancissement des graisses.

Le tableau VIII donne un ordre de grandeur des durées pratiques de conservation à des températures de stockage différentes pour différents types de produits marins.

**Tableau VIII : Durée pratique de conservation de certains produits de la mer**  
Document : Institut International du Froid, 1972

	Durée pratique de conservation en mois		
	- 18°C	-25°C	-30°C
Poissons gras	4	8	12
Poissons maigres	8	18	24
Poissons plats	10	24	> 24

## 2 - Emballages utilisés dans l'industrie des conserves de poissons

Les emballage en fer-blanc ou en aluminium, représentent encore la grande majorité des récipients utilisés dans l'industrie de la conserve de poissons.

Le fer-blanc est constitué par une mince feuille d'acier doux, revêtue sur ses deux faces d'une couche d'étain soit par électrolyse soit par immersion dans un bain en fusion.

L'emploi actuel de boîtes entièrement vernies permet d'améliorer la présentation à l'ouverture.

Nous distinguons :

- la boîte sertie-sertie où les 2 fonds sont sertis et le corps soudé ;
- la boîte emboutie-sertie ;
- la boîte à décollage où un fond est sertie et l'autre soudé horizontalement, ce qui implique une clef pour l'ouverture.

## 3 - La stérilisation des conserves de poissons

Les traitements thermiques pratiqués sur les conserves de produits de la mer sont très différents d'une usine à l'autre et ce, sur des préparations identiques. Ceci est dû au fait qu'il y a deux genres d'approche :

- dans le cas de barèmes "élevés", les industriels appliquent une "politique de sécurité" au détriment de la qualité organoleptique ;
- dans le cas de barèmes "optimisés", les industriels appliquent un traitement thermique préservant la qualité organoleptique.

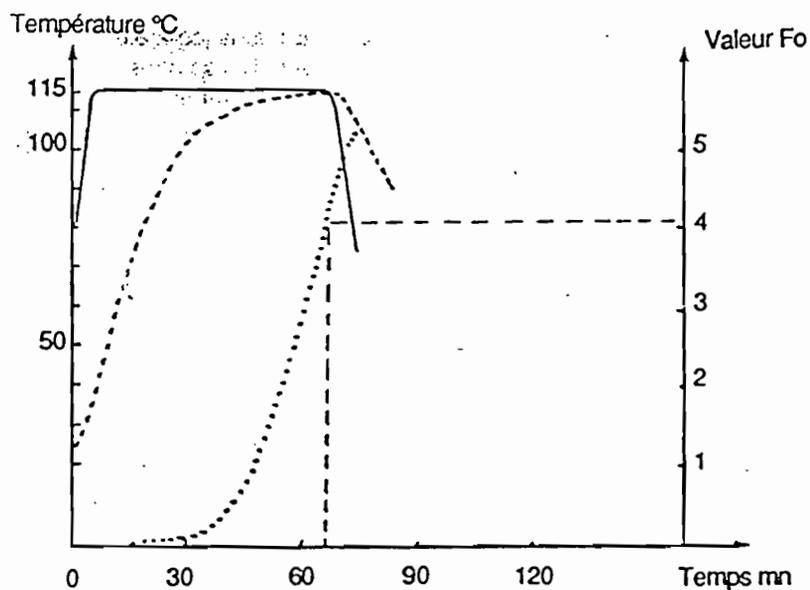
Tableau IX : Quelques grandeurs de la valeur stérilisatrice à appliquer en fonction des produits traités

Jus de couverture	Type d'emboîtement	pH $\geq 5,2$	pH entre 4,5 - 5,2
Bactériostatique (huile, très salé)	Entier	$F_0 \geq 3$	$F_0 \geq 3$
	Broyé, en morceaux ou très manipulé	$F_0 \geq 5$	$F_0 \geq 3$
Eau, sauce	Entier	$F_0 \geq 5$	$F_0 \geq 3$
	Broyé, en morceaux ou très manipulé	$F_0 \geq 7$	$F_0 \geq 5$

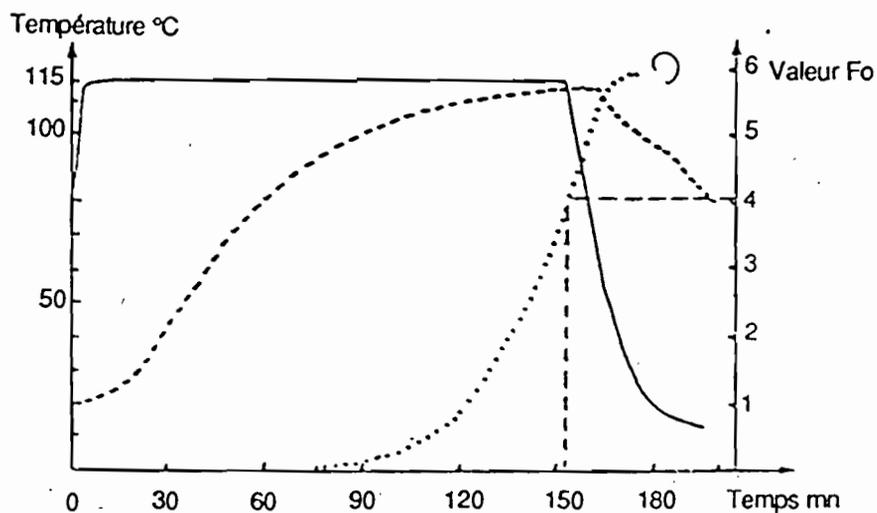
**Figure 4 : Courbes de pénétration de chaleur sur deux formats (1/4 bas et 1/1) les plus courants en conserves de thon.**

Température de palier : 115°C

Valeur  $F_0$  du palier : 4



*Courbe 1 - Stérilisation de thon au naturel en format 1/4 Bas Autoclave Stériflow*



*Courbe 2 - Stérilisation de thon au naturel en format 1/1 Autoclave Stériflow*

#### **4 - La transformation du poisson en conserverie**

Elle peut se faire selon une infinité de diagrammes différents. La figure 5 en représente les deux principaux. Ces deux systèmes se distinguent par le déroulement de leur phase d'appertisation. Dans un cas, le poisson est emboîté cru (fig.6) et dans l'autre, il subit une cuisson avant emboîtage (fig.7).

Dans ce dernier cas, le thon est classiquement soumis à une précuisson en saumure. Il peut aussi être précuit à la vapeur, en étuve ou en tunnel, à une température de 100-105°C durant 1 à 12 heures selon la taille et l'espèce de thon ; pour une température à coeur de 85°C.

Le refroidissement-séchage s'effectue généralement à l'air ou en chambre froide et se poursuit jusqu'à ce que le poisson atteigne environ 15°C.

### **IV - MICROBIOLOGIE DES CONSERVES DE POISSONS**

#### **1 - Les espèces bactériennes (27)**

La contamination microbienne des conserves alimentaires concerne essentiellement les micro-organismes thermophiles, c'est-à-dire des organismes aimant la chaleur pour leur développement. Ces micro-organismes sont des producteurs de spore, capables de se développer en anaérobiose et présentent une certaine résistance à la chaleur. Ces espèces appartiennent à la famille des Bacillaceae (Tableau X).

##### **1.1. - Micro-organismes thermophiles anaérobies non producteurs de sulfure d'hydrogène**

Les micro-organismes thermophiles non producteurs de sulfure d'hydrogène appartiennent au genre *Clostridium*. Le micro-organisme représentatif est *Clostridium thermosaccharolyticum*. Les boîtes de conserves altérées par ce micro-organisme sont déformées et contiennent beaucoup de gaz (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>).

La température optimale de croissance est de 55°C. Donc, toute opération de refroidissement des boîtes à la température de 43°C ne doit pas causer de problèmes. Le pH optimum est de 6,2 à 7,2 mais ils peuvent se développer à des pH plus bas.

**Figure 5 : Les deux principaux diagrammes de transformation du poisson utilisés en conserverie (23)**

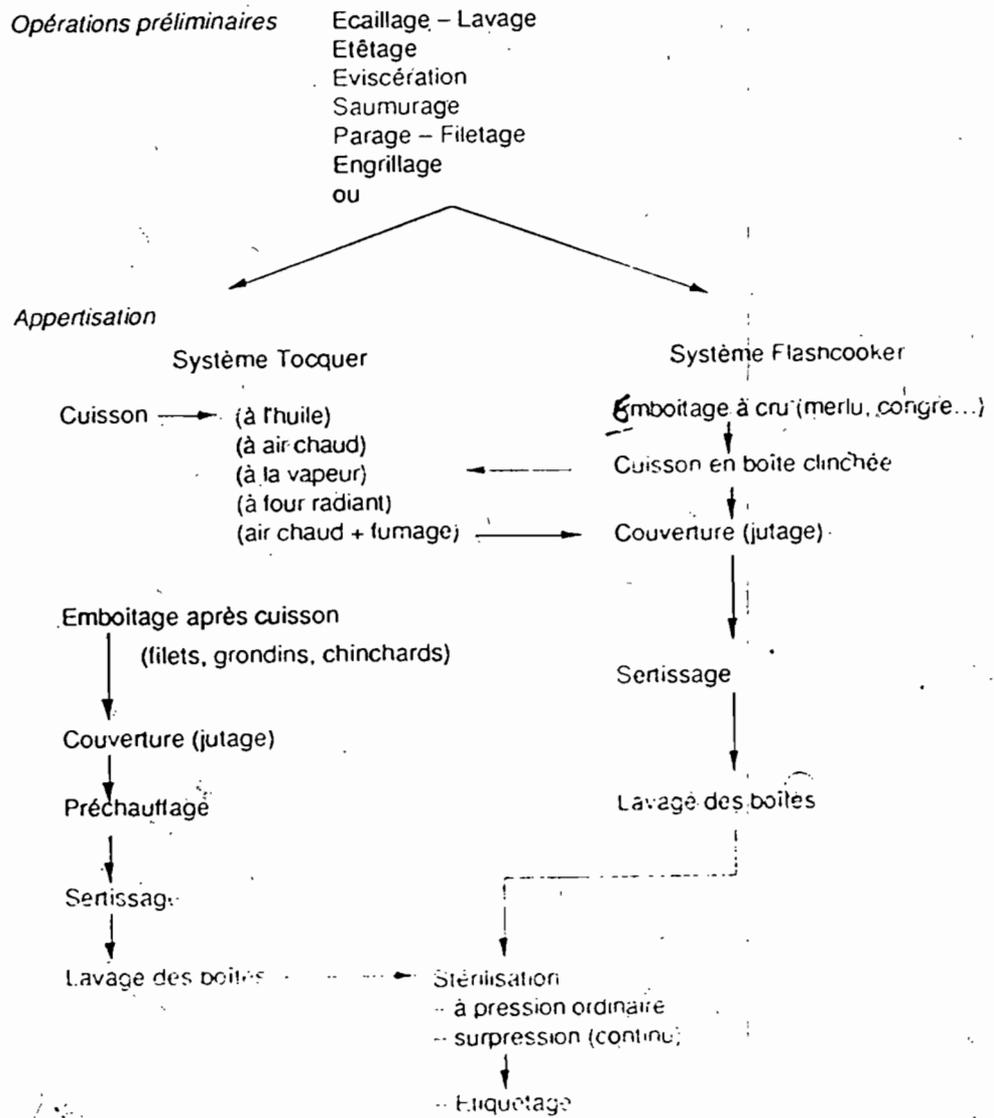
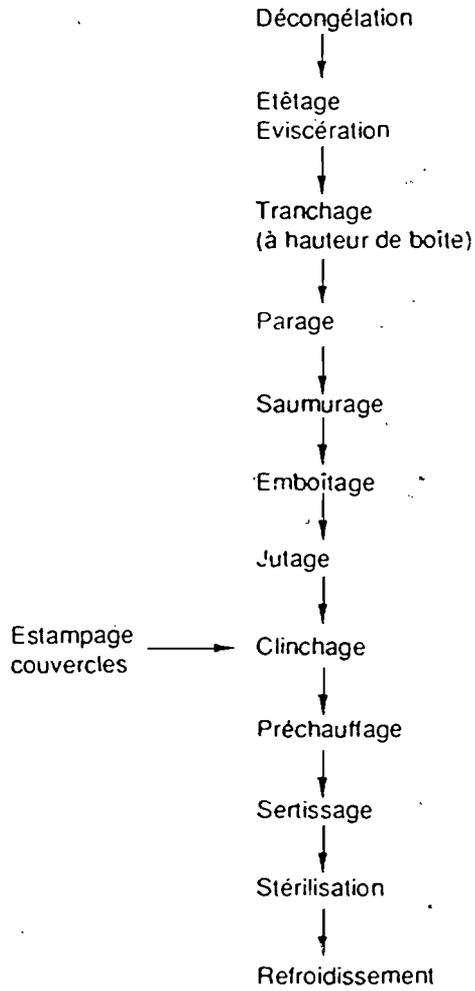


Figure 5 - Les deux principaux diagrammes de transformation du poisson utilisés en conserverie (Michel et al., 1972)

**Figure 6 : Procédé de fabrication du thon au naturel (23)**



**Figure 3 - Procédé de fabrication du thon au naturel**

Figure 7 : Technologie de la conserve du thon (23)

Apports	Phases du traitement	Résidus
	Réception du poisson décongelé	
	Pré-traitement	
Eau →	Poisson congelé décongélation →	Eau souillée
Eau →	découpage →	Queue, déchets de chair
	Lavage →	Eau souillée
	Pré-cuisson	
Vapeur →	Pré-cuisson à la vapeur →	Eau de condensation
	Réfrigérissement + séchage	
	Appertisation	
	Conditionnement	
Nettoyage →	Parage →	Arêtes, peau, chair sombre
Boîtes vides →	Emboitage	
Sel sec →	Salage (option)	
Huile ou saumure →	Remplissage →	Reste d'huile ou de saumure
	Fermeture	
Couvercles →	(sertissage)	
Vapeur →	Couvertures d'huile	
	(option) →	Eau + Huile
Vapeur, eau →	Lavage →	Eau souillée
	Stérilisation	
Vapeur, eau →	Boîtes dans paniers Stérilisation sous pression →	Eau souillée
	Déchargement paniers	
	Opérations finales	
Vapeur, eau, air →	Lavage + séchage des conserves →	Eau souillée, air chaud
Cartons →	Emballage dans cartons Entreposage provisoire	
	Contrôle de fabrication	
Palette →	Inspection →	Conserves endommagées
	Entreposage de manutention Conditionnement en emballage individuel →	Cartons endommagés
Colle →	Habillage	
Matériel d'identification	Etiquetage et identification Cartons de 100 boîtes par exemple Livraison	

Tableau X : Les bactéries en relation avec les conserves (30)

Genre Bacillus	Genre Clostridium
<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>B. brevis</i></li><li>- <i>B. cercus</i></li><li>- <i>B. circulans</i></li><li>- <i>B. coagulans</i></li><li>- <i>B. licheniformis</i></li><li>- <i>B. lacterosporus</i></li><li>- <i>B. macerans</i></li><li>- <i>B. polymyxa</i></li><li>- <i>B. pumilus</i></li><li>- <i>B. subtilis</i></li><li>- <i>B. stearothermophilus</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>C. botulium</i></li><li>- <i>C. pasteurianum</i></li><li>- <i>C. perfringens</i></li><li>- <i>C. sporogenes</i></li><li>- <i>C. thermonaceticum</i></li><li>- <i>C. thermosaccharolyticum</i></li><li>- <i>C. nigrificans</i></li></ul>

1.2. - Les thermophiles anaérobies producteurs de sulfure d'hydrogène

Ils provoquent une altération caractérisée par la production d'une odeur désagréable de sulfure d'hydrogène, qui peut prendre la dimension d'une contamination généralisée au niveau de la chaîne de production. Le micro-organisme responsable est *Clostridium nigrificans*.

Les boîtes contenant des aliments altérés présentent un aspect normal sans aucune apparence de bombage.

En effet, le sulfure d'hydrogène est solubilisé dans la partie liquide de la boîte. La détection de l'altération n'est observée que lors de l'ouverture de la boîte de conserve.

Dans plusieurs cas, la surface interne de la boîte se trouve altérée suite à l'interaction du sulfure d'hydrogène dissout avec le métal. Ce type d'altération touche les petits pois et les produits ayant un pH de 6,8 à 7,3. Donc l'importance pour les conserves de thon est négligeable (intervalle de pH : 5,9-6,1).

### 1.3. - Les aérobies thermophiles

Les conserves à faible acidité (pH > 4,6) sont quelquefois altérées par *Bacillus coagulans* à cause des infiltrations à travers les soudures.

*Bacillus stearothermophilus* est responsable de l'altération des conserves acides qui sont le siège de fuite après le traitement de stérilisation. Ce micro-organisme est non pathogène puisqu'il nécessite une température supérieure à celle du corps humain. De plus, des expériences sur les animaux de laboratoire n'ont pas montré de toxicité.

Les spores de *Bacillus stearothermophilus* sont très résistantes à la chaleur. Elles sont utilisées pour déterminer le facteur de thermorésistance des conserves pour assurer une certaine sécurité sur le plan technologique.

### 1.4. - Micro-organismes anaérobies pathogènes

Il s'agit de *Clostridium perfringens* et *Clostridium botulinum*. Nous nous intéresserons à ce dernier.

*Clostridium botulinum* est un bacille gram positif sporulé anaérobie strict (38). Ce micro-organisme est producteur d'une protéine neurotoxique. La maladie est appelée botulisme et est considérée comme la plus sévère des maladies d'origine alimentaire. Bien que rare, elle possède un taux de mortalité très élevé.

Les spores de *Clostridium botulinum* sont largement répandues dans le sol et les sédiments marins.

## 2 - Les levures et moisissures

Leur présence est liée à une mauvaise étanchéité de la boîte de conserve. Elles sont moins dangereuses que les bactéries.

## V - CONTROLE DES CONSERVES DE POISSONS

### 1 - Les types de contrôle

#### 1.1. - L'auto-contrôle

C'est un mode de contrôle selon lequel une personne physique exerce son propre contrôle sur le résultat de son travail et dont les règles sont formellement définies dans les dispositions d'Assurance qualité ou de gestion de la qualité.

En conserverie de poissons, ce type de contrôle permet de vérifier la qualité de la matière première, l'hygiène de la fabrication, la stabilité et la conformité des produits finis.

### 1.2. - Le Contrôle officiel

Ce contrôle est sous la responsabilité des services officiels. Il se fait au niveau du débarquement, de l'usine et des points de vente.

## 2 - Les modalités du contrôle

### 2.1. - Le contrôle du débarquement de la matière première

Il est d'autant plus important que la qualité des produits et en particulier la qualité microbiologique qui en est une des composantes est influencée par la qualité des matières premières (24).

Ce contrôle porte sur l'appréciation de l'état de fraîcheur du poisson.

Les paramètres indicateurs d'une altération du poisson notamment l'Azote Basique Volatil Total (ABVT), l'indole, le pH de la chair sont recherchés. Le taux d'histamine est également vérifié.

La recherche du taux de sel s'explique par le fait que la congélation en bateau se fait avec de la saumure. Aussi il est nécessaire de connaître la teneur en sel de la chair pour mieux ajuster le saumurage au cours de la fabrication.

Les autres matières premières (huile, tomate, eau, sel, ...) sont l'objet d'analyses chimiques, physiques et microbiologiques.

### 2.2. - Le contrôle de la fabrication

#### 2.2.1. - Le contrôle pondéral

Un poids d'emboîtement trop faible par rapport à la norme peut amener le client à juger le produit frauduleux. Aussi, pour prévenir ce risque, un contrôle métrologique de la fabrication doit se faire par échantillonnage à un intervalle de temps régulier.

### 2.2.2. - Le contrôle du sertissage

Le sertissage est important en conserverie car il isole le produit des contaminants externes.

Ce contrôle porte sur la sertisseuse et le serti. Il se fait par un échantillonnage des boîtes et un contrôle continu de la machine.

Un mauvais serti annihile les efforts déployés pour obtenir un produit conforme et stable. C'est dire l'importance de l'étanchéité de la boîte en conserverie.

### 2.2.3. - Le contrôle de la stérilisation

Ce contrôle est aussi important que le point abordé plus haut. Il doit être systématique et nous renseigner sur l'efficacité des traitements thermiques appliqués.

### 2.2.4. - Le contrôle du refroidissement

Ce contrôle consiste à vérifier le pouvoir germicide de l'eau de refroidissement, par la mesure du taux de chlore.

La qualité microbiologique de l'eau de refroidissement est également recherchée.

## 2.3. - Le contrôle du produit fini

### 2.3.1. - Le contrôle de l'estampage

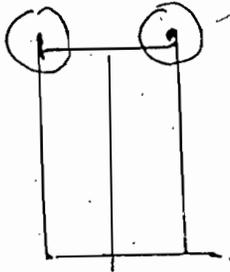
Il consiste à vérifier la conformité des mentions portées sur la boîte par rapport au produit.

### 2.3.2. - Le contrôle des défauts et altérations des conserves

Voir figure 8.

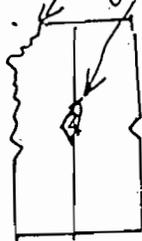
Figure 8 : Défauts et altérations des conserves

Déformations au niveau des sertis



Becquée

Déformations au niveau des sertis, corps et a grafe



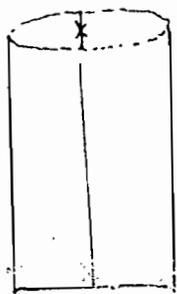
Cabossée



Rouillé

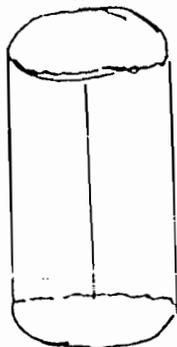
taches de rouille

Convexité réductible d'un fond



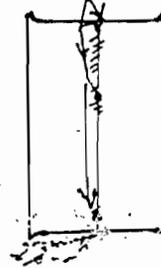
Floche

Convexité irréductible des 2 fonds



Bombée

Microfuites



Fuitée

### 2.3.3. - Le contrôle pondéral du produit fini

Il se fait par échantillonnage et permet de régler l'emboîteuse pour la prochaine fabrication.

### 2.3.4. - L'examen organoleptique

C'est l'appréciation sensorielle de la qualité du produit fini.

### 2.3.5. - Les analyses chimiques

Ces analyses portent sur le dosage de l'ABVT, la Triméthylamine (TMA), l'indole et l'histamine.

