



UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE FES



Projet de Fin d'Etude

Licence Sciences & Techniques

«Bio-Procédés, Hygiène & sécurité alimentaires»

*Application de la démarche **analyse des dangers et points critiques pour leur maîtrise (HACCP)** sur la ligne d'olives noires façon Grèce au sein de la société IMANI Export/Import.*

Présenté par :

-Mlle : Jamila AZZOUN

Encadré par :

-Mme : Soumya ELABED (FST Fès)

-Mr : Omar HARCHI(IMANI)

Soutenu le : 10 Juin 2019

Devant le jury composé de :

Rapporteur: Soumya EL ABED

Examineur: Naima EL GHACHTOULI

Année Universitaire : 2018/2019



Dédicaces

Au nom d'Allah le plus Clément le plus Miséricordieux qui m'a donné la force et patience pour mener à terme ce travail.

A mes chers parents, ma raison d'être, vos prières et votre bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Ce travail est le fruit des sacrifices que vous avez consentis pour mon éducation.

A mes frères et sœurs, En témoignage de l'amour et de l'affection que je porte pour vous. Malgré la distance qui nous sépare, vous êtes toujours dans mes pensées. Je vous souhaite, une vie pleine de succès avec beaucoup de bonheur.

A mes formateurs, Qui m'ont dirigée 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.

Aussi, **à tous mes amis et collègues**, pour les moments forts et agréables que nous avons passés ensemble, et à tous ceux qui m'aiment et me souhaitent le bonheur, et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail et à l'élaboration de ce rapport.



Remerciements

Dans le premier temps, je tiens à remercier mon encadrante **Mme Soumya EL ABED**, Enseignante chercheur à la faculté des sciences et techniques Fès, Département de la biologie, pour son orientation, l'aide et le temps qu'elle a bien voulu m'accorder.

Un remerciement particulier à **Mr Omar HARCHI**, le responsable de la qualité à la société IMANI Export/Import, pour son orientation à acquérir les informations au niveau de société et aussi **Mr Driss EL JANATI**, le gérant de la société, pour son aide et sa sympathie.

Je présente également mes sincères remerciements et reconnaissance à tout le personnel de la société IMANI, pour l'accueil, l'aide et la disponibilité.

Ma gratitude et estime aux personnels du département de Biologie de la Faculté des Sciences et Techniques de Fès, qui veillent sur la formation de filière afin de garantir aux étudiants des compétences distinguées.

En fin un remerciement spécial à **Mme Naima EL GHACHTOULI** d'avoir accepté l'évaluation de mon travail et pour ses pertinentes observations et remarques qui ont permis l'amélioration de ce travail.



Sommaire

Dédicace	
Remerciements	
Glossaires	
Introduction	1
Chapitre I : Présentation de la société	
1-Présentation et historique de la société	2
2- Fiche technique de la société	2
3-Organigramme de la société	4
4-Produits d'entreprise	4
Chapitre II : Partie bibliographique	
I- Présentation d' HACCP.	
1-Historique de ce système	5
2-Définition d'HACCP	5
3-Avantages d'HACCP	5
4-Principes d' HACCP	6
5-Etapes d'HACCP	7
Chapitre III : Processus de préparation et la mise en place du système HACCP d'olives noires façon Grèce.	
I-Processus de fabrication	8
1-Réception	8
2-Pré-calibrage	9
3-Triage	9
4-Lavage	9
5-Désamerisation	9
6-Remplissage en caisse avec salage partiel	9



7-Egouttage en caisse.....	10
8-Mise en fûts avec salage.....	10
9-Maturation en roulage.....	10
10-Calibrage.....	10
11-Sorbatage.....	10
12-Huilage.....	10
13-Emballage.....	10
14-Pesage.....	10
15-Scellage sous vide.....	10
16-Etiquetage.....	10
17-Mise en carton.....	10
18-Palettisation.....	11
19-Stockage.....	11
II-Mise en place du système HACCP d'olives noires façon Grèce	11
Conclusion.....	24
Références bibliographiques.....	25



Liste des tableaux

Tableaux	Titres	pages
1	Description du produit fini	12
2	Identification et évaluation des dangers, les causes et mesures préventives au niveau de la ligne de production des olives noires de façon Grèce	14
3	Détermination des points critiques pour les maitrises.	22
4	Etablissement des limites critiques, système de surveillance et les actions correctives pour chaque CCP.	23

Liste des figures

Figures	Titres	Pages
1	Organigramme de la société IMANI Export/Import.	3
2	Coupe transversale d'olives qui montre la pénétration de la soude dans l'olive.	9
3	Diagramme de fabrication d' » ONFG ».	13
4	Schéma d'un arbre de décision du codex alimentarius.	21





Glossaires

HACCP : c'est un système préventif pour éliminer, évaluer, définir et maîtriser les risques et les dangers par anticipation et prévention.

