

Filière ingénieurs Industries Agro-Alimentaires

Rapport de stage de fin d'études :



Contribution à l'obtention de l'agrément sanitaire de l'ONSSA pour l'unité de fabrication des poissons frais à la société GSF, Dakhla

Réalisé par :

OUAASSINE Ilham

Encadré par :

- **ABARCHA Hind (Entreprise GSF)**
- **MANNI Laila (FST Fès)**

Soutenu le 19/07/2022 devant le jury composé de :

- **M^r. BENCHEIKH Rachid**
- **M^r. FARAH Abdellah**
- **M^{me}. MANNI Laila**

Stage effectué à : Société Gold Sea Fish, Dakhla

Année Universitaire : 2021/2022

Dédicace:

Le fruit de ce travail mérite d'être dédié :

A mes parents :

Rien au monde ne pourrait compenser tous les sacrifices que vous avez consentis pour notre éducation et bien être, afin que nous puissions poursuivre nos études et réaliser nos objectifs. Notre plus vif espoir est vous voir à nos côtés le plus longtemps possible. On vous doit tous, veuillez trouver dans ce modeste travail le témoignage de nos profonds sentiments.

A mes sœurs et mes frères :

Pour leur véritable et sincère amour, soutien et encouragement. Je leur souhaite, une vie pleine de succès avec beaucoup de bonheur.

A tous mes amies et mes collègues :

Pour leurs services et leurs conseils, et pour les moments forts qu'on a passés ensemble.

A mes formateurs : *Qui m'ont dirigé vers le chemin de succès par leur compréhension et leur conseil. Veuillez trouver dans ce travail, l'expression de mes profondes reconnaissances et ma grande estime.*

Remerciement:

C'est avec un grand plaisir que nous apportons ce modeste travail à tous ceux qui nous ont gratifiés de leur soutien et de leur confiance.

Louanges à Dieu, qui nous donné vie et santé pour le parachèvement de ce modeste travail.

*J'exprime ma gratitude à Monsieur **REDA CHAMI** (Directeur Général de la sté GSF) d'avoir accepté ma demande de stage.*

*Mes sincères remerciements vont à mon encadrante de stage Madame **ABARCHA Hind** responsable qualité(sté GSF) pour ses orientations et ses conseils du début à la fin de ce travail.*

Puis, je remercie :

*Madame **MANNI Laila** l'encadrante de ce travail pour ses orientations et ses conseils du début à la fin de ce travail,*

*Les membres du jury Monsieur **BENCHEIKH Rachid** et Monsieur **FARAH Abdellah** professeurs à la faculté des sciences et techniques de FES d'avoir accepté de juger ce travail*

Et enfin je remercie tous ceux qui ont participé de près ou de loin à l'enrichissement de ce rapport avec l'expression de mes grandes salutations et mes profonds respects .

Merci à vous 😊

Sommaire:

Introduction :	1
Presentation de l'organisme d'accueil :	2
I. Présentation de la société :	3
1- Historique :	3
2- Fiche technique :	4
3- Organigramme de la société Gold Sea Fish :	5
4- Activités de la société :	7
5- Gamme des produits :	7
Partie bibliographique:	8
I. Aperçu sur le secteur des pêches maritimes au Maroc :	9
1- Données générales sur le secteur de la pêche au Maroc :	9
2- Pêche maritime :	9
3- Industrie de traitement et de valorisation des produits de la mer	10
4- Généralité sur les poissons :	11
4.1 Définition :	11
4.2 Composition chimique :	11
4.3 Évolution des produits de la pêche ;	12
4.4 Espèces de poissons pêchés au niveau de l'atlantique Sud par la société GSF Dakhla :	12
5- Différentes méthodes de conservation des produits de la pêche:	13
6- Contrôle de qualité et analyse chimique et microbiologique :.....	15
6.1 Analyse de l'histamine :	15
6.2 Analyse de l'ABVT :	16
Matériel et méthodes :	18
I. Octroi de l'agrément sanitaire:.....	19
1- La loi 28-07 :	19
2- L'agrément sanitaire :	19

2.1	Définition :	19
2.2	Étapes pour l'octroi de l'agrément sanitaire :	19
II.	Mise en place du plan HACCP:	21
1-	Les programmes préalables (PP) :.....	21
1.1	Définition :	21
1.2	Hierarchisation des programmes préalables (PP) :.....	21
2-	Le système HACCP :.....	23
2.1	Définition :	23
2.2	Principes :.....	23
2.3	Etapes :.....	23
	Partie pratique:	26
I.	L'agrément sanitaire :.....	27
1-	Introduction :.....	27
2-	Dossier administratif :.....	27
3-	Dossier technique :	27
3.1	Evaluation des programmes préalables :.....	27
3.1.1	Diagnostic et mise à niveau des PRP :	27
3.1.2	Résultats :	28
3.1.2.1	Calcul des % de satisfaction et représentation graphique des données :	28
3.1.2.2	Discussion des résultats obtenus :	29
3.1.2.3	Plan d'actions : Actions correctives pour l'amélioration des PRP :.....	30
3.1.3	Conclusion :	33
3.2	Application du système HACCP :	33
3.3	Synthèse :	48
	Conclusion et perspectives	49

Les abréviations :

Aw: Activity water
ABVT: Azote Basique Volatil Total
BPH : Bonnes Pratiques d'Hygiène
CCP: Critical Control Point
DLUO : Date Limite d'Utilisation Optimale
EEE/HGT : Etêtage, Eviscération et Equeutage
FAO: Food and Agriculture Organization
FDA: Food and Drug Administration
GSF: Gold Sea Fish
HACCP: Hazard Analysis Critical Control Point
ISO : Organisation internationale de normalisation
IQF: Individually Quick Frozen
NASA : National Aeronautics and Space Administration
ONSSA : Office National de la Sécurité Sanitaire des produits Alimentaires
PIB : Produit Intérieur Brut
PP/PRP : Programmes Préalables
pH : Potentiel Hydrogène
RSE : Responsabilité Sociétale des Entreprises
SSA : Sécurité Sanitaire des Aliments
SNIMA : Service de Normalisation Industrielle Marocaine
ZEE: Zone Economique Exclusive

Liste des Tableaux :

Tableau 1: Fiche technique de la société GSF	4
Tableau 2: Nombre d'établissements agréés par type d'activité(2020)	10
Tableau 3: Constituants principaux du poisson (HUSS, 1988)	12
Tableau 4: Biologie de certaines espèces marines	12
Tableau 5: Système de notation attribué aux exigences des PRP	28
Tableau 6: Résultats d'évaluation des programmes préalables	28
Tableau 7: Plan d'action de la rubrique locaux	30
Tableau 8: Plan d'action de la rubrique transport.....	31
Tableau 9: Plan d'action de la rubrique équipement	31
Tableau 10: Plan d'action de la rubrique personnel	32
Tableau 11: Plan d'action pour la rubrique nettoyage et lutte contre les nuisibles	32
Tableau 12: Equipe HACCP.....	33
Tableau 13: Description de la matière première	34
Tableau 14: Description de produits finis.....	35
Tableau 15: Description de l'utilisation prévue des poissons	35
Tableau 16: Système de notation attribué pour l'évaluation de la fréquence des dangers	37
Tableau 17: Système de notation attribué pour l'évaluation de la gravité des dangers.....	38
Tableau 18: Analyse des dangers liés à la production du sardine et maquereau frais HGT	38
Tableau 19: Résultats de détermination des CCP pour Sardine et maquereau frais HGT	45
Tableau 20: Etablissement des limites critiques pour chaque CCP	46
Tableau 21: Système de surveillance des CCP	47
Tableau 22: Système de surveillance des PRPo	47

Liste des figures:

Figure 1: Organigramme de la société GSF	6
Figure 2: Répartition géographique des ressources halieutiques au Maroc(2020)	11
Figure 3: Méthodes anciennes de conservation des poissons	14
Figure 4: Structure cellulaire des poissons selon le type de congélation utilisé	15
Figure 5: Décarboxylation enzymatique de l'histidine	16
Figure 6: Réactions de dégradation des protéines.....	16
Figure 7: Réactions de formation de DMA et TMA à partir de OTMA	17
Figure 8: Courbe Radar des résultats du diagnostic des PRP	29
Figure 9: Diagramme de fabrication de sardine et maquereau HGT frais	36
Figure 10: Arbre de décision pour les CCP et PRPo selon le <i>codex Alimentarius</i>	45

INTRODUCTION :

La pêche maritime est un secteur clé du développement économique et social. Il constitue une composante importante de l'activité économique du Royaume du Maroc, avec une contribution à hauteur de 2,5% du PIB national. [1] En effet, avec son patrimoine halieutique important et ses atouts favorables au développement de l'aquaculture marine (géographie des côtes, qualité des eaux...), le Maroc a acquis une vocation halieutique indéniable, et constitue un des plus importants producteurs et exportateurs des produits de la mer en Afrique et dans le monde arabe.

Le tissu industriel du secteur des pêches maritimes au Maroc est très diversifié. Il compte, en 2020, **470** unités toutes activités confondues, dont la congélation qui est l'activité dominante, suivie du conditionnement du poisson frais, de la conserve et de la semi-conserve de poisson. [2]

Depuis longtemps, le contexte de mondialisation et l'accroissement de la concurrence et des exigences réglementaires ont forcé les entreprises à la maîtrise et à l'amélioration des performances de l'ensemble de leurs processus, afin de garantir leur pérennité et leur compétitivité. Ces objectifs sont généralement atteints à travers le développement des normes de performance et l'intégration des principes de gestion dans leurs systèmes de management, qui est prouvée par l'obtention des agréments, des autorisations ou/et des certifications au niveau national ou international, témoignant de la qualité des procédures établies et des produits fabriqués.

Cet avantage concurrentiel reste parmi les grands objectifs de la société GSF, qui opère dans le domaine de traitement et congélation des poissons.

La société GSF cherche à augmenter le taux de sa production et surtout le taux de production des poissons frais (Sardine et Maquereau frais) afin de satisfaire les besoins des clients. Pour atteindre cet objectif, GSF décide de construire une nouvelle ligne de production des poissons frais. Le lancement de cette ligne exige l'obtention d'un agrément sanitaire auprès des autorités compétentes (Office National de la Sécurité Sanitaire des produits Alimentaires : ONSSA), comme preuve de respect des Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) et d'application du principe HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point).

Mon stage de fin d'études, effectué au sein de cette entreprise, s'est déroulé autour de trois parties principales :

- Présentation de la société GSF.
- Aperçu sur le secteur des pêches maritimes au Maroc.
- Démarche pour l'octroi de l'agrément sanitaire et mise à jour du système HACCP.

PRESENTATION DE
L'ORGANISME D'ACCUEIL

I. Présentation de la société

1- Historique :

KING PELAGIQUE GROUP :

Au sein de la zone industrielle de Dakhla, où s'active plus de 87 entreprises dédiées à la pêche et aux produits de la mer, l'une d'entre elles apparaît comme la plus emblématique.

Il s'agit de KING PELAGIQUE GROUP qui est incontestablement la plus grande, la plus moderne et la plus intégrée de ces usines à poissons.

KING PELAGIQUE GROUP, est exemplaire à plus d'un titre, certifiée plusieurs fois par les centres les plus exigeants d'Europe et d'Amérique, dotée d'une politique RSE généreuse et responsable, soucieuse de la préservation de l'environnement, créatrice de richesses et d'emplois.

2004: La société BENIS PECHE a été créée avec pour mission d'assurer l'approvisionnement en poisson. La structure BENIS PELAGIQUE se chargera du négoce des captures.

2005: L'année a été marquée dans le groupe par le début des activités de congélation. La société KING TRAITEMENT s'est spécialisée dans la sélection du poisson. La société GOLD SEA FISH a développé les activités de préparation et de congélation des captures.

2011: La conserverie de poisson exploitée par la filiale ERG CONSERVE a mis en service ses chaînes de production.

2013: La société ERG DELICE a été créée pour développer des produits élaborés innovants à base de poisson. Les activités de Recherche & Développement conduisent chaque année au lancement de plusieurs nouvelles offres. L'entité MAROC SURIMI a été ainsi créée. La filiale se consacre à la production du surimi-base vendu sous forme de bloc congelé à l'industrie de l'agro-alimentaire.

2015: Les capacités de production de la conserverie ERG CONSERVE ont été augmentées. De nouvelles lignes de production ont complétés l'outil industriel et ont permis d'élargir la gamme des formats de conditionnement.

2016: Pour accompagner son développement, KING PELAGIQUE GROUP a lancé un projet d'extension de ses magasins de stockage sur une surface de 6000 m². L'année 2016 a été aussi marquée par l'ouverture d'un point de vente KING PELAGIQUE GROUP au centre-ville de Dakhla. Toute la gamme des produits du Groupe y est présentée au visiteur au prix de revient.

2018: La nouvelle unité Protéine a été lancée. Sa mission : tirer le meilleur profit du poisson, y compris la part de déchets. Elle produit de la farine alimentaire destinée notamment aux crevettes d'élevage. Elle assure aussi l'extraction de l'huile du poisson riche en Oméga3 qui est destinée au raffinage par les industriels de la parapharmacie.

GOLD SEA FISH :

GOLD SEA FISH est une société qui appartient au groupe KING PELAGIQUE qui opère dans le secteur de pêche maritime à travers la fabrication des produits qui subissent une opération de filetage ou étêtage, éviscération et équeutage ou mis directement dans les caisses (poisson entier) puis congelés ou surgelés dans les tunnels de congélation ou dans le surgélateur puis le produit congelé (surgelé) passe à l'emballage après un glazurage adéquat. Ces produits sont principalement destinés à l'exportation.

2- Fiche technique :

La fiche technique de la société GSF est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 1: Fiche technique de la société GSF

Raison sociale	GOLD SEA FISH
Statut juridique	S.A.R.L
Président Directeur Général	MOHAMED ZEBDI
Directeur Général	REDA CHAMI
Adresse	234-235 QUARTIER INDUSTRIEL- ESSALAM DAKHLA MAROC
Téléphone	+212 5 28 93 02 58 +212 5 28 93 06 24 +212 5 28 93 10 35
Fax	+212 5 28 8973 98
N° d'agrément	MA 3396
Activité principale	Traitement et Congélation des produits de la mer

Date de création	2004
Capital	100.000,00 DH
Approvisionnement	Côtes Marocaines
Marché d'exportation	Marché international et Marché local
Nombre d'employés	300
Capacité de stockage	1500 tonnes

3- Organigramme de la société Gold Sea Fish :

Pour mieux comprendre la structure de l'entreprise, l'organigramme contenant toutes les fonctions ainsi que les responsabilités de tout le personnel dans l'entreprise est présenté ci-dessous :