### 2.3.6. - Les tests de stabilité

Le contrôle consiste à soumettre un échantillon de conserves à un étuvage, puis à vérifier que cette incubation n'a pas apporté de transformations notables par rapport à un témoin non étuvé. On choisit pour l'étuvage des conserves dont l'emballage est normal, c'est-à-dire ne présentant ni bombement, ni fuite, ni flochage. Ces emballages sont soigneusement nettoyés.

Les conserves sont soumises à un double étuvage :

- à 37°C pendant 7 jours ou 35°C pendant 10 jours ;
- à 55°C pendant 7 jours.

Une boîte témoin est gardée à la température ambiante.

La conserve analysée est considérée comme stable si elle satisfait à tous les critères suivants (4) :

- absence de modification d'aspect de l'emballage et du produit après étuvage ;
- variation de pH par rapport au témoin non étuvé, inférieur ou égal à 0,5 unité pH ;
- absence de variation de flore microbienne, ni du point de vue qualitatif, ni du point de vue quantitatif.

### 2.3.7. - Le contrôle de stérilité

Il est réalisé principalement lorsque le contrôle de stabilité donne des résultats positifs ou douteux ou en cas de conserves présentant des accidents de conservation spontanés.

Ce contrôle a pour but d'établir si la conserve contient ou non des micro-organismes revivifiables et, au cas où il y en a, d'en déterminer la nature afin d'expliquer le manque de stabilité (04).

#### 2.3.7.1. - Équipement et matériels (27)

- 1 - Incubateurs, contrôlés thermostatiquement à 30, 35 et 55°C ;
- 2 - pHmètres, potentiomètres ;
- 3 - Microscopes, lames et lamelles ;
- 4 - Ouvre-boîtes, ouvre-boîtes bactériologiques et perceur de boîtes, tous stériles ;
- 5 - Boîtes de pétri stériles ;
- 6 - Tubes à essai stériles ;
- 7 - Pipettes sérologiques, bouchons en cotons, stériles ;
- 8 - Pipettes non effilées, bouchons en coton (tubes 8 mm), stériles ;
- 9 - Savon, eau, brosse et serviettes, stériles et non stériles ;
- 10 - Marqueurs ;
- 11 - Marqueurs à pointe sèche ;
- 12 - Cuvettes d'analyses (Pyrex ou émail).

#### 2.3.7.2. - Milieux et réactifs (27)

- 1 - Bouillon pourpre de bromocrésol (BCP) au dextrose ;
- 2 - Bouillon de foie ou extrait de viande cuite (CMM) ;
- 3 - Bouillon à l'extrait de malt ;
- 4 - Gélose au foie de veau (sans jaune d'oeuf) (LVA) ;
- 5 - Bouillon acide ;
- 6 - Gélose nutritive (NA) ;
- 7 - Bleu de méthylène, violet de crystal et colorants Kit réactifs de gram ;
- 8 - Gélose de sabouraud au dextrose (SAB)
- 9 - 4 % iode dans 70 % éthanol.

2.3.7.3. - Préparation des boîtes

- Enlever les étiquettes ;
  - Marquer chaque boîte au niveau du fond par un code ;
  - Séparer les boîtes par code et enregistrer la taille de la boîte, le code, le produit, la présence de fuite, les microspores ou la rouille, les dentures, le bombage ou autres anomalies, et toutes les marques d'identification sur l'étiquette;
  - Classer chaque boîte en utilisant les termes descriptifs du tableau XI.
- Durant la procédure, les boîtes doivent être maintenues à la température ambiante (27).

Tableau XI : Terminologie de la description analytique des conserves (27)

Condition externe de la boîte	Condition interne de la boîte		
Fuitée Bossée Déformée Rouillée Bombée	Normale Tachetée Corrosion légère, modérée ou forte Noircissement léger, modéré ou prononcé Rouille légère, modérée ou prononcée Dégâts causés par chocs mécaniques		
Analyse des microfuites	Odeur du produit Liquide de couverture (aspect)		
Serti fabricant Serti conserveur Soudure de bord Micropore	Putride Butyrique Acide Métallique Aigre Fromage Fermentée Moisie Sucrée Fécale Sulfurée	Trouble Claire Etrange Mousseux	
Produit solide	Produit liquide	Pigment	Consistance
Digéré Ramolli Caillé Non cuit Trop cuit	Trouble Clair Etrange Mousseux	Sombre Clair Changé	Muqueuse Fluide Visqueuse Filante

#### 2.3.7.4. - Interprétation des résultats (27)

- 1 - La présence uniquement de bactéries sporogènes qui se développent à 35°C, dans les boîtes ayant des sertis satisfaisants et dépourvus de microfuites, indique un traitement thermique insuffisant.
- 2 - Les boîtes qui ne reçoivent pas de traitement thermique dans l'autoclave sont généralement contaminées par des bactéries sporogènes ou non sporogènes, une altération caractéristique similaire à celle résultant d'une fuite.
- 3 - Une microflore mixte de bactéries viables sous forme de batonnets et de cocci indique généralement une fuite.
- 4 - Une microflore mixte dans le produit, révélée par un examen microscopique direct, dans lequel il y a un grand nombre de bactéries visibles mais qui ne sont pas développées dans le milieu de culture, peut indiquer un développement dans le produit avant la mise en conserve.
- 5 - Si on ne trouve aucune évidence de développement microbien dans les boîtes bombées, le bombage peut être dû à la production d'hydrogène par action chimique causée par la réaction contenant-contenu.
- 6 - Tout organisme, isolé de boîtes normales contenant un vide (vacuum) évident et un produit normal mais dont l'observation microscopique montre l'absence d'organisme, doit être considéré comme contaminant.

## **CHAPITRE II : ASSURANCE QUALITE**

### **I - DEFINITIONS**

#### **1 - Qualité**

C'est l'aptitude d'un produit ou d'un service à satisfaire les besoins des utilisateurs (2).

#### **2 - Assurance qualité**

Selon la définition donnée par la norme ISO 8402, l'Assurance de la qualité est l'ensemble des actions préétablies et systématiques nécessaires pour donner la confiance appropriée en ce qu'un produit ou service satisfera aux exigences données relatives à la qualité (1).

Cette définition combinée à celle de la qualité permet de se conformer à la loi puisque la qualité dans son énoncé reprend les objectifs de la loi et l'Assurance qualité permet d'y parvenir (20).

### **II - IMPORTANCE**

L'Assurance qualité est certainement, à ce jour, la voie la mieux indiquée pour obtenir des produits répondant aux besoins des utilisateurs au moindre coût.

Aussi, ISHIKAWA (21) la considère comme la quintessence de la gestion de la qualité.

Elle est d'autant plus importante qu'elle nous permet de rectifier les insuffisances du contrôle classique, répressif et destructif, en créant une plus grande confiance.

### **III - LES PRINCIPES DE L'ASSURANCE QUALITE**

L'Assurance qualité repose sur 5 principes (12) :

- la conformité du produit aux spécifications ;
- l'excellence : bien faire du premier coup ;
- la prévention : éviter toute erreur et défaillance ;
- la mesure : c'est une quantification et non un contrôle ;
- la responsabilité : la qualité est l'affaire de tous.

## IV - LES MOYENS POUR LA MISE EN PLACE D'UNE ASSURANCE QUALITE

### 1 - La conformité

La fonction qualité (direction, service...) a pour rôle (12) :

- d'établir les spécifications à partir des exigences réglementaires et normatives et des exigences des clients ;
- d'établir une définition du produit ;
- de formaliser les principes et dispositions pour la conception des produits ;
- de déterminer les modalités d'achat et d'approvisionnement des biens, des services, des matières premières, des produits ;
- de mettre au point des procédures ;
- de définir une méthodologie de saisie des informations ;
- d'établir un plan de communication, de sensibilisation, de formation, d'animation et de motivation du personnel orienté vers la qualité.

### 2 - L'excellence

C'est la recherche, l'identification et la correction des causes et des erreurs en phase de conception et de développement du produit. Ceci correspond à l'objectif zéro (zéro défaut, zéro panne, zéro stock, zéro délai, zéro papier).

La démarche HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points), ou Analyse des Dangers et Maîtrise des Points Critiques est un outil utile à la qualité à tous les stades au même titre que le respect des règles du jeu, pour atteindre l'objectif : L'EXCELLENCE (12).

#### 2.1. - Le système HACCP

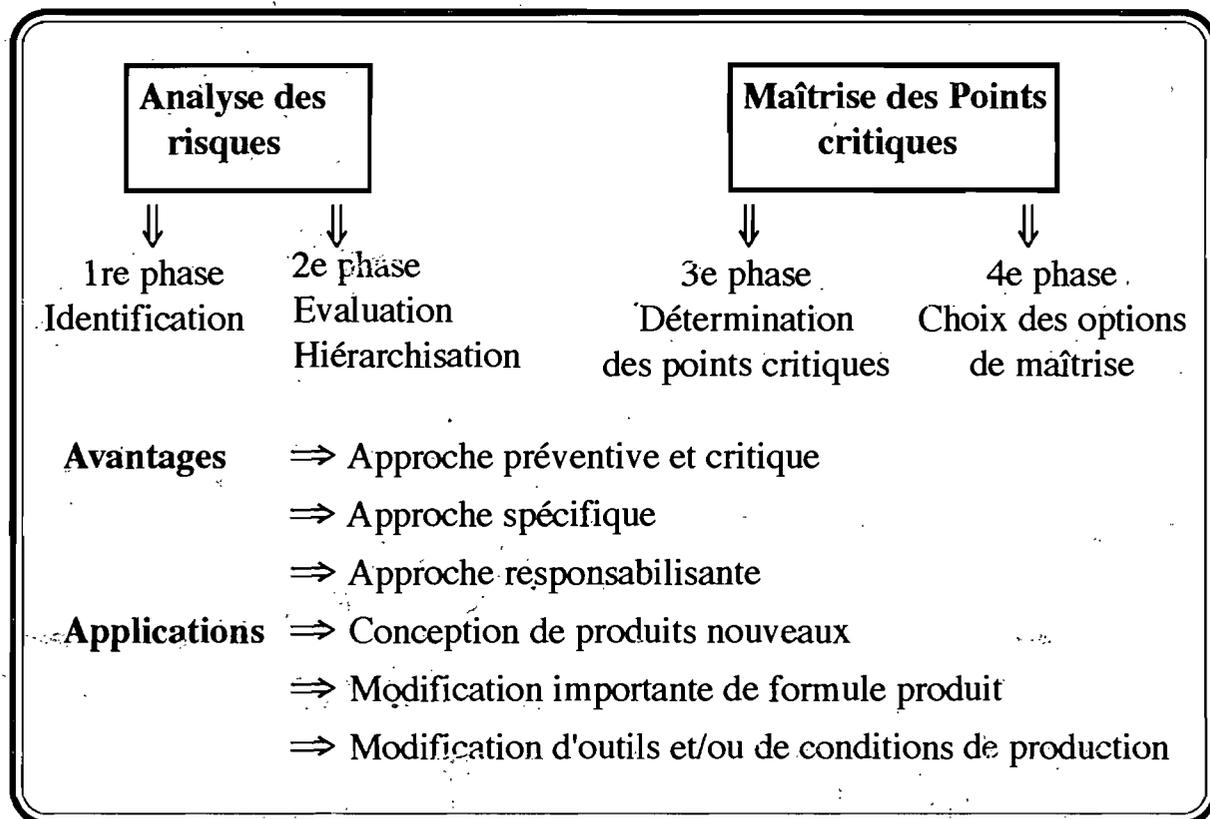
##### 2.1.1.- Définition

Le HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points ; Analyse des Dangers - Points Critiques pour leur Maîtrise) est une méthode permettant :

- d'identifier et d'analyser les dangers associés aux différents stades du processus de production d'une denrée alimentaire,
- de définir les moyens nécessaires à leur maîtrise,
- de s'assurer que des moyens sont mis en oeuvre de façon effective et efficace (34).

Le HACCP doit être considéré comme une approche organisée et systématique permettant de construire, de mettre en oeuvre ou d'améliorer l'assurance de la qualité microbiologique des denrées alimentaires, il peut aussi être utilisé pour les aspects chimiques ou physiques de la sécurité de ces produits (22).

Figure 9 : Le système HACCP



(Source 07)

### 2.1.2. - Les avantages du système :

Le HACCP présente comme avantages :

- son adaptation spécifique aux problèmes liés à la qualité microbiologique des produits alimentaires ;
- sa relative simplicité ;
- son caractère "complet" tel que le HACCP peut être utilisé seul, c'est-à-dire sans qu'il soit nécessaire de développer un système organisationnel complexe, conforme par exemple aux exigences des normes ISO 9000. Ce caractère en facilite en particulier l'utilisation par de petites unités de production qui pensent ne pas éprouver le besoin de mettre en place une telle organisation (22).

Ce qui précède justifie que son usage soit préconisé par les membres de l'ICMSF (International Committee for Microbiological Specifications for Food) (26).

### 2.1.3. - Analyse des dangers

Un danger est tout ce qui menace ou compromet la sécurité ou l'existence d'une personne ou d'une chose et la situation qui en résulte. Il comporte quatre éléments (35) :

- La Nature : Elle est définie par les germes susceptibles d'être rencontrés dans et sur la denrée. Chaque germe en tant qu'agent de manifestations particulières constitue un danger :

- germes pathogènes : *Clostridium botulinum* , par exemple
- germes témoins de contaminations particulières : anaérobies sulfite-réducteurs
- germes d'altérations : flore totale
- germes particuliers : Brochothrix.

- La Gravité : Elle est fonction de ses effets ou de son expression et varie selon le point de vue duquel il est envisagé :

- Santé publique : infections, intoxications et toxi-infections dont la gravité est fonction de la mortalité et de la morbidité.

- Aspect juridique : des critères non respectés peuvent entraîner des saisies de marchandises voire des poursuites judiciaires.

- Aspect commercial : des normes outrepassées risquent de provoquer des refus, des retours, des ruptures de contrats. Ce qui, sur le plan du commerce international peut être dramatique pour une entreprise.

- Aspect technologique : la présence de certains germes en quantité excessive peut être à l'origine d'accidents de fabrication ou se traduire par des défauts divers, de couleur, de goût, d'odeur.

- La Fréquence : la fréquence, après la gravité, déterminera les priorités des dangers à considérer.

- Le Risque : C'est l'éventualité de la manifestation du danger. Il s'agit de probabilité qui peut être forte, faible ou nulle.

Le niveau du risque est caractérisé par le nombre de bactéries par gramme ou par millilitre. Le danger pourra s'exprimer lorsque la denrée contient un nombre donné de bactéries ou une certaine quantité de toxine.

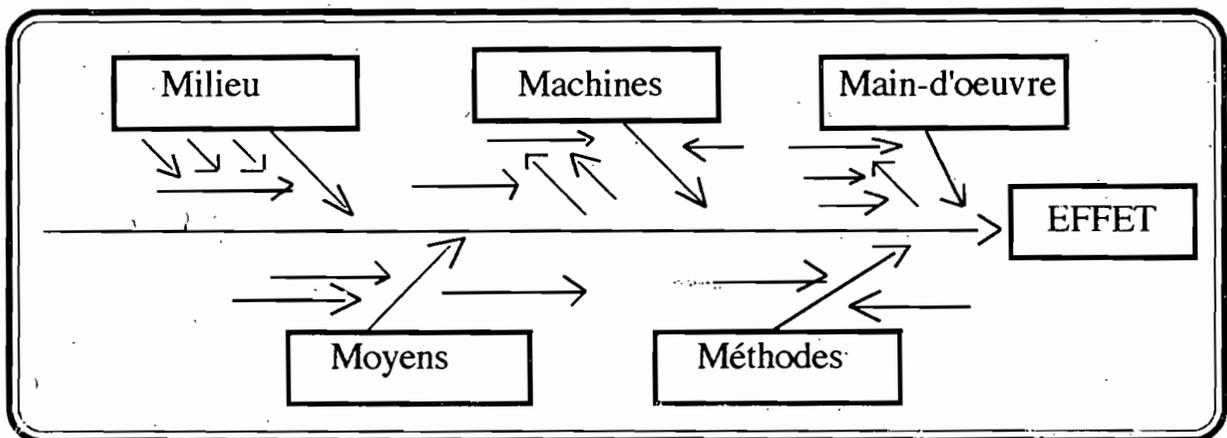
Le niveau du risque dépendra donc de deux facteurs :

- l'apport de micro-organismes, parfois seul suffisant, et
- la multiplication des micro-organismes.

L'évaluation des risques consiste à recenser tous les endroits où ces deux facteurs peuvent se manifester ; il s'agit des points à risques.

Dans la pratique, c'est de l'analyse d'un atelier. Le diagramme des activités doit être établi avec la plus grande précision depuis la réception des matières premières jusqu'à l'expédition. Cette analyse peut être systématisée par l'emploi du diagramme causes-effet d'ISHIKAWA

Figure 10 : Diagramme causes-effet (21)



L'évaluation et la hiérarchisation des risques permet de classer les défauts selon leur gravité en (12) :

- Défauts critiques : les défauts mettent en péril la santé ou la sécurité du consommateur. Exemple pour un produit appertisé : non stabilité de la conserve.
- Défauts majeurs : Ces défauts mettent en péril la vie du produit, déclenchent un "réflexe de défense" de la part du consommateur. Exemple pour un produit alimentaire : qualité organoleptique.

- Défauts mineurs : sont de nature à réduire l'attrance du consommateur pour le produit. Ils ne présentent donc de risque que s'ils se répètent fréquemment.  
Exemple pour un produit appertisé : la présence d'étiquettes légèrement déchirées

Figure 11 : Analyse des dangers (35)

**I - Nature**

**II- Gravité**

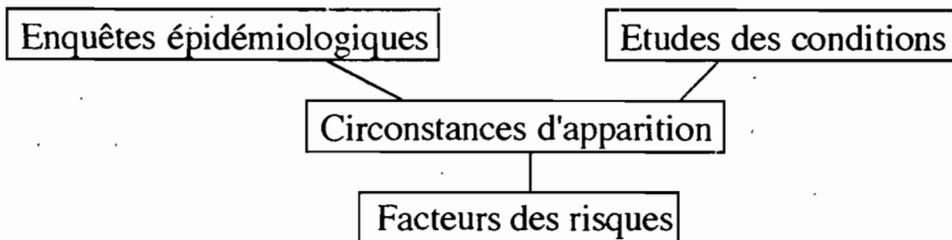


**Priorités**

**III - Fréquence**

- . Bulletin épidémiologique
- . Contrôles
- . Autocontrôles
- . Plan de surveillance

**Priorités**



**IV - Risques**

. Localisation : diagramme

Points à risques

. Evaluation : 5 M

Matières - Matériel  
Méthode - Milieu  
Main-d'oeuvre

**Recherche des germes pathogènes dans les aliments**

## 2.1.4. - La maîtrise des points critiques

### 2.1.4.1. - Point critique

Un point critique est celui où il est possible de disposer d'un système qui permet de réduire le niveau du risque dans une proportion déterminée ou, pour le moins, évaluable et reproductible (35).

### 2.1.4.2.- Maîtrise des points critiques (PC)

La maîtrise commence par (43) :

- La conception et la réalisation convenables des équipements et ce, pas seulement du point de vue performances mécaniques, mais également du point de vue hygiénique ;
- La définition précise du processus de fabrication ;
- L'analyse fouillée de tous les PC à prendre en considération ;
- Un choix fondé du barème de stérilisation. Dans le cas de techniques ou de produits nouveaux, ce choix doit être fondé sur les résultats d'essais effectués par des personnes qualifiées, selon des méthodes et à l'aide d'appareillages appropriés ;
- La mise sur pied de protocoles de nettoyage, désinfection et entretien des équipements, protocoles à appliquer selon une fréquence préétablie ;
- La mise en place des dispositifs et dispositions de surveillance, contrôles et interventions.

Elle se poursuit par une remise en cause permanente des choses et la recherche des incidences de modifications mêmes minimales sur la qualité, la conformité ou la conservation du produit.

Pour être efficace et fructueuse, la maîtrise des points critiques doit s'exercer dans un climat favorable :

- La direction est convaincue de l'importance de cet aspect des activités de l'entreprise ;

- L'encadrement exerce une vigilance constante à tous les stades ;
- Le personnel est motivé par une formation et une information adéquates ;
- Des personnes sont désignées pour assumer, parmi leurs tâches ou de manière exclusive, l'exécution ou la supervision des actions visant la maîtrise des PC ;
- Ces actions s'intègrent dans un ensemble de mesures visant la productivité de l'équipement (réduction des pannes ou des pertes), la sécurité du travail en même temps que la qualité, la conformité et la bonne conservation des produits.

En principe, le respect des Bonnes Pratiques de Fabrication et la Surveillance exercée aux PC devraient aboutir "obligatoirement" à un produit fini satisfaisant.

### **3 - La prévention**

C'est tout ce qui est mis en oeuvre pour éviter, à tous les niveaux, les erreurs, les défaillances, afin de permettre au client d'avoir une plus grande confiance en ce qui lui est livré (il a ce qu'il attend avec un degré connu de certitude). C'est donc l'action essentielle pour préparer le "zéro défaut" et faire la chasse à l'usine "fantôme" (12).

### **4 - La mesure**

La mise en place d'un système de mesure (quantification et non inspection) permet de progresser et d'améliorer la qualité et d'en informer la direction.

Toute production industrielle nécessite des spécifications techniques contenant principalement des grandeurs mesurables.

Lorsque des mesures sont réalisées sur une série de produits sensiblement identiques, issus d'une même fabrication, une dispersion est toujours constatée. C'est pourquoi chaque spécification doit être définie par une valeur nominale assortie d'une tolérance.

#### **4.1. - Plan de conformité : les auto-contrôles :**

- Le contrôle à la réception
- Le contrôle de fabrication.

#### 4.2.- Les audits qualité

Les auto-contrôles permettent de maîtriser la qualité de fabrication. Cependant pour évaluer la faisabilité et la fiabilité du processus, la validité des méthodes, l'étude des causes de dérives ou de non-conformités, il est souhaitable de pratiquer des audits qualité.

#### 4.3. - Le traitement des résultats

Il est nécessaire que tous les résultats d'auto-contrôles, d'audits soient :

- enregistrés sur chaque poste de travail,
- consignés dans un compte-rendu,
- archivés pour respecter les textes législatifs et faciliter les enquêtes et les audits,
- rassemblés régulièrement pour établir des traitements statistiques simples.

De plus, il conviendra à la fonction qualité d'en faire régulièrement une synthèse. Celle-ci sera diffusée aux opérationnels et à la direction générale sous une présentation simple et appropriée.