Danger : est un agent biologique, chimique et physique pouvant entraîner des conséquences néfastes.

Risque: est la probabilité que les conséquences néfastes, les dommages se matérialisent effectivement.

Seuil ou limite critique: sont définies comme des critères qui séparent l'acceptable du non-acceptable.

Point critique pour la maîtrise(CCP) : Stade auquel une surveillance doit être exercée et est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger menaçant ou le ramener à un niveau acceptable. S'il n'a pas maîtrisé un risque va atteindre au produit fini.

Action corrective: Toute mesure à prendre lorsque les résultats de la surveillance exercée au niveau du CCP indiquent une perte de maîtrise.

Mesure préventive : actions ou activités qui peuvent être utilisés pour prévenir un danger identifié, l'éliminer ou réduire à un niveau acceptable.

Diagramme de fabrication : présentation schématique de la séquence des étapes fabrication d'un produit alimentaire.

Arbre décision : c'est ensemble des questions qui nous permettent de déterminer le point critique pour la maîtrise (CCP).

Surveillance: moyens et mesures systématique permettant de s'assurer de la maîtrise du CCP.

Saumure : solution aqueuse de NaCl, utilisée pour la conservation.



Introduction

Le Maroc, est connu par la beauté de ses sites et la générosité de sa nature, la diversité de ses paysages, et de son climat qui permet la culture d'olivier. Notre pays est devenu l'un des plus grands producteurs mondiaux des olives. Il occupe cette année au niveau mondial de la conservation d'olives la 5ème place derrière l'Espagne, la Tunisie, l'Italie la Grèce. L'industrie des olives de table joue un rôle très important dans l'économie marocaine. Cependant la qualité reste un souci majeur et permanent dans les industries agroalimentaires et reste toujours au cœur des inquiétudes des consommateurs. Le terme qualité pour les produits alimentaires regroupe différents composantes:

- Qualité nutritionnelle (le taux des protéines, des glucides, des lipides et des vitamines...).
- Qualité organoleptique (goût, couleur, odeur, texture...).
- Qualité sanitaire.

Depuis de nombreuses années, les industries agroalimentaires ont mis en place différents outils pour assurer la mise sur le marché de produits alimentaires : contrôle de la matière première à la réception, audits des fournisseurs, bonnes pratiques d'hygiène et le système de traçabilité de plus en plus performants, la méthode HACCP de par sa logique et son efficacité permet de prévenir les dangers physiques, chimique et biologiques ...etc.

En parallèle, le secteur alimentaire a développé et continue à développer de nombreuses normes dans le domaine de la qualité hygiénique comme par exemple ISO22000.

L'objectif de notre travail est l'application vérification du système HACCP sur la ligne de la production d'olives noires façon Grèce au sein de la société IMANI Export/Import.



I - Présentation du milieu de stage

1-Présentation et historique de la société

IMANI est la société de conserves des produits agricoles. Elle est créée à Fès en 2009 dans la Commune Ain Chkef Douar Ouled Khelifa Sjaa par **Mr Idriss ELJANATI**. Au fil du temps, la société n'a cessé d'évoluer. A l'époque, les méthodes de travail étaient traditionnelles et manuelles. IMANI est spécialisée dans la production des olives, Harissa traditionnel, citrons confits, piments, poivrons rouges confits, câpres et les caprons..., Cette diversification a permis à IMANI de pénétrer le marché de la grande distribution et de la restauration internationale. Principalement aux Etats-Unis et en union européenne. Elle est classée parmi les entreprises les plus compétitives du secteur des conserves des produits agricoles, avec un chiffre d'affaires de 500 000 DH en 2016.

Ces produits doivent répondre aux exigences du marché externe en termes de respect d'hygiène. Les olives et en particulier l'olive noire façon Grèce en carton «ONFG» font partie de ces produits destinés à l'export la préparation de ces olives passe par un ensemble d'opérations (effeuillage, lavage, calibrage, triage, désamerisation, huilage, ajout des ingrédients...) qui doivent être conduites avec le souci d'améliorer la qualité organoleptique des olives tout en préservant les attributs qualitatifs du produit. Dans cet objectif, IMANI a opté pour l'application du système HACCP au processus de fabrication de ces olives (comme pour d'autres produits) afin d'assurer la salubrité du produit fini. Et sans avoir des risques sur la santé du consommateur.