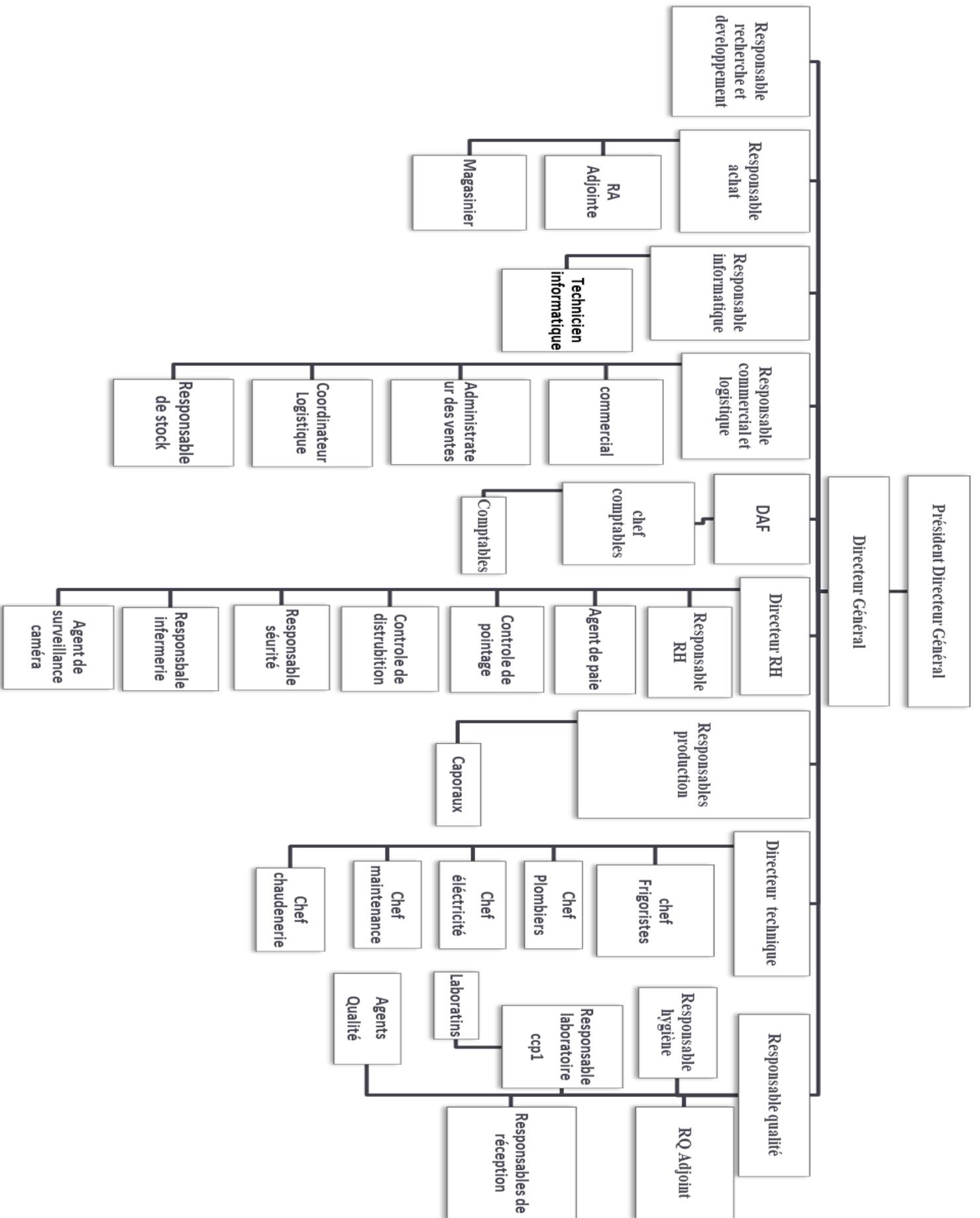


Figure 1: Organigramme de la société GSF

4- Activités de la société :

- **La congélation :** l'activité de congélation des produits de la pêche occupe une place importante parmi les activités de conservation et de traitement dans l'industrie halieutique nationale. Elle est parmi les principales activités de nombreuses unités.

5- Gamme des produits :

La Société GSF propose à ses clients une gamme de poisson composée de Sardine, Maquereau et chinchard :

- **Sardine, maquereau et sardinelle EEE congelé en bloc.**
- **Sardine et maquereau entiers IQF.**
- **Sardine, maquereau et chinchard entière congelé en bloc.**
- **Filet de sardine, maquereau IQF.**
- **Sardine, maquereau EEE frais.**
- **Filet de sardine frais.**

Tous les produits fabriqués par la société « Gold Sea Fish » subissent une opération de filetage ou étêtage, éviscération et équeutage ou mis directement dans les caisses (poisson entier). Par la suite ils sont congelés ou surgelés dans les tunnels de congélation ou dans le surgélateur puis le produit congelé (surgelé) passe à l'emballage après un glazurage adéquat.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

I. Aperçu sur le secteur des pêches maritimes au Maroc :

1- Données générales sur le secteur de la pêche au Maroc :

De par sa position géographique, le Maroc dispose de deux façades maritimes d'environ **3500 km** de côtes, soutenues par une **Zone Economique Exclusive (ZEE)** de **200 miles** marins en Atlantique. Ces atouts, conjugués à l'existence d'une **zone d'upwelling**, considérée parmi les plus importantes au monde, font de la côte marocaine l'une des zones les plus poissonneuses, avec un potentiel de production annuelle qui dépasse **1,5 millions** de tonnes de poisson. Ce réservoir de richesse halieutique se caractérise par une diversité spécifique relativement importante : **espèces pélagiques** (sardine, maquereau, thon...), **poissons blancs** (merlu, loup, congre...), **céphalopodes** (poulpe, seiche, calmar...), **crustacés** (crevette, homard, langouste...), **coquillages**, etc. [3]

Grâce à cette production, le Maroc se place au **13^{ème} rang** des pays producteurs (pêche de capture) et **premier** sur le continent africain. [4]

2- Pêche maritime :

La flotte de pêche marocaine est constituée de **20 374 navires** opérationnels dont **17 380 unités** de pêche artisanale, **2 528** de pêche côtière et **466** de pêche hauturière. Le pays bénéficie d'une large infrastructure portuaire englobant des villages de pêcheurs et des points de débarquement aménagés. [2]

La pêche maritime génère une production annuelle de plus d'**un million** de tonnes.

Trois segments de la pêche exploitent ces ressources :

- 1- **La pêche artisanale** : constituée de canots généralement en bois, cette activité cible les espèces localisées à de faibles profondeurs et occupant des fonds rocheux, sableux ou coralliens (généralement des poissons dits «nobles»);
- 2- **La pêche côtière** (senneurs, chalutiers et palangriers) : les senneurs effectuent des sorties en mer de courte durée ne dépassant pas les 24 heures et ciblent les petits pélagiques. Cette pêche approvisionne essentiellement les usines de traitement et de valorisation des produits de la pêche. Les chalutiers font des sorties ne dépassant pas une semaine et exploitent les poissons de fond. Les palangriers ciblent les espèces de fond et les grands pélagiques à haute valeur marchande;
- 3- **La pêche hauturière** est pratiquée par une flotte de bateaux congélateurs modernes qui ciblent les céphalopodes, les crevettes et les petits pélagiques. [3]

3- Industrie de traitement et de valorisation des produits de la mer

Les activités de traitement et de valorisation des produits de mer sont organisées en huit branches d'activités au niveau de 470 entreprises (tableau 2). [2]

Tableau 2: Nombre d'établissements agréés par type d'activité(2020)

Activité	Nombre d'établissements agréés par la DIP
Congélation	196
Entreposage	63
Conserve	55
Semi-Conserve	41
Frais	39
Farine & Huile	23
Autres(Surimi, Fumage, Séchage)	21
Coquillage	17
Décorticage	15
Total unités à terre	470

L'industrie de transformation et de valorisation des produits de la pêche au Maroc occupe une place privilégiée dans l'économie nationale du fait qu'elle traite près de **70%** des captures de la pêche côtière et exporte environ **85%** de sa production sur une centaine de pays dans les cinq continents.

La figure suivante montre que le tissu industriel du secteur des pêches maritimes est très diversifié et compte, en 2020, **470** unités toutes activités confondues dont la congélation est l'activité dominante suivie du la conserve du poisson et de conditionnement du poisson frais(figure 2).

L'industrie de transformation compte 470 unités qui couvrent 6 branches d'activité...

...et sont réparties de manière homogène sur l'ensemble du territoire marocain

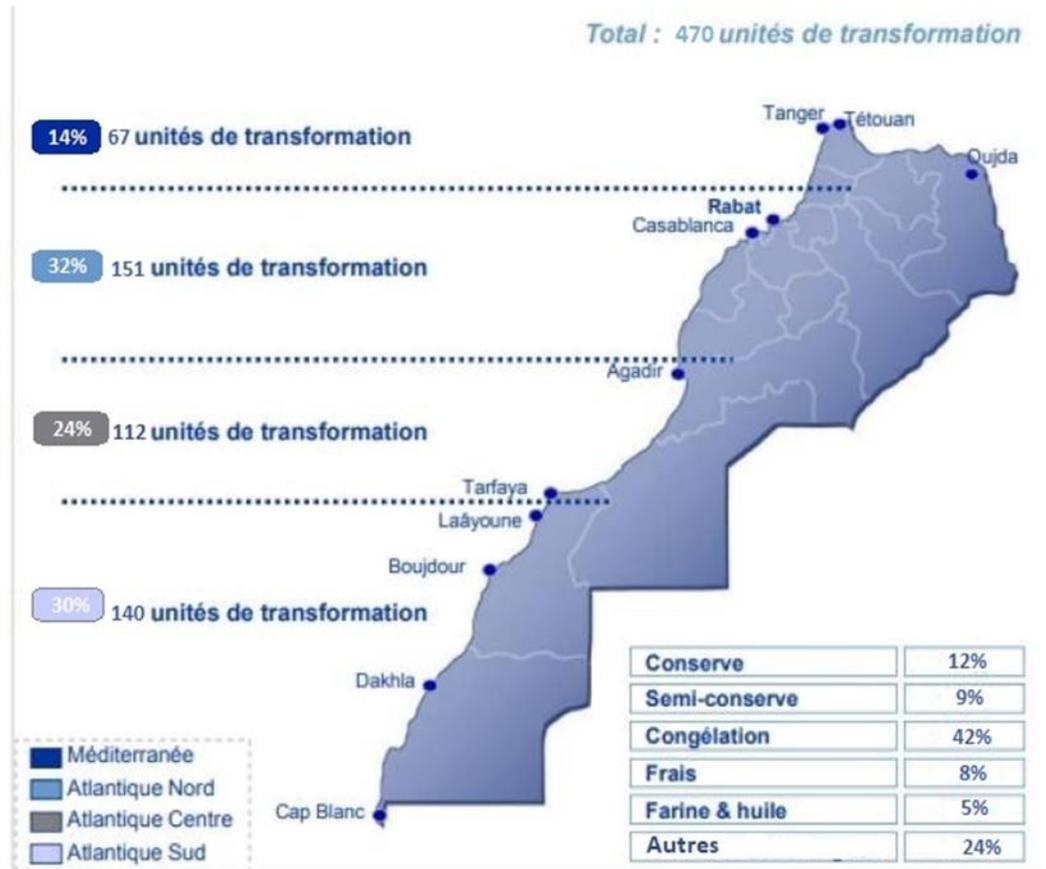


Figure 2: Répartition géographique des ressources halieutiques au Maroc(2020) [3]

4- Généralité sur les poissons :

4.1 Définition :

Le poisson est un vertébré aquatique, pourvu de nageoires, dont le corps est généralement recouvert d'écailles. Seuls les poissons possèdent une vessie natatoire, ce qui leur permet de flotter, mais tous n'en sont pas pourvus, comme les requins qui doivent se déplacer constamment.

La plupart possèdent une ligne latérale sensitive. Ils ont généralement une forme hydrodynamique et représentent une grande variété d'aspects et de couleurs.

Le poisson vit dans l'eau, respire par des branchies et est généralement ovipare. Ce sont des animaux ectothermes (à sang froid).

Il y a des espèces végétariennes, carnivores, omnivores, détritivores et planctophages (qui se nourrissent de phytoplancton et de zooplancton) [5].

4.2 Composition chimique :

Les produits de pêche sont des denrées alimentaires source de protéines de haute valeur biologique et riche en eau qui assure les réactions chimiques, enzymatiques et biologiques (Tableau 3) [6].

Tableau 3: Constituants principaux du poisson (HUSS, 1988)

Constituants	Filets de poisson (intervalle normal)
Protéines	16 – 21%
Lipides	0,2 – 25%
Hydrates de carbone	< 0,5%
Cendres	1,2 – 1,5%
Eau	66 – 81%

4.3 Évolution des produits de la pêche :

Les produits de la pêche sont très périssables du fait des caractéristiques de leurs constituants (pH neutre, une activité de l'eau élevée, forte teneur en substances nutritives). Ainsi les modifications observées au cours de l'évolution normale du poisson sont d'ordre physique, chimique et microbiologique [6] et se matérialisent par :

- **Déshydratation**
- **Contamination**
- **Lésions physiques**
- **Altération bactérienne**
- **Activité enzymatique**
- **Modifications chimiques.**

4.4 Espèces de poissons pêchés au niveau de l'atlantique Sud au Maroc :

Le présent tableau présente les espèces de poissons les plus pêchées au niveau de la zone atlantique sud au Maroc :

Tableau 4: Biologie de certaines espèces marines : [7]

Espèce	<i>Sardine (Sardina pilchardus)</i>	<i>Chinchard (Trachurus trachurus/Trachurus mediterraneus)</i>	<i>Maquereau (Scomber scombrus/Scomber japonicus)</i>
Biologie			
• FAMILLE	<i>Clupéidae</i>	<i>Carangidae</i>	<i>Scombridae</i>
• TRAITS DISTINCTIFS	Corps fuselé, dos bleuté, ventre blanc argenté	Corps fusiforme et élancé, nageoire caudale très échancrée, ligne latérale arquée avec des scutelles osseuses dans la partie postérieure, tache noire au niveau des opercules.	Corps fuselé, dos bleu-vert zébré de lignes bleu foncé, flancs et ventre blancs argentés, nageoire caudale précédée de cinq petites nageoires (pinnules), queue très échancrée.

• HABITAT	Espèce pélagique qui vit dans les eaux côtières jusqu'à 120 m de profondeur. Elle fréquente les eaux de l'Atlantique Est, de la Norvège au Sénégal, de la Méditerranée et de la mer Noire	Espèce pélagique qui vit entre 10 et 500 m de profondeur	Espèce pélagique qui vit sur le plateau continental, de la surface jusqu'à 200-250 m de profondeur
• ALIMENTATION	Copépodes, larves de crabes	Céphalopodes, crustacés et poissons	Petits poissons et crustacés pélagiques, zooplancton
• MATURITÉ SEXUELLE	Manche : 19 cm (2 ans). Golfe de Gascogne : 17 cm (1 an). Golfe du Lion : 11 cm (1 an). Maroc : 17,5 cm (1 an).	Manche et mer du Nord : 24 cm (4-5 ans/femelle) ; 18 cm (3 ans/mâle). Golfe de Gascogne et côtes Ibériques : 27 cm (4 ans/femelle) ; 22 cm (3 ans/mâle). Golfe du Lion : 20 cm	Manche, mer du Nord, golfe de Gascogne : 30 cm (3 ans). Golfe du Lion : 22 cm (à la fin de sa première année de vie).
• PÉRIODE DE FRAI	Tout au long de l'année	Golfe de Gascogne et mer Celtique : de mars à août. Plus précoce plus au sud	Mer Celtique : de mars à juillet. Mer du Nord : de mai à août. Golfe du Lion : de décembre à mai
• LONGÉVITÉ	10-15 ans	15 ans	20 ans

5- Différentes méthodes de conservation des produits de la pêche:

Le choix de la méthode de conservation dépend du produit de départ, des propriétés désirées du produit fini, de la disponibilité des sources d'énergie (bois, essence, pétrole, électricité, soleil), des équipements de stockage, des matériaux d'emballage disponibles et des moyens financiers. Il est parfois nécessaire de combiner plusieurs méthodes, par exemple le salage et le séchage de la viande, ou l'ajout d'un acide et la stérilisation. Afin que le produit soit accepté par la population, il est recommandé de ne pas trop s'écarter des coutumes locales.

➤ **Fumage :** Le fumage permet également de conserver la viande et le poisson cru. Son effet de conservation est la conséquence du séchage du produit par évaporation de l'eau. Les particules de fumée absorbées par le poisson ou la viande ont un effet de conservation moins important que l'effet de séchage. Ces particules de fumée freinent surtout le développement bactérien à la surface du produit. En outre, elles ont un effet favorable sur la saveur et la couleur du produit. [8]

➤ **Salage :** Le salage prolonge la durée de conservation des aliments. En absorbant une grande quantité de

l'eau qu'ils contiennent, le sel rend la survie des micro-organismes difficile. Avant le salage, le poisson doit être préparé de façon à ce que le sel ajouté puisse pénétrer rapidement dans la chair et que l'eau puisse en sortir. [8]

➤ **Fermentation** : Pendant la fermentation du poisson, la protéine est dégradée en présence d'une haute concentration en sel par des enzymes endogènes du poisson. Ces enzymes sont surtout présentes dans l'intestin. L'éviscération du poisson, préconisée dans les méthodes traditionnelles de fermentation, ralentit souvent la fermentation car la chair du poisson éviscéré contient moins d'enzymes. [8]



Figure 3: Méthodes anciennes de conservation des poissons

➤ **Utilisation des hautes températures :**

- **Pasteurisation** : Elle porte les produits traités à des températures entre **70 et 100°C**, afin de détruire les flores bactériennes thermosensibles. Les produits pasteurisés sont de bonnes qualités organoleptiques. Les macronutriments sont bien conservés ainsi que les vitamines.