### 5 - La responsabilité

Une des conditions sine qua non de la réussite d'une démarche et de l'amélioration de la qualité est : "*La qualité est l'affaire de tous et sous la responsabilité de chacun*".

Bref, la RESPONSABILISATION passe par un MANAGEMENT PARTICIPATIF.

### 6 - Les documents qualité

Tous ces éléments, exigences et dispositions adoptées par l'entreprise sont consignés de façon systématique et ordonnée, sous forme de politiques et de procédures écrites, identifiées, diffusées, classées et mises à jour régulièrement.

Ces documents peuvent se présenter dans les entreprises sous des formes différentes, en général nous retrouvons :

- un manuel qualité entreprise et quelquefois des manuels qualité sectoriels ou spécialisés,

- des cahiers des charges,
- des plans qualité produit ou manuel technique,
- des formules,
- des procédures,
- des consignes,
- des enregistrements relatifs à la qualité.

## DEUXIEME PARTIE

EXPERIENCE DE LA  
S.N.C.D.S. EN MATIERE  
D'ASSURANCE QUALITE

Pour effectuer cette étude, nous avons bénéficié d'un stage de 4 mois à la S.N.C.D.S. (5 janvier 1995 au 5 mai 1995).

Cette partie sera abordée en deux chapitres :

- Dans un premier temps, nous tenterons de faire une présentation de la Société Nouvelle des Conserveries du Sénégal (S.N.C.D.S.) ;
- Puis nous parlerons de la stratégie qualité de la S.N.C.D.S.

## **CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA SOCIETE NOUVELLE DES CONSERVERIES DU SENEGAL (S.N.C.D.S.)**

### **I - HISTORIQUE**

L'histoire de la société commence en 1968 sous le statut juridique d'entreprise publique. C'est en 1980 qu'elle devient société anonyme et porte depuis l'appellation Société Nouvelle des Conserveries du Sénégal (S.N.C.D.S.).

La plus grande conserverie de poissons du Sénégal est installée sur les quais du port de pêche de Dakar, sur une superficie de 24 000 m<sup>2</sup> avec une capacité de production de 20 000 tonnes par an.

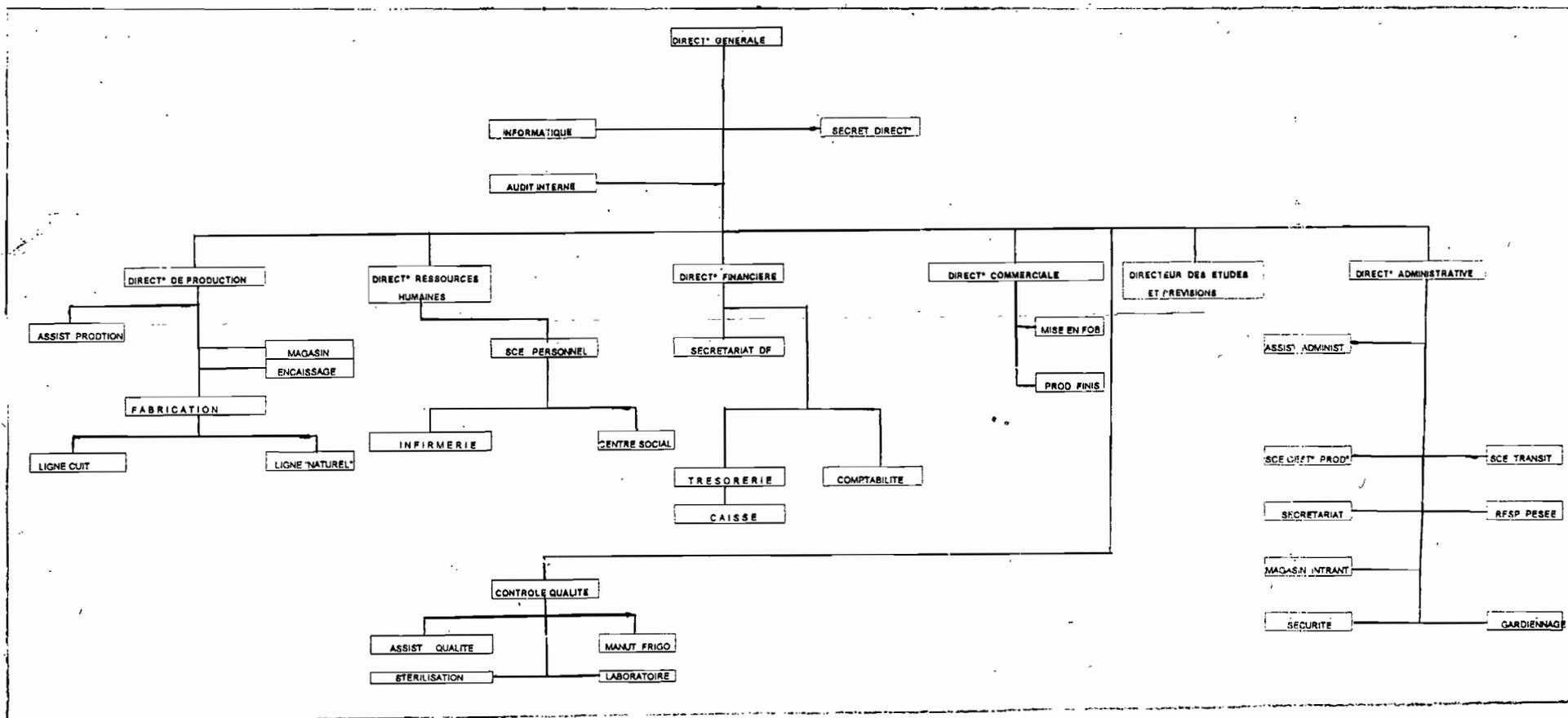
### **II - ORGANIGRAMME**

Une direction générale coiffe 6 directions (tableau XII) :

- Direction de la production,
- Direction des Ressources Humaines,
- Direction financière,
- Direction commerciale,
- Direction des Etudes et prévisions,
- Direction administrative.

Le contrôle qualité est directement rattaché à la direction générale et donc ne dépend d'aucune direction spécialisée. Cela est une condition fondamentale pour lui permettre de jouer son rôle de gestionnaire de la qualité dans l'entreprise.

Tableau XII : Organigramme de la S.N.C.D.S.



### III - LES ACTIVITES

La S.N.C.D.S. a pour activités la production et la commercialisation des conserves de thon destinées, pour l'essentiel, au marché européen.

#### 1 - La production des conserves de thon

Nous distinguons deux gammes de produit : la conserve de thon au naturel et la conserve de thon cuit.

##### 1.1. - Les approvisionnements en matières premières

###### 1.1.1. - Le débarquement de la matière première de base

L'approvisionnement en thon est assuré par des canneurs et senneurs étrangers, en particulier les basques.

C'est le lieu de rappeler que cet approvisionnement, insuffisant et aléatoire, entrave, entre autres facteurs, le plein essor de l'industrie de la conserve de poisson fortement dépendante.

###### 1.1.2. - Le stockage en chambre froide

Après le débarquement, le poisson est soit utilisé directement en fabrication ou stocké en chambre froide. Ce stockage est rendu possible par l'existence de 3 chambres froides d'une capacité respective de 300 tonnes, 600 tonnes, 900 tonnes soit au total 1800 tonnes.

Chaque chambre est munie d'un thermomètre mural et les températures peuvent descendre jusqu'à -21°C. Le thon posé sur palette peut ainsi séjourner en chambre froide plus de 6 mois.

Une équipe technique est chargée de veiller au bon fonctionnement de ce secteur.

###### 1.1.3. - Les autres matières premières

###### 1.1.3.1. - L'huile

Le fournisseur local est la SONACOS.  
Les importations proviennent d'Europe.

#### 1.1.3.2. - La tomate

La Société de Conserves Alimentaires au Sénégal (SOCAS) assure l'approvisionnement.

#### 1.1.3.3. - Le sel

Il provient du lac rose. L'approvisionnement est assuré par un fournisseur local.

#### 1.1.3.4. - L'eau

Elle provient du réseau national de distribution de la SONEES.

#### 1.1.3.5. - Les boîtes vides et les fonds

CARNAUD-Sénégal en est le principal fournisseur. Les importations sont rares.

#### 1.1.3.6. - Les cartons plats

Ils sont fournis par la Rochette ou Cartonage.

#### 1.1.3.7. - Les étiquettes

La Grande Imprimerie Africaine (GIA) est le fournisseur.

La colle, le diluant et les agrafes interviennent également dans l'étiquetage et l'encaissage des boîtes.

De ce qui précède, il apparaît que la conserverie de poissons utilise beaucoup de matières premières. Cela augmente les charges de production et par conséquent diminue, pour un secteur tourné vers l'exportation, les retombées positives inhérentes à la dévaluation du franc CFA.

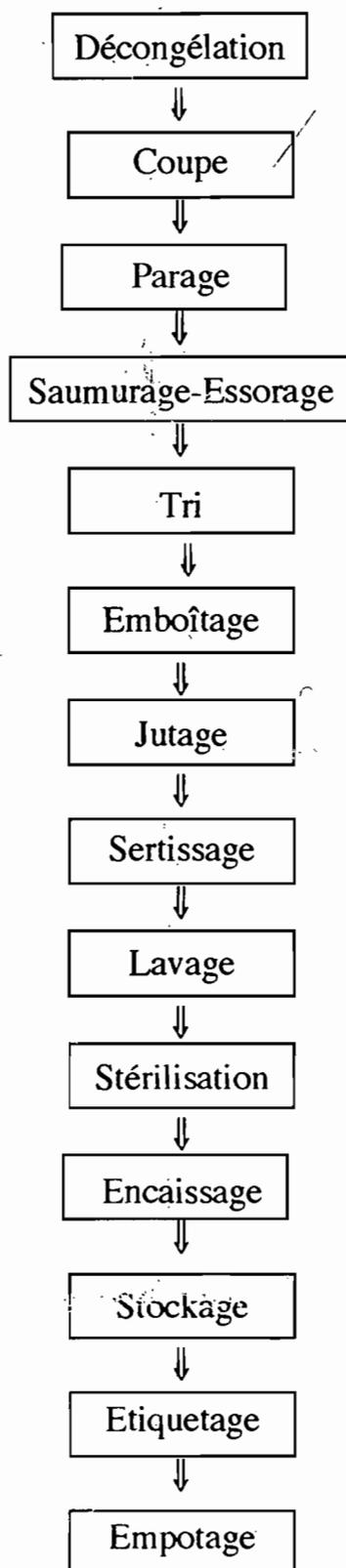
Qui plus est, ces mêmes matières premières ont augmenté de prix, suite à l'ajustement monétaire.

### 1.2. - La fabrication des conserves de thon au naturel

Les lignes du naturel sont l'objet d'importants travaux de réhabilitation, afin de se conformer à la volonté de la Direction de l'Océanographie et des Pêches Maritimes (D.O.P.M.) qui a fixé le mois de décembre 1995 comme date butoir pour l'agrément des sociétés de pêche.

### 1.2.1. - Le diagramme de fabrication

**Figure 12 : Diagramme de fabrication des conserves de thon au naturel**



### 1.2.2. - La décongélation

Des manutentionnaires dont l'effectif varie en fonction du tonnage s'occupent de la décongélation du thon.

Les hysters servent à l'acheminement du poisson des chambres froides à l'aire de décongélation. A ce niveau, le thon est posé à même le sol et reçoit de temps à autre des jets d'eau pour accélérer le processus de décongélation.

La décongélation dure en moyenne 24 heures.

### 1.2.3. - La coupe

- Matériel : crocs, plaques, caillebotis, tables de coupe, varlets, machettes.
- Personnel : manoeuvres approvisionnement, coupeurs, conducteurs de varlet.

La coupe est précédée de l'étêtage, l'écaillage et l'éviscération du poisson. Elle aboutit à l'obtention, selon le réglage du varlet, de petites ou grosses pièces destinées à l'approvisionnement des tables de parage.

### 1.2.4. - Le parage

- Matériel : Couteaux en inox, bassines à déchets, plateaux en plastique.
- Personnel : Pareuses, manoeuvres, surveillantes et contrôleuses des lignes de parage.

Les lignes de parage sont au nombre de 4. Le parage consiste à enlever de la chair emboîtable l'arête centrale, le muscle rouge et les traces sanguines. Son intérêt est donc de soustraire de l'emboîtage, les parties du poisson dont la consommation est susceptible d'entraîner des intoxications histaminiques.

Pour les boîtes de 3 kg, la peau du poisson n'est pas enlevée.

### 1.2.5. - Le saumurage-essorage

- Matériel : bacs à saumure, plateaux, grilles.
- Personnel : Manoeuvres.

La concentration de la saumure varie selon les exigences du client et le taux de sel résiduel du poisson.

L'essorage consiste à égoutter les plateaux sortis des cuves de saumurage.

### 1.2.6. - Le tri

- Matériel : tapis lisse à pente douce, plateaux, bassines, berceau d'alimentation de l'emboîteuse.
- Personnel : trieuses, manoeuvres approvisionneurs.

Il consiste à soustraire de l'emboîtage les morceaux présentant des défauts de parage.

### 1.2.7. - L'emboîtage

- Matériel : emboîteuses au nombre de 3 :
  - . 2 CB II : 80 coups par minute
  - . 1 DM 250 : 250 coups par minute, balances.
- Personnel : manoeuvres, conducteurs de machines.

Il peut être automatique, avec l'utilisation d'emboîteuses, ou manuel pour les boîtes de 1/1, 2/1, 3/1. Pour l'emboîtage manuel, les femmes procèdent directement au remplissage des boîtes.

### 1.2.8. - Le jutage

- Matériel : rampe de jutage pour les petits formats, bacs à juter, groupe de jutage sous vide.
- Personnel : pareuses, manoeuvres.

Pour les produits au naturel, le jutage se fait à l'eau potable ou à la saumure légère à chaud. Il peut être automatique ou manuel.

### 1.2.9. - Le sertissage

- Matériel : machines 510, 554, 491.
- Personnel : sertisseur, conducteur, marqueur de fonds.

Cette opération est déterminante dans la fabrication des conserves appertisées, pour répondre aux exigences (7) :

- de résistance mécanique aux effets de surpression et de dépression internes pendant les traitements thermiques de stérilisation,
- d'étanchéité permanente aux gaz, aux liquides et aux micro-organismes.

Le sertissage commence par le marquage des fonds.

L'estampage comporte alors :

- la lettre caractéristique de la S.N.C.D.S. (E)
- le code de l'année de fabrication (B pour 1995)
- la date limite d'utilisation optimale (DLUO) ou la date de fabrication
- le numéro du lot
- la nature du produit.

Le conducteur de la machine assure l'approvisionnement en fonds et la conduite de la sertisseuse.

#### 1.2.10. - Le lavage

- Matériel : laveuses, un thermoflux non fonctionnel
- Personnel : manoeuvres.

De la sertisseuse, les petits formats tombent directement dans l'eau potable à froid pour y subir un lavage avant stérilisation.

Par contre, les grosses boîtes passent par un système à thermoflux qui, à présent, est non fonctionnel.

#### 1.2.11. - La stérilisation

- Matériel : autoclaves, paniers
- Personnel : chef autoclaviste, autoclavistes, aide-autoclavistes.

Ce travail se fait sous la supervision du chef autoclaviste qui se charge :

- de vérifier les manomètres, les thermomètres témoins, les purges et les soupapes de sécurité ;
- de l'affectation des autoclavistes en fonction du programme de fabrication ;
- de l'approvisionnement en disques et bandes d'enregistrement.

La stérilisation est d'autant plus importante qu'elle permet d'obtenir des conserves stables et de qualité microbiologique satisfaisante.

### 1.2.12. - L'encaissage

- Matériel : Deux encaisseuses automatiques, une encaisseuse semi-automatique
- Personnel : manoeuvres.

Les boîtes stérilisées sont amenées au poste d'encaissage. A ce niveau, elles sont introduites dans l'encaisseuse pour être ventilées. Cette ventilation permet le séchage des boîtes et par conséquent empêche la rouille qui pourrait résulter de l'humidité.

Les grosses boîtes sont nettoyées au chiffon avant d'être encaissées manuellement.

Au moment de l'encaissage toute boîte défectueuse est retirée pour subir un nouveau lavage.

### 1.2.13. - Le stockage

Les conserves encaissées et mises en palettes sont stockées dans les magasins des produits finis.

Du fait de l'exiguïté des locaux de stockage, certaines palettes sont exposées à l'air ambiant. Cela est contraire aux principes de stockage et de manutention des produits finis et présente comme risque, l'oxydation des boîtes de fer-blanc.

### 1.2.14. - L'étiquetage

- Matériel : . 2 étiqueteuses pour les petits formats,  
. 1 étiqueteuse pour les gros formats.
- Personnel : ouvriers.

Le magasin des produits finis tient également lieu d'atelier d'étiquetage. L'étiquetage est facultatif et dépend de la volonté du client. Les mentions de l'étiquette sont :

- la nature du produit
- les ingrédients
- les poids net total et poids net égoutté.

### 1.2.15. - L'empotage

- Matériel : hysters, conteneurs
- Personnel : ouvriers, chauffeurs d'hysters.

L'empotage est le chargement des conteneurs pour expédition. La sortie des conserves pour empotage ne pourra se faire qu'après les analyses et examens d'auto-contrôle attestant de la stabilité et de la conformité du produit.

### 1.3. - La fabrication des conserves de thon cuit

Voir figure 13.

#### 1.3.1. - Le diagramme de fabrication

#### 1.3.2. - La cuisson

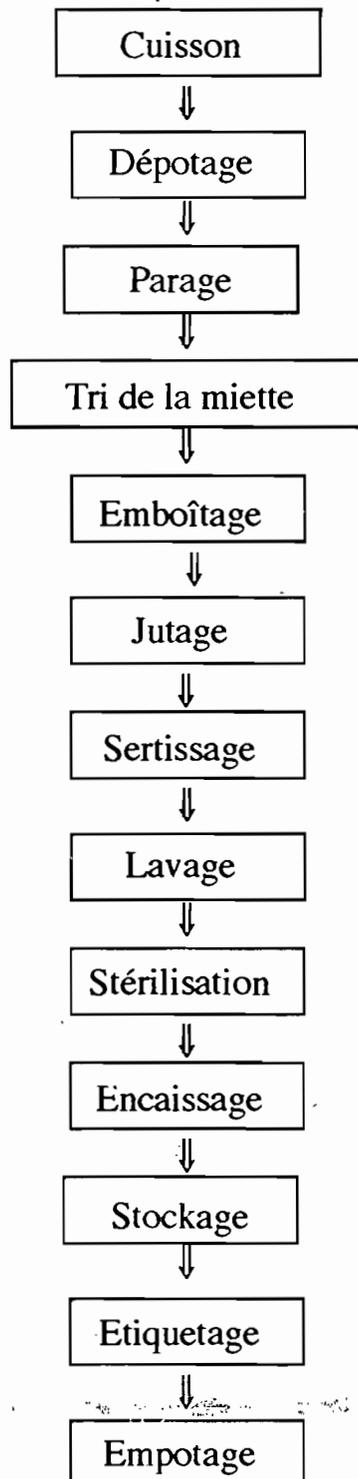
- Matériel : grilles de cuisson, cuves de cuisson, ferrures et supports de ferrures, crocs, plaques.
- Personnel : manoeuvres cuiseurs, manoeuvres chargeurs.

La cuisson (23) :

- permet d'éliminer une partie des huiles naturelles, de décoller la chair des arêtes et d'obtenir une texture convenable dans les produits appertisés ;
- provoque une coagulation des protéines de la chair du poisson et augmente la fermeté de celle-ci par une déshydratation partielle ;
- serait, en outre, effectuée pour augmenter la valeur nutritionnelle, le goût et l'aspect du produit ;
- enfin, évite que le poisson ne reste gorgé d'eau et trop mou avant stérilisation.

La cuisson des poissons congelés à la saumure se fait avec de l'eau. Par contre, pour les poissons frais, elle se fait avec de la saumure. La durée de cuisson varie selon la taille du poisson (voir spécifications des procédés).

**Figure 13 : Diagramme de fabrication des conserves de thon cuit**



### 1.3.3. - Le dépotage

- Matériel : plateaux, bassines, étagères
- Personnel : manoeuvres.

C'est l'étêtage et l'éviscération du poisson cuit.

### 1.3.4. - Le parage

- Matériel : hysters, conteneurs
- Personnel : pareuses, surveillantes, contrôleuses, manoeuvres.

Il consiste à enlever de la chair emboîtable l'arête centrale, le muscle rouge et les traces sanguines.

Le parage peut être unitaire ou dissocié. Dans ce dernier cas, les trois premières tables servent au pelage du poisson et le reste de la ligne à l'ouverture et à la finition. Pour le parage unitaire, une même pareuse effectue les différentes étapes de l'opération.

### 1.3.5. - Le tri de la miette

- Matériel : bassines, cuvettes
- Personnel : pareuses.

Les miettes sont triées, lavées et disposées dans des cuvettes pour être utilisées dans l'emboîtage.

### 1.3.6. - L'emboîtage

- Matériel : 5 emboîteuses :
  - 2 FRAGA SM : 200 coups par minute
  - 2 FMC : 120 coups par minute
  - 1 SM 2C : 20 à 50 coups par minute
- Personnel : manoeuvres approvisionneurs, conducteur de l'emboîteuse en chair.

Il se fait de manière identique à ce qui a été décrit pour le naturel.

### 1.3.7. - Le jutage

- Matériel : rampe de jutage pour les petits formats, bacs à juter, groupe de jutage sous vide.
- Personnel : pareuses, manoeuvres.

Le jutage, le lavage, la stérilisation, l'encaissage, le stockage, l'étiquetage et l'empotage se font de manière identique à ce qui a été décrit pour la fabrication des conserves de thon au naturel.

Il faut signaler que les déchets de fabrication sont stockés à l'extérieur, dans l'attente de leur évacuation vers Sénégal-Protéines, entreprise spécialisée dans la production de farine de poisson.

La commercialisation des conserves ainsi fabriquées ne doit en principe se faire qu'après les analyses et examens d'auto-contrôle.

## 2. - L'auto-contrôle

Il repose sur des analyses physiques, chimiques et des examens organoleptiques pour déterminer la qualité des matières premières, le respect des normes de fabrication et la stabilité des conserves.