2- Fiche technique de la société

Nom	: IMANI
Adresse conserverie	: Fès dans la Commune Ain Chkef Douar Ouled Khelifa Sjaa
Marché visé	: International
Secteur d'Activité	: Conserverie des olives, câpres, poivrons et Caprons...
Date de création	: 2009
Nom du Fondateur	: M. Driss EL JANATI
Forme juridique	: Société Anonyme
Chiffre d'affaire	: 500000 dh
Téléphone	: +21261251217
Email	: imaniagro@gmail.com

3 - Organigramme de la société

Organigramme de la société IMANI se présente comme ci-dessous :

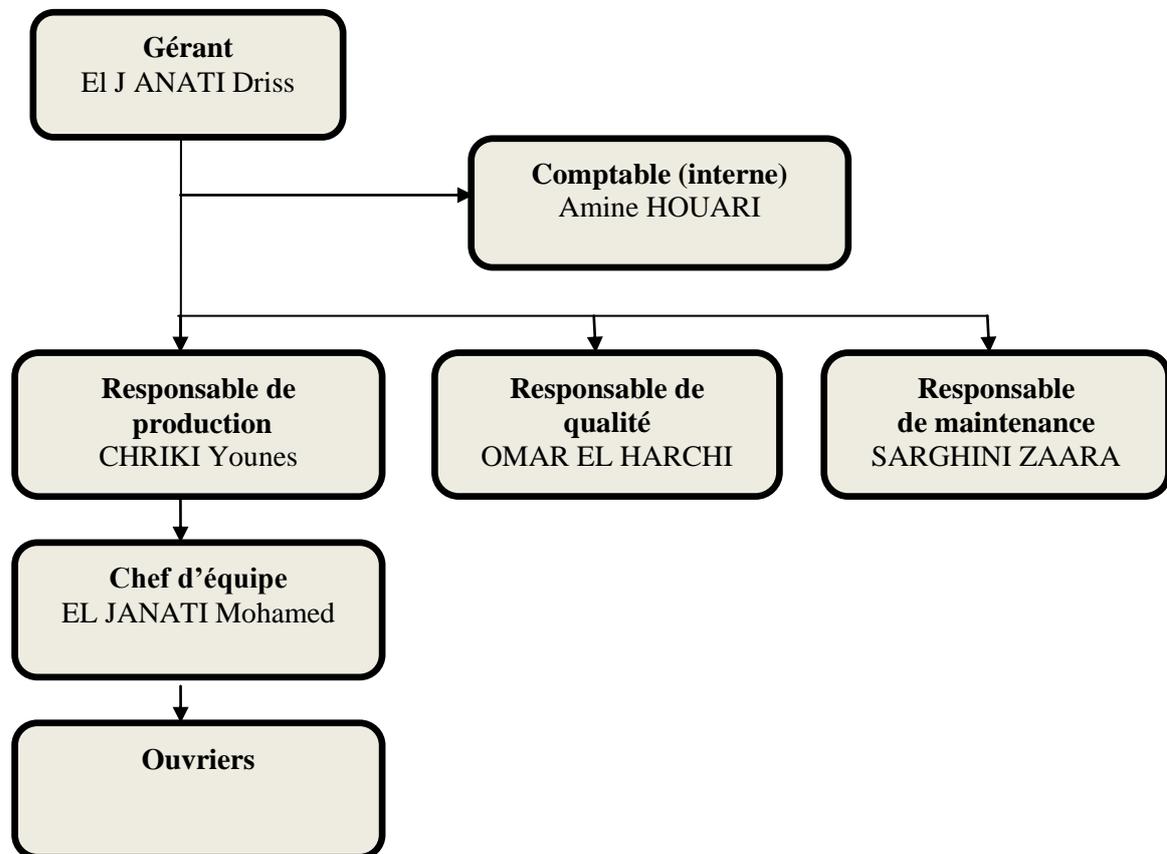


Figure 1 : Organigramme de la société IMANI Export/Import.