Néanmoins, en raison de la présence d'une flore résiduelle, les produits pasteurisés doivent être conservés au froid positif (entre **3 et 6°C**), ce qui limite leur développement et leur utilisation (respect de la chaîne du froid et durée de vie courte). [9]

- **Appertisation** : Cette technique porte les produits à plus haute température (**+115 à +140°C**) que la pasteurisation. Elle détruit toutes les flores bactériennes, permettant ainsi une conservation à température ambiante et une durée de vie longue.

Les produits appertisés sont conditionnés en boîtes métalliques ou en bocaux de verre pour les conserves appertisées classiques, en barquettes et briques pour les produits les plus récents [9].

➤ **Utilisation des basses températures : froid positif**

- **Réfrigération** : Elle freine le développement des principales bactéries pathogènes par entreposage de denrées à **+3°/+4°C**. La réfrigération retarde de quelques jours l'évolution d'une denrée périssable et permet

d'allonger la durée de distribution des produits frais (produits laitiers, viandes, poissons, fruits et légumes). [9]

- **Mise sous glace** : Utilisation de glace paillettes ou tubes de glace issue d'eau potable.
- **Utilisation de l'eau de mer glacée.**

➤ Froid négatif : Excellent procédé de conservation

- **Congélation (-12°C)** : Transformation de l'eau en glace créant un environnement impropre au développement de microorganismes.

- **Surgélation (-18°C)** : (Congélation ultra rapide et industrielle) La surgélation consiste à abaisser très rapidement la température d'une denrée en dessous de -18°C, pour bloquer l'activité microbienne. L'abaissement rapide à -40°C dans des cellules de refroidissement ou des surgélateurs, entraîne la formation de très petits cristaux de glace où se conserve la structure cellulaire des produits (figure 4) [6].

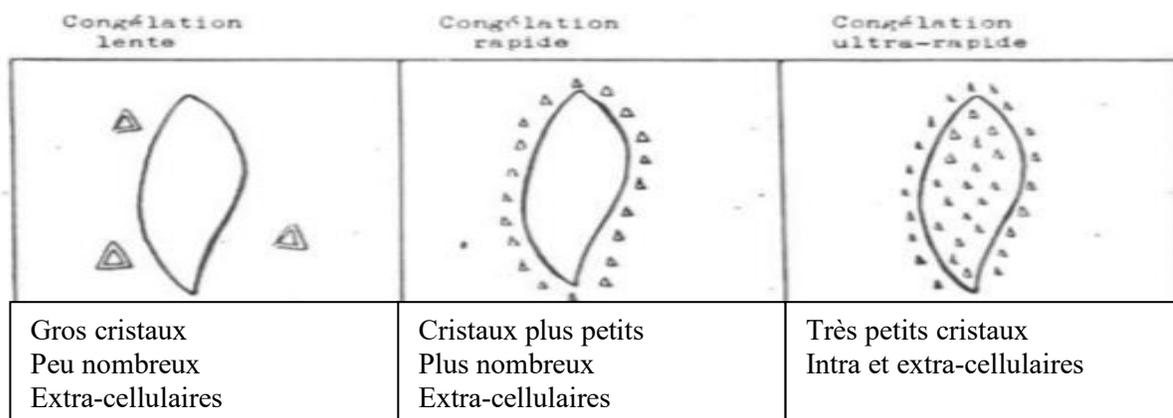


Figure 4: Structure cellulaire des poissons selon le type de congélation utilisé

DLUO des poissons maigres 18 à 24 mois / DLUO des poissons gras ≈ 12 mois

Autres moyens :

- **Irradiation** : Permet d'augmenter la durée de conservation, détruire ou réduire le nombre de pathogènes ou de stériliser (dose = 1 gray = 1 joule énergie absorbée/kg d'aliment) [6].
- **Utilisation d'additifs** : Empêcher la prolifération microbienne (sulfite) E200 à E227 et limiter l'action de l'air : antioxydants : E300 à E304
- **Mise sous atmosphère modifiée** : Par privation d'oxygène, la prolifération des bactéries est stoppée. Conservation à +4°C.

6- Contrôle de qualité et analyse chimique et microbiologique :

6.1 Analyse de l'histamine :

L'histamine est une amine biogène produite après la mort du poisson sous l'action de certaines bactéries. Ces dernières produisent une enzyme qui va transformer l'histidine (acide aminé présent à forte teneur dans certains

poissons) en histamine (figure 5). L'histidine peut se trouver sous forme libre mais aussi sous forme liée dans les pigments tels que l'hémoglobine et la myoglobine. [10]

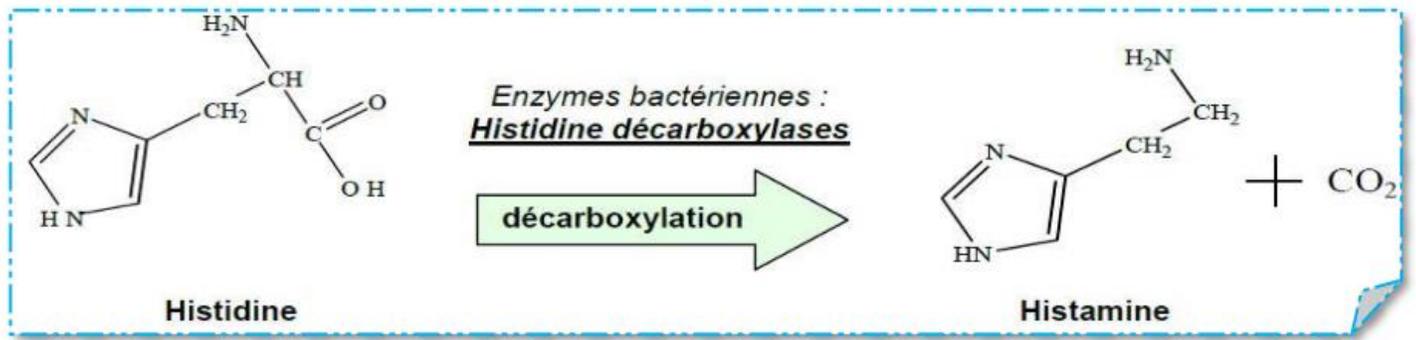


Figure 5: Décarboxylation enzymatique de l'histidine

6.2 Analyse de l'ABVT :

L'ABVT (Azote Basique Volatil Total) ou TVBN (Total Volatil Basic Nitrogène) est un des critères utilisés pour évaluer l'altération des produits de la mer. Il résulte majoritairement de la dégradation des protéines par l'action de bactéries ou d'enzymes présentes dans le poisson. Il est principalement constitué par l'ammoniac (NH₃), la diméthylamine (DMA), la triméthylamine (TMA) et d'autres amines (RNH₂) de faible poids moléculaire (donc volatil). L'ammoniac et les amines volatiles sont formés à partir de protéines qui sont dégradées par des bactéries et par autolyse (figure 6). [11]

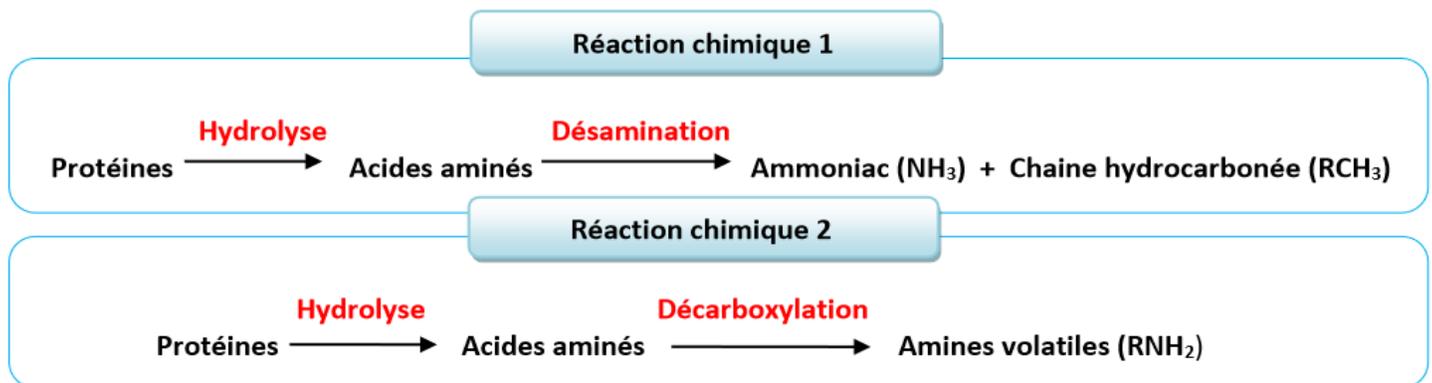
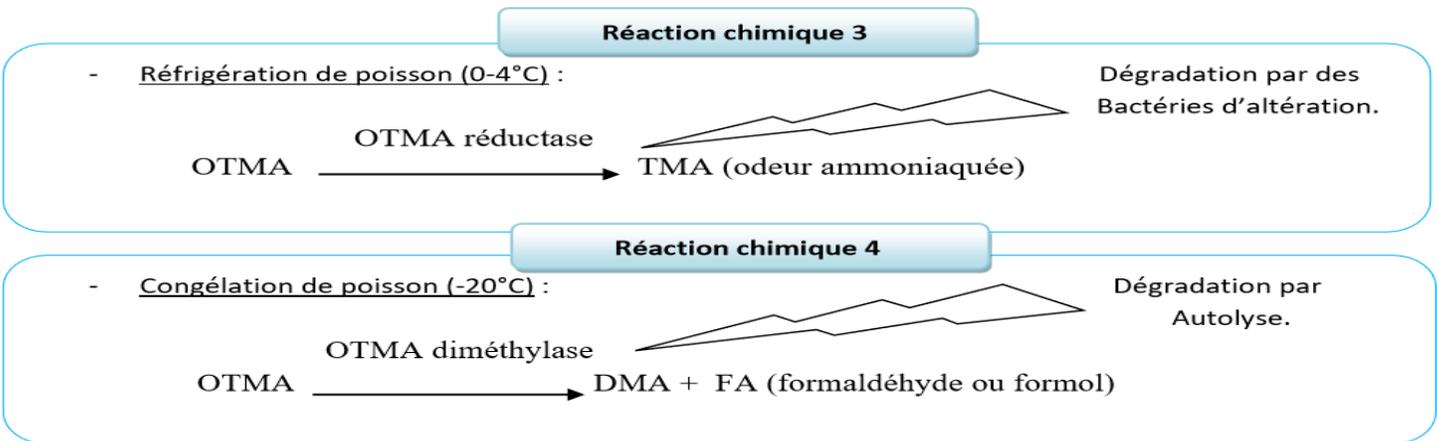


Figure 6: Réactions de dégradation des protéines

La diméthylamine (DMA) et triméthylamine (TMA) sont produits à partir de l'OTMA (oxyde de triméthylamine). La teneur en OTMA varie d'une espèce à une autre, cette méthode est très importante dans la vie du poisson, elle joue notamment un rôle dans l'osmorégulation (figure 7). [11]



N.B : le formaldéhyde ou formol est un facteur responsable du durcissement de la chair.

Figure 7: Réactions de formation de DMA et TMA à partir de OTMA

MATERIEL ET METHODES

II. Octroi de l'agrément sanitaire :

1- La loi 28-07 :

La loi 28-07 relative à la sécurité sanitaire des produits alimentaires, promulguée par le dahir n°1-10-08 du 26 safar 1431 (11 février 2010) a comme objectifs :

- Établissement des principes généraux de sécurité sanitaire des produits alimentaires et des aliments pour animaux.
- Détermination des conditions nécessaires dans la chaîne alimentaire qui doivent être respectés pour donner des produits sûrs.
- Etablissement des prescriptions générales visant à la mise sur le marché que des produits sûrs.
- Présentation des règles obligatoires d'information du consommateur [12].

➤ Principes introduits :

- Autorisations et agréments sanitaires.
- Traçabilité des produits alimentaires.
- Identification des animaux/Enregistrement des animaux.
- Registre au niveau des exploitations des produits végétaux.
- Information du consommateur / Etiquetage.

2- L'agrément sanitaire :

2.1 Définition :

Dans le but de s'assurer de l'efficacité des systèmes d'autocontrôles mis en place par les exploitants, et de la qualité et la sureté des produits mis sur le marché, les entreprises alimentaires doivent être agréées, sur le plan sanitaire, par l'Office National de la Sécurité Sanitaire des produits Alimentaires (ONSSA).

Un **agrément sanitaire** est défini, par l'ONSSA, comme étant « **un document attestant que l'établissement ou l'entreprise concerné répond aux conditions d'hygiène fixées par la réglementation en vigueur et qu'il dispose d'un système d'autocontrôle basé sur le système HACCP ou tout système équivalent** ».

2.2 Étapes pour l'octroi de l'agrément sanitaire :

➤ Formulation de la demande d'agrément :

Pour formuler une demande d'agrément sanitaire, tout établissement ou entreprise doit remplir le formulaire de demande d'agrément, réglementaire, dont copie est jointe en **annexe 1. [13]**

Ce formulaire, une fois rempli, doit être transmis ou déposé au niveau :

- Du service vétérinaire où est situé l'établissement ou l'entreprise alimentaire (s'il s'agit

d'établissement des produits animaux et d'origine animale ou d'aliment pour animaux.

- Du service de contrôle des produits végétaux et d'origine végétale où est situé l'établissement ou l'entreprise alimentaire (s'il s'agit d'établissement des produits végétaux et d'origine végétale).

➤ **Dossier de demande d'agrément :**

La demande d'agrément doit être accompagnée d'un dossier composé de deux parties : [13]

- **Partie administrative :** Cette partie concerne à la fois l'identification du demandeur (carte d'identité nationale, documents justifiant les pouvoirs du demandeur, statut de l'entreprise, et certificat d'inscription aux registres de commerce), et l'identification du local (autorisation de construction et justificatif de l'adresse du local).

- **Partie technique :** Cette partie comporte un plan de situation et un plan de l'ensemble du local, une fiche technique de la société (nature de l'activité, site d'implantation, diagramme de production, ...) et un manuel décrivant le programme d'autocontrôle de l'entreprise établi conformément à la réglementation en vigueur (le plan HACCP et les bonnes pratiques d'hygiène BPH).

➤ **Examen de la demande et du dossier l'accompagnant :**

- **Étude de recevabilité :**

Après dépôt ou réception de la demande d'agrément sanitaire et du dossier l'accompagnant, le service provincial vérifie que la demande comprend tous les renseignements prévus et que le dossier l'accompagnant comporte toutes les pièces et documents requis et statue sur sa recevabilité.

Si la demande et le dossier l'accompagnant sont jugés recevables, un récépissé justifiant le dépôt du dossier de demande est remis immédiatement par le service provincial au dépositaire de la demande. Dans le cas contraire le complément est demandé au requérant.

- **Étude de conformité :**

Le service provincial procède à l'étude du dossier déposé par le demandeur. S'il apparaît, lors de l'examen que le contenu de la demande et du dossier l'accompagnant n'est pas conforme ou incomplet, le service provincial en avise le demandeur par courrier, dans un délai d'un mois à compter de la date de réception de la demande.

Lorsque la demande et le dossier l'accompagnant sont conformes, la date de la visite sanitaire est à arrêter en commun accord avec le responsable de l'établissement ou l'entreprise et le service provincial concerné [13].

➤ **Visite sanitaire de l'établissement ou l'entreprise alimentaire :**

Une commission d'inspecteurs procède à une visite sur place en vue de vérifier la conformité de l'établissement

ou de l'entreprise aux exigences applicables à son implantation, sa conception, son aménagement, ses installations, ses équipements et matériels ainsi que son fonctionnement envisagé [13].