## **CHAPITRE II : LA STRATEGIE QUALITE DE LA S.N.C.D.S.**

### **I - LES OUTILS**

#### **1 - La cellule qualité**

Une cellule qualité a été mise sur pied depuis 1990. Elle est ainsi structurée :

- Le Directeur adjoint de la production en est le responsable. Il est diplômé de l'Ecole des pêches et bénéficie d'une solide expérience dans le domaine des conserves de poissons.
- L'assistante qualité est un Docteur vétérinaire. Elle est chargée de coordonner le contrôle qualité dans l'entreprise.
- Le laboratoire est sous la responsabilité d'une technicienne supérieure.
- Enfin, il convient d'ajouter les chefs des différents postes de contrôle, notamment le contrôle poids, serti, stérilisation, boîtes et fonds, expédition, hygiène.

La cellule se réunit une fois toutes les deux semaines mais présentement les réunions sont rares.

L'organigramme qualité (tableau XIII) reflète une décentralisation du contrôle qualité, condition nécessaire pour suivre le produit tout au long de sa vie (14).

La cellule qualité a bénéficié d'une formation qualité à l'Institut Sénégalais de Normalisation.

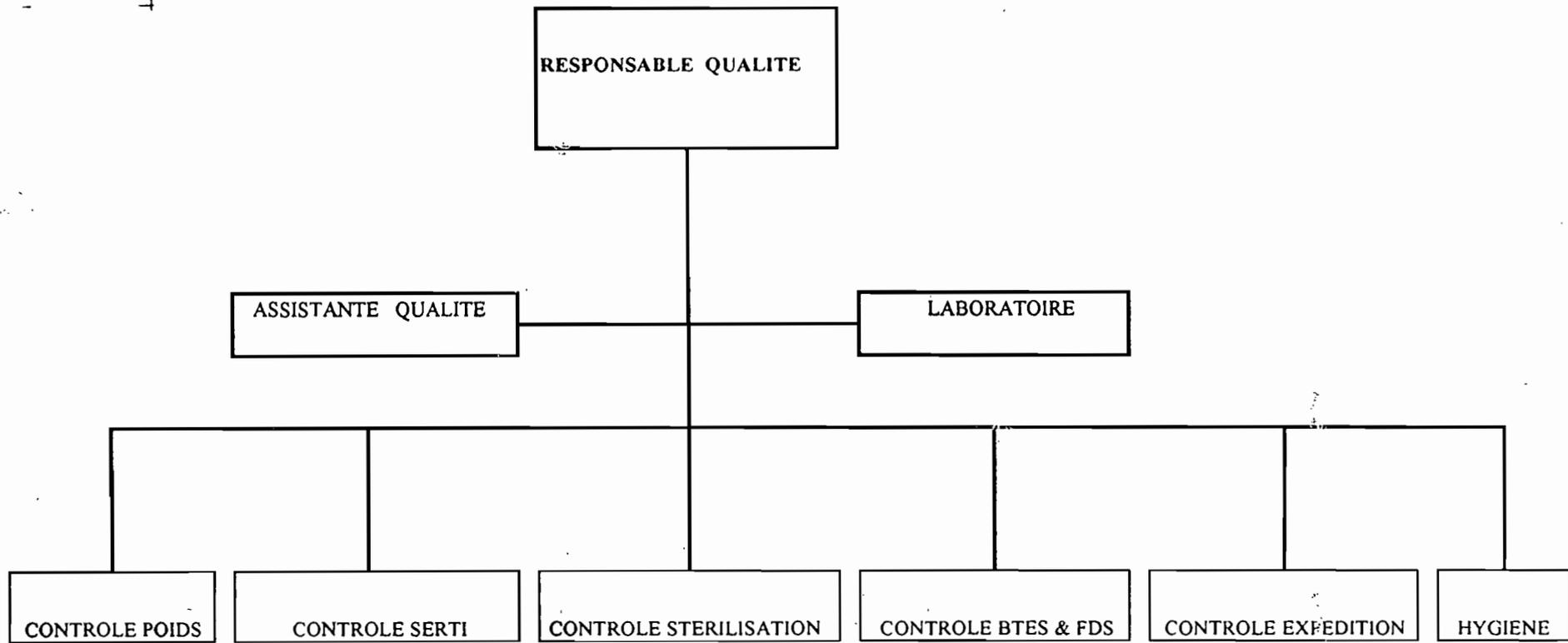
#### **2 - Le manuel de procédures**

Ce document décrit les différentes procédures notamment la production, le contrôle, l'expédition, la commande et le nettoyage-désinfection. Le manuel n'est pas figé, il est révisé à chaque fois que des changements de procédures interviennent.

#### **3 - Les spécifications**

Les spécifications se définissent comme l'ensemble des caractéristiques microbiologiques, physico-chimiques et organoleptiques qui serviront de critères pour vérifier si le produit répond toujours aux paramètres établis lors de sa conception (8).

**Tableau XIII : Organigramme QUALITE**



Au niveau de la S.N.C.D.S., des spécifications, parfois plus sévères que les normes usuelles, ont été établies pour les matières premières, les procédés et les produits finis.

### 3.1. - Les spécifications des matières premières

#### 3.1.1. - Le poisson

- \* ABVT : < 30 mg d' $\text{NH}_3$  pour 100 g de chair
- \* pH : 5,5 - 6
- \* Taux de sel : < 2 %
- \* Indole : négative
- \* Histamine : < 5 mg pour 100 g de chair.

#### 3.1.2. - L'huile

- \* Indice de couleur : < 4
- \* Indice d'acidité oléique : < 0,1 %
- \* Indice de peroxyde : < 1,60  $\mu\text{g}$  d' $\text{O}_2$  par g d'huile
- \* Eau : 0 %

### 3.2. - Les spécifications des procédés

- \* ABVT < 30 mg d' $\text{NH}_3$  pour 100 g de chair
- \* La cuisson : l'objectif est d'atteindre une température à coeur du poisson de 80°C.

<u>Poids du poisson :</u>	<u>Durée de cuisson :</u>
+ 1,8 kg	2 h 45 mn
- 1,8 kg	1 h 45 mn
- 1,5 kg	1 h 00 mn
+ 10 kg	4 h 00 mn.

- \* Sertissage : voir tableau XIV

Tableau XIV : Normes sertissage

Boîtes	1/6, 1/4, 1/2, 1/3, 1/1	3/1, 2/1,
Diamètre	71,5 - 83,7 - 99	153
Valeur croisure	1,1	1,3
Crochet corps	1,80 - 2,30	2,10 - 3,00
Crochet fonds	1,80 - 2,30	2,10 - 3,00
Profondeur cuvette	2,90 - 3,30	4,30 - 4,50
Hauteur serti	2,80 - 230	3,30 - 3,90

\* Stérilisation : La température de stérilisation est de 116°C.  
voir tableau XV

\* Refroidissement :

- Taux de chlore de l'eau de refroidissement à l'entrée : 5 - 7 ppm.
- Taux de chlore de l'eau de refroidissement à la sortie : 0,2 - 0,5 ppm.

\* Poids : chaque format donné correspond à un poids d'emboîtement bien spécifique.

### 3.3. - Les spécifications des produits finis

- \* ABVT < 50 mg d'NH<sub>3</sub> pour 100 g de chair
- \* TMA < 12 mg d'NH<sub>3</sub> pour 100 g de chair
- \* ABVT > 5
- \* TMA
- \* Indole : négative
- \* Huile de jutage : - acidité oléique < 1,2 %  
- indice de couleur ≤ 4
- \* pH du jus de couverture : 5 à 7
- \* Histamine : valeur < 10 mg pour 100 g de chair
- \* Mercure : < 0,5 ppm ( 1 fois tous les 2 mois).

Tableau XV : Barèmes de stérilisation

Format	Montée	Palier	Pre.Ref.	Refroidissement	Durée H	Durée mn
<b>NATUREL</b>						
1/6	10	75	4	16	1 h 45 mn	105
1/4	10	85	4	16	1 h 55 mn	115
1/3	10	95	4	16	2 h 05 mn	125
1/2	20	115	4	21	2 h 40 mn	160
1/1	25	185	4	21	4 h 05 mn	235
3/1	35	215	4	31	4 h 50 mn	285
<b>CUIT</b>						
<b>HUILE</b>						
1/10 EH	10	50	4	16	1 h 20 mn	80
1/10 MH	10	55	4	16	1 h 25 mn	85
1/5 EH	10	60	4	16	1 h 30 mn	90
1/5 MH	10	65	4	16	1 h 35 mn	95
1/4 SP	10	80	4	16	1 h 50 mn	110
1/2 EH	20	110	4	21	2 h 45 mn	155
1/1 EH	20	180	4	21	4 h 00 mn	230
1/1 MH	20	185	4	21	4 h 05 mn	235
2/1 EH	25	185	4	21	3 h 55 mn	245
3/1 EH	35	210	4	31	4 h 45 mn	280
3/1 MH	35	215	4	31	4 h 50 mn	285
2/1 CH	25	185	4	21	3 h 55 mn	245
<b>PRECUIT</b>						
1/6	10	75	4	16	1 h 45 mn	105
1/4	10	80	4	16	1 h 50 mn	110
1/2	20	115	4	21	2 h 40 mn	160
1/1	25	180	4	21	4 h 00 mn	230
2/1	25	180	4	21	3 h 50 mn	230
3/1	35	210	4	31	4 h 45 mn	280
<b>TOMATE</b>						
1/10 MT	10	60	4	16	1 h 30 mn	90
1/5 MT	10	70	4	16	1 h 40 mn	100

#### **4 - Le laboratoire**

Dans les petites sociétés agro-alimentaires, il constitue généralement à lui seul le service de contrôle qualité ; dans les plus grandes, il devient une unité intégrée soit au service de contrôle-qualité, soit au service de Recherche-Développement (3). A la S.N.C.D.S., il est rattaché à la cellule qualité.

Il permet de vérifier si les matières premières, les produits en cours de fabrication et les produits finis répondent aux dispositions préétablies.

En plus des examens précédents, la S.N.C.D.S. envisage de prendre en charge, dans un proche avenir, les tests d'histamine et la microbiologie, jusqu'ici effectués par des laboratoires extérieurs.

Une étude de la stratégie qualité de la S.N.C.D.S. nous permettra de mieux voir l'importance du laboratoire dans la politique qualité de l'entreprise. En plus des dispositions sus-mentionnées, des mesures incitatives à la qualité sont prises notamment la distribution de primes aux responsables de la qualité les plus méritants.

## **II - LE CONTROLE QUALITE**

La S.N.C.D.S. s'inscrit dans une démarche qualité qui implique un contrôle intégral, c'est-à-dire celui des matières premières, des produits en cours de fabrication et des produits finis.

Les résultats obtenus correspondent aux contrôles du premier trimestre de l'année 1995 soit une production de 1169,072 tonnes pour le naturel et 691,079 tonnes pour le cuit.

### **1 - Le contrôle qualité des matières premières**

Le contrôle de la qualité des matières premières est très important dans la mesure où les défauts de qualité hygiénique notamment, peuvent se retrouver en aval tout le long de la chaîne (29). Aussi SAINCLIVER estime qu'il n'existe pas de bonne conserve qui ne provienne de matière première d'excellente qualité (36).

1.1. - Le contrôle de la matière première de base

Le contrôle de la qualité du poisson est effectué avant le débarquement. Ce dernier suppose donc la conformité du thon aux critères de qualité préétablies.

Tableau XVI : Contrôle qualité au débarquement

SNCDS				
CONTROLE QUALITE			Dakar, le .....	
CONTROLE QUALITE AU DEBARQUEMENT				
Provenance : _____				
Date de réception : _____				
Espèce : _____				
N° Chambre : _____				
T° Poisson : _____				
T° Chambre : _____				
N° Echantillon	ABVT	NaCl	pH	Histamine

### 1.1.1. - Examen organoleptique

Il fait appel à la méthode CEE d'estimation de l'état de fraîcheur du poisson par les organes de sens. Cette méthode, quoique subjective, est le critère le plus fiable pour apprécier les qualités de fraîcheur des produits de la pêche.

### 1.1.2. - Analyses chimiques

#### - Le dosage de l'Azote Basique Volatil Total (ABVT) par la méthode de BILLON

. Pour apprécier le niveau de dégradation du poisson, on s'intéresse davantage au catabolisme des substances protéiques, compte tenu de sa pauvreté en glucides, de la complexité des lipides et de leur variabilité qualitative et quantitative (28). On désigne par ABVT, l'ensemble des amines comme la triméthylamine, diméthylamine, monométhylamine, putrescine, cadavérine, spermine, spermidine, etc..., l'ammoniac résultant de cette dégradation protéique.

. La méthode de BILLON qui présente l'avantage d'être rapide (5 minutes), est utilisée pour doser le taux d'ABVT avant débarquement.

*Principe du dosage* : Après défécation par l'acide trichloracétique, on procède à une distillation à la vapeur. On recueille le liquide distillé et on le neutralise ensuite par une solution d'acide sulfurique 0,1 N.

L'ABVT est exprimé par le nombre de milligrammes d'ammoniac titrables pour 100 g de tissu musculaire.

Les taux d'ABVT permettent de grouper les produits de même nature en 3 classes :

- Classe I : Au-dessous de 30 mg/100 g ABVT ⇒ **Acceptable** (satisfaisant)
- Classe II : 30 à 40 mg/100 g ABVT ⇒ **Début d'altération**
- Classe III : > 40 mg/100 g ABVT ⇒ **Retrait de la consommation humaine**

. Résultats : Le tableau XVII donne les valeurs moyennes des taux d'ABVT pour 16 bateaux en plusieurs rotations dont 13 canneurs et 3 senneurs. Au total, 179 analyses ont été effectuées pour le dosage de l'ABVT.

Tableau XVII : Taux d'ABVT

Bateaux	ABVT (mg d' $\text{NH}_3$ /100 g de chair)
<b>* <u>Canneurs</u></b>	
- Ernai	17,68
- Santa Gema	29,18
- Aïta	34,12*
- Esperanza	28,44
- Corona	26,24
- Torrontero	26,67
- Sardara	30,93*
- Bayard	28,77
- Corbea	27,61
- Erika	26,03
- Garoupa	27,64
- Aigle des mers	26,77
- Maodo	28,09
<b>* <u>Senneurs :</u></b>	
- Cure campolibre	24,88
- Itxas bide	27,37
- Melongena	26,08

Les taux les plus élevés sont retrouvés chez le canneur Aïta avec un maximum de 40,18 mg d' $\text{NH}_3$ /100g de chair, sur 27 prélèvements 15 résultats sont supérieurs à 30 mg d' $\text{NH}_3$ /100g de produit. Ces résultats ont conduits à un refus de débarquement après confirmation par test contradictoire à l'ENSUT.

Pour le Sardara, sur 4 cales, une a été refusée avec des résultats supérieurs à 32 mg d' $\text{NH}_3$ /100g de chair.

Au total, 45,244 tonnes de poissons ont été refusées au débarquement.

- Le calcul du taux de sel :

Il se fait avec un chloruremètre CORNING 926. L'appareil permet des déterminations rapides et exactes de chlorures dans des échantillons industriels.

135 mesures ont été effectuées pour le sel. Toutes les analyses sont conformes, les taux les plus élevés sont retrouvés chez le canneur Esperanza et les différents senneurs (tableau XVIII).

Tableau XVIII : Taux de sel au débarquement

Bateaux	Sel (%)
<b>* Canneurs</b>	
- Ernai	0,38
- Santa Gema	0,49
- Aïta	0,60
- Esperanza	2,28*
- Corona	0,70
- Torrontero	0,77
- Sardara	0,49
- Bayard	1,06
- Corbea	0,82
- Erika	1,22
- Garoupa	0,94
- Aigle des mers	0,86
- Maodo	0,52
<b>* Senneurs :</b>	
- Cure campolibre	1,67
- Itxas bide	1,29
- Melongena	0,5

- La mesure du pH de la chair :

Elle se fait à l'aide d'un pHmètre SCHOTT GERATE. Les résultats obtenus sont corrects et compris entre 5 et 6.

- Le dosage de l'histamine :

L'histamine est une amine biogène résultant de la décarboxylation de l'histidine par des enzymes histidine-décarboxylases (15) d'origine tissulaire mais surtout microbienne. Il est toxique.

La S.N.C.D.S. sollicite les services de laboratoires extérieurs agréés par la Direction de l'Océanographie et des Pêches maritimes (DOPM).

Le tableau suivant donne la moyenne des valeurs obtenues de janvier à mars.

Tableau XIX : **Histamine au débarquement** (en mg/100g de chair)

Moyenne	Valeur maximale	Valeur minimale
1,47	3,3	0,2

Ces résultats sont satisfaisants.

- La mise en évidence de l'indole :

. Ce catabolite se forme au cours des processus de putréfaction. Sa révélation peut donc constituer un élément d'appréciation du degré d'évolution de la chair du poisson.

. *Principe* : Le mélange extrait chloroformique de la chair du poisson-réaction d'Ehrlich est mis en présence d'acide chlorhydrique pur.

Une réaction positive se traduit par une coloration rouge pourpre.

A la S.N.C.D.S., elle n'est recherchée que lorsque les analyses précédentes donnent des résultats non satisfaisants.

1.2. - Analyse de la qualité de l'huile

Tableau XX : Contrôle de l'huile et de la tomate

S N C D S	Date :
CONTROLE MATIERE PREMIERE	
Huile - Tomate	
<u>HUILE</u>	
Provenance : _____	
Date de réception : _____	
Nature : _____	
Indice Couleur : _____	
Indice acidité Oléique : _____	
Indice d'iode : _____	
Indice de Peroxyde : _____	
Eau (% traces) : _____	
N° échantillon conservé _____	
<u>TOMATE</u>	
Provenance : _____	
Date de réception : _____	
Concentration : _____	
Texture et résistance : _____	
Couleur : _____	
Saveur et arôme : _____	
Teneur en chlorures : _____	

Elle se fait par différents contrôles :

- Indice de couleur

Tous les résultats sont conformes avec un indice de couleur  $\leq$  à 3.

- Indice d'acidité oléique

. On entend par indice d'acidité d'un corps gras le nombre de milligrammes d'hydroxyde de potassium nécessaire pour neutraliser l'acidité libre d'un gramme de ce corps.

. *Principe* : Après dissolution d'une quantité connue du corps gras dans un mélange d'éthanol et d'oxyde diéthylique, on effectue le titrage des acides gras libres présents à l'aide d'une solution éthanolique d'hydroxyde de potassium.

- Indice de peroxyde

. C'est la quantité de produit présent dans l'échantillon, exprimé en milliéquivalents d'oxygène actif par kg, oxydant l'iodure de potassium.

. *Principe* : Traitement d'une prise d'essai, en solution dans de l'acide acétique et du chloroforme, par une solution d'iodure de potassium.

Titrage de l'iode libéré par une solution titrée de thiosulfate de sodium.

- Indice d'iode pour l'identification de l'huile

. On entend par indice d'iode d'un corps gras le nombre de grammes d'halogène fixé par 100 g de produit dans les conditions de l'essai et exprimé en iode.

. *Principe* : Il consiste à additionner au corps gras, un excès de monochlorure d'iode.

Après un temps donné de réaction, la détermination de l'excès d'halogène s'obtient par addition d'iodure de potassium et d'eau. Le titrage de l'iode se fait avec du thiosulfate de sodium.

Les résultats des contrôles à la réception sont satisfaisants. Cependant 3002 kg d'huile contaminés lors du stockage à la S.N.C.D.S. ont été ramifiés à la SONACOS.

### 1.3. - Analyse de la tomate

Pendant ce trimestre, il n'y a pas eu de réception de tomate donc pas de contrôle à ce niveau. Néanmoins l'analyse porte sur (tableau XX) :

- le contrôle du brix
- un examen organoleptique : saveur, couleur, texture
- la teneur en chlorure.

### 1.4. - Analyse du sel

Cette analyse devrait en principe porter sur la qualité de l'emballage, l'humidité, la couleur, la présence d'impuretés, l'odeur. En somme, un examen organoleptique qui, quelquefois n'est pas rigoureusement suivi.

### 1.5. - Analyse de l'eau

L'eau intervient largement dans la préparation des conserves, et constitue un vecteur possible de germes dangereux. Aussi, l'eau utilisée pour la préparation des conserves doit être potable notamment l'eau de lavage des récipients avant leur remplissage ou après leur sertissage et l'eau de refroidissement des récipients après traitements (17).

Pour la S.N.C.D.S., le contrôle bactériologique de l'eau de refroidissement est fait toutes les semaines alors que l'eau de jutage l'est une fois par mois à l'Institut Pasteur. Les résultats obtenus sont satisfaisants.

**Tableau XXI : Contrôle bactériologique des eaux de jutage**

Lieu de prélèvement : cuve de jutage + thiosulfate de sodium à 0,6 %.

Germes totaux par 100 ml 37°C	E. coli par 100 ml 44°C	Entérocoques par 50 ml 37°C	Sulfito-réducteurs par 20 ml 37°C	Conclusion
<100	0	0	0	<b>Bonne qualité bactériologique</b>
500	0	0	0	<b>Potable</b>

1.6. - Le Contrôle des boîtes vides et fonds

Tableau XXII : Examen visuel des boîtes vides

S.N.C.D.S.	Format produit			
---	Conditionnement			
Contrôle Qualité	Identification			
Date	Jour de fabrication			
Heure	N° de palette			
Contrôleur	N° de contrôle			
	Quantité / Norme			
<b>EXAMEN VISUEL</b>				
	RAS	à Surveil.	Défaut	Observations
<b>1 - <u>TYPE</u></b>				
Embouti				
Agrafe contre soude				
Montage à plat				
Soudure électrique				
Epaisseur métal				
Lithographie				
Moulurage				
. Nombre				
. Positionnement				
. Fronces				
<b>2 - <u>SOUDURE</u></b>				
Répartition Etain				
Grain d'Etain				
Brossage intérieur				
" extérieur				
Rechampissage vernis int				
<b>3 - <u>BORD A SERTIR</u></b>				
Régularité ø Extérieur				
Désaffleurement				
Coucher du bord à serti				
Détourage (bavures)				
Bordage (Rayure et vernis)				
Régularité facette et frisure				

**Tableau XXII : Examen visuel des boîtes vides (suite)**

	RAS	à Surveil.	Défaut	Observations
<p>4 - <u>PASTILLE</u>            Etamage            Rechampissage            Canal</p> <p>5 - <u>SERTI</u>            Affaissement            Picot            Bourrelet            Arêtes vives            Empreintes stries mandrin            Faux serti            Cotelage            Fluage            Laminage            Pli            Sablage            Patinage</p> <p>6 - <u>ASPECTS INTERIEUR et EXTERIEUR</u>            Rayure            Cabossure            Flambage            Adhèsion du vernis de protect            Propreté</p>				
<b>Conclusion</b>	<b>Signature</b>			
<b>Retour, le .....</b>	<b>N° Bon de Commande</b>			

**Tableau XXIII : Examen visuel des fonds**

S.N.C.D.S.