4- Produits d'entreprise

- ✚ **Les olives vertes:** fruits de couleur vert franc à vert-jaune brillant, récoltées au moment où ils ont atteint leur complet développement, ces olives sont traitées en saumure et sont conservées en cuves sous terraines afin de maîtriser la fermentation, ce stockage peut durer jusqu'à trois jours.
- ✚ **Les olives tournantes :** fruits récoltées à la véraison et avant complète maturité, encore peu riche en huile, ayant acquis une teinte rosé à violet et aussi comme les olives vertes elles sont traitées en saumure puis conservées en cuves souterraines.
- ✚ **Les olives noires:** fruits récoltées à la maturité, riches en huiles, ayant acquis une teinte noire brillante, elles passent par traitement au sel dans les fûts qui leur perdent 30% de leur poids pour devenir **des olives noires façons Grèce.**
- ✚ **Les mini-poivrons :** sont épépinés manuellement et nettoyés pour être traités en saumure pendant trois jours. Suite à cette opération, les mini-poivrons peuvent perdre 3 à 4 kg de leur poids dans un fût de 70 kg.



- + **Les câpres** : sont de petites boules vertes de quelques millimètres de diamètre, ramassées sur le câprier avant la floraison. elles sont traitées en saumure et sont stockés dans des fûts.
- + **Les caprons**: sont des fruits du câprier, qui sont également conservés dans la saumure.
- + **Citrons confits** sont également conservés en sel avec coupure de citrons en quatre afin de pénétrer le sel dans les fruits.
- + **Harissa traditionnel** : pâte de piment.



I- Présentation du système HACCP

1-Historique de ce système

HACCP est créée vers les années soixante dans l'industrie chimique aux Etats Unis par **Mr Baumann**, qui est depuis reconnu comme le père de l'HACCP, puis cette méthode a été reprise et adaptée au secteur alimentaire en 1972, lorsque la NASA et l'armée envisageaient d'envoyer des hommes dans l'espace. Il fallait alors garantir la sécurité des aliments des astronautes.

2-Définition HACCP

HACCP (Hazard Analysis Critical Point ou traduit par analyses des dangers-points critiques pour leur maîtrise), est un système préventif pour définir, évaluer et maîtriser les dangers par **anticipation** et **prévention**, qui se base sur le contrôle et la correction à tous les étapes de la fabrication avant d'arriver au produit fini, elle s'agit d'une méthode d'assurance qualité permettant la maîtrise de la qualité des produits alimentaires.

L'HACCP s'intéresse aux trois classes des dangers.

- ❖ Biologiques (germes bactériens, levures et moisissures pathogènes, aussi les virus)
- ❖ Chimiques (pesticides, additifs et les produits de désinfection. ainsi que des dangers chimiques d'origine biologique : comme les mycotoxines (aflatoxines, patuline, etc.)
- ❖ Physiques (verre, terres, objets personnels, débris végétaux, débris d'os et poil d'animaux...)

L'application d'HACCP sera compliquée lorsque les programmes préalables tels que les bonnes pratiques d'hygiène et Bonnes pratiques de fabrication ne fonctionnent pas correctement.

3-Avantages du système HACCP

Le système HACCP, en tant qu'outil de gestion de la sécurité sanitaire des aliments, utilise une approche de maîtrise des points critiques pendant la production. Il peut être appliqué tout au long de la chaîne alimentaire. En plus de garantir la qualité hygiénique et l'amélioration de la confiance de l'acheteur, l'application du système HACCP peut aider le comité d'inspection et de contrôle à acquiescer de leur tâche et développer le commerce international en améliorant la confiance du consommateur.



4- Principes de l'HACCP (7 principes)

Selon la Directive du Codex alimentarius, le système HACCP repose sur les sept principes suivants:

- **Principe 1 : L'analyse des dangers.**

Consiste à analyser et identifier tous les dangers possibles qui peuvent atteindre à toutes les étapes de fabrication et qui peuvent affecter la sécurité et la salubrité du produit fini.

- **Principe 2 : Déterminer les points critiques pour la maîtrise CCP**

Déterminer tout point, étape ou procédure au niveau desquels une maîtrise est nécessaire pour éliminer un danger ou le réduire à un niveau acceptable. La détermination d'un CCP est facilitée par l'application d'un arbre de décision.

- **Principe 3 : Fixer le ou les seuils critiques**

Etablir les critères qui séparent l'acceptable du non acceptable.

- **Principe 4 : Mettre en place un système de surveillance de la maîtrise des CCP**

Etablir un système de surveillance de la maîtrise des dangers aux CCP. Ce système comprendra des analyses, observations et autres tests permettant de déterminer si les mesures de maîtrise sont mise en œuvre et de garantir que les limites critiques ne sont pas dépassées.