➤ **Octroi de l'agrément sanitaire :**

A l'issue de la visite sanitaire, une autorisation ou agrément sanitaire est délivré par l'ONSSA, aux établissements et entreprises lorsque l'implantation, la conception, les installations, les équipements et les matériels ainsi que la documentation relative à son fonctionnement répondent à toutes les exigences requises pour sa mise en exploitation conformément aux dispositions législatives et réglementaires en la matière [13].

➤ **Affichage du numéro de l'agrément sanitaire :**

Le Numéro d'agrément attribué doit être mentionné sur les documents écrits ou électroniques et toutes les correspondances de l'établissement ou l'entreprise bénéficiaire ainsi que la publicité faite pour les produits issus de ses activités et sur leurs emballages conformément aux exigences réglementaires relatives à l'étiquetage des denrées alimentaires [13].

III. Mise en place du plan HACCP:

1- Les programmes préalables (PP) :

1.1 Définition :

Selon le *Codex Alimentarius*, les programmes préalables sont définis comme suit :

« Avant d'appliquer le système HACCP à un secteur quelconque de la chaîne alimentaire, il faut que ce secteur fasse appel à des programmes préalables tels que les bonnes pratiques d'hygiène, conformément aux principes généraux d'hygiène alimentaire du codex, aux codes d'usage correspondants du codex et aux exigences appropriées en matière de sécurité des aliments. Les conditions nécessaires au bon fonctionnement du système HACCP, notamment la formation, devraient être dûment mises en place, pleinement opérationnelles et vérifiées afin de permettre une application et une mise en œuvre concluante du système HACCP » [14].

1.2 Hiérarchisation des programmes préalables (PP) :

Les **programmes préalables (PP)** selon le *Codex Alimentarius* sont au nombre de six et sont précédés de lettres **A à F** [14].

- A- Locaux,
- B- Hygiène relative au transport et entreposage,
- C- Hygiène des équipements,
- D- Hygiène du personnel,
- E- Assainissement et la lutte contre la vermine;

F- Procédure de rappel.

Il existe une structuration spécifique au sein de chaque PP. cette hiérarchisation permet de ressortir que les PP sont subdivisés en éléments, lesquels contiennent des sous-éléments et ces derniers renferment des items.

A- Locaux : ils englobent tous les éléments internes du bâtiment et ses environs : (extérieur, routes, réseau de drainage ...). L'hygiène des locaux est une chose primordiale pour garantir la salubrité des aliments. Les locaux doivent être construits de manière à prévenir toute condition susceptible d'entraîner une éventuelle contamination des aliments. Ils doivent être dans un lieu exempt d'inondation, loin des lieux où il y a des ordures, ... [14].

Ils doivent être construits de manière à répondre aux besoins en matière d'environnement adéquat. Ils doivent remplir les exigences pour le type de transformation voulu et avec une architecture facilitant le système de nettoyage et désinfection, la lutte contre les nuisibles tout en évitant les contaminations croisées.

La construction doit contenir des installations sanitaires, des toilettes, cafétérias et vestiaires, ...

Les établissements doivent mettre en place un programme satisfaisant de surveillance et de maîtrise de tous les éléments visés par la présente section et doivent tenir les dossiers nécessaires à jour [14].

B- Hygiène relative au transport et entreposage : les produits alimentaires surtout la plupart des matières premières sont des denrées fragiles et périssables donc il faut impérativement maîtriser cette rubrique pour éviter de problèmes et des surcharges inutiles. L'insatisfaction de ses exigences aura des conséquences très remarquables sur le système HACCP. [14]

C- Hygiène des équipements : l'établissement doit avoir des équipements répondant au besoin, ces équipements doivent être installés, mis en marche et entretenus suivant un cahier de charge bien défini, de façon à prévenir toutes conditions susceptibles d'entraîner une contamination des aliments. Enfin, des systèmes de contrôle et de surveillance doivent être établis pour leur fonctionnement, leur entretien et leur mise à jour [14].

D- Hygiène du personnel : c'est la rubrique clé pour avoir un aliment sain et salubre pour la consommation ; l'une des raisons est que la plupart des aliments sont périssables, la moindre faille du côté hygiène conduira à la perte totale de l'aliments [14].

E- Assainissement et la lutte contre la vermine : les nuisibles (oiseaux, rats, insectes, ...) sont l'un des problèmes majeurs rencontrés dans les sociétés agroalimentaires du fait qu'ils sont porteurs de microorganismes nuisibles pour les consommateurs.

Donc, les programmes d'assainissement doivent être écrits et doivent indiquer tous les paramètres qu'il faut maîtriser dans l'établissement pour garantir la salubrité des produits alimentaires.

F- Procédure de rappel : l'objectif des procédures de rappel et retraits est de veiller à ce qu'un aliment donné puisse être retiré du marché le plus efficacement et rapidement possible [14].

➤ Toutes les exigences de ces rubriques doivent être remplies de la façon la plus minutieuse et satisfaisante possible, afin de garantir la production d'aliments sains et sûrs à la consommation. Aussi ces exigences permettront la réussite de la mise en place et du bon fonctionnement du système HACCP, vu que les PRP constituent les racines du système HACCP.

2- Système HACCP :

2.1 Définition :

Le système **HACCP** est une approche préventive, qui permet d'identifier les dangers, les évaluer et mettre en place des mesures de maîtrise pour les éliminer ou pour les ramener à un niveau acceptable.

Au point de vue réglementaire, ce système doit être appliqué par toute entreprise alimentaire, depuis le stade de la production primaire jusqu'à celui de la consommation.

2.2 Principes :

Pour assurer la bonne application de ce système, des principes fondamentaux doivent être respectés. Ces principes sont listés comme suit (*Codex Alimentarius*) [15] :

- **Principe 1 :** Analyse des dangers ;
- **Principe 2 :** Détermination des points critiques à maîtriser (CCP) ;
- **Principe 3 :** Etablissement des seuils critiques pour chaque CCP ;
- **Principe 4 :** Etablissement d'un système de surveillance pour chaque CCP ;
- **Principe 5 :** Etablissement des mesures correctives ;
- **Principe 6 :** Etablissement des procédures de vérification ;
- **Principe 7 :** Etablissement d'un système documentaire approprié.

2.3 Étapes :

Le *Codex Alimentarius* décrit les **12 étapes** importantes à suivre pour un séquençement logique du système HACCP : [14]

- **Étape 1 : Constitution de l'équipe HACCP**

Équipe multidisciplinaire ; constituée d'experts et de techniciens spécialisés dans le produit, et dans le procédé de fabrication, animée par un spécialiste de la méthode HACCP.

– **Etape 2 : Description de produit**

L'équipe HACCP doit faire une description complète de chaque produit alimentaire, incluant structure physique, chimique (Aw, pH ...), traitements bactériostatiques, emballage, stockage et conservation.

– **Etape 3 : Détermination de son utilisation prévue**

L'équipe doit indiquer les utilisations en tenant compte des groupes de consommateurs sensibles comme les nourrissons, les diabétiques...

– **Etape 4 : Etablissement d'un diagramme de fabrication**

On découpe toute la fabrication en étapes élémentaires, à partir de la réception des matières premières, jusqu'au stockage et à l'expédition des produits finis.

– **Etape 5 : Vérification sur place du diagramme de fabrication**

Une fois le diagramme de fabrication est préparé il doit être confirmé par une inspection sur place, afin de le compléter et de lui apporter les précisions nécessaires. Cela permettra de s'assurer que toutes les opérations de la fabrication ont été identifiées.

– **Etape 6 : Identification et analyse des dangers (principe 1)**

L'équipe HACCP devrait énumérer tous les dangers auxquels on peut raisonnablement s'attendre à chacune des étapes de production.

- Les dangers associés aux aliments peuvent être de trois natures : **Dangers biologiques** : dangers liés aux microorganismes etc.
- **Dangers chimiques** : pesticides, résidus d'huile ou de produits d'entretien etc.
- **Dangers physiques** : morceau de bois, métal, verre, cheveux etc.

– **Etape 7 : Détermination des points critiques à maîtriser (principe 2)**

Parmi les étapes du procédé de fabrication auxquelles sont associées un danger, toutes ne sont pas critiques pour la maîtrise. Pour identifier de manière certaine laquelle est un «Point Critique pour la Maîtrise», ou CCP (une étape à laquelle une mesure de maîtrise peut être appliquée et qui est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger de sécurité sanitaire des aliments ou le réduire à un niveau acceptable), il faut utiliser un arbre de décision **Annexe 2**.

– **Etape 8 : Fixation d'un seuil critique pour chaque CCP (principe 3)**

Une fois que les CCP sont clairement identifiés, il faut pouvoir garantir l'efficacité de la mesure préventive que l'on a définie. Pour cela, on fixe des valeurs-seuil, ou "seuils critiques".

– **Etape 9 : Mise en place d'un système de surveillance pour chaque CCP (principe 4)**

Etablir un système de surveillance permettant de s'assurer de la maîtrise du CCP grâce à des tests ou à des observations programmées.

La surveillance est définie comme l'acte de conduire une série programmée d'observation de mesures de paramètres de maîtrise afin de déterminer si un CCP est maîtrisé.

– **Etape 10 : Prise des mesures correctives pour rectifier les écarts éventuels (principe 5)**

Etablir les actions correctives à mettre en œuvre lorsque la surveillance relève qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé.

– **Etape 11 : Application des procédures des vérification (principe 6)**

Pour confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement, des procédures spécifiques pour la vérification doivent être établies. On peut avoir recours à des méthodes, des procédures et des tests de vérification pour déterminer si le système HACCP fonctionne correctement.

– **Etape 12 : Tension des registres et constitution du dossier (principe 7)**

Il s'agit de pouvoir prouver que les dispositions prévues par le plan HACCP sont bien valides, et respectées. Ces preuves sont en particulier demandées par certains clients, et exigées par les administrations.

PARTIE PRATIQUE

I. L'agrément sanitaire :

1- Introduction :

Afin de répondre aux exigences de la sécurité sanitaire, la loi 28-07 liée à la sécurité sanitaire des denrées alimentaires (**Bulletin officiel n°5822**) exige de tous les exploitants mettant sur le marché des denrées animales ou d'origine animale, l'obtention d'un agrément sanitaire avant leur mise en exploitation.

Par ailleurs, la société **GSF** a déjà été agréée pour la production des poissons congelés, et cherche à obtenir l'agrément sanitaire pour lancer la production des poissons frais sur une autre ligne de production.

En effet, cet agrément ne nécessite pas un rétablissement de tout le système, mais une mise à jour de certains documents et une jonction de certaines pièces, spécifiques à la fabrication du nouveau produit.

2- Dossier administratif :

Vu que la société a déjà obtenu l'agrément sanitaire pour les poissons congelés, le dossier administratif est déjà établi. Ce même dossier accompagnera la demande de l'agrément pour les poissons frais.

3- Dossier technique :

Ce dossier doit contenir, selon le **bulletin officiel n° 5984**, un programme d'autocontrôle à mettre en place, basé sur les principes du système HACCP ou tout autre système équivalent permettant d'atteindre les mêmes objectifs.

Dans ce cadre, nous avons effectué une étude HACCP, basée sur les programmes préalables.

3.1 Evaluation des programmes préalables :

3.1.1 Diagnostic et mise à niveau des PRP :

Comme nous l'avons défini dans la partie bibliographique les PRP ou PP sont des règles d'hygiène et conduite qui permettent de maintenir un environnement adéquat tout au long de la transformation des produits alimentaires.

Cette étape est primordiale, nous nous sommes servis de la grille d'évaluation, une **check-list** dans laquelle sont recensés les chapitres de chaque rubrique (locaux, transport, ...)

Chaque chapitre contient des exigences à remplir permettant d'assurer l'innocuité des produits. Cette **check-list** est fournie par le *Codex Alimentarius* que nous avons adapté à notre besoin (**voir annexe 2**). Nous l'avons rempli en effectuant des tours journaliers dans toute l'unité pendant 2 semaines.

La réponse face aux exigences des rubriques se faisait comme suit : soit par observation ; soit en posant des questions aux opérateurs concernés et après nous attribuons l'une des notes suivantes : « Satisfaisant (**S**) », « Peu Satisfaisant (**PS**) » et « Non satisfaisant (**NS**) ».

3.1.2 Résultats :

A ce niveau nous avons pris la grille et nous avons transformé les réponses obtenues en des données chiffrées afin de pouvoir exploiter et interpréter les résultats obtenus.

3.1.2.1 Calcul des % de satisfaction et représentation graphique des données :

Une fois la grille d'évaluation remplie (**voir l'annexe 2**), nous avons chiffré les degrés de conformité aux exigences des principes généraux d'hygiène pour chaque PRP et nous avons calculé le pourcentage de satisfaction des rubriques par la formule suivante :

$$\% \text{ Satisfaction de la rubrique} = \frac{((NES * 1) + (NEPS \times 0,5) + (NENS * 0)) \times 100 = \text{note de la rubrique}}{(NTCE * 1) = \text{note maximale de la rubrique}}$$

Le tableau suivant résume les désignations des termes de la formule ainsi que le système de notation attribué selon le degré de satisfaction de chaque exigence.

Tableau 5: Système de notation attribué aux exigences des PRP

Abréviations	Désignations	Note attribuée
NES	Nombre d'Exigences Satisfaisantes	1
NEPS	Nombre d'Exigences Peu Satisfaisantes	0.5
NENS	Nombre d'Exigences Non Satisfaisantes	0
NTCE	Nombre Total des Critères d'Evaluation	1

Les résultats du calcul des pourcentages de satisfaction pour chaque rubrique sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6: Résultats d'évaluation des programmes préalables

Nom de la rubrique	NES	NEPS	NENS	NTCE	(%) de satisfaction	Cible (%)	Ecart (%)
A-Locaux	14	8	5	27	85,19%	100,00%	14,81%
B- Transport et entreposage	4	5	2	11	77,27%	100,00%	22,73%
C-Equipement	6	2	0	8	87,50%	100,00%	12,50%
D-Personnel	13	10	5	28	82,14%	100,00%	17,86%
E-Assainissement et lutte contre la vermine	5	1	0	6	91,67%	100,00%	08,33%

F-Rappels et retrait	10	0	0	10	100,00%	100,00%	0,00%
-----------------------------	-----------	----------	----------	-----------	----------------	----------------	--------------

➤ Satisfaction globale de l'unité = $(\sum \% \text{de satisfaction}) / \text{nbre de rubriques} = 87,29\%$.