---  
 Contrôle Qualité  
 Date  
 Heure  
 Contrôleur

Format produit  
 Conditionnement  
 Identification  
 Jour de fabrication  
 N° de palette  
 N° de contrôle  
 Quantité / Norme

**EXAMEN VISUEL**

- 1 - OURLET  
 Régularité ø intérieur  
 Régularité ø extérieur
- 2 - COURONNE  
 Rayure  
 Marque  
 Vernis
- 3 - JOINT  
 Répartition  
 Séchage  
 Vague  
 Grain
- 4 - VERNIS  
 Coloration  
 Rayure  
 Pigmentation  
 Sens de coupe
- 5 - ESTAMPAGE  
 Positionnement  
 Régularité
- 6 - IDENTIFICATION  
 Type  
 Marque
- 7 Jonc
- 8 Gradin
- Macaron
- Bulles d'air

RAS	à Surveil.	Défaut	Observations

**Conclusion**

**N° Bon de retour**

Retour, le .....

**Signature**

Il n'est pas rare que les boîtes vides et fonds de CARNAUD-Sénégal posent problème. Cela est peut-être l'un des inconvénients du monopole industriel. En effet, pendant ce trimestre, il a été noté comme défauts :

- l'absence de vernis sur des fonds pour boîtes de 3/1 VOI. : 3069 boîtes. Cette anomalie entraîne la sulfuration après traitement thermique ;
- la présence d'empreintes prononcées sur rayons de cuvette des fonds  $\varnothing$  99 mm ;
- des défauts de soudure électrique des boîtes.

### 1.7. - Les cartons plats

Le contrôle porte sur :

- l'épaisseur,
- les dimensions par rapport au format,
- les illustrations du carton qui doivent être lisibles et conformes au format.

Les cartons reçus ont été de bonne qualité.

Tel est le schéma de contrôle qualité des matières premières.

## 2 - Le contrôle qualité de la fabrication

### 2.1. - Le contrôle du poisson mis en oeuvre

#### - Pour la conserve de thon au naturel

Le contrôle se fait avant et après saumurage (tableau XXIV).

- Avant saumurage :

\* Dosage de l'ABVT selon la méthode PANTALEON et ROSSET :

. *Principe du dosage* : L'ABVT déplacé par le carbonate de lithium (base faible d'hydrolysant ni l'urée, ni les protéides et acides aminés) est entraîné par la vapeur. Le distillat est titré par l'acide sulfurique.

. Résultats : Au total, 125 analyses ont été effectués. Les résultats sont, pour l'essentiel, conformes (tableau XXV).

\* Mesures du taux de sel : Les résultats sont satisfaisants (tab. XXV)

**Tableau XXIV : Contrôle du poisson mis en oeuvre**

S.N.C.D.S.

**CONTROLE QUALITE FABRICATION**  
Poisson mis en oeuvre le \_\_\_\_\_

Produit :  
Date de sortie :  
Provenance :  
Lot N° chambre :

**Avant saumurage**

	ABVT	NaCl	pH	Histamine
Ligne 1	_____	_____	_____	_____
Ligne 2	_____	_____	_____	_____
Ligne 3	_____	_____	_____	_____
Ligne 4	_____	_____	_____	_____

**Après saumurage**

Ligne 1	_____
Ligne 2	_____
Ligne 3	_____
Ligne 4	_____

**Tableau XXV : ABVT et taux de sel du poisson mis en oeuvre pour la fabrication des conserves de thon au naturel**

	ABVT (mg d'NH <sub>3</sub> /100 g de chair)	TAUX DE SEL (%)
Moyenne	27,54	1,19
Valeur maximale	38,71	2,98
Valeur minimale	23,66	0,24

\* Des tests d'indole sur des produits ayant un taux d'ABVT élevé se sont révélés négatifs.

\* Le pH de la chair des poissons est compris entre 5 et 6, ce qui est conforme.

- Après saumurage :

Le contrôle devrait porter sur la mesure du pH de la chair et le taux de sel.

- Pour la conserve de thon cuit

Les prélèvements en début de ligne permettent de contrôler l'ABVT selon la méthode PANTALEON et ROSSET décrit plus haut, le taux de sel et le pH de la chair. La recherche de l'indole n'est pas systématique.

Le tableau XXVI donne les résultats d'ABVT et de sel.

**Tableau XXVI : ABVT et taux de sel du poisson mis en oeuvre pour la fabrication des conserves de thon cuit**

	ABVT (mg d' $\text{NH}_3$ /100 g de chair)	TAUX DE SEL (%)
Moyenne	32,96	1,23
Valeur maximale	27,54	0,30
Valeur minimale	44,37	2,92

Sur les 134 analyses effectuées pour le dosage de l'ABVT, deux cas de non conformité sont enregistrés :

- non conformité avec une valeur d'ABVT allant jusqu'à 44 et un aspect organoleptique médiocre (chair marbrée, couleur terne, écume et alyéoles). Ce résultat a été obtenu avec l'utilisation du gros Patudo (*Thunnus obesus*) pour la fabrication de conserves au thon cuit. Cela est un non respect des fiches techniques qui excluent l'utilisation du gros Patudo pour le cuit.

- Le deuxième cas concerne la fabrication du 06 janvier 1995. En plus de l'ABVT élevé, l'aspect organoleptique était médiocre (alvéoles, écume entre les myotomes, chair spongieuse) ce qui a conduit à un arrêt de la production.

Les rares tests d'indole effectués se sont révélés négatifs.

## 2.2. - Le contrôle métrologique

Toutes les 30 minutes, 10 boîtes de petit format et 5 de gros format sont prélevées pour permettre ce contrôle. Ces prélèvements se font après emboîtage pour le contrôle du poids d'emboîtage et à la sortie de la sertisseuse pour le poids net total.

Une variation de poids  $\pm 2$  est tolérée. Au-delà, la machine est vérifiée. Donc le contrôle métrologique permet l'ajustement en cours de fabrication du poids d'emboîtage et du poids net total (tableau XXVII).

## 2.3. - Le contrôle de l'étanchéité du serti

Il est fondamental en conserverie. Mieux, si le serti n'est pas étanche, toutes les autres opérations de la mise en conserve ne servent plus à rien. D'ailleurs SAINCLIVER pense que 90 % des bombements ont pour origine un défaut de sertissage (36).

A la S.N.C.D.S., cette importance semble heureusement bien comprise et le contrôle serti se fait par sondage selon le protocole suivant :

- un examen tactile sur les boîtes à la sortie de la sertisseuse ;
- pour chaque format, 2 boîtes sont contrôlées toutes les heures :
  - . décorticage avec examen visuel des crochets de fonds et de corps, des ondulations et de la répartition du joint ;
  - . examen dimensionnel du serti à la visionneuse (figure 14 et tableau XXVIII).

Aucun défaut majeur n'a été signalé sur les 2217 boîtes contrôlées.

Les problèmes rencontrés à ce niveau sont surtout liés à la mauvaise qualité des boîtes et fonds parfois fournis par CARNAUD-Sénégal. Cela a été abordé plus haut.

Contrairement à ce qui est mentionné au tableau XXVIII, l'épaisseur du serti n'est pas mesurée. Mais elle sera effectuée très prochainement car l'entreprise vient de se doter de deux micromètres et les valeurs standard suivantes ont été retenues (tableau XXIX).







Tableau XXIX : Spécifications pour l'épaisseur du serti

FORMAT	MINI	MAXI	OBJECTIF
1/6	1,15	1,35	1,18
1/4	1,20	1,40	1,23
1/1	1,25	1,40	1,37
2/1	1,50	1,70	1,53
3/1	1,70	1,85	1,74

#### 2.4. - Le contrôle de la stérilisation

Le traitement thermique détruit la charge microbienne résultant des contaminations survenues en amont. C'est dire l'importance de ce contrôle qui se pratique aux moyens de :

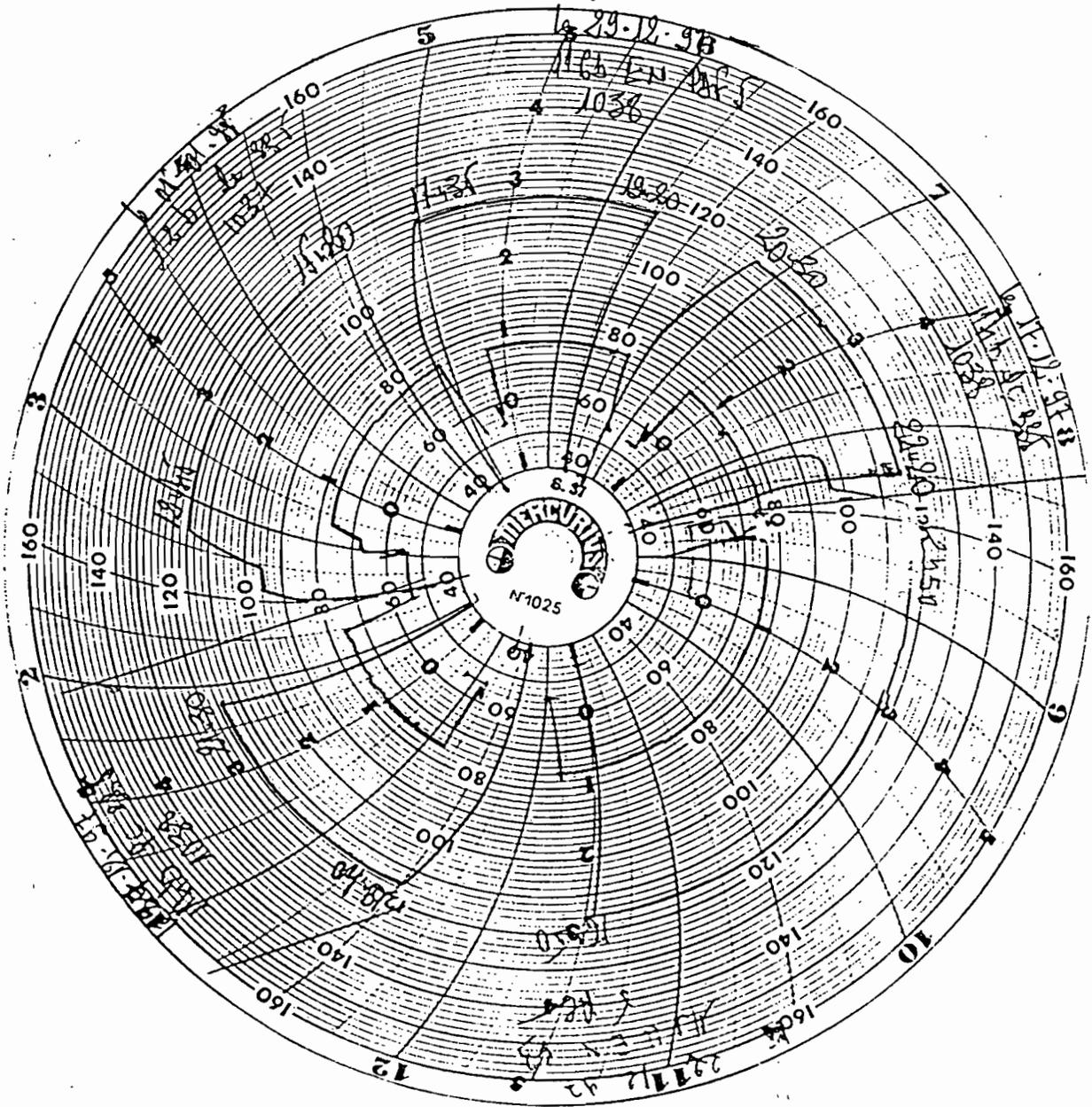
- disques d'enregistrement qui permettent d'obtenir le graphique de la montée en température, du palier, du pré-refroidissement et du refroidissement (figure 15) ;
- chaque jour, 2 autoclaves horizontaux sont soumis à un contrôle pour attester de leur fiabilité. Ce contrôle se fait avec un appareil ELLAB ;
- des rubans témoins sont accrochés aux paniers pour éviter l'encaissage de boîtes non autoclavées ;
- de dispositifs permettant le contrôle de la pression par des thermomètres et des manomètres témoins.

L'agent autoclaviste engage sa responsabilité en déposant, pour chaque panier stérilisé, une plaque métallique portant son matricule.

Les résultats de ces contrôles ont révélé l'application de fortes valeurs stérilisatrices largement supérieures aux normes. Cela a pour intérêt de garantir une sécurité microbiologique bien que la conserve perd en qualité organoleptique.

En outre, depuis l'utilisation de ruban témoin, il n'a pas été noté l'encaissage de boîte non autoclavée comme ce fut le cas dans le passé. Cependant, on doit regretter l'absence de contrôle aussi rigoureux pour les autoclaves verticaux. En effet, ces derniers ne sont équipés que de thermomètre témoin.

Figure 15 : Disque d'enregistrement de la stérilisation



## 2.5. - Le contrôle du refroidissement

La pollution microbienne anormale des eaux de refroidissement peut être source d'une recontamination après stérilisation.

C'est pourquoi THOMAS rappelle que l'eau de refroidissement doit avoir un pouvoir germicide plus ou moins élevé. Cette caractéristique lui est généralement conférée par la chloration (42).

La chloration de l'eau de refroidissement se fait à un taux de 7,5 g/m<sup>3</sup>. Le laboratoire de la S.N.C.D.S. procède, toutes les deux heures, aux mesures des taux de chlore entrée et sortie des eaux de refroidissement. Les résultats sont mentionnés dans un registre accessible à tout client qui manifeste le désir de le consulter.

Les résultats du contrôle des eaux de refroidissement ont donné :

- à l'entrée : 6,4 ppm de chlore totale et 5,4 ppm de chlore libre ;
- à la sortie : 0,49 ppm de chlore totale et 0,17 ppm de chlore libre.

Ces résultats sont, par rapport aux spécifications, corrects.

En outre, l'Institut Pasteur fait le contrôle bactériologique des eaux de refroidissement une fois par semaine. Les résultats sont satisfaisants.

## 3 - Le contrôle qualité du produit fini

### 3.1. - Le contrôle du contenant

Il se fait au moment de l'encaissage.

#### 3.1.1. - L'aspect extérieur de la boîte

Ce contrôle consiste à retirer de l'encaissage les boîtes présentant des défauts de serti, de la rouille et les boîtes sales. Dans ce dernier cas, elles subissent un nouveau lavage avant de réintégrer l'encaissage.

Pour les défauts majeurs, fuitage par exemple, les boîtes sont retirées de la commercialisation.

3.1.2. - Examen de l'estampage

Il s'agit de vérifier la présence des mentions obligatoires et la conformité de ces dernières par rapport à la conserve en question.

3.2. - Le contrôle du contenu

3.2.1. - Le contrôle pondéral

Il s'effectue le lendemain de la fabrication et porte sur tous les formats produits. Le prélèvement des boîtes se fait comme suit :

- 8 boîtes témoins et 13 boîtes au hasard pour les gros formats ;
- 10 boîtes témoins et 21 boîtes au hasard pour les petits formats.

Chaque boîte est pesée afin de déterminer le poids net total et le poids net égoutté. Les valeurs obtenues permettent de calculer la moyenne et l'écart type (tableau XXX).

Tableau XXX : Contrôle pondéral

S.N.C.D.S.					
<b>CONTROLE PONDERAL</b>					
Date					
Format					
SERIE I			SERIE II		
P E	P N T	P N E	P E	P N T	P N E
	Q N			Q N	
	T 1			T 1	
	T 2			T 2	
	P N T		P N E		
N O R M E X M O Y E N N E S E C A R T T Y P E Q N - 0 6 4 0 S P E					

La finalité de ce contrôle est, d'une part, de vérifier la conformité du poids d'emboîtement et, d'autre part, de réajuster, en cas de non conformité, le poids d'emboîtement de la prochaine série.

Le tableau XXXI résume les résultats du contrôle pondéral, 3192 boîtes sont ouvertes pour effectuer ce contrôle.

Les variations de poids, les plus importantes (écart type élevé) sont retrouvés avec les grosses boîtes et plus particulièrement pour les produits cuits. Cette fréquence est due essentiellement au pourcentage des miettes dans les boîtes, qui n'est pas une donnée précise. L'imprécision de l'emboîtement manuel permet également de l'expliquer.

Les lots considérés non conformes (12 lots faibles) ont fait l'objet d'un second contrôle au bout d'une dizaine de jours. L'ouverture de 73 boîtes pour un contrôle complémentaire a conduit :

- à un reclassement de lots : conformité obtenue au second contrôle ;
- à un déclassement de lots par confirmation. Ces derniers lots sont, selon les valeurs obtenues, envoyés par fraction lors des expéditions ou réintégrés en production.

### 3.2.2. - Examen organoleptique

Deux séances de dégustation sont organisées dans la journée, 10 h. et 16 h. Elles portent sur 2 boîtes pour chaque format fabriqué et se font au laboratoire en présence de quelques ouvrières, des chefs de ligne et de quelques membres de la cellule qualité.

L'examen organoleptique permet d'apprécier la qualité de la fabrication et, au besoin, de sensibiliser les ouvrières pour une meilleure production (tableau XXXII).

Nous avons parfois noté un parage médiocre du fait de l'insuffisance de l'éclairage artificiel au-delà de 18 h.

**Tableau XXXI : Résultats du contrôle pondéral**

FORMAT	MOYENNE	ECART TYPE	NORME
1/6 AN BB	102,22	3,49	100
1/4 AN BB	152,27	3,37	150
1/2 AN BB-PDF	302,93	6,09	300
1/1 AN BB	601,94	6,13	600
3/1 AN BB	1805,30	23,41	1800
1/6 LP BB	102,92	4,53	100
1/4 LP BB	150,59	3,36	150
1/2 LP BB	*298,42	4,39	300
1/4 CN BB	152,82	2,69	150
1/1 LP BB	609,03	14,51	600
2/1 CN BB	1320,14	*16,90	1350
3/1 LP BB	*1787,11	*43,87	1800
1/1 EH BB	604,33	12,04	600
1/1 MH BB	*501,22	11,86	520
2/1 EHO BB	*1375,39	*26,34	1400
3/1 MH BB	*1527,09	*88,65	1560
<p>AN BB : Albacore Naturel - Boîte blanche            AN-PDF : Albacore Naturel - Pêcheurs de France            LP BB : Listao précuit - Boîte blanche            CN BB : Chunks Naturel - Boîte blanche            EH BB : Entier Huile - Boîte blanche            MH BB : Miettes Huile - Boîte blanche            EHO BB : Entier Huile Olive - Boîte blanche</p>			

Tableau XXXII : Examen organoleptique

S.N.C.D.S.		
EXAMEN ORGANOLEPTIQUE		
Date :		
Produit : _____		
Provenance : _____		
Estampage : _____		
PNT PNE PRESENTATION  ASPECT EXTERIEUR ASPECT EXT. SERTI ASPECT INTERIEUR COUVERTURE ODEUR SAVEUR TEXTURE	1re boîte	2e boîte

Pour le cuit, il a été noté le 28 mars 1995, une valeur d'ABVT élevée avec un aspect organoleptique médiocre : chair marbrée, couleur terne, écume et alvéoles.

Cela a été également noté le 06 janvier 1995 avec un aspect organoleptique marqué par la présence d'alvéoles, d'écume entre les myotomes et de chair spongieuse.

Nous avons enfin remarqué des cas de brunissement ou de sulfuration liés à un traitement thermique sécuritaire ou à la mauvaise qualité des boîtes et des fonds.

### 3.2.3. - Analyses chimiques

Elles sont effectuées sur 2 boîtes pour chaque format fabriqué.

**Tableau XXXIII : Analyses chimiques**

**S. N. C. D. S.**  
**CONTROLE QUALITE**

NO : \_\_\_\_\_

**PRODUIT :** \_\_\_\_\_

ESTAMPAGE : _____		1ere. Boite			2eme. Boite				
Etat des boites									
Hormes									
PN=	PNE=	PN=	PNE=	PN=	PNE=				
Etat interne de la boîte (sulfuration)					Cotations				
PRESENTATION	Emboitage								
	Niettes								
	Aspect								
	Taches Jaunissement superfi								
	Taches grisâtres								
PARAGE	Morceaux de peau								
	Traces sanguines								
	Morceaux sanguins								
	Muscle rouge								
	Ecailles								
	ARETES								
CHAIR	Couleur								
	Homogenite couleur								
	Traces d'oxydation								
		Texture							
		Odeur							
		Saveur							
		Ecume							
		Alveoles							
		struvites							
		Corps etrangers							
COUVERTURE	Couleur								
	Quantite								
	Consistance								
	Aromates								
	Saveur								
CRITERES CHIMIQUES	ABUT<50g NH3/100g	ABUT	TNA	ABUT/TNA	XEAU	XEAU	ABUT	TNA	ABUT/TNA
	TNA <12mg NH3/100g								
	ABUT/TNA >5								
	Indice NCE	Indice	PH	A.Oleique	XNACL	XNACL	Indice	PH	A.Oleique
	Acide oleique < 1.2 %								

**CONCLUSION :**

DATE: \_\_\_\_\_

- Le dosage de l'ABVT et de la triméthylamine (TMA) par la méthode de CONWAY

. *Principe* : Extraction des bases azotées volatiles par une solution trichloracétique, puis déplacement de ces bases par du carbonate de potassium, absorption par l'acide borique et dosage par de l'acide chlorhydrique.

. Résultats : Tableaux XXXIV, XXXV, XXXVI.

Tableau XXXIV : ABVT, TMA et ABVT/TMA pour la conserve de thon au naturel

	Moyenne	Valeur minimale	Valeur maximale
ABVT (mg d' $\text{NH}_3$ pour 100 g de produit)	42,34	30,1	55,9
TMA (mg d' $\text{NH}_3$ pour 100 g de produit)	4,59	2,51	11,01
ABVT/TMA	9,73	5,00	21,8

Tableau XXXV : ABVT, TMA et ABVT/TMA pour la conserve de thon cuit

	Moyenne	Valeur minimale	Valeur maximale
ABVT (mg d' $\text{NH}_3$ pour 100 g de produit)	41,97	30,09	62,08
TMA (mg d' $\text{NH}_3$ pour 100 g de produit)	4,75	2,5	8,59
ABVT/TMA	9,69	2,77	15,4

**Tableau XXXVI : ABVT, TMA et ABVT/TMA pour le produit fini 3/1 Miettes huile**

	Moyenne	Valeur minimale	Valeur maximale
ABVT (mg d' $\text{NH}_3$ pour 100 g de produit)	52,58	45,07	65,6
TMA (mg d' $\text{NH}_3$ pour 100 g de produit)	4,95	3,5	7,88
ABVT/TMA	11,13	6,43	14,7

Les analyses effectuées sur 307 boîtes tous formats confondus ont révélé :

- . Un taux moyen d'ABVT < 50 mg d' $\text{NH}_3$  pour 100 g de produit naturel. Le taux le plus faible a été enregistré avec la boîte 1/6 LP BB. Cela s'explique par l'automatisation poussée du schéma de fabrication de ce format (emboîtage automatique, jutage automatique, sertissage automatique) et la contenance en produit.
- . Taux moyen inférieur à 50 mg pour les produits cuits à l'huile en petites boîtes.