- **Principe 5 : Déterminer les mesures correctives**

Déterminer les mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle que la sécurité et la salubrité se sont plus assurées.

- **Principe 6 : Application des procédures de vérification**

Appliquer des procédures de vérification, des tests et autres analyses afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement.

- **Principe 7 : Etablir les tenues du registre et de documentation**

Consiste à tenir et à mettre à jour une documentation appropriée sur l'application des principes précédents et sur les contrôles qui sont prévus.



4- Etapes de la démarche l'HACCP

Pour la création d'un plan HACCP douze étapes successives sont indispensables. Les cinq premières étapes constituent les étapes préalables et les sept dernières reprennent les principes de l'HACCP, qui devraient être accomplies de manière logique et honnête de sorte que tous les dangers associés au produit puissent être identifié. On peut citer ces étapes comme suivant :

1. Constituer l'équipe HACCP.
2. Décrire le produit.
3. Identifier l'utilisation attendue.
4. Construire un diagramme de fabrication (description des conditions de fabrication).
5. Confirmer sur place le diagramme de fabrication.
6. Analyse des dangers
7. Déterminer les points critiques pour leur maîtrise (CCP).
8. Etablir des limites critiques à chaque CCP.
9. Etablir un système de surveillance.
10. Etablir un plan d'actions correctives.
11. Etablir des procédures pour la vérification.
12. Etablir la documentation.



Ce travail présente le modèle pratique de mise en place du système d'analyse des risques et d'étude des points critiques pour leur maîtrise (HACCP) dans une société de conservation des olives noires façon Grèce.

I-Processus de fabrication d'olives noires façon Grèce

Le procédé de transformation des olives noires à la Grecque se base sur le traitement alcalin des olives pour éliminer l'oleuropéine, l'agent responsable de l'amertume des fruits d'olivier. Après la désamérisation, les olives subissent à un traitement au sel sec afin d'éliminer la soude résiduel et la réduire l'activité de l'eau sous effet d'osmose.

1-Réception

Elle concerne :

✚ Matière première.

A la réception la société doit effectuer le contrôle sur la qualité des olives :

- Contrôle quelque maladie d'olives.
- Calibre moyen : c'est la moyenne des nombres d'olives compté dans échantillon de 100g.
- Défauts (feuille, déchets, tachetée...)
- Pourcentage des couleurs (noire, tournante, verte.).
- Spécification de la livraison (date, fournisseur, variété, région...)

✚ Ingrédients. (Huiles de tournesol, sel, additifs ...)

Le responsable de qualité doit effectuer une inspection visuelle sur la qualité des ingrédients.

✚ Emballage. (Fûts, cartons, sachets...)

Vérification visuelle de propreté de l'emballage.

✚ Etiquettes.

Etiquettes doivent porter : la dénomination commerciale du produit, le numéro de lots, la quantité nette du produit, le pays d'origine, liste des ingrédients et les informations nutritionnelles...

Le responsable de qualité enregistre les résultats dans le formulaire. Lorsque les résultats sont non-conformes aux exigences spécifiées, le responsable de qualité informe la direction générale qui prend les mesures correctives associées.

2-Pré-calibrage

Cette opération se fait par une tapis roulant au dessus duquel on trouve une rangée de calibre plus l'olive est grosse, plus elle continuera à parcourir jusqu'à ce qu'elle trouve l'écart adéquat à sa taille. Cette étape fait séparer trois tailles : petite, moyenne et grande.

3-Triage

Les olives pré-calibrées sont envoyées vers un triage manuel afin d'enlever tous corps étrangers (débris végétaux, os, verre,...) et les fruits de texture et de couleur non requise.

4-Lavage

Un simple lavage par l'eau potable afin de débarrasser les terres.

5-Désamérisation

Cette étape dure généralement 4 à 6 h, pour but d'éliminer le goût amer que contiennent des olives en hydrolysant les phénols (Oleuropeine) par un traitement alcalin (la soude caustique).

Pour la désamérisation des olives la soude doit pénétrer jusqu'au 2/3 de l'olive. Le contrôle de la pénétration se fait par une coupe transversale en utilisant la phénophtaléine: par apparition de coloration brunâtre.



Figure 2: coupe transversale d'olives qui montre la pénétration de la soude dans l'olive

On atteint l'objectif défini par une propagation de la soude jusqu'au 2/3 de la pulpe d'olive pour 80% d'un échantillon analysé.