Afin de mieux visualiser ces résultats, les pourcentages de satisfaction de chaque rubrique ont été convertis en représentation graphique radar ci-dessous :

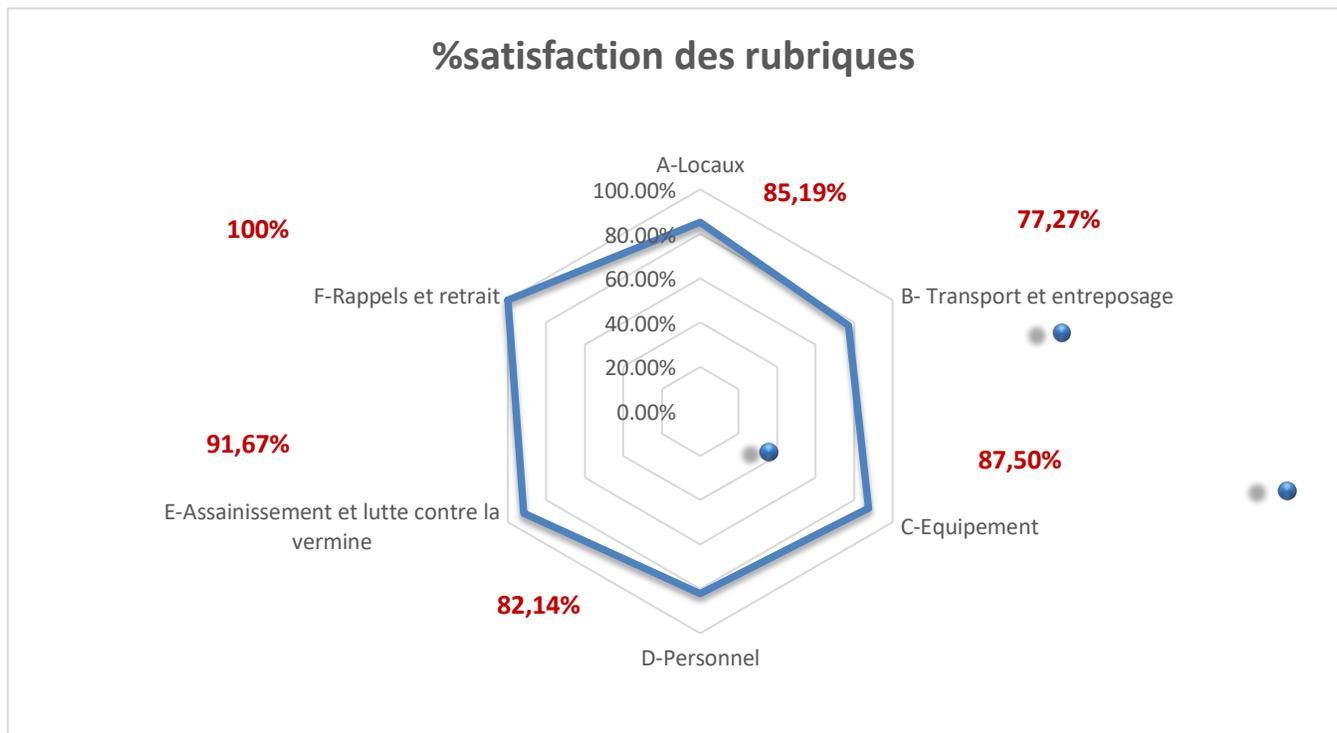


Figure 8: Courbe Radar des résultats du diagnostic des PRP

3.1.2.2 Discussion:

A partir de la représentation radar ci-dessus, qui représente le pourcentage de satisfaction de l'unité de production des poissons frais au sein de la société GSF par rapport aux exigences des PRP. Les résultats ont montré que la 6^{ème} rubrique est conforme à 100% aux exigences, tandis que les autres rubriques présentent des non-conformités et des écarts variables :

- 14,81% pour la première rubrique : Locaux,
- 22,73% pour la deuxième rubrique : Transport et entreposage,
- 12,50% pour la troisième rubrique : Equipements et ustensiles,
- 17,86% pour la quatrième rubrique : Hygiène du personnel,
- 08,33% pour la cinquième rubrique : Nettoyage et Désinfection, analyse et lutte contre les

nuisibles.

3.1.2.3 Plan d'actions : Actions correctives pour l'amélioration des PRP :

Afin de corriger les non-conformités qui ont été détectées au niveau des programmes préalables, nous avons proposé des actions correctives dont certaines sont en cours de mise en place en attendant l'application du reste pour corriger aux maximum les lacunes qui ont été détectées.

✓ **Rubrique 1** : Locaux :

Le plan d'action de la rubrique locaux est présenté dans le tableau 7 suivant :

Tableau 7: Plan d'action de la rubrique locaux

Locaux	
Non-conformité	Action corrective
Terrain et extérieur du bâtiment	
L'extérieur du bâtiment est non couvert donc il constitue une source de contamination lors du transport du produit fini. Insuffisance des prises d'air.	Maintenir toutes les portes et les fenêtres fermées pendant la production. installation des prises d'air à l'extérieur du bâtiment.
Intérieur du bâtiment	
Présence de la rouille sur les murs. La surface de la porte n'est pas claire et n'est pas lisse ce qui rend le processus de nettoyage difficile. Eclairage insuffisant dans le bâtiment à cause des ampoules en panne et accumulation de la poussière sur les ampoules. Les ventilateurs en panne ce qui provoque l'accumulation de vapeur et condensation d'air contaminé. Mauvais positionnement des climatiseurs au niveau de la salle.	Mettre en place d'une procédure de renouvellement des peintures des murs. Remplacer les portes non conformes par d'autres qui sont lisses et plus claires afin de faciliter le processus de nettoyage. Remplacer les ampoules en panne par d'autres ampoules à intensité plus forte pour assurer des conditions plus favorables à la transformation. Prévoir des extracteurs d'air / climatiseurs qui fonctionnent très bien de façon à ce que la poussière et les mauvaises odeurs ne puissent s'accumuler.
Installations sanitaires	
Nombre de toilettes insuffisant. Le nombre des installations de lavage des mains insuffisant. Absence des distributeurs du savon liquide. Absence des poubelles.	Augmenter le nombre de toilettes Augmenter le nombre des installations sanitaires au niveau des toilettes.

✓ **Rubrique 2** : Transport et entreposage :

Les actions correctives de la rubrique transport et entreposage sont regroupées dans le tableau 8 suivant :

Tableau 8: Plan d'action de la rubrique transport

Transport	
Non-conformité	Action corrective
Altération mécanique du matériau d'emballage lors de déchargement.	Sensibilisation des personnes responsables lors déchargement du matériau d'emballage.
Absence d'une zone spécifique pour le stockage de guano il reste à l'extérieur de la salle pour le transporté vers l'unité protéine.	Construction d'une zone spécifique pour le stockage produits rejetés (guano, matériel d'emballage...).
Présence de certains produits chimiques non alimentaires non étiquetés dans les zones d'entreposage.	Chaque produit chimique doit être identifié par une étiquette et entreposé dans une zone distincte.
Absence d'une zone de stockage des PF à l'intérieur de la salle.	Spécification d'une zone pour le stockage des PF et les PF retournés.
Absence des endroits de stockage des PF retournés au niveau de la salle .	

✓ **Rubrique 3** : Equipements :

Le plan d'action de la rubrique équipement est présenté dans le tableau 9 ci-dessous :

Tableau 9: Plan d'action de la rubrique équipement

Equipements et ustensiles	
Non-conformité	Action corrective
Conception et entretien des installations	
Certains équipements ne se démontent pas lors du nettoyage ce qui diminue l'efficacité du nettoyage et rend certaines parties inaccessibles pour être bien nettoyées.	Adapter les techniques de nettoyage à ces équipements en utilisant des équipements de nettoyage adéquats pouvant atteindre les parties difficilement nettoyables. Un plan de nettoyage des équipements doit être affiché dans la zone de production.

✓ **Rubrique 4** : Personnel :

Les actions correctives de la rubrique personnel sont regroupées dans le tableau 10 suivant :

Tableau 10: Plan d'action de la rubrique personnel

Personnel	
Non-conformité	Action corrective
Etat de santé	
Manque d'un contrôle médical du personnel.	Le personnel doit passer par un contrôle médical avant d'accéder à la zone de production, ainsi que le personnel doit passer par un contrôle médical après un arrêt de travail supérieur à 6 mois.
Formation	
Absence de formations initiales et continues à des intervalles appropriés pour les employés	Mettre en place des formations initiales et continues appropriées pour les employés.
Les ouvriers ne sont pas bien formés sur les bonnes pratiques d'hygiène.	Sensibiliser et former d'une façon régulière et continue le personnel aux bonnes pratiques d'hygiène et aux bonnes pratiques de fabrication. Mettre en place et appliquer un règlement intérieur concernant l'utilisation des locaux « vestiaire, toilettes. », et il devra être affiché et connu par tout le personnel.
Exigences en matière d'hygiène et de santé	
Non-respect des règles d'hygiène et de lavages des mains du personnel avant de commencer le travail et entre les pauses	Sensibiliser et former le personnel quant aux bonnes pratiques d'hygiène et de production de façon continue.
Adoption de certains mauvais comportements par le personnel mâchage de la gomme, manipulation des portables, ...	Former et sensibiliser le personnel sur la salubrité des aliments et le respect des bonnes pratiques d'hygiène.
Personnel n'enlevant pas les bagues et/ou mettant des vernis, ...	Former et rappeler le personnel sur l'hygiène et la bonne conduite au travail.
Absence d'écriteaux incitant le personnel à se laver les mains	La mise en place d'écriteaux incitant le personnel à se laver les mains.
Manque d'un bain désinfectant après lavage des mains	Mise à la disposition des employés d'un bain désinfectant après lavage des mains.

✓ **Rubrique 5** : Nettoyage et lutte contre les nuisibles :

Le plan d'action de la rubrique Nettoyage et lutte contre les nuisibles est présenté dans le tableau 11 ci-dessous :

Tableau 11: Plan d'action pour la rubrique nettoyage et lutte contre les nuisibles

Nettoyage et lutte contre les nuisibles	
Non-conformité	Action corrective

Nettoyage et désinfection

Le non-respect des programmes d'assainissement des installations et équipements lors du changement de produit.

La sensibilisation des responsables de nettoyage sur le respect des programmes d'assainissement surtout lors de changement de produit.

3.1.3 Conclusion :

A l'issu de cette évaluation des PP nous pouvons constater de façon globale le niveau de conformité de l'unité face aux exigences établies par le *Codex Alimentarius* concernant les bonnes pratiques d'hygiène ;

La mise en place des actions correctives permettra d'améliorer le niveau de la société vis-à-vis des PRP.

Cela nous donne aussi une idée générale sur la manière de procéder et d'accélérer la mise en place sans risques d'erreurs ou à chaque fois faire des analyses de conformités quand on arrive à une étape de la production.

3.2 Application du système HACCP :

Dans cette partie, nous allons présenter notre travail concernant l'application de la démarche HACCP au sein de l'unité de production des poissons frais. Pour cela nous avons suivi les 12 étapes de la démarche HACCP :

Etapes 1 : Définition du champ d'étude et constitution de l'équipe HACCP :

➤ *Champ d'étude :* Application du système HACCP sur la ligne de production des poissons frais, de la réception de la matière première au conditionnement du produit fini, tout en prenant en compte des dangers d'ordre biologique, chimique et physique.

➤ *Equipe HACCP :* L'équipe HACCP a des connaissances largement suffisantes sur le produit et sur la sécurité sanitaire des aliments. L'équipe HACCP formée est pluridisciplinaire. Chaque membre est choisi selon ses compétences et son aptitude à contribuer à la mise en place du système (tableau 12).

Tableau 12: Equipe HACCP

Nom et Prénom	Formation relative à la sécurité alimentaire	Fonction
Réda CHAMI	Formation HACCP	Directeur Général
Hind ABARCHA	Formation HACCP	Responsable qualité

Bouaaza EDDEBOURI	Formation HACCP	Responsable production
Morchid CHEGDALI	Formation HACCP	Responsable Achat
Mohamed ELGHARIB	Formation HACCP	Directeur technique
Hajar ELMALKAOUI	Formation HACCP	Responsable laboratoire
Mohammed ENNAJAR	Formation HACCP	Adjoint Responsable qualité
Ilham OUAASSINE	Formation HACCP	Stagiaire étudiante ingénieur à la FST FES

Étape 2 : Description du produit :

Dans cette étape, nous avons fait une description globale du produit en déterminant toute sa composition, en collectant les données durant tout le processus de production de poissons frais (tableau 13 et 14) :

Tableau 13: Description de la matière première

Description du produit				
Dénomination du produit	Sardine entière fraîche	Maquereau entière frais	Sardinelle entière frais	Chinchard entière frais
Composition	100 % Sardine	100 %Maquereau	100 % Sardinelle	100 % Chinchard
Zone de pêche	FAO 34			
Propriétés physico-chimique	Histamine \leq 20 ppm ABVT \leq 20 mg-N/100g	Histamine \leq 20 ppm ABVT \leq 20 mg-N/100g	Histamine \leq 20 ppm ABVT \leq 20 mg-N/100g	Histamine \leq 20 ppm ABVT \leq 20 mg-N/100g
	Indice de fraîcheur > 1.6	Indice de fraîcheur > 1.6	Indice de fraîcheur > 1.6	Indice de fraîcheur > 1.6
Caractéristique organoleptique	Aspect : couleur vives, robe brillante Odeur : typique sardine Texture : ferme	Aspect : couleur vives, robe brillante Odeur : typique maquereau Texture : ferme	Aspect : couleur vives, robe brillante Odeur : typique Sardinelle Texture : ferme	Aspect : couleur vives, robe brillante Odeur : typique Chinchard Texture : ferme

Allergène	Poisson			
OGM	Absence			
Mode de stockage	Dans des cuves réfrigérées aptes pour la conservation des produits de la mer.			
DLUO	24heures	24 heures	24heures	24 heures
Condition de stockage	0 °C	0 °C	0 °C	0 °C
Mode de transport	Dans des citernes frigorifiques aptes pour le transport des produits de la mer.			
Distribution	NA	NA	NA	NA

Tableau 14: Description de produits finis

Dénomination du produit fini	Propriétés physico-chimique	Caractéristiques organoleptiques	Composition du produit fini/allergène
Sardine EEE frais	Histamine \leq 30 ppm ABVT \leq 25 mg-N/100g	Aspect : couleur vives, robe brillante Odeur : typique sardine Texture : ferme	Sardine: 100%
Maquereaux EEE frais	Histamine \leq 30 ppm ABVT \leq 25 mg-N/100g	Aspect : couleur vives, robe brillante Odeur : typique maquereau Texture : ferme	Maquereau : 100%

Étape 3 : Détermination de son utilisation prévue

Dans cette étape, nous avons décrit l'utilisation prévue de produit (tableau 15) :

Tableau 15: Description de l'utilisation prévue des poissons

Usage normal ou prévu	Consommation humaine Utilisation industriel
Instruction d'utilisation	Décongeler le produit A consommer après cuisson
Profil des consommateur final	Consommer par toutes les catégories de personnes, à l'exception des nourrissons âge de moins de 6mois et personnes allergiques au poisson.

Étape 4 : Diagramme de production :

Ce diagramme décrit la séquence de toutes les étapes de la fabrication depuis l'arrivée de la matière première jusqu'à l'expédition du produit fini.

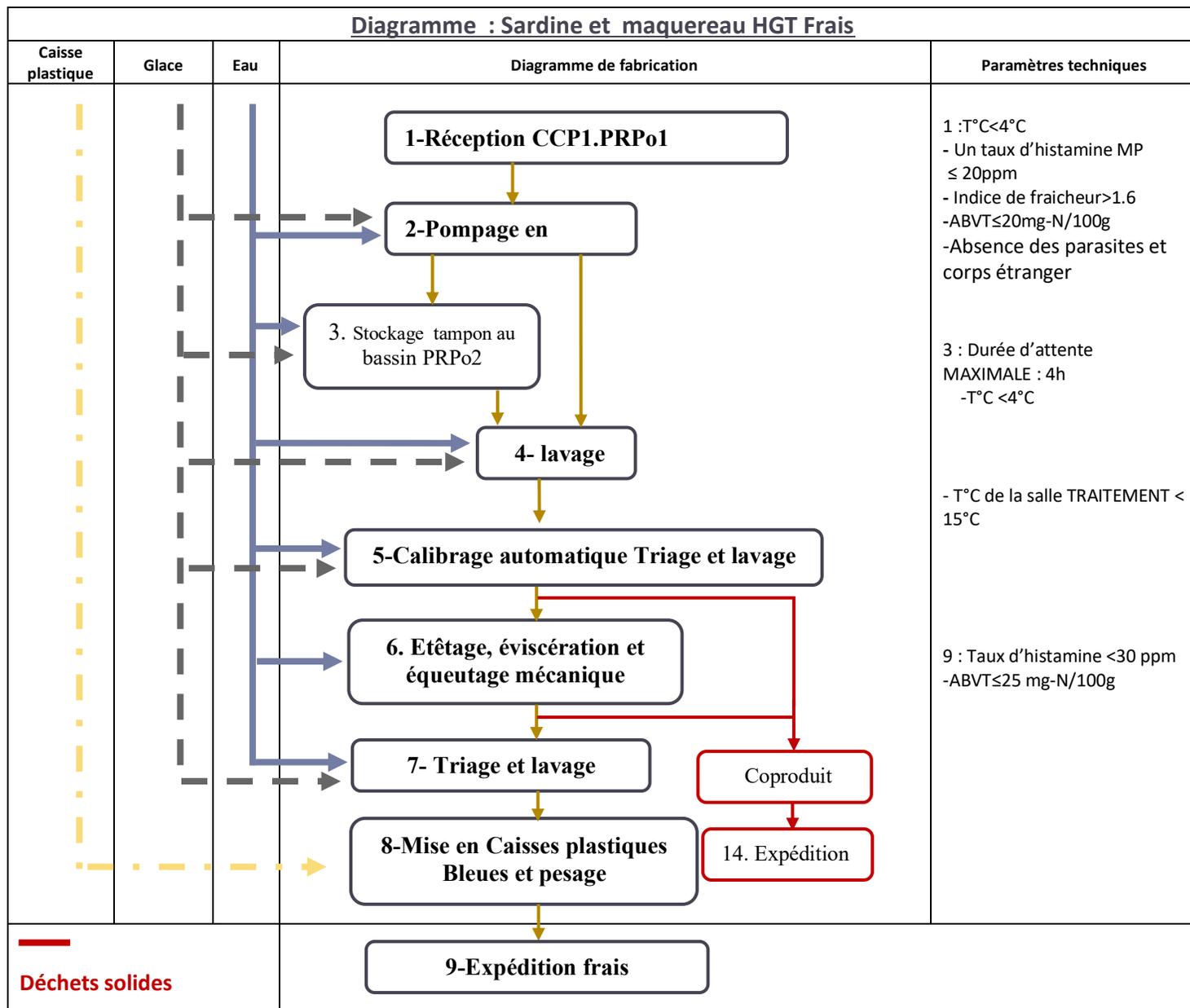


Figure 9: Diagramme de fabrication de sardine et maquereau HGT frais

Étape 5 : Confirmation sur place des diagrammes de production:

Notre équipe HACCP a inspecté sur place toutes les étapes du processus de production, a vérifié les schémas des étapes de transformation pendant les heures de production et a confirmé la validité de chaque diagramme de fabrication.