Par contre, les grosses boîtes (3/1 miettes huile) ont un taux en ABVT supérieur à 50 mg. Cela peut s'expliquer par la manipulation prolongée de ces produits par le personnel, le poids d'emboîtage élevé, le stockage prolongé des cassettes de miettes avant emboîtage.

Néanmoins, le plus important est le rapport ABVT/TMA qui doit répondre à la spécification. C'est dire que les résultats sont acceptables mêmes si des mesures semblent nécessaires pour améliorer la qualité des miettes.

- La mesure du pH

Elle se fait avec un pHmètre SCHOTT-GERATE. Les valeurs obtenues sont comprises entre 5 et 6 donc elles sont correctes.

- Le dosage du mercure

Le mercure est dosé une fois tous les 2 mois par le laboratoire de l'ENSUT. Ce trimestre, 9 dosages ont été effectués. Les taux obtenus sont conformes et varient de 0,06 à 0,22 ppm.

- Le dosage de l'histamine

Le dosage de l'histamine est effectué par le laboratoire de l'ENSUT. 249 analyses ont été faites (87 en janvier, 101 en février, 61 en mars) et les valeurs moyennes obtenues sont résumées dans le tableau XXXVII.

Tableau XXXVII : Valeurs moyennes d'histamine pour le produit fini

PRODUIT	MOYENNE	VARIATIONS	
		MINI	MAXI
	(en mg pour 100 g de chair)		
<u>NATUREL</u>			
. Petites boîtes *	1,51	0,4	3,6
. Grosses boîtes *	1,52	0,3	2,8
<u>PRECUIT</u>			
. Petites boîtes	2,00	0,2	6,2
. Grosses boîtes	1,76	0,3	5,5
<u>CUIT A L'HUILE</u>			
. Petites boîtes	1,64	0,3	4,4
. Grosses boîtes	2,11	0,3	4,7

\* Petites boîtes : 1/6 - 1/2

\* Grosses boîtes : 1/1 - 3/1

Durant le mois de janvier de fortes variations ont été observées sur les fabrications en produits précuits, avec une moyenne de 3,16 mg sur 35 échantillons mis en oeuvre (tendance 1,4 à 6,2 mg). Nous avons remarqué que ces taux élevés proviennent de Listao pêchés par les senneurs. Ceci s'explique par le fait que cette espèce de thon et le mode de pêche présentent des facteurs favorables à la production d'histamine.

### 3.3. - Le contrôle de la stabilité du produit fini

Il repose sur les normes AFNOR NF V08 401. Pour chaque format, le test de stabilité porte sur :

- l'incubation de 2 boîtes à 37°C pendant 7 jours,
- l'incubation de 2 boîtes à 55°C pendant 7 jours,
- 1 boîte témoin est laissée à la température ambiante.

Pendant les 7 jours du test de stabilité, l'aspect de la boîte est observé et les résultats (normal, flochage, bombage) mentionnés dans un registre. Au 7e jour, les boîtes sont ouvertes et les variations de pH ne doivent pas dépasser 0,5.

Les tests de stabilité ont été globalement satisfaisants.

Cependant, nous devons regretter que les 7 jours d'incubation ne sont pas toujours respectés. En effet, pour satisfaire une commande urgente, l'emportage est effectué hâtivement.

### 3.4. - Le contrôle visitage

Il est effectué dans le magasin des produits finis et permet d'écarter de l'emportage toute boîte défectueuse (bombée, cabossée, rouillée, etc...).

Tableau XXXVIII : Contrôle visitage

CONTROLE QUALITE		
S.N.C.D.S.		Dakar, le
CONTROLE VISITAGE		
Date : _____		
Expédition : _____		
JOURNEE DU	FORMAT	REMARQUES

### 3.5. - Le contrôle de stérilité

Il n'est pas systématique. En effet, ce contrôle est effectué lorsque les tests de stabilité révèlent des cas de bombage et de flochage. Pour ce faire, la cellule qualité sollicite les services d'un laboratoire extérieur.

Les analyses bactériologiques faites sur les productions du 23, 24, 25 novembre 1994 ont conclu à des lots "commercialement stériles".

**Tableau XXXIX : Résultats d'un contrôle de stérilité effectué le 22.01.95**

CONTROLES EFFECTUES	R E S U L T A T S		
	Lot du 23.11.94	Lot du 24.11.94	Lot du 25.11.94
EXAMENS ORGANOLEPTIQUES - Anomalie externe sur la boîte - Contenu (produit)	Aucune normal	Aucune normal	Aucune normal
EXAMEN PHYSICO-CHIMIQUE - pH	6,10	6,00	6,10
TESTS DE STABILITE 37°-55°	RAS	RAS	RAS
ANALYSE BACTERIOLOGIQUE - Flore aérobie mésophile à 30°C - Flore aérobie thermophile - Flore anaérobie mésophile - Flore anaérobie thermophile	8.10 <sup>2</sup> Absence Absence Absence	6.10 <sup>2</sup> Absence Absence Absence	1,2.10 <sup>3</sup> Absence Absence Absence
EXAMEN BACTERIOSCOPIQUE du produit	Absence de germes	Absence de germes	Absence de germes

#### **CONCLUSION :**

Les produits des différents lots sont "commercialement stériles". La flore aérobie mésophile, mise en évidence, résulterait d'une contamination lors des manipulations.

**Tableau XL : Résultats d'un contrôle de stérilité effectué le 28.02.95**

CONTROLES EFFECTUES	R E S U L T A T S		
	Lot du 23.11.94	Lot du 24.11.94	Lot du 25.11.94
EXAMENS ORGANOLEPTIQUES - Anomalie externe sur la boîte - Contenu (produit)	Aucune normal	Aucune normal	Aucune normal
EXAMEN PHYSICO-CHIMIQUE - pH	6,10	6,50	6,50
TESTS DE STABILITE 37°-55°	RAS	RAS	RAS
ANALYSE BACTERIOLOGIQUE - Flore aérobie mésophile à 30°C - Flore aérobie thermophile - Flore anaérobie mésophile - Flore anaérobie thermophile	Absence Absence Absence Absence	Absence Absence Absence Absence	Absence Absence Absence Absence
EXAMEN BACTERIOSCOPIQUE du produit	Absence de germes	Absence de germes	Absence de germes

**CONCLUSION :**

Les produits des différents lots sont "**commerciallement stériles**".

**4 - Le nettoyage-désinfection**

Le nettoyage et la désinfection constituent l'une des conditions nécessaires à l'obtention d'un produit alimentaire de bonne qualité hygiénique et marchande (31).

**4.1. - Le plan de nettoyage-désinfection**

Un plan de nettoyage-désinfection a été établi (tableau XLI).



**Tableau XLI : Plan de nettoyage et de désinfection (suite)**

<b>8. Parage cuit</b>	sol mur tables et tapis cuvettes plateaux bassines couteaux chariots	kärcher kärcher + brosse kärcher brosse - bain kärcher + brosse brosse - bain bain désinfectant kärcher	Levol - HTH/ P3 oxonia Levol - HTH/ P3 topax	tous les jours tous les jours
<b>9. Emboitage Sertissage</b>	sol mur bacs en inox tapis triage sertisseuse chariots emboiteuse plateforme de lancement cuve de jutage tapis d'amenage rideaux marqueuse de fonds leveuses tuyauterie	kärcher kärcher + brosse kärcher + brosse kärcher kärcher kärcher kärcher kärcher kärcher + brosse kärcher kärcher + brosse kärcher kärcher kärcher	Levol - HTH/ P3 oxonia Levol - HTH/ P3 topax Levol - HTH/ P3 oxonia Levol - HTH/ P3 topax Levol - HTH/ P3 oxonia Levol - HTH/ P3 oxonia	tous les jours tous les jours tous les jours tous les jours tous les jours tous les jours tous les jours 1 fois/ semaine 1 fois / mois après utilisation 1 fois/semaine 1 fois /semaine 1 fois /semaine tous les jours 1 fois /mois
<b>10. Stérilisation</b>	sol mur autoclaves paniers cuves	kärcher kärcher + brosse kärcher kärcher - bain	Levol - HTH/ P3 oxonia Levol - HTH/ P3 oxonia Levol - HTH/ P3 oxonia Levol - HTH/ P3 oxonia	tous les jours tous les jours 1 fois/ 2 semaines 1 fois/ semaine 1 fois /2 mois
<b>11. Magasin</b>	sol mur	balais brosse		1 à 2 fois / semaine 1 fois / 2 mois
<b>12. Ventilateurs Extracteurs</b>		kärcher	Levol - HTH	tous les 6 mois
<b>13. Charpente Tuyauterie</b>		kärcher	Levol - HTH	tous les 6 mois
<b>14. Vestiaires</b>	sol mur casiers douches portes	kärcher kärcher + brosse brosse kärcher + brosse brosse	Levol - HTH Levol - HTH Levol Levol - HTH Levol	tous les jours tous les jours 1 fois / semaine tous les jours 1 fois /semaine
<b>15. Sanitaires</b>	sol mur lavabos cuvettes urinoirs (hommes)	kärcher kärcher + brosse brosse kärcher + brosse kärcher + brosse	Levol - HTH/ P3 topax Levol - HTH/ P3 topax Levol - HTH/ P3 topax Levol - HTH/ P3 topax Levol - HTH/ P3 topax	tous les jours tous les jours tous les jours tous les jours tous les jours

#### 4.2. - Organisation du nettoyage-désinfection

L'usine a été divisé en 9 zones :

- 1 - Débarquement et coupe naturel
- 2 - Parage naturel
- 3 - Parage cuit
- 4 - Cuisson
- 5 - Sertissage
- 6 - Stérilisation
- 7 - Encaissage
- 8 - Magasins des produits finis
- 9 - Vestiaires et sanitaires.

Chacune de ces zones est sous la responsabilité d'un chef de zone. Ce dernier aura pour mission de superviser le respect des pratiques hygiéniques en industrie agro-alimentaire.

Chaque mois, un membre de la cellule qualité visite les différentes zones et porte des appréciations qui permettront de rectifier les manquements et donc d'améliorer l'hygiène et la sécurité de la production (tableau XLII).

En pratique, la Société Sénégalaise de Nettoyage Industriel et Chimique (S.N.I.C.) assure le nettoyage et la désinfection de l'aire de production. Elle est liée à la S.N.C.D.S. par un contrat.

La Sénégalaise de Promotion assure dans l'année quatre prestations de dératisation et de désinsectisation.

Les bureaux, les magasins, l'extérieur et les ateliers sont nettoyés par des agents de la S.N.C.D.S..

#### 5 - Le contrôle des appareils de contrôle

Une société de la place est chargée de l'entretien du matériel de laboratoire. Les autoclaves devraient être contrôlés tous les 6 mois. Sur la base de contrat, des particuliers s'engagent à visiter, à entretenir, à réparer et à faire poin-

Tableau XLII : Fiche de contrôle de l'hygiène et la sécurité de la production



**CONTROLE QUALITE**

**S.N.C.D.S**

DAKAR, LE .....

Fiche de Contrôle  
HYGIENE et SECURITE

Zone :  
Contrôleur :

	LOCAL	CONSTAT	Remarques
	Abords		
	Environnement		
S O L	Regards d'égouts		
	Fissures - Trous		
	Sol glissant		
	Présence de déchets		
	Eau stagnante		
M U R S	Peinture écaillée		
	Carreaux ébréchés ou manquant		
	Présence de crasse		
P L A F O N D S	Présence nids à poussière		
	Étanchéité		
A I R S T R E S L A T I O N	Eclairage (Nature - Intensité)		
	Aération - Ventilation		
	Température		
	Élimination des fumées et buées		
	Observations particulières		

**S.N.C.D.S** Contrôle Qualité

Tableau XLII : Fiche de contrôle de l'hygiène et la sécurité de la production



**CONTROLE QUALITE**

**S.N.C.D.S**

DAKAR, LE .....

Fiche de Contrôle  
HYGIENE et SECURITE

Zone :  
Contrôleur :

	<i>EQUIPEMENT - MATERIEL</i>	<i>CONSTAT</i>	<i>Remarques</i>
M H A Y T I G E I R E I N E L	Etat du revêtement		
	Etat des plans de travail		
	Etat du matériel de travail		
N E T T O Y A G E	Conformité des produits utilisés		
	Observations particulières		
	<i>PERSONNEL</i>	<i>CONSTAT</i>	<i>Remarques</i>
S E A T N A T E	Suivi médical		
	Absence d'affections suppurées et plaies aux mains		
P C R O P P R O E R T E L	Bras mains et ongles		
	Absence de bijoux		

**S.N.C.D.S** Contrôle Qualité

LA QUALITE, CHACUN S'Y MET, TOUT LE MONDE Y GAGNE.

**Tableau XLII : Fiche de contrôle de l'hygiène et la sécurité de la production**  
(suite)



**CONTROLE QUALITE**

**S.N.C.D.S**

DAKAR, LE .....

**Fiche de Contrôle  
HYGIENE et SECURITE**

Zone :  
Contrôleur :

	<b>PERSONNEL (suite)</b>	<b>CONSTAT</b>	<b>Remarques</b>
<b>P R O P R I E T E  V E S T I M E N T A I R E</b>	Couleur de la tenue		
	Blouse		
	Tablier		
	Maqure buconasal		
	Coiffe pour cheveux		
	Botte, souliers de travail		
<b>C P O E M B P S O O B N T M E E M L</b>	Geste à proscrire (crachat, sueur dans l'alimentation)		
	Produits alimentaires et déchets jetés au sol		
<b>C L A O D C B A E U X</b>	Présence de personnes étrangères		
	Animaux nuisibles (Chiens Chats Rongeurs)		

**S.N.C.D.S** Contrôle Qualité

Tableau XLII : Fiche de contrôle de l'hygiène et la sécurité de la production  
(suite)



**CONTROLE QUALITE**

**S.N.C.D.S**

DAKAR, LE .....

Fiche de Contrôle  
HYGIENE et SECURITE

Zone :  
Contrôleur :

	<i>PERSONNEL (suite)</i>	<i>CONSTAT</i>	<i>Remarques</i>
S	Usage de gants		
E			
C	Présence de masque à gaz		
U			
R	Présence d'extincteur		
I			
T	Observations particulières		
E			

**S.N.C.D.S.** Contrôle Qualité

çonner par le service de contrôle économique, annuellement, dans le respect de la réglementation en vigueur :

- les balances et poids,
- le pont bascule Trayvon 3000 kg
- le pont bascule Trayvon 2000 kg
- le pont bascule 20 tonnes.

A l'issue de cette étude sur le contrôle qualité, il apparaît une réelle volonté de la part des responsables de la S.N.C.D.S., de faire des produits conformes aux exigences de la clientèle.

Cependant, comme toute politique qualité, ce système ne saurait être parfait. Aussi, nous tenterons, dans les pages qui vont suivre, de faire des propositions allant dans le sens d'une stratégie qualité la meilleure possible.

## TROISIEME PARTIE

PROPOSITIONS  
D'AMELIORATION

Dans cette partie, nous avons fait des propositions pour l'amélioration de la qualité des produits à la S.N.C.D.S.. Elle comprend deux chapitres :

- Le premier chapitre porte sur l'amélioration de l'approvisionnement en thon et sur le respect des principes hygiéniques de fabrication.
- Le second chapitre est consacré à la mise en place du système Analyse des Dangers-Maîtrise des Points Critiques, qui nous semble le mieux indiqué pour la maîtrise des risques microbiologiques en industrie agro-alimentaire.

## **CHAPITRE I : PROPOSITIONS POUR L'AMELIORATION DE L'APPROVISIONNEMENT EN THON ET DE L'HYGIENE DE LA FABRICATION**

### **I - AMELIORATION DE L'APPROVISIONNEMENT EN THON**

La S.N.C.D.S. dépend des canneurs et senneurs étrangers pour son approvisionnement en matière première de base. Cet approvisionnement, insuffisant et aléatoire, ne fournit que 50 % des besoins et hypothèque lourdement le plein essor de l'industrie sénégalaise des conserves de poissons.

D'ailleurs des arrêts de production ont été notés (30.01.95 - 14.02.95 et 15.03.95 - 27.03.95) faute de poissons.

Nous pensons que, pour se libérer de cette dépendance totale :

- La S.N.C.D.S. doit posséder une flotte privée lui permettant de satisfaire partiellement ses besoins en thon.
- L'Etat, pour sa part, devrait aller au-delà des discours, en rendant le port de Dakar plus compétitif avec l'allègement des taxes. La mise en place également d'une politique crédit à moindre risque pourrait faciliter la réhabilitation de la flotte thonière.

### **II - AMELIORATION DE L'HYGIENE DE LA FABRICATION**

L'hygiène se définit comme étant toutes les mesures qui sont nécessaires pour garantir la sécurité et la salubrité des denrées alimentaires (10).

## 1 - Respect des principes hygiéniques de base

Ces principes visent, d'une part, une réduction progressive des sources de contamination au cours des opérations de transformation et, d'autre part, une gestion économique des installations.

### 1.1. - Le principe de la marche en avant

La marche en avant signifie que le produit doit circuler dans le même sens sans retour en arrière. Il concerne également le matériel et le personnel. Nous avons constaté qu'il n'est pas toujours respecté à la S.N.C.D.S.. Par exemple, le 06 janvier, un bac contenant des morceaux de Patudo a été stocké dans l'une des chambres froides ce qui suppose un mouvement inverse de produit, de matériel et de personnel. Ce comportement non hygiénique présente entre autres inconvénients :

- la recongélation de poisson décongelé ;
- le matériel immobilisé a également entraîné des arrêts de travail au niveau du poste de tri et donc une baisse de rendement des lignes du naturel.

Nous proposons aux responsables qualité de l'entreprise de faire adopter les mesures suivantes pour réaliser ce principe hygiénique fondamental :

- entrée unique du personnel avec pédiluve ;
- sortie unique ;
- suppression des mouvements incessants et sans motif à l'intérieur de la salle de fabrication.

### 1.2. - Le principe des 5 S ou séparation des secteurs sains et des secteurs souillés

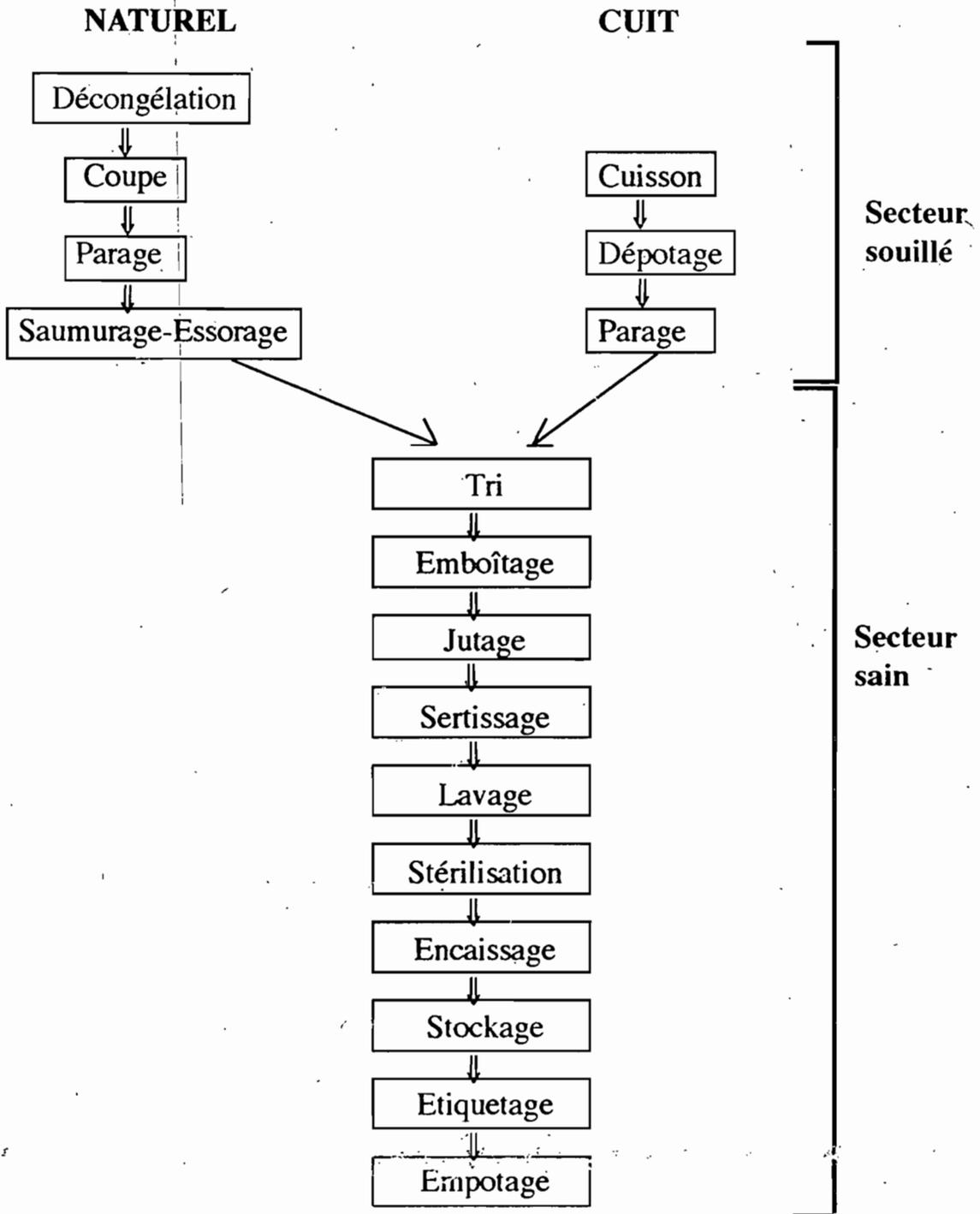
Une séparation nette doit exister entre le secteur souillé, débarquement au parage, et le secteur sain.