Étape 6 : Identification et analyse des dangers (Principe 1) :

Cette étape est la clé du succès de la mise en place du système HACCP. Une analyse des dangers incorrecte mènera inévitablement à un système HACCP inadéquat. L'analyse des dangers est nécessaire afin de cibler les dangers dont l'élimination ou la réduction à des niveaux acceptables est essentielle pour la production d'aliments sains. Nous avons procédé comme suit :

- **L'identification des dangers** : à ce niveau nous avons listé tous les dangers tout au long de la chaîne de fabrication qui peuvent exister. Il est donc fondamental et important de lui accorder un soin tout particulier. On s'est intéressé essentiellement aux dangers d'ordre biologiques, chimiques, physiques raisonnablement prévisibles. Les dangers allergiques n'ont pas été listés.
- **Détermination de la nature des dangers** : pour chaque danger que nous avons énuméré le long de la chaîne de production des poissons frais, nous avons cherché leur nature parmi les trois classes de danger :
 - **Biologique** : ensemble des microorganismes pouvant être présents dans l'aliment ou les toxines pouvant nuire à la santé du consommateur, et nuire à l'innocuité du produit.
 - **Chimique** : sont les produits chimiques risquant d'entrer en contact avec le produit (résidus de nettoyage, allergènes, OGM, pesticides, ...)
 - **Physique** : ensemble des corps étrangers pouvant être présents dans le produit (fil, plastiques, écailles de peintures, verre, ...)
- **Détermination de la cause des dangers** : avec le diagramme d'ISHIKAWA (la règle des 5M) pour avoir des résultats exhaustifs et précis.
 - ✓ **Matière** : coproduits, ...
 - ✓ **Milieu** : soit l'air, les murs, ...
 - ✓ **Matériel** : les machines, les ustensiles, les emballages, ...
 - ✓ **Méthode** : triage, calibrage, ...
 - ✓ **Main-d'œuvre** : l'hygiène et le comportement du personnel.
- **Évaluation de la criticité des dangers** qui se base sur deux paramètres :
 - ✓ La gravité du point de vue santé du consommateur,
 - ✓ La fréquence d'apparition du danger,

Le tableau suivant présente les notations l'estimation de la criticité des dangers :

Tableau 16: Système de notation attribué pour l'évaluation de la fréquence des dangers

Fréquence		
1	Très rare	Moins d'une fois / mois
2	Rare	Moins d'une fois / semaine
3	Peu fréquent	Moins d'une fois / jour
4	Fréquent	Une fois / jour
5	Très fréquent	Plus d'une fois / jour

Tableau 17: Système de notation attribué pour l'évaluation de la gravité des dangers

Gravité		
1	Très faible	Presque aucun accident sur la santé du consommateur
2	Faible	Accident mineur sur la santé du consommateur
3	Moyennement grave	Cas isolé, aucunes incidences durables
4	Gravité élevée	Nombreuse personnes touchés, incidences durables ou à long terme
5	Gravité très élevée	Mort d'homme ou maladie chronique

Pour le calcul de la criticité on procède par la formule suivante :

$$\text{Indice de criticité (C)} = \text{Gravité (G)} * \text{Fréquence (F)}$$

Rappel : l'échelle de la gravité est fixée à une valeur supérieure ou égale à 10 pour les dangers significatifs (S) et inférieur à 10 pour les dangers non significatifs (NS).

Les résultats de l'analyse des dangers liés à la production du sardine et maquereau frais HGT sont regroupés dans le tableau suivant :

Tableau 18: Analyse des dangers liés à la production du sardine et maquereau frais HGT

N° de l'étape	Etape de processus	Type de danger	Danger	Causes du danger	Mesures de maitrise	Evaluation des danger **			DANGERS ** S : significatif NS : non significatif
						G	F	IC	
1	Réception	-Biologique	- Réception de poisson contaminé	-Non respect des bonnes pratiques d'hygiène dans les bateaux et les citernes. -Non respect des températures	-Respect des bonnes pratiques d'hygiène et des températures dans les bateaux -Etablir un cahier de charge avec le fournisseur - contrôle à la réception	4	3	12	S
			Parasites (Anisakis)	Zone de capture	-Etablir un cahier de charge avec les fournisseurs - contrôle à la	4	3	12	S

					réception				
		- Chimique	-Taux d'histamine élevé -présence des métaux lourds, dioxine, PCB, résidus phytosanitaires, résidus vétérinaires	-Non maîtrise des températures et nettoyage dans les bateaux et les citernes - zone de pêche insalubre	-Maîtrise des températures -Etablir un cahier de charge avec le fournisseur. -Respect du programme préalable nettoyage. - contrôle à la réception -Analyse métaux lourds, dioxine, PCB, résidus phytosanitaire, résidus vétérinaire	5	3	15	S
		-Physique	-Présence de corps étrangers	-Non respect des bonnes pratiques de chargement et de déchargement et non respect des bonnes pratiques de maintenance	-Cahier de charges avec les fournisseurs respect des bonnes pratiques de chargement et de déchargement et des bonnes pratiques de maintenance	4	2	8	NS
		-Allergène	- Aucun risque						
		-Radiologique	- Aucun risque						
	Réception et stockage des sachets en plastique	-Biologique	Contamination microbienne	-Non respect des conditions de stockage chez les fournisseurs et de transport -non respect du stockage en interne	Respect de cahier de charge avec le fournisseur Contrôle moyen de transport à la réception Respect des conditions de stockage en interne Sensibiliser le magasinier au respect des conditions de stockage.	4	2	8	NS

		-Chimique	Contamination par le bisphynol A, phtalates et autres contaminants	Présence du bisphynol A, phtalates et autres contaminants	Respect du cahier de charge Fiche technique Fiche d'alimentarité Test de migration	4	2	8	NS
		-Physique	contamination par corps étranger : poussières -contamination par les nuisibles	Non Respect des conditions de stockage chez le fournisseur et en interne Non respect du programme lutte contre les nuisibles	- Respect du cahier de charge - Respect des conditions de stockage en interne -Respect du programme lutte contre les nuisibles	4	2	8	NS
		-Allergène	- présence des allergènes	Engagement du fournisseurs (questionnaire et cahier de charge)					
		-Radiologique	-Aucun risque						
2	Pompage en bassin	-Microbiologique	Contamination microbienne	non respect des bonnes pratiques de nettoyage	Respect des bonnes pratiques de nettoyage	4	2	8	NS
		- Chimique	Aucun risque						
		-Physique	Présence de corps étrangers dans la tuyauterie	non respect des bonnes pratiques de maintenance. Tuyauterie non protégée	Respect des bonnes pratiques de maintenance Protection de la tuyauterie (instruction)	4	2	8	NS
		-Allergène	- Aucun risque						
		-Radiologique	-Aucun risque						
		-Microbiologique	-Prolifération microbologique	-Non maitrise de la température et du temps de stockage.	- maitrise de la température de poisson et du temps de stockage.	4	3	12	S
		- Chimique	-élévation du taux d'histamine - contamination croisée par des éléments chimique	-Non respect de la température et du temps de stockage	-maitrise de la température de poisson et du temps de stockage	4	3	12	S

3	Stockage tampon dans les bassins		provenant de la Résine	-Utilisation de résine non alimentaire	-Fiche d'alimentarité de la résine				
		-Physique	Contamination physique par les corps étrangers provenant du bassin et personnel	-non respect des bonnes pratiques d'hygiène personnel -Non respect des bonnes pratiques de maintenance	-respect des bonnes pratiques d'hygiène personnel -respect des bonnes pratiques de maintenance	3	2	6	NS
		-Allergène	- Aucun risque						
		-Radiologique	-Aucun risque						
4	Lavage	-Microbiologique	- contamination microbiologique	-Non respect des bonnes pratiques d'hygiène	- Respect des bonnes pratiques d'hygiène	3	2	6	NS
		- Chimique	Aucun risque						
		-Physique	Aucun risque						
		-Allergène	- Aucun risque						
		-Radiologique	-Aucun risque						
	Calibrage automatique	-Microbiologique	Aucun risque						
		- Chimique	Aucun risque						
		-Physique	-Présence de corps étrangers (métal...)	- non respect des bonnes pratiques de maintenance	- respect des bonnes pratiques de maintenance	4	2	8	NS
		-Allergène	- Aucun risque						
		-Radiologique	-Aucun risque						
				- contamination microbiologique	-Non respect des bonnes pratiques d'hygiène	- respect des bonnes pratiques d'hygiène	3	2	6

5	Lavage et triage			-Non respect des températures -Non maitrise de la cadence	-Maitrise des températures - maitrise de la cadence				
		- Chimique	Aucun risque						
		-Physique	-Présence de corps étrangers (bijoux, métal...)	-Non respect des bonnes pratiques d'hygiène personnel et non respect des bonnes pratiques de maintenance	- respect des bonnes pratiques d'hygiène personnel et des bonnes pratiques de maintenance	4	2	8	NS
		-Allergène	- Aucun risque						
		-Radiologique	-Aucun risque						
6	Étêtage, équeutage et éviscération (Automatique)	-Microbiologique	- Contamination microbiologique.	-Non respect des bonnes pratiques d'hygiène.	- Respect des bonnes pratiques d'hygiène	2	2	4	NS
		- Chimique	-Aucun risque						
		-Physique	-Présence de corps étrangers (bijoux, métal...)	-Non respect des bonnes pratiques d'hygiène personnel et non respect des bonnes pratiques de maintenance	- respect des bonnes pratiques d'hygiène personnel et des bonnes pratiques de maintenance -contrôle de l'état des couteaux 2 fois par mois.	3	3	9	NS
		-Allergène	- Aucun risque						
		-Radiologique	-Aucun risque						
		- Microbiologique	- contamination microbiologique	-Non-respect des bonnes pratiques d'hygiène personnel - Non-respect de la cadence	- respect des bonnes pratiques d'hygiène personnel - maitrise de la cadence	3	2	6	NS

7	Triage et lavage	- Chimique	Aucun risque						
		-Physique	-Passage de corps étrangers (bijoux, métal...)	-Non-respect des bonnes pratiques d'hygiène personnel et non-respect des bonnes pratiques de maintenance	- respect des bonnes pratiques d'hygiène personnel et des bonnes pratiques de maintenance Contrôle d'aptitude visuel Pause chaque 2 heures Intensité d'éclairage 550 lux	3	3	9	NS
		-Allergène	- Aucun risque						
		-Radiologique	-Aucun risque						
8	Mise en caisse bleu et pesage	Microbiologique	- contamination microbiologique	-Non-respect des bonnes pratiques d'hygiène	- respect des bonnes pratiques d'hygiène	3	2	6	NS
			-Prolifération microbiologique	-non-respect du temps d'attente	-respect du temps d'attente	3	2	6	NS
		-Chimique	Contamination par les éléments chimiques présentent dans le plastique	Utilisation des caisses non alimentaire	-Certificat d'alimentarité des caisses	3	2	6	NS
		-Physique	-Présence de corps étrangers (bijoux, métal...)	-Non-respect des bonnes pratiques d'hygiène personnel et non-respect des bonnes pratiques de maintenance	- respect des bonnes pratiques d'hygiène personnel et des bonnes pratiques de maintenance	3	3	9	NS
		-Allergène	- Aucun risque						
		-Radiologique	-Aucun risque						
		-Microbiologique	- contamination et prolifération microbiologique	-Non-respect des bonnes pratiques d'hygiène -Non-respect des	- respect des bonnes pratiques d'hygiène -Maitrise des températures	3	2	6	NS

9	Expédition frais			températures	Maitrise de la cadence				
		- Chimique (Scombrottoxine)	-Taux d'histamine/ABVT élevé	-Non maitrise des températures et nettoyage	-Maitrise des températures	3	3	9	NS
		-Physique	-Présence de corps étrangers (bijoux, métal...)	-Non-respect des bonnes pratiques d'hygiène personnel et non-respect des bonnes pratiques de maintenance	- respect des bonnes pratiques d'hygiène personnel et des bonnes pratiques de maintenance	4	2	8	NS
		-Allergène	- Aucun risque						
		-Radiologique	-Aucun risque						
10	Expédition des coproduits	-Biologique	Aucun risque						
		- Chimique	Aucun risque						
		-Physique	Incorporation des corps étranger	-non maitrise de la protection du convoyeur	Protection des convoyeurs	3	3	9	NS
		-Allergène	- Aucun risque						
		-Radiologique	-Aucun risque						

Étape 7 : Identification des points critiques de contrôle (CCP) des dangers (Principe2) :

Cette section consiste en la détermination, pour chaque danger important préalablement identifié, des mesures préventives visant à empêcher, éliminer ou réduire le danger à un niveau acceptable. L'étape où le danger est contrôlé est appelée point de contrôle critique (CCP).