C'est dire qu'il faut éviter les mouvements de personnes et de matériel entre ces deux secteurs.

Cette séparation des secteurs n'est pas visible à la S.N.C.D.S.. Néanmoins, son application participerait à la réduction des sources de contamination. Aussi, nous préconisons :

- l'établissement des diagrammes de fabrication avec la distinction nette et précise des deux secteurs (figure 16) ;
- l'utilisation de personnel et de matériel suffisants pour réduire les mouvements.

Figure 16 : Séparation des secteurs sains et secteurs souillés pour la fabrication des conserves de thon



### 1.3. - Principe de la mécanisation maximale de la fabrication

Les produits propres doivent être le moins possible en contact avec le sol, le personnel et les objets sales. Un matériel parfois vétuste empêche la réalisation de ce principe. En effet, une tuyauterie défectueuse justifie que le sel soit transporté du magasin de stockage au poste de cuisson par les manoeuvres. Ce qui multiplie les risques de contamination et entrave les principes de circulation abordés plus haut.

La réalisation de ce principe passe par l'utilisation d'un matériel performant et adapté (bandes transporteuses, tuyauterie à base de métal inoxydable, palan...). Nous pensons que les nouvelles installations de la CONDAK sont une illustration parfaite de ce qu'il faut faire en la matière.

Des taux d'ABVT élevés ont été enregistrés avec des boîtes de 3/1 miettes, objet d'un contact prolongé avec le personnel. Par contre, l'automatisation poussée de la fabrication du format 1/6 LP BB a conduit à des taux d'ABVT faibles. Ce constat est pour attester de l'importance de ce principe et la nécessité de l'appliquer pour la fabrication des gros formats.

### 1.4. - Principe de l'utilisation précoce et généralisée des moyens de préservation (traitement thermique)

Ce principe est fondamental en conserverie car il permet l'obtention de produit stable.

Le respect des règles précédentes ne pouvant au mieux que diminuer le taux de contamination, il est nécessaire d'appliquer le traitement thermique le plus précocement possible pour s'opposer au développement des micro-organismes et partant les toxi-infections alimentaires et les altérations. Ce principe est respecté à la S.N.C.D.S..

### 1.5. - Ordre, nettoyage et désinfection appropriés

Il s'agit de l'application rigoureuse du plan de nettoyage-désinfection de l'entreprise.

### 1.6. - Personnel compétent

Le personnel doit être formé, informé et responsabilisé. C' est tout le sens qu'il faut donner au concept de MANAGEMENT PARTICIPATIF.

Le niveau de formation du personnel d'encadrement est élevé. Cependant il faut insister sur la formation du personnel ouvrier et en particulier les chefs de zone, les contrôleuses et surveillantes de ligne.

## 2 - Hygiène des locaux

### 2.1. - Implantation - Conception - Construction des locaux

L'implantation de la S.N.C.D.S. sur le quai de pêche constitue un atout non négligeable. En effet, elle permet à l'entreprise :

- de procéder à un débarquement facile et rapide ;
- de faire des économies par rapport aux sociétés concurrentes obligées de transporter le poisson du quai à l'usine avec tout ce que cela comporte comme risque hygiénique.

Cependant, l'idéal, une usine-un toit, n'est pas encore réalisé. Les magasins des produits finis sont éloignés de la fabrication et l'entreprise gagnerait à les rapprocher.

D'ailleurs, il est anormal que ces magasins servent en même temps d'atelier d'étiquetage.

En outre, l'emplacement des bureaux en aval des palettes ne permet pas un contrôle rigoureux des entrées et des sorties.

Le magasin de stockage du sel ne remplit pas les conditions hygiéniques nécessaires à la bonne conservation de ce produit: Il doit être réfectionné pour éviter que cette matière première ne soit un vecteur de germes pathogènes. Cette réfection doit également prendre en considération la tuyauterie non fonctionnelle qui devait acheminer le sel du magasin de stockage au poste de cuisson.

Pour le magasin des boîtes vides, fonds et autres matières premières, tout est stocké dedans (boîtes et fonds, tomate, huile, cartons, agrafes, colle, etc...), faute d'espace suffisant. C'est pour nous le lieu d'appuyer le projet d'extension de

ces magasins en réfectionnant les ex-locaux de la CFAO. Cela pourrait permettre de réduire les articles par magasin et d'éviter l'entreposage à l'air ambiant.

La poussière est également très présente dans le magasin des autres matières premières. Nous proposons la fermeture des fenêtres et l'ouverture de la porte d'accès de l'autre côté de l'actuelle entrée, c'est-à-dire contre les vents dominants. D'autant plus qu'il n'existe pas à l'heure actuelle de dispositif de lavage automatique des boîtes avant remplissage.

Pour les toilettes, nous pensons qu'elles peuvent être transférées dans les ex-locaux de la SOFRIGAL. Car il est anormal qu'elles soient à mi-chemin de la fabrication et des magasins des produits finis.

Enfin, la grille qui partage la salle de débarquement et les ateliers EMCI doit être fermée.

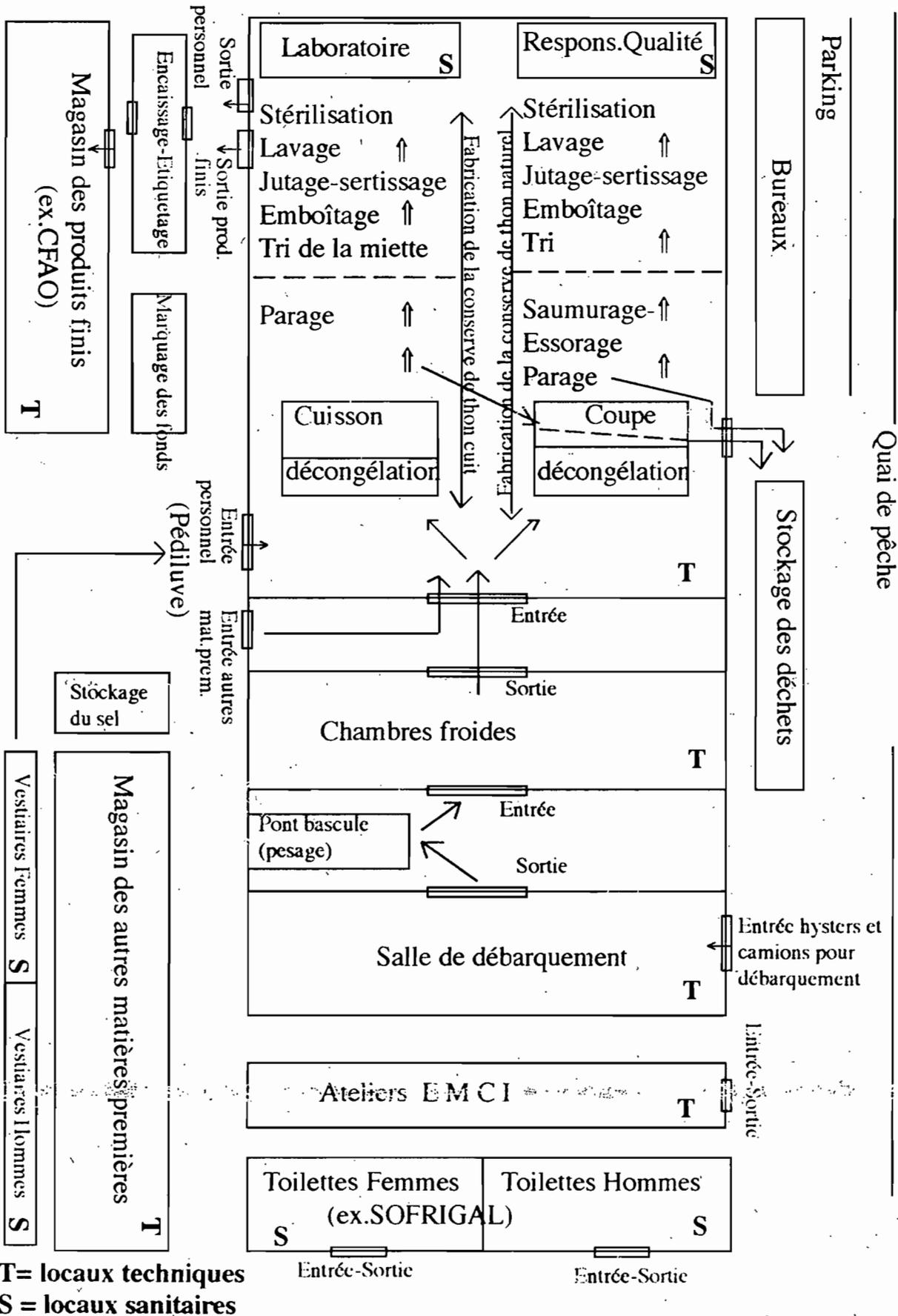
Nous proposons le plan de masse amélioré de la figure 17.

## 2.2. - Hygiène des locaux et du matériel

L'hygiène des locaux passe par le respect des règles suivantes :

- 1 - Un plafond accessible pour le nettoyage et la désinfection. Ce qui n'est pas le cas à la S.N.C.D.S.;
- 2 - L'utilisation de matériaux étanches, non absorbants, non toxiques pour les revêtements du sol et des murs des locaux de fabrication.  
L'isolement de la cuisson avec du matériel lisse et étanche est une bonne initiative. Néanmoins, les angles droits devraient être arrondis pour faciliter le nettoyage et la désinfection.
- 3 - Prévoir suffisamment de lavabos le long des lignes de parage, pour le lavage des mains à chaque reprise du travail. Ce lavage doit être fait avec soin par le personnel qui s'occupe du tri de la miette;
- 4 - Une ventilation adéquate et suffisante des locaux.
- 5 - Un éclairage suffisant des locaux participe à la qualité du parage surtout lorsque le travail se fait au-delà de 18 h.

Figure 17 : Plan de masse amélioré



6 - Améliorer les systèmes d'évacuation des eaux usées et des eaux sanitaires. Un sol en pente pourrait faciliter l'évacuation des eaux usées.

7 - Prohiber le douchage dans les vestiaires.

8 - L'état de délabrement de certains revêtements muraux et du sol, de la salle de débarquement par exemple, nous amène à rappeler la nécessité de l'entretien physique des locaux.

Il est également nécessaire d'assurer une chaîne continue dans la ligne du cuit. Cela permettrait d'éviter les fortes variations d'histamine des produits finis (1,4 à 6,2 mg) enregistrées pendant le mois de janvier.

9 - Les insectes, les rongeurs, les chats et autres animaux nuisibles doivent être éliminés des locaux. En effet, il n'est pas rare de croiser un chat quelque part dans la fabrication.

Pour être efficace, l'opération de dératisation doit intégrer la flotte en stationnement.

Le matériel utilisé pour la fabrication doit être maintenu en bon état de propreté et d'entretien de façon à ne pas constituer une source de contamination pour les produits. Ce matériel doit servir uniquement à la fabrication des conserves.

### **3 - Hygiène du personnel**

1 - Le plus parfait état de propreté est exigé de la part du personnel affecté à la manipulation et à la préparation des produits. Il doit en particulier (9) :

- porter des vêtements de travail appropriés et propres ainsi qu'une coiffe propre enveloppant complètement la chevelure.

Nous préconisons le port de gants au niveau du tri de la miette du fait de la manipulation lente et prolongée des produits dans des conditions hygiéniques pas toujours bonnes. Des valeurs d'ABVT élevées à ce niveau justifie cette recommandation.

- se laver les mains au moins à chaque reprise du travail.

- s'abstenir de fumer, de cracher, de boire et de manger dans les locaux de travail.

2 - Les responsables qualité doivent prendre toutes les mesures nécessaires pour écarter, de la manipulation des produits, les personnes susceptibles de les contaminer jusqu'à ce qu'il soit démontré que ces personnes sont aptes à le faire sans danger.

Les chefs de zone et le personnel manutentionnaire doivent bénéficier d'une formation en matière d'hygiène alimentaire, en fonction de leur activité professionnelle.

En résumé, il faut retenir que l'obtention de conserves stables et conformes passe, entre autres, par le respect des principes hygiéniques abordés plus haut.

## **CHAPITRE II : MISE EN PLACE DU SYSTEME HACCP ou ANALYSE DES DANGERS-MAITRISE DES POINTS CRITIQUES**

En industrie agro-alimentaire, le risque majeur est d'ordre microbiologique. Le système Analyse des Dangers-Maîtrise des Points Critiques ou HACCP est l'outil le plus adapté pour donner confiance à la maîtrise de la sécurité alimentaire. Aussi, nous préconisons sa mise en place à la S.N.C.D.S. pour assurer la qualité des produits.

### **I - LA CELLULE QUALITE**

Ce qui est appelé cellule qualité à la S.N.C.D.S. n'en est pas une. Il s'agit plutôt d'un service qualité qui, d'ailleurs, est mal structuré.

En effet, le Directeur adjoint de la production en est le responsable. Ce qui pose le problème de l'indépendance et de l'impartialité des décisions. En fait, la structure qualité doit être directement rattachée à la Direction générale.

En lieu et place de cette structure imparfaite, nous proposons la mise sur pied de cercles de qualité. Ces derniers sont non permanents et créés pour apporter des solutions à des problèmes spécifiques. Par exemple lorsqu'un problème d'étanchéité du serti se pose, le cercle de qualité correspondant peut regrouper :

- le responsable qualité,
- la réception des boîtes et fonds,
- le chargé de l'entretien des sertisseuses,
- les conducteurs de sertisseuse
- le contrôle serti.

Ce cercle va procéder par BRAINSTORMING ou remue-méninges pour localiser le problème et apporter des solutions.

En outre, la structure qualité devrait disposer de l'outil informatique pour un meilleur traitement des résultats de contrôle notamment l'analyse statistique et l'archivage pour traçabilité.

## II - ANALYSE DES DANGERS

### 1 - Dangers associés à la fabrication des conserves de thon

Tableau XLIII : Dangers associés à la fabrication des conserves de thon

ETAPES	DANGERS ASSOCIES ✓
Débarquement Réception Contrôle	/ Réchauffement par exposition prolongée au soleil ou lié à la longueur du débarquement ⇒ rupture de la chaîne du froid. Contamination par les blessures, les pertes d'organes et rupture des viscères
Conservation Stockage	Elévation de la température et levée de l'inhibition du développement des micro-organismes de contamination. Congélation superficielle.
Décongélation	Altération du produit Contamination par le sol ou par l'eau.
Coupe	Contamination par le matériel, les surfaces de coupe et le personnel
Parage	Contamination par les déchets de fabrication, le matériel et le personnel.
Saumurage	Contamination par le sel et l'eau. Contamination croisée.
Tri de la miette	Contamination par les mains des ouvrières, le matériel et l'eau de lavage
Emboîtage manuel	Contamination par les mains des ouvrières, les boîtes et les fonds
Jutage	Contamination par l'eau, le matériel et le personnel.

**Tableau XLIII : Dangers associés à la fabrication des conserves de thon (suite)**

ETAPES	DANGERS ASSOCIES
Sertissage	Défauts d'étanchéité du serti
Stérilisation	Sous stérilisation Surchauffage Recontamination, déformation des boîtes
Refroidissement	Contaminaion par l'eau de refroidissement Possibilité de microfuites à cause de la surpression
Etiquetage-encaissage	Déformation des boîtes Défauts d'étanchéité Recontamination Rouille des boîtes
Visitage-encaissage	Déformation des boîtes Défauts d'étanchéité Recontamination Rouille des boîtes
Contrôle qualité	Absence de contrôle ✓ Mauvais contrôle ✓
Empotage	Déformation des boîtes Défauts d'étanchéité Recontamination.

1.1. - Dangers associés au débarquement, à la réception et au contrôle de la matière première de base

Un débarquement lent entraîne une exposition prolongée du poisson au soleil et donc une rupture de la chaîne du froid.

Les blessures, les pertes d'organes et la rupture des viscères au cours du débarquement et de la réception peuvent constituer des portes d'entrée pour les micro-organismes.

Un échantillonnage insuffisant (1 thon par cuve) pour le contrôle ne permet pas de se prononcer sans réserve sur la qualité du poisson.

1.2. - Dangers associés à la conservation stockage

L'élévation de la température des chambres froides de conservation-stockage favorise la prolifération des micro-organismes de contamination.

1.3. - Dangers associés à la décongélation

Une décongélation du poisson à même le sol, comme cela se fait à la S.N.C.D.S., peut être source de contamination.

L'eau d'arrosage du poisson peut être un vecteur de micro-organismes.

1.4. - Dangers associés à la coupe

Les contaminations peuvent provenir du matériel, des surfaces de coupe et du personnel.

1.5. - Dangers associés au parage

Les contaminations peuvent provenir des déchets de fabrication, du matériel et du personnel.

1.6. - Dangers associés au saumurage

Le sel et l'eau peuvent constituer des vecteurs de micro-organismes. Il existe également des possibilités de contamination croisée.

### 1.7. - Dangers associés au tri de la miette

Les micro-organismes peuvent être apportés par les mains des ouvrières, le matériel et l'eau de lavage.

### 1.8. - Dangers associés à l'emboîtement manuel

Ces dangers concernent les grosses boîtes de conserves 1/1, 2/1 et 3/1 qui sont emboîtées manuellement. La contamination peut se faire avec les mains des ouvrières, les boîtes et fonds poussiéreux.

### 1.9. - Dangers associés au jutage

Il s'agit surtout du jutage manuel des grosses boîtes.

La contamination peut se faire par l'eau de jutage, le matériel et le personnel.

### 1.10. - Dangers associés au sertissage

Un défaut d'étanchéité de la boîte peut constituer une porte d'entrée des micro-organismes.

### 1.11. - Dangers associés à la stérilisation

Ces dangers sont :

- la sous-stérilisation avec l'obtention d'un produit non stable (déformation des boîtes);
- le surchauffage de la conserve garantit une sécurité microbiologique mais aussi une perte de qualité organoleptique (brunissement, perte de nutriments...);
- recontamination de la conserve.

### 1.12. - Dangers associés au refroidissement

L'eau de refroidissement peut être source de contamination.  
Des microfuites peuvent provenir de la surpression.

### 1.13. - Dangers associés à l'étiquetage-encaissage

Une manipulation brutale peut occasionner des déformations, des défauts d'étanchéité et donc la possibilité de recontamination.

Ces mêmes dangers sont identifiés pour le visitage-encaissage. Au niveau de l'encaissage, la stagnation des eaux provoque la rouille des boîtes.

### 1.14. - Dangers associés au stockage

A la S.N.C.D.S., le stockage de certaines boîtes se fait à l'air ambiant. Cela peut entraîner la déformation des boîtes, des défauts d'étanchéité, l'oxydation du fer-blanc.

La recontamination pendant le stockage est également possible.

### 1.15. - Dangers associés au contrôle de qualité

Ces dangers sont liés à une absence de contrôle ou à un mauvais contrôle. On peut citer comme exemples :

- le non respect de la durée de 7 jours pour les tests de stabilité ;
- un examen organoleptique avant cuisson du poisson non réalisé. Cela aura comme conséquence, la possibilité de défauts sur le produit fini (chair marbrée, qualité organoleptique médiocre). Ce qui constitue une perte pour l'entreprise. Ce fut le cas, le 28.03.1995.
- un contrôle des matières premières parfois limité à la matière première de base. Alors que les autres matières premières peuvent être des vecteurs de micro-organismes.

### 1.16. - Dangers associés à l'emportage

Il s'agit de la déformation des boîtes, des défauts d'étanchéité avec possibilités de recontamination.

## 2 - Manifestations des dangers

Voir tableau XLIV

- La contamination élevée de la matière première : elle se manifeste par l'altération du poisson du fait des putréfactions protéiques résultant de l'action des enzymes microbiennes. La valeur de l'ABVT est à ce niveau un bon indicateur. Elle peut également se manifester par des accidents technologiques et alimentaires. Il s'agit là d'un danger majeur.

**Tableau XLIV : Manifestations des dangers identifiés**

<b>Dangers identifiés</b>	<b>Manifestations des dangers</b>	<b>Evaluation de la gravité</b>
Contamination élevée de la matière première	Altération de la matière première Accidents technologiques Accidents alimentaires	Dangers majeurs
Mauvaise étanchéité du serti	Microfuites fuites	Dangers majeurs
Défauts de stérilisation	Sous-stérilisation Recontamination Surchauffage	Dangers majeurs Danger mineur
Recontamination Défauts d'étanchéité	Déformation des boîtes (bombage) Fuites et microfuites	Dangers majeurs

- La mauvaise étanchéité du serti : c'est un danger majeur qui se manifeste par des boîtes déformées (bombage, flochage...), des microfuites et des fuites.

- Les défauts de stérilisation : Il peut s'agir d'une sous-stérilisation ou d'une recontamination et cela pose le problème de la stabilité de la conserve. C'est donc un danger majeur.

L'autre danger de la stérilisation est le surchauffage qui se manifeste par une sulfuration des boîtes, un brunissement de la chair, un goût piquant. C'est un danger mineur car ce qu'on perd en qualité organoleptique, on le gagne en qualité microbiologique.

### III - LA MAITRISE DES POINTS CRITIQUES

**Tableau XLV : Maîtrise des Points critiques (PC)**

Points critiques identifiés	Hiérarchisation des PC	Maîtrise des points critiques
Conservation Stockage	PC1	Stockage précoce de la matière première. Maîtrise de la température Thermomètres affichant les T° Hygiène des locaux Propreté des palettes
Sertissage	PC2	Surveillance rigoureuse des sertisseuses Contrôle visuel régulier des boîtes
Stérilisation	PC1	Fixation des barèmes Contrôle permanent ou automatique. Réduction du temps d'attente entre le sertissage et la stérilisation
Refroidissement	PC1	Maîtrise du sertissage Bonne manutention des boîtes Utilisation d'une eau convenablement chlorée. Utiliser une eau potable Contrôle systématique des teneurs en chlore toutes les heures Séchage des récipients par un dispositif de soufflage. Eviter un refroidissement trop poussé du contenu (30-35°C) Analyse de l'eau de refroidissement

**Tableau XLV : Maîtrise des Points critiques (PC) (suite)**

<b>Points critiques identifiés</b>	<b>Hiérarchisation des PC</b>	<b>Maîtrise des points critiques</b>
Stockage	PC1	Stockage dans de bonnes conditions de température et d'humidité Lutte contre les déformations physiques des boîtes Hygiène des chambres Stockage dans un local ventilé
Nettoyage-désinfection	PC1	Intégration du nettoyage-désinfection dans les activités de l'entreprise Matériel adéquat Produits efficaces et non toxiques Personnel spécialisé Programmes-Planification

### **1 - La hiérarchisation des points critiques**

On distingue deux rangs de points critiques (PC) :

- Les PC de rang 1 (PC1) qui permettent d'exercer et d'assurer la maîtrise totale d'un danger.
- Les PC de rang 2 (PC2) qui permettent de minimiser un danger ; mais non d'en assurer la maîtrise totale.