La détermination des points de contrôle critiques a été effectuée en utilisant l’outil de l’arbre décisionnel selon *Codex Alimentarius* (figure 10):

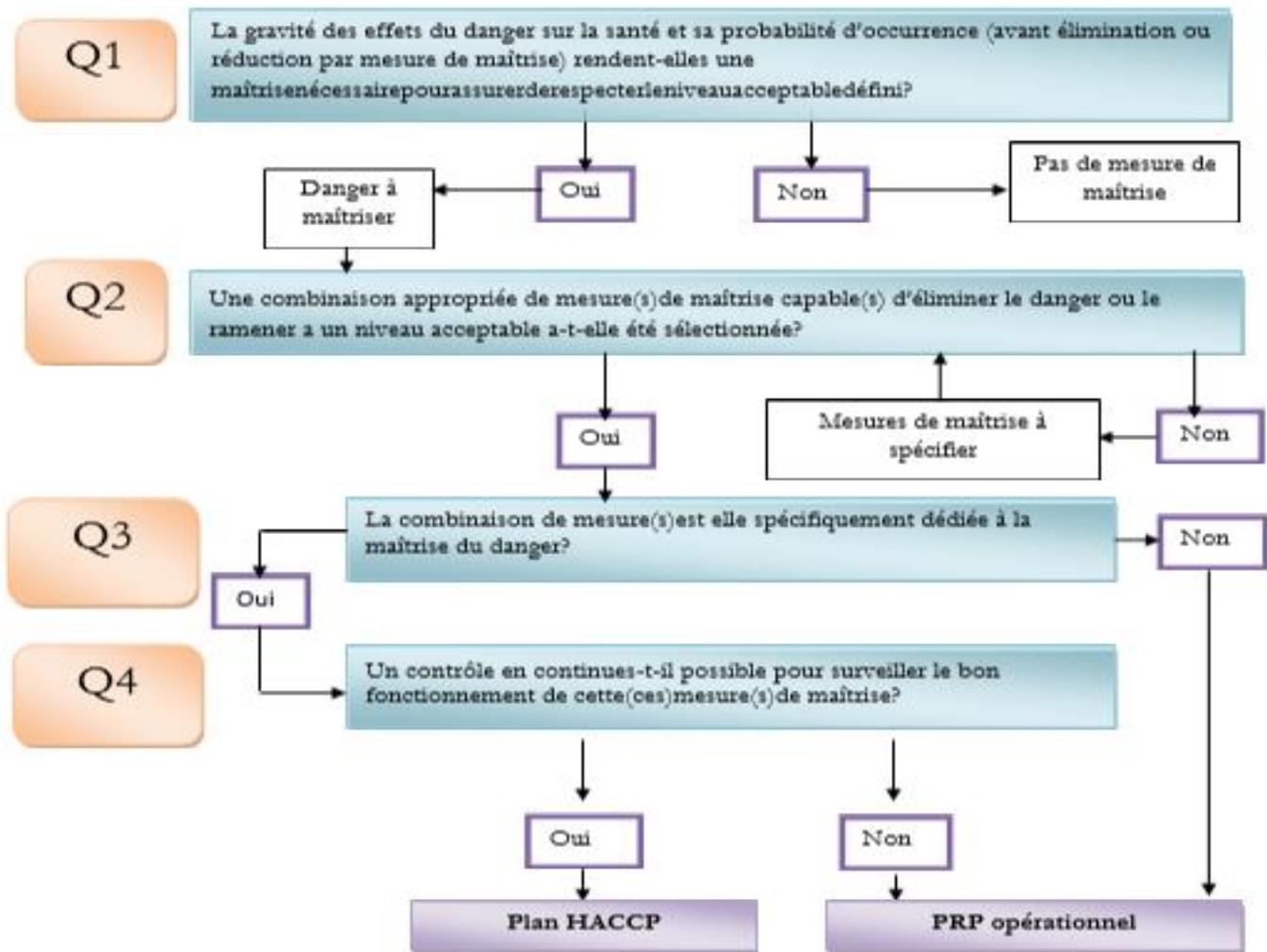


Figure 10: Arbre de décision pour les CCP et PRPo selon le *codex Alimentarius*

Les résultats de détermination des CCP pour Sardine et maquereau frais HGT sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 19: Résultats de détermination des CCP pour Sardine et maquereau frais HGT

Etape	Danger	Question préliminaire	Question 1	Question 2	Question 3	Question 4	Conclusion
Réception	Poisson altéré	NON	OUI	OUI	OUI	OUI	CCP 1
	Parasite	NON	OUI	OUI	OUI	NON	PRPO 1
	Taux d’histamine	NON	OUI	OUI	OUI	OUI	CCP 1

	élevé						
Stockage tampon	Prolifération microbienne	NON	OUI	OUI	OUI	NON	PRPO 2
	Elévation taux d'histamine	NON	OUI	OUI	OUI	NON	

➤ Après l'analyse complète des dangers, L'équipe HACCP a détecté un (1) point critique et 2 PRPO.

Étape 8 : Etablissement des limites critiques pour chaque CCP (Principe 3) :

Une limite critique représente la valeur servant à distinguer un produit acceptable d'un produit inacceptable.

Pour chaque CCP une limite critique identifiée est présentée dans le tableau 20 :

Tableau 20: Etablissement des limites critiques pour chaque CCP

Etape/CCP	Limites critiques
Réception de la matière première CCP1	<ul style="list-style-type: none"> -T°<4°C -IF>1,6 - Histamine ≤20 ppm -ABVT ≤20 mg/100g -Absence des parasites -Ne pas réceptionner une matière première d'un transporteur qui n'a pas signé le cahier des charges

Étapes 9 et 10 : Mise en place d'un système de surveillance des CCP et des mesures correctives en cas de déviations (Principes 4 et 5) :

Après la détermination des limites critiques vient l'étape de leur surveillance ainsi que l'identification des mesures correctives qu'il faut mettre en place lorsque la surveillance révèle qu'il y'a un dépassement ou une perte de maîtrise d'une limite critique donnée. Le système de surveillance qui a été établi ainsi que les mesures correctives proposées pour notre exemple concernant la production du poissons frais sont présentés dans les tableaux suivants :

Tableau 21: Système de surveillance des CCP

CCP	Système de surveillance par rapport à la limite critique					Mesures correctives
	Étape	Quoi ?	Comment ?	Qui ?	Quand ?	
CCP 1 : Réception	-Contrôle de la température et la fraîcheur du poisson à la réception ainsi que l'analyse de l'histamine et ABVT à la réception.	-Mesure de température du poisson -Déterminer l'indice de fraîcheur -Analyse ABVT -Analyse de l'histamine	-Responsable réception -Responsable laboratoire	-A chaque réception de bateau et pour chaque citerne	-À l'entrée de l'usine	-Refus de la réception et Avertir le fournisseur

Tableau 22: Système de surveillance des PRPo

Étape du procédé	Procédure de surveillance					Action corrective/correction
	Mode	Fréquence	Limite	Document	Responsable	
Réception Présence des parasites PRPo 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etablir un cahier des charges avec le fournisseur ▪ Contrôle de la matière première à la réception 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A chaque changement ▪ A chaque réception 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Absence de parasite 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cahier des charges ▪ Fiche de Contrôle du poisson à la réception CCP1/PRP01« FR10/PS-SMQ » ▪ Instruction de contrôle des parasites à la réception IT01/PS-SMQ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsable laboratoire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Refus du lot parasité.
Stockage tampon PRPo 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivi de la température des bassins moyennant un thermomètre infrarouge 	Chaque heure	6°C 4heures	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fiche Suivi de la température des bassins ▪ Codification 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agent qualité 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consigner la non-conformité ; ▪ Isoler le produit non conforme en attente de réalisation l'analyse d'histamine pour libération ou rejet

Etape 11 : Etablissement d'un système de vérification du plan HACCP (Principe 6) :

Après sa mise en place, le système HACCP doit être vérifié, pour déterminer s'il est mis en œuvre et mis à jour de manière efficace. Cette vérification fait appel à des méthodes, des procédures et des tests de vérification. En outre, la société peut avoir recours à des audits internes annuels pour confirmer et prouver le bon fonctionnement du système.

Etape 12 : Etablissement d'un système documentaire (principe 7) :

L'ensemble des procédures du système est regroupé dans le manuel de procédures et les documents d'enregistrements de la surveillance et des actions correctives sont archivés au service qualité.

3.3 Synthèse :

Cette étude, réalisée au sein de la société GSF, a révélé la présence d'un seul point critique à contrôler, qui est le suivant :

- ✓ **CCP 1 -Réception des poissons frais** : lors de cette étape, le danger réside dans le développement d'histamine, étant une substance très dangereuse (médiateur responsable de réactions inflammatoires) et qui survient d'une manière fréquente. La maîtrise de ce danger consiste à sélectionner des fournisseurs qualifiés et à renforcer les contrôles d'histamine à la réception.

La maîtrise des programmes préalables et de ce point critique vaut la maîtrise du processus et la fabrication d'un produit fini sûr.

Le dossier de la demande de l'agrément sanitaire est prêt, en attendant son dépôt aux services vétérinaires de l'ONSSA.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

L'efficacité des systèmes de contrôle alimentaire est essentielle à la protection de la santé et de la sécurité des consommateurs. Ces systèmes permettent de garantir la sécurité sanitaire et la qualité des produits alimentaires faisant l'objet du commerce national et international.

Dans ce contexte, la société GSF a décidé de mettre en place un système de contrôle et de sécurité alimentaire, il s'agit de l'obtention de l'agrément sanitaire pour les poissons frais qui sera le but de notre projet fin d'études. La première partie de ce travail a porté sur la mise en œuvre des programmes préalables (diagnostique et plan d'actions). L'inspection et l'examen physique que nous avons réalisé au sein de l'établissement pour évaluer ces programmes nous ont permis d'avoir une photographie instantanée, donnant une évaluation réaliste des conditions à la fois positives et négatives dans l'unité de production des poissons frais. Par la suite, un plan d'action a été établi et en partie réalisé (formation du personnel, corrections de certaines lacunes au niveau de l'infrastructure en attendant l'application du reste surtout les actions qui demandent un investissement) afin d'assurer la maîtrise permanente des programmes préalables, puisqu'une défaillance dans ces programmes entraîne nécessairement une chute de tout le système HACCP.

La deuxième partie a consisté à faire une étude de la chaîne de production du poisson frais selon le plan HACCP tout en respectant les exigences du *Codex Alimentarius*.

Cette étude nous a permis de déterminer un point critique à contrôler, dont la maîtrise est primordiale pour assurer la qualité et la sécurité du produit fini.

En outre, nous avons mis à jour le dossier administratif, accompagnant le dossier technique de la demande de l'agrément sanitaire. Ce dernier est prêt en attendant son dépôt aux autorités compétentes.

Références :

❖ Bibliographiques :

- [1] Ministère de l'Éducation Nationale, "Portrait de secteur de pêche maritime au Maroc," p. 190, 2015.
- [2] Rapport du Ministère de l' Agriculture et de la Pêche Maritime. Département de la Pêche Maritime, "La Mer en Chiffres 2010," 2010.
- [3] M. R. Doukkali and A. Kamili, "Système marocain de production halieutique et sa dépendance du reste du monde," *OCP Policy Center, novembre 2018*, p. 13, 2018.
- [5] D. Thurre and K. Christiane, "POISSONS ET TRESORS AQUATIQUES," Dossier pédagogique pour les enseignants, p. 36, 2006.
- [6] Y. AKE-ASSI, "Évolution normale de la qualité des types d'altération et Principales techniques de conservation," p. 18, 2017.
- [8] B. Maas-Van Berkel, B. Van Den Boogaard, and C. Heijnen, *La conservation du poisson et de la viande*, no. 12. 2005. [Online]. Available: <http://www.agromisa.org/agrodoks/Agromisa-AD-12-F.pdf>
- [10] Ifremer, "Formation de l'histamine dans le poisson," p. 4, 2008, [Online]. Available: <http://www.bibliomer.com>
- [11] Ifremer, "Azote basique volatil total." pp. 1–4, 2008.
- [12] ONSSA, "LOI N°28-07 RELATIVE A LA SECURITE SANITAIRE DES PRODUITS ALIMENTAIRES," p. 162.
- [13] ONSSA, "CODE DE PROCEDURE POIR L' AGREMENT ET L' AUT()RISATION SUR LE PLAN SANITAIRE DES ETABLISSEMENTS ET ENTREPRISES DU SECTEUR ALIMENTAIRE ET DU SECTEUR DE L' ALIMENT ATJON ANIMALE AUTRES QUE LA VENTE AU DETAIL ET LA RESTAURATION COLLECTIVE," pp. 1–18, 2015.
- [14] P.Sedán *et al.*, "CODEX ALIMENTARIUS," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 21, no. 1, p. 39, 1969.

❖ Webographies :

- [4] <https://www.h24info.ma/economie/le-maroc-13e-producteur-mondial-de-poisson-selon-la-fao/>, 07/07/2022, 12:45.
- [7] <https://www.guidedesespeces.org/fr>, 15/06/2022, 19:30.
- [9] <https://institutdanone.org/objectif-nutrition/les-procedes-de-conservation-des-aliments/dossier-les-procedes-de-conservation-des-aliments/> ,15/06/2022, 19:38.
- [15] https://www.haccp-guide.fr/histoire_haccp.htm,15/06/2022, 20:35.

ANNEXE 1 :

FORMULAIRE DE DEMANDE DE L'AUTORISATION / L'AGREMENT ⁽¹⁾ SUR LE PLAN SANITAIRE

Pour un établissement ou une entreprise du secteur alimentaire et du secteur de l'alimentation animale

(autres que les produits de la pêche maritime et de l'aquaculture marine)

(Article premier de l'arrêté n°244-13 du 4 rabü I 1434 (16 janvier 2013))

Demande d'autorisation

Demande d'agrément

I-IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Personne physique :

CNI / Carte de résident :

Adresse :

.....

Personne morale :

Dénomination sociale:.....RC :.....

Identité de la personne chargée du dossier:

.....

CNI / Carte de résident :

Qualité du signataire:.....

Adresse :

.....

II-IDENTIFICATION DU LOCAL

N° d'autorisation de construire :

Adresse :

.....

.....

Code postal

Ville/Province.....

Identité de l'exploitant si différent du demandeur :

Nom :

Prénom.....

Tél:.....

Fax.....

Adresse électronique.....

CNI / Carte de résident :

Fonction.....

III-DEMANDE D'AUTORISATION / D'AGREMENT ⁽¹⁾

Je soussigné(e),exploitant du local de l'établissement/entreprise, sollicite l'autorisation / l'agrément ⁽¹⁾ sur le plan sanitaire pour le(s) activité(s) suivante(s) :

IV-ACTIVITES

1.

3.

2.

.....

SIGNATURE DU DEMANDEUR

Le / ... / à

Cachet de l'établissement ou l'entreprise

Nom et prénom du signataire :

.....


Signature

PARTIE RESERVEE AU SERVICE DE L'ONSSA :

Demande et dossier reçus-le / ... /

Numéro du récépissé de dépôt de demande :

RECEPISSE DE DEPOT DE DEMANDE D'AUTORISATION / D'AGREMENT ⁽¹⁾ ET DU DOSSIER L'ACCOMPAGNANT :
(ne valant pas autorisation / agrément sanitaire)



Demande et dossier reçus-le / ... /

Numéro du récépissé de dépôt de demande :

⁽¹⁾ Biffer la mention inutile.

ANNEXE 2 :

Élément des PRP	S	PS	NS	Observations
A- Les locaux				
Extérieur des bâtiments				
Le bâtiment non situé à proximité de toute sorte de contamination environnementale d'odeurs désagréables fumées, poussière, terrains cultivés, ordures et eaux stagnantes.		√		Le bâtiment se situe au niveau de la zone industrielle (Dakhla) loin des terrains cultivés et des eaux stagnantes par contre présence de fumée qui provient des chaudières de l'unité de la protéine ce qui constitue une source de contamination.
Routes bien nivelées et drainées ayant reçues en compactage et un traitement anti-poussières satisfaisant	√			Les routes sont bien nivelées et bien drainées.
Drainage adéquat des environs		√		Consigne partiellement respectée.
L'extérieure du bâtiment est conçu et entretenu de manière à prévenir toute introduction de contamination et de vermine			√	L'extérieur du bâtiment est non couvert donc il constitue une source de contamination lors du transport du produit fini.
Bon emplacement des prises d'air, de l'entretien adéquat du toit des murs et des fondations pour prévenir les fuites		√		Insuffisance des prises d'air.
Intérieur du bâtiment				
Conception et construction, organisation rationnelle des locaux				
Des locaux devraient être conçus selon le principe de « marche en avant », les opérations de travail successives doivent assurer une progression du produit vers l'avant, sans retour en arrière du moins élaboré vers le plus élaboré, du plus fragile vers le moins fragile		√		Le principe de « marche en avant » est respecté mais il existe le problème de contamination croisée entre la glace et guano.
Installation propice à un volume de production maximal			√	L'installation ne supporte pas des volumes de production maximal : perte du MP et problème des convoyeurs en cas de cadence.
Matériaux des planchers, murs, plafonds sont durables, lisses, faciles à nettoyer		√		Consigne respectée
Les murs ont une couleur claire		√		Présence de la rouille sur les murs
Les portes ont une surface claire, lisse, non absorbante, sont bien ajustés et a fermeture automatique au besoin			√	La surface de la porte n'est pas claire et n'est pas lisse.
Eclairage				

Eclairage suffisant dans tout le bâtiment permet l'activité d'inspection et de production		√	Certaines ampoules en panne L'accumulation de poussière sur les ampoules diminue l'intensité d'éclairage.
Ampoules et appareils d'éclairage sont protégés pour qu'ils ne contaminent pas les aliments s'ils se brisent	√		Les ampoules sont bien protégées.
Ventilation			
La ventilation assure une circulation d'air suffisante pour prévenir les accumulations inacceptables de vapeur, de condensation ou de poussière et pour évacuer l'air contaminé			√ Les ventilateurs en panne ce qui provoque l'accumulation de vapeur et condensation d'air contaminé. Mauvais positionnement des climatiseurs au niveau de la salle.
Elimination des déchets			
L'égout des toilettes ne doit pas traverser les aires de travail	√		Les égouts sont bien séparés.
Il ne doit pas y avoir de communication entre le réseau d'égout et autres réseaux d'évacuation des effluents	√		Aucune communication entre les différents réseaux.
Les contenants de déchets sont clairement désignés et sont de type étanche	√		Consigne respectée.
Installations sanitaires			
Toilettes, cafétérias, vestiaires			
Le nombre de toilettes est proportionnelles au nombre d'employés		√	Le nombre de toilettes est insuffisant.
Les toilettes, cafétérias et vestiaires sont séparés des zones de transformation ; et ne s'ouvrent pas directement sur ces dernières	√		Consigne respectée
Les portes de toilettes sont claires, lisses, lavables	√		Les portes sont claires et facilement lavables.
Installation pour lavage des mains aménagements sanitaires et assainissement d'équipements			
Les toilettes sont munies d'installation de lavage des mains distribuent de l'eau potable, du savon liquide, des essuies mains à usage unique ou des sèche mains, munis de poubelle facile à nettoyer			√ Le nombre des installations de lavage des mains insuffisant. Absence des distributeurs du savon liquide. Absence des poubelles.
Les zones de transformation comportent des installations de lavage des chaussures	√		La zone de transformation dispose d'un passage PEDILUVE pour la désinfection et lavage des bottes.
Les zones de transformation sont munies de lavabos à robinet activés par un système non manuel	√		Consigne respectée
Contrôle de la qualité de l'eau			
L'eau respecte les normes de qualité de l'eau potable du pays.	√		D'après les analyses effectuées au laboratoire, l'eau répond aux exigences de la norme marocaine 01.3.007.

L'eau est analysée à une fréquence permettant de confirmer la potabilité. Si l'eau vient d'un puit ou forage, elle doit subir les traitements et les analyses requis pour être potable.	✓			La fréquence d'analyse interne : chaque 2 semaines La fréquence d'analyse externe : chaque 3 mois
Aucune communication entre les réseaux d'eau potable et non potable.	✓			Consigne respectée
Un approvisionnement suffisant en eau potable, avec des installations appropriées pour le stockage, la distribution et le contrôle de la température, doit être disponible chaque fois que nécessaire pour assurer la sécurité des denrées alimentaires.	✓			Consigne respectée
Les produits chimiques utilisés pour l'épuration de l'eau, le cas échéant, figurent dans la liste de référence pour les pièces de matériaux de construction, les matériaux d'emballage et les produits chimiques non alimentaires acceptés publiée par les normes du pays.	✓			Consigne respectée

B-Hygiène relative aux transports et entreposage

Véhicules de transport

Véhicules sont inspectés sur réception et avant le chargement afin de vérifier s'il y a contamination et qui ils conviennent au transport des aliments	✓			Les véhicules de transport sont contrôlés à la réception et avant le déchargement.
Les véhicules de transport sont chargés, placés et déchargés de façon à prévenir tout dommage et contamination des aliments et matériaux d'emballages		✓		Altération mécanique du matériau d'emballage lors de déchargement.
La température de transport ne présente aucun risque d'altération ou de détérioration des ingrédients et des produits finis	✓			Contrôle de température à chaque réception .

Entreposage

Ingrédients et matériaux d'emballage

Les ingrédients congelés sont entreposés à une température ne présentant aucun risque de dégel, le frigo est doté de moyen de vérification				Consigne respecté (souche de ferment, produit chimique de laboratoire, poisson...).
Les ingrédients et matériaux d'emballage sont manipulés et entreposés de manière à prévenir tout dommage et toute contamination.		✓		Le matériel d'emballage est entreposé dans une zone loin de toute contamination.
Les produits rejetés sont clairement identifiés et entreposés dans une zone distincte jusqu'à ce que l'on en dispose comme il se doit.		✓		Absence d'une zone spécifique pour le stockage de guano il reste à l'extérieur de la salle jusqu'à l'arrivée des transporteurs vers l'unité protéine.

Produit chimique non alimentaire			
Les produits chimiques sont entreposés dans un lieu sec	✓		Consigne respectée.
Les produits chimiques sont entreposés dans des zones ne présentant aucun risque de contamination croisée avec les aliments ou des surfaces alimentaires et des matériaux d'emballage	✓		Les produits chimiques sont entreposés loin de la zone de transformation.
Les produits chimiques sont entreposés dans des contenants propres et étiquetés		✓	Parfois on trouve des produits chimiques non étiquetés.
Les produits chimiques sont distribués et manipulés uniquement par des personnes autorisées à le faire	✓		Les produits de nettoyage et de désinfection ne sont manipulés que par les responsables de nettoyage.

Entreposage des produits finis			
Des produits finis sont entreposés dans des conditions propres à prévenir toute détérioration			✓ Absence d'une zone de stockage des PF à l'intérieure de la salle.
Les produits retournés, non conformes ou suspects sont entreposés dans une zone distincte			✓ Absence des endroits de stockage des PF retournés au niveau de la salle .

C-Hygiène des équipements et ustensiles

Conception et installation			
Les surfaces alimentaires des équipements sont lisses, non corrosif, non absorbante, non toxique, exemple de trou de fissure ou de crevasse et supporte des cycles répétés de nettoyage et d'assainissement	✓		Les équipements et surfaces alimentaires sont construits en inox inoxydable.
L'équipement est facile au nettoyage, l'assainissement, l'entretien et l'inspection		✓	Certains équipements ne se démontent pas lors du nettoyage ce qui diminue l'efficacité du nettoyage et rend certaines parties non accessibles pour être bien nettoyées.
L'équipement doit toujours être propre et conforme au programme d'assainissement		✓	Consigne non respectée parfois .
L'équipement est construit et installer de manière à permettre un nettoyage et un drainage approprié	✓		Consigne respectée.
Entretien et étalonnage de l'équipement			
Une liste de tous les dispositifs de contrôle doit être élaborée en indiquant a quoi ils servent ainsi que les méthodes d'étalonnage	✓		Consigne respectée.
L'établissement doit indiquer la fréquence	✓		La fréquence d'étalonnage : chaque année par la

d'étalonnage et le nom de personne responsable				société Process Instrument Sud.
L'opérateur a mis en place un programme d'entretien préventif qui assure le bon fonctionnement de l'équipement susceptibles d'altérer la salubrité des aliments ; qui est respecté et qui ne crée aucun danger physique ou chimique . ce programme inclut notamment ce qui suit : une liste de l'équipement nécessitant un entretien régulier ; les procédures et les fréquences d'entretien : inspection de l'équipement ; ajustement et remplacement des pièces conformément au manuel de fabricant ou à un document équivalent où ; encore ; en fonction de conditions d'exploitation susceptibles d'affecter l'état de l'équipement . la raison de l'activité	✓			Consigne respectée.
L'établissement doit avoir des relevés d'entretien et d'étalonnage	✓			Consigne respectée.

D-Hygiène du personnel

Les personnes : leur état de santé

Le personnel doit passer par un contrôle médical avant d'accéder à la zone de production			✓	Consigne non respectée.
Le personnel doit passer par un contrôle médical avant d'accéder à la zone de production			✓	Consigne non respectée.
Le personnel doit être contrôlé médicalement après un arrêt de travail supérieur à 6 mois			✓	Consigne non respectée.
Disposition d'une infirmerie séparée des locaux de fabrication	✓			Consigne respectée.
Disposition d'une armoire à pharmacie fermée à clé ; régulièrement contrôlée et approvisionnée	✓			Consigne respectée.

Formation à l'hygiène

Il existe un plan de formation pour les employés	✓			Consigne respectée.
La formation initiale en hygiène alimentaire est complétée par une formation continue à des intervalles correspondants		✓		Manque des formations continue à des intervalles correspondants.
Toute personne destinée à la zone de transformation doit être sensibilisée en matière d'hygiène		✓		Consigne non respectée parfois.

Pratiques sanitaires			
Le personnel en contact avec le produit ou les aliments alimentaires doit déclarer toute infection cutanée ou maladie infectieuse	✓		Consigne non respectée parfois par le personnel.
Le personnel en contact avec le produit ou les surfaces alimentaires doit déclarer toute plaie ouverte	✓		Consigne non respectée parfois.
Le personnel souffrant d'une maladie ou d'une blessure doit suivre l'instruction visant à prévenir le travail dans les zones de manutention des aliments	✓		Consigne respectée.
Lavage des mains			
Le personnel de production doit se laver les mains avant de se mettre au travail	✓		Consigne respectée.
Le personnel doit se laver les mains après utilisation des toilettes	✓		Consigne respectée.
Le personnel doit se laver les mains après la pause		✓	Certains employés ne se lavent pas les mains après la pause ou après avoir touché leurs portables.
Mise à la disposition des employés d'un bain désinfectant après lavage des mains			✓ Absence de bain désinfectant.
Présence d'écriteaux incitant le personnel à se laver les mains			✓ Absence d'écriteaux.
Conduite de personnel			
Interdiction de nourriture ; gamme ; tabac ; bijoux et effets personnels dans la zone de transformation		✓	Absence d'affiches d'interdiction de nourriture, gomme, tabac, bijoux et effets personnels.
Le respect des règles d'hygiènes doit être contrôlé fréquemment		✓	Absence d'un contrôle rigoureux d'hygiène du personnel qui doit se faire chaque jour.
Hygiène vestimentaire			
Vêtements de travail			
Prévoir des vêtements de protection pour les visiteurs	✓		Consigne respectée.
Toute personne entrant dans la zone de transformation doit porter des vêtements de protection (blouse ; coiffe ; chaussures de protection)	✓		Consigne respectée.
Les vêtements de travail doivent être adaptés au poste de travail	✓		Consigne respectée.

Les vêtements de protection doivent être en nombre suffisant pour permettre un changement adaptés aux activités	✓		Consigne respectée.
Les chaussures doivent être nettoyés à chaque entrée dans la zone de transformation		✓	Présence d'un PEDILUVE pour lavage des bottes mais n'est pas encore été installé.

Accessoires

Des gants et masques bucco-nasales doivent être à la disposition des employés quand il est nécessaire	✓		Les gants et masques buccos nasals sont à la disposition des employés
---	---	--	---

Flux de personnel

Vestiaires

Les affaires personnelles doivent être séparés des vêtements de travail dans les armoires	✓		Consigne respectée.
---	---	--	---------------------

Personnel hors production

Le personnel hors production doit être sensibilisé aux règles d'hygiène		✓	Manque d'une sensibilisation en continu du personnel en matière d'hygiène.
Le personnel hors production doit réduire au maximum ses déplacements		✓	Consigne non respectée parfois.

Organisation des postes de travail

Une différenciation des activités doit être possible par le choix des couleurs des vêtements	✓		Consigne respectée.
--	---	--	---------------------

E-Nettoyage et désinfection ; analyse et lutte contre les nuisibles

Programme d'assainissement

Etablir un programme

L'établissement doit établir des procédures d'assainissement de tout ce qui risque de nuire la salubrité des aliments	✓		Consigne respectée.
Les installations et équipements doivent être assainit après chaque utilisation et avant chaque reprise d'activité ou changement de produit		✓	Consigne non respectée parfois lors de changement de produit .
Le programme doit préciser les procédures d'assainissement à suivre au responsable de nettoyage	✓		Consigne respectée.

Programme de lutte contre les nuisibles

Etablir un programme de lutte contre les nuisibles

L'établissement doit avoir par écrit un programme de lutte contre les nuisibles	✓		Par la société GLOBAL PEST CONTROL dont le contrat inclus 4 passages par mois pour la dératisation et désinsectisation.
---	---	--	---

Les aliments et équipements doivent être protégés de toute contamination par les produits chimiques utilisés	✓		Les produits chimiques sont appliqués dans des zones n'ayant pas accès direct aux zones de transformation ou stockage.
--	---	--	--

Respect du programme

L'efficacité du programme doit être contrôlée en inspectant les zones pour s'assurer de l'absence des insectes et ravageurs	✓		Une inspection des zones traitées et des appâts est effectuée après traitement par les produits chimiques appropriés.
---	---	--	---

E-Système de traçabilité et retrait

Système de rappel

Tout produit doit être identifié à l'aide de la date de production ou d'un code d'identification de lot	✓		Consigne respectée.
---	---	--	---------------------

Le codage des produits doit être utilisé et expliqué dans le programme écrit de rappel	✓		Consigne respectée.
--	---	--	---------------------

L'établissement doit conserver un dossier des plaintes se rapportant à l'hygiène et à la salubrité	✓		Consigne respectée.
--	---	--	---------------------

Le programme doit décrire étape par étape les procédures à suivre lors d'un rappel	✓		Consigne respectée.
--	---	--	---------------------

Le programme doit définir les moyens de communication pour rechercher et récupérer les produits à rappeler	✓		Consigne respectée.
--	---	--	---------------------

Le programme doit définir les moyens mis en œuvre pour aviser les consommateurs touchés	✓		Consigne respectée.
---	---	--	---------------------

Le programme doit décrire les mesures de maîtrise de ce qui sera fait des produits rappelés	✓		Consigne respectée.
---	---	--	---------------------

Le programme doit définir comment sera vérifié l'efficacité du rappel	✓		Consigne respectée.
---	---	--	---------------------

Identification et stockage des produits non conformes

Chaque lot de produit non conforme doit être facilement repérable	✓		Consigne respectée.
---	---	--	---------------------

Le stockage des lots non conformes doit se faire dans un emplacement séparé des autres zones de stockage	✓		Consigne respectée.
--	---	--	---------------------

Filière Ingénieurs IAA

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme d'ingénieur d'Etat

Nom et prénom: OUAASSINE Ilham

Année Universitaire : 2022/2023

Titre: Contribution à l'octroi de l'agrément sanitaire de l'ONSSA pour les poissons frais.

Résumé

Suite à la demande croissante du consommateur à l'égard d'aliments sains et salubres, et l'entrée en vigueur de la loi n° 28.07 relative à la sécurité sanitaire des aliments, que des systèmes de qualité et de sécurité sanitaire des aliments doivent être mis en place, afin de garantir l'hygiène et l'innocuité des aliments, restaurer la confiance et donner aux consommateurs un sentiment de sécurité. Donc, mon projet de fin d'études a été choisi afin de répondre à ces besoins en matière de sécurité sanitaire des aliments.

Durant ce stage de fin d'études, nous avons contribué à l'obtention de l'agrément sanitaire de l'ONSSA pour les poissons frais, et dans ce cadre où un diagnostic des programmes préalables a été effectué, puis les pourcentages de satisfaction des différentes rubriques et le pourcentage global de l'unité ont été déterminés, afin d'apporter des améliorations et des actions correctives à l'unité.

Ensuite, une étude HACCP a été mise en place pour relever les points critiques à maîtriser, et d'après l'analyse de l'arbre de décision nous avons détecté un point critique et deux PRPo, Et après avoir déterminé des limites critiques pour la CCP, vient l'étape de leur surveillance ainsi que l'identification des mesures correctives qu'il faut mettre en place lorsque la surveillance révèle qu'il y'a un dépassement ou une perte de maîtrise d'une limite critique donnée.

Après sa mise en place, le système HACCP doit être vérifié, pour déterminer s'il est mis en œuvre et mis à jour de manière efficace.

Cette étude est finie par l'établissement du dossier de la demande d'agrément, qui sera envoyé aux autorités compétentes (ONSSA) pour son évaluation.

Mots clés: hygiène des aliments, salubrité, sécurité des aliments, PRPo, CCP, ONSSA, HACCP