### **2 - La maîtrise des points critiques**

#### **2.1. - La maîtrise de la conservation - stockage par le froid**

Elle passe par un stockage précoce de la matière première pour éviter toute rupture de la chaîne du froid.

Une équipe technique doit veiller au bon fonctionnement des chambres froides. Les températures affichées par les thermomètres doivent être conformes ( $\leq -18^{\circ}\text{C}$ ) et correspondre aux températures réelles des chambres froides.

Il faut également veiller à l'hygiène des locaux, du matériel notamment les palettes. Proscrire la pénétration des hydrocarbures à gas-oil dans les chambres froides.

### 2.2. - La maîtrise du sertissage

Cette maîtrise se fait par une surveillance des sertisseuses, un contrôle visuel régulier des boîtes. Nous avons noté que les boîtes et fonds de CARNAUD-Sénégal ne sont pas toujours de qualité et il n'est pas rare de noter des boîtes sans vernis, des fonds sans joint. Cela est peut-être l'un des inconvénients du monopole industriel qui, selon notre avis, handicape la politique nationale de qualité. C'est donc le lieu de demander aux responsables de la S.N.C.D.S. d'exercer un contrôle rigoureux à la réception des boîtes et fonds. Il est évident que si la boîte et le fond ne sont pas de bonne qualité, le sertissage ne peut être que mauvais.

### 2.3. - La maîtrise de la stérilisation

La stérilisation doit se faire le plus rapidement possible conformément au principe hygiénique de base qui préconise l'application précoce des moyens de préservation.

Les barèmes de stérilisation doivent être respectés et le contrôle permanent.

A la S.N.C.D.S., les autoclaves verticaux ne présentent aucune fiabilité. En dehors d'un thermomètre rien ne peut attester de l'efficacité du traitement thermique. Nous proposons leur remplacement, cela est d'autant plus pressant que la stérilisation constitue un point critique majeur en conserverie.

Les autoclaves doivent également être l'objet de visite technique au moins une fois par an.

#### 2.4. - La maîtrise du refroidissement

Cette maîtrise se réalise par la chloration de l'eau de refroidissement pour la doter d'un pouvoir germicide. A la S.N.C.D.S., la teneur en chlore entrée-sortie est mesurée toutes les 2 heures.

Cette maîtrise passe par la maîtrise du sertissage et par le séchage des récipients par un dispositif de soufflage.

Il faut également éviter un refroidissement trop poussé. En outre, l'eau de refroidissement doit faire l'objet d'analyse microbiologique.

#### 2.5. - La maîtrise du stockage

Les conserves sont parfois stockées à l'air ambiant. Ceci constitue, comme le souligne BLANC, un risque d'oxydation des boîtes de fer-blanc (5). Le stockage doit donc se faire dans de bonnes conditions de température et d'humidité. De manière pratique, la durée des séjours à plus de 20°C doit être réduite au maximum.

Cette condition étant difficilement réalisable dans notre pays, nous proposons la suppression du stockage à l'air ambiant et l'entreposage dans un intervalle de température compris entre 25 à 30°C.

Il faut également veiller à l'hygiène des magasins des produits finis.

#### 2.6. - La maîtrise du nettoyage-désinfection

A la S.N.C.D.S., le nettoyage-désinfection est sous la responsabilité d'une société privée de nettoyage sur la base de contrat.

Nous estimons que l'entreprise devrait s'occuper du nettoyage-désinfection car cette situation présente comme inconvénients :

- des économies de produits de désinfection par la société de nettoyage, au détriment de la S.N.C.D.S. ;
- l'emploi d'un personnel non qualifié en nettoyage-désinfection industriel, pour maximiser le profit ;

#### 2.4. - La maîtrise du refroidissement

Cette maîtrise se réalise par la chloration de l'eau de refroidissement pour la doter d'un pouvoir germicide. A la S.N.C.D.S., la teneur en chlore entrée-sortie est mesurée toutes les 2 heures.

Cette maîtrise passe par la maîtrise du sertissage et par le séchage des récipients par un dispositif de soufflage.

Il faut également éviter un refroidissement trop poussé. En outre, l'eau de refroidissement doit faire l'objet d'analyse microbiologique.

#### 2.5. - La maîtrise du stockage

Les conserves sont parfois stockées à l'air ambiant. Ceci constitue, comme le souligne BLANC, un risque d'oxydation des boîtes de fer-blanc (5). Le stockage doit donc se faire dans de bonnes conditions de température et d'humidité. De manière pratique, la durée des séjours à plus de 20°C doit être réduite au maximum.

Cette condition étant difficilement réalisable dans notre pays, nous proposons la suppression du stockage à l'air ambiant et l'entreposage dans un intervalle de température compris entre 25 à 30°C.

Il faut également veiller à l'hygiène des magasins des produits finis.

#### 2.6. - La maîtrise du nettoyage-désinfection

A la S.N.C.D.S., le nettoyage-désinfection est sous la responsabilité d'une société privée de nettoyage sur la base de contrat.

Nous estimons que l'entreprise devrait s'occuper du nettoyage-désinfection car cette situation présente comme inconvénients :

- des économies de produits de désinfection par la société de nettoyage, au détriment de la S.N.C.D.S. ;
- l'emploi d'un personnel non qualifié en nettoyage-désinfection industriel, pour maximiser le profit ;

- l'absence de contrôle du nettoyage-désinfection ;
- la non intégration du responsable nettoyage-désinfection à la structure qualité de l'entreprise.

Le contrôle microbiologique de l'efficacité du nettoyage-désinfection doit également être effectué.

De manière pratique, cette maîtrise passe par l'usage de matériel et de produits adaptés, un personnel spécialisé, la définition d'un plan nettoyage-désinfection et son application.

#### IV - LA VERIFICATION

Il s'agit d'une évaluation de la façon dont l'entreprise adhère à son programme qualité et donc d'apporter des actions correctives.

L'organisation d'audit qualité permet d'y parvenir. Cela peut être dans un premier temps un audit interne. Par exemple, le responsable qualité du sertissage peut vérifier l'application effective des dispositions préétablies pour la stérilisation.

L'audit externe étant l'oeuvre d'un auditeur étranger à l'entreprise.

Nous invitons les responsables qualité de la S.N.C.D.S. à intégrer l'audit dans leur démarche.

#### V - POUR UNE AUTRE APPROCHE DE L'ASSURANCE QUALITE

L'Assurance qualité ne se limite pas à la production. Elle doit intégrer toutes les activités de l'entreprise et donc permettre la suppression des coûts de non qualité de quelque nature que ce soit. Elle consiste, par exemple pour la S.N.C.D.S., à une meilleure gestion de la photocopieuse, une utilisation rationnelle des véhicules, un pointage rigoureux du personnel, une véritable politique de prévision...

Bref, l'Assurance qualité c'est une meilleure gestion de l'entreprise.

## CONCLUSION

Au terme de cette étude sur l'Assurance qualité à la Société Nouvelle des Conserveries du Sénégal (S.N.C.D.S.), il nous a été donné l'occasion de découvrir l'importance du concept pour les entreprises tournées vers l'exportation.

En effet, la S.N.C.D.S. commercialise près de 99 % de ses produits dans l'Union européenne. Elle doit, pour produire plus et vendre mieux, se conformer aux exigences réglementaires de cette clientèle réfractaire à la non qualité.

Pour y parvenir, l'entreprise a adopté, depuis 1990, une stratégie qualité qui implique :

- un contrôle de la qualité des matières premières et des produits en cours de fabrication par :
  - . des analyses chimiques (ABVT, histamine, indole, sel, pH) et organoleptique du poisson ;
  - . des analyses physiques, chimiques et organoleptiques des autres matières premières (sel, eau, tomate, boîtes vides et fonds, cartons plats) ;
  - . un contrôle métrologique ;
  - . un contrôle serti ;
  - . un contrôle de la stérilisation et du refroidissement.
  
- un contrôle de la stabilité et de la conformité du produit fini par :
  - . un examen organoleptique et des analyses chimiques du produit fini (ABVT, TMA, histamine, mercure, indole, pH) ;
  - . des tests de stabilité du produit fini.

L'étude de cette démarche, sur une période de 3 mois soit une production de 1169,072 tonnes pour le naturel et 691,079 tonnes pour le cuit, a donné des résultats globalement satisfaisants.

Cependant, il a été noté certaines insuffisances notamment :

- Le refus de débarquement pour un canneur avec une moyenne ABVT de 34,12 mg d' $\text{NH}_3$  pour 100 g de chair et le refus d'une cale d'un autre canneur avec une moyenne ABVT de 30,93 mg d' $\text{NH}_3$  pour 100 g de chair. Ces deux refus ont été enregistrés sur un total de 16 bateaux canneurs et senneurs.  
Au total 45,244 tonnes de thon ont été refusées au débarquement.

- 3069 fonds pour boîtes de 3/1 sans vernis ;
- des caractères organoleptiques médiocres pour les journées de fabrication du 06 janvier et 28 mars 1995 ;
- une moyenne ABVT élevée pour les miettes huile 3/1 avec 52,58 mg d' $\text{NH}_3$  pour 100 g de chair.

Ce qui impose des améliorations pour tendre vers une meilleure qualité du produit.

Aussi, nous avons proposé :

- Le respect des principes de l'hygiène de la fabrication ;
- La mise en place du système Analyse des Dangers-Maîtrise des Points Critiques (ADMPC) ou système HACCP qui semble le mieux indiqué pour la maîtrise des dangers microbiologiques en industrie agro-alimentaire.

En outre, il convient de signaler que toute stratégie de promotion de l'industrie sénégalaise des conserves de poissons doit, pour être efficace, intégrer la solution du problème de l'approvisionnement en thon. Pour notre part, nous estimons que pour lever cette contrainte, il faut que :

- l'Etat aille au-delà des discours pour rendre le port de Dakar plus compétitif par l'allègement des taxes. Cela pourrait attirer les canneurs et senneurs étrangers ;
- la S.N.C.D.S. soit équipée d'une flotte pour satisfaire partiellement ses besoins en poissons.

En somme, la maîtrise de l'approvisionnement en thon ainsi que l'adoption du système ADMPC comme méthode de gestion de la qualité, permettraient certainement à la conserverie sénégalaise de poissons de tirer profit des opportunités inhérentes à la dévaluation du franc CFA et donc de participer pleinement à l'équilibre de la balance commerciale du pays.

**BIBLIOGRAPHIE**

- 1 - ASSOCIATION FRANÇAISE DE NORMALISATION (AFNOR).-  
Gérer et Assurer la qualité.  
4e éd., Tome 2 : management et assurance de la qualité.  
Paris : AFNOR, 1992, 376 p.
  
- 2 - ASSOCIATION FRANÇAISE DE NORMALISATION (AFNOR).-  
Gérer et Assurer la qualité.  
3e éd., Paris : AFNOR, 1989, 344 p.
  
- 3 - BARRAUD C.-  
Le laboratoire de contrôle qualité (organisation, gestion, coût efficacité, circuits d'analyse).-  
in MULTON (J.L.), la qualité des produits alimentaires.  
Paris : ed. APRIA Tech. Doc, 1985, 487 p.
  
- 4 - BILLON J.-  
Le genre Clostridium. Techniques d'analyse et de contrôle dans les industries agro-alimentaires.  
Vol.3 : Le contrôle microbiologique.  
Paris : ed. APRIA Tech. Doc, 1980, 33 p,  
Collection Sciences et techniques agro-alimentaires.
  
- 5 - BLANC C.-  
Stockage et manutention des produits finis. La conserve appertisée (Aspects scientifiques, techniques et économiques).  
Paris : ed. APRIA Tech. Doc, 1991, 868 p.
  
- 6 - BOIVERT J. P. J.-  
Le thon : biologie et pêche, hygiène et transformation.  
Th. Méd. Vét. : Toulouse, 1980, n° 54, 144 p.
  
- 7 - BROSSARD J. ; DIONISI G.-  
Emballages métalliques pour conserves appertisées. La conserve appertisée (Aspects scientifiques, techniques et économiques).  
Paris : ed. APRIA Tech. Doc, 1991, 868 p.

- 8 - CDAQ (Conseil des Denrées Alimentaires du Québec).-  
L'Assurance de la qualité des aliments. Guide général.  
Québec : CDAQ, 1987, 29 p.
- 9 - CEE (Communauté Economique Européenne).-  
Directive du Conseil du 22 juillet 1991 fixant les règles sanitaires régissant la production et la mise sur le marché des produits de la pêche (91/493/CEE).  
Bruxelles : Journal Officiel des Communautés européennes, 1991, (L 268/26).
- 10 - CEE (Communauté Economique Européenne).-  
Directive hygiène 93/43/CEE du Conseil du 14 juin 1993 relative à l'hygiène des denrées alimentaires. Annexe n° 2.  
Bruxelles : Journal Officiel des Communautés européennes, 17.02.1994, (L 175/7).
- 11 - CERF O. ; DOUSSET X. et BROSSARD J.-  
Pasteurisation et stérilisation thermiques. Microbiologie alimentaire.  
Tome 1 (Aspects microbiologiques de la sécurité et de la qualité alimentaires).  
Paris : ed. APRIA Tech. Doc, 1988, 419 p,  
Collection sciences et techniques agro-alimentaires.
- 12 - COEZ M. ; DOUESNARD M.-  
Maîtrise de la qualité d'un produit appertisé. La conserve appertisée (Aspects scientifiques, techniques et économiques)  
Paris : ed. APRIA Tech. Doc, 1991, 868 p : 742-765.
- 13 - COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DES THONIDES DE L'ATLANTIQUE.-  
Textes de base, 2e révision.  
Madrid : C.I.C.T.A., 1985, 99 p.
- 14 - DAVENAS P.-  
Le service "contrôle-qualité" dans l'entreprise ; ses relations avec les autres services : mise en place, motivation du personnel.  
in MULTON (J.L.), la qualité des produits alimentaires.  
Paris : ed. APRIA Tech. Doc, 1985, 487 p.

- 15 - DODO K.-  
Contribution à l'étude de l'évolution du taux d'histamine au cours de la fabrication des conserves de thon (*Katsuwonus pelamis*) au Sénégal.  
Th. Méd. Vét. : Dakar, 1990, n° 12, 85 p.
- 16 - FALL M.-  
Industrie des conserves de poissons au Sénégal.  
Th. Méd. Vét. : Dakar, 1987, n° 14, 126 p.
- 17 - FRANCE/MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DU DEVELOPPEMENT RURAL.-  
Arrêté du 27 décembre 1992 portant réglementation des conditions d'hygiène applicables à bord des navires de pêche et des navires-usines.  
Paris : Journal Officiel de la République Française, janvier 1993, 515-528 p.
- 18 - GERARD J. ; FALL P. J.-  
Evaluation du système de financement de la pêche industrielle.  
Etude de restructuration de la pêche industrielle.  
Tome 7, Dakar, Sepia international, juin 1994, 27 p.
- 19 - GIUDICELLI C. P.-  
Valeur nutritive et aspects diététiques de la conserve appertisée.  
La conserve appertisée (Aspects scientifiques, techniques et économiques).  
Paris : ed. APRIA Tech. Doc, 1991, 868 p.
- 20 - GUEYE ép.CISSE (Mme) B.-  
Contribution à l'étude de la gestion de la qualité dans l'industrie des denrées alimentaires d'origine animale.  
Th. Méd. Vét. : Dakar, 1989, n° 42, 227 p.
- 21 - ISHIKAWA K.-  
Le TQC ou la qualité à la japonaise.  
Paris : AFNOR, 1984, 195 p.
- 22 - JOUVE J. L.-  
La qualité microbiologique des aliments. Maîtrise et critères.  
Paris : ed. Polytechnica, 1993, 394 p.

23 - KNOKAERT C.-

Technologie des conserves des produits de la mer. La conserve appertisée (Aspects scientifiques, techniques et économiques).

Paris : ed. APRIA Tech. Doc, 1991, 868 p : 726-739.

Collection sciences et techniques agro-alimentaires.

24 - LAHELLEC C.-

Microbiologie des produits animaux. La conserve appertisée (Aspects scientifiques, techniques et économiques).

Paris : ed. APRIA Tech. Doc, 1991, 868 p : 726-739.

Collection sciences et techniques agro-alimentaires.

25 - LEJEUNE M.-

L'industrie de la conserve du thon.

Etude de la restructuration de la pêche industrielle du Sénégal.

Tome 3, Dakar, Sepia international, mai 1994, 45 p.

26 - LINDER T.-

Cindyniques et sécurité des denrées alimentaires.

Option qualité, janvier 1995, n° 124, 20 p.

27 - MAHJOUB A. ; GUIZANI N.-

Microbiologie des conserves alimentaires.

Microbiologie Hygiène alimentaire - hors série, Tunis, 1994, 168 p.

28 - MALLE P. ; VANELLE A. M. et PETIT A.-

Teneur en Azote Basique Volatil Total du tissu musculaire des poissons marins.

Eléments pour une normalisation de la détermination de l'expression et de l'exploitation de l'ABVT.

REC. Méd. Vét., Paris, 1989, 165, (4), 395-402 p.

29 - MULTON J. L. ; DAVENAS J.-

Qu'est-ce que la qualité d'un produit alimentaire et quels en sont les opérateurs?

La qualité des produits alimentaires.

Paris : ed. APRIA Tech. Doc, 1985, 487 p.

30 - N'DIONE F. C.-

Contribution à l'application du système AR-MPC (Analyse des Risques-

Maîtrise des Points Critiques) ou HACCP (Hazard Analysis Critical Control points) aux conserves de poissons au Sénégal.

Th. Méd. Vét. : Dakar, 1992, n° 44, 179 p.

- 31 - PIETO, Y. ; BARDONESCHI, G.-  
Désinfection.  
Microbiologie alimentaire (Aspects microbiologiques de la sécurité et de la qualité alimentaires)  
Paris : ed. APRIA Tech. Doc, 1988, 419 p,  
Collection sciences et techniques agro-alimentaires.
- 32 - PLUSQUELLEC, A.-  
Le contrôle des matières premières et des produits.  
Vol.3 : Technique d'analyse et de contrôle dans les industries agro-alimentaires.  
Paris : ed. APRIA Tech. Doc, 1980, 333 p,  
Collection sciences et techniques agro-alimentaires.
- 33 - PLUSQUELLEC, A. ; LEVEAU, J.Y.-  
Le contrôle du matériel, de l'atmosphère, du personnel.  
Microbiologie alimentaire. Tome 1  
Paris : ed. APRIA Tech. Doc, 1988, 419 p,  
Collection sciences et techniques agro-alimentaires.
- 34 - RECHTMAN J.-  
HACCP - Un guide d'utilisation européen.  
Option qualité, Avril 1994, (116), 20 p. : 13-18.
- 35 - ROZIER J. -  
Le concept ADMPC: "Analyse des Dangers et Maîtrise des Points Critiques"  
(ou "HACCP" en anglais).  
Paris : Alfort, 1994, 168 p. : 20-23.
- 36 - SAINCLIVER M.-  
L'industrie alimentaire halieutique. La conservation par des moyens physiques.  
Première partie : Conserverie de poissons.  
Edité par Sciences agronomiques, Rennes, 1988, 263 p.
- 37 - SARR M. Y.-  
La transformation industrielle : exemple de la S.N.C.D.S.  
Mémoire de fin d'études, 04 juillet 1988, 39 p.

38 - SEBALD M.-

*Clostridium botulinum* .

Microbiologie alimentaire. Tome 1 (Aspects microbiologiques de la sécurité et de la qualité alimentaires).

Paris : ed. APRIA Tech. Doc, 1988, 419 p,

Collection sciences et techniques agro-alimentaires.

39 - SENEGAL/DECRET N°59-104.-

Réglement de fabrication, le conditionnement et le contrôle des conserves stérilisées de poissons et autres animaux marins.

Dakar, 16 mai 1959, 13 p.

40 - SENEGAL/RESULTATS GENERAUX DE LA PECHE MARITIME  
SENEGALAISE.-

Dakar, 1992, 50 p.

41 - SERET B. ; OPIC P.-

Poissons de mer de l'Ouest africain tropical.

Paris : ORSTOM, Initiation - Documentation technique, réédition 1991, n° 49, 450 p.

42 - THOMAS G.-

L'eau en conserverie. La conserve appertisée  
(Aspects scientifiques, techniques et économiques).

Paris : ed. APRIA Tech. Doc, janvier 1991, 868 p.

43 - THOMAS G.-

Problèmes concrets. La conserve appertisée  
(Aspects scientifiques, techniques et économiques).

Paris : ed. APRIA Tech. Doc, janvier 1991, 868 p.

44 - VISION 2000.-

ISO 9000 : Normes internationales pour la gestion de la qualité.

Genève, Organisation Internationale de Normalisation, 1991, 14 p.

*SERMENT DES VÉTÉRINAIRES  
DIPLOMÉS DE DAKAR*

Fidèlement attaché aux directives de  
CLAUDE BOURGELAT,  
Fondateur de l'enseignement vétérinaire dans le  
monde, je promets et je jure devant mes maîtres et aînés:

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

QUE TOUTE CONFIANCE ME SOIT RETIRÉE,  
S'IL ADVIENT ~~QUE JE ME~~ PARJURE

**DIAGNE Mamadou**  
**Contribution à l'étude de l'Assurance**  
**Qualité dans les conserveries de**  
**poissons : Expérience de la S.N.C.D.S.**

Thèse de Médecine vétérinaire, Dakar,  
1995, n° 20

**RESUME**

L'étude de l'expérience de la S.N.C.D.S. en matière d'assurance qualité, nous a permis de constater l'importance de cette démarche qualité pour les sociétés tournées vers le marché extérieur.

Cette démarche entreprise depuis 1990 a permis, à la plus grande conserverie de poissons du Sénégal, d'améliorer la qualité de ses produits et de mieux se conformer aux normes internationales.

Cependant, comme toute politique, l'expérience de la S.N.C.D.S. ne saurait être parfaite. Aussi, pour aider à son amélioration, nous avons proposé :

- l'application des principes hygiéniques;
- la mise en place du système Analyse des Dangers-Maîtrise des Points Critiques ;
- la vérification par l'audit qualité.

**Mots-clés** : Assurance qualité,  
conserveries de poissons, S.N.C.D.S.