6-Remplissage en caisse avec salage partiel

Les olives désamérisées sont mises en caisse avec ajout du sel sec puis on les remue de temps en temps pendant 4 à 5 jours afin d'éliminer les traces de la soude.



7-Egouttage en caisse

Egoutter les olives de leur jus diffusé sous l'effet d'osmose.

8-Mise en fûts avec salage

Les olives sont placées en fûts par couches en alternance avec des couches du sel.

9-Maturation avec roulage

Durant 2 mois à 3 mois, on les agite par roulage des fûts. Le margine élimine l'eau et amertume disparaît.

10-Calibrage

Opération qui distingue huit calibres:

16/18, 19/21, 22/25, 26/29, 30/33, 39/37, 39/43 et 44/50.

11-Sorbatage

C'est un traitement par sorbate de potassium, agent antifongique qui empêche le développement des levures de fermentation.

12-Huilage

On ajoute l'huile de tournesol afin de former un film protecteur, ce qui permet d'allonger la durée de conservation et donner un brillant aux olives.

13-Emballage

Assurer manuellement par remplissage dans des sachets en plastique.

14-Pesage

Contrôle des poids des sachets selon la demande du client à l'aide d'une balance électronique.

15-Scellage sous vide

Scellage des sachets avec l'évacuation de l'air hors de l'emballage et du produit, ce qui empêche le développement des micro-organismes aérobies et réduit les réactions chimiques d'oxydation.

16-Etiquetage

Se fait manuellement, les étiquettes donnent des informations sur le contenu et la composition du produit.

17-Mise en carton

Consiste à mettre deux sachets par carton séparés par un isolant (carton).



18-Palettisation

Les cartons sont mis sur une palette ce dernier est recouverte en suite par un film protecteur (cellophane).

19-Stockage

Il s'agit d'un entreposage en attente d'expédition dans une zone spécifique.

II- Mise en place du système HACCP sur la ligne d'olives noires façon Grèce

Pour la mise en place d'un plan HACCP douze tâches sont indispensables pour que les sept principes soient appliqués correctement.

Etape1 : constitution de l'équipe HACCP.

Le système exige la constitution d'une équipe HACCP qui dispose connaissance nécessaires pour élaborer le plan HACCP. Cette équipe multidisciplinaire constituée de :

-Responsable de qualité qui assure :

- Coordination entre équipe d'HACCP.
- Vérification et révision du programme HACCP.

-Responsable de production : son rôle est :

- Contrôle de la production journalière.
- Supervision quotidienne du personnel pour assurer une application rigoureuse des règles d'hygiène.

-Responsable de maintenance, qui assure :

- Un bon fonctionnement des machines.

Etape2 : Description d'olives noires façon Grèce

Une description complète de produit fini est présentée dans **le tableau ci-dessous** :

Tableau 1 : Description du produit fini (ONFG) :

Dénomination commercial du produit.	Olives noires façon Grèce entière.
Composition.	Olive noire. Sel. Huile de tournesol. Sorbate de potassium.
saveur	Absence du goût amer
odeur	Sans odeur anormale
Caractéristiques physico-chimique	<ul style="list-style-type: none"> • $5 < \text{Ph} < 7$ • $8 < \% \text{ NaCl} < 12$
Test de stabilité microbiologique	Aucun gonflement à une T de 55°C pendant Sept jours.
Emballage	Sachet en plastique (Emballage primaire) Carton (Emballage secondaire)
Traitement subis	Salage, sorbatage et scellage sous vide
Condition du stockage	Conserver à une température ambiante. Après ouverture le produit doit être conservé Au frais.
Duré de conservation	Date limite de conservation 18 mois.

Etape3 : Identifier l'utilisation attendue

Les ONFG conditionnées en carton sont prêts à consommer par la population humaine. En tant que telles en salades, ou en mélanges avec autres produits alimentaires. Elles sont utilisées surtout dans les pizzas demandées aux USA. C'est un fruit complexe qui est plus riche en valeur nutritionnels tels qu'éléments minéraux, vitamines, sucres et acides oléique. Ces olives de table sont consommées par toutes catégories de personnes et toutes catégories d'âge sauf **les nourrissons** et les personnes **hypertendues**.

Etape4 : Elaboration de diagramme de fabrication

Le diagramme de production a été schématisé par l'équipe HACCP en précisant le niveau d'incorporation de chaque ingrédient entrant dans la composition de l'aliment.

La figure 2 résume les différentes étapes de la production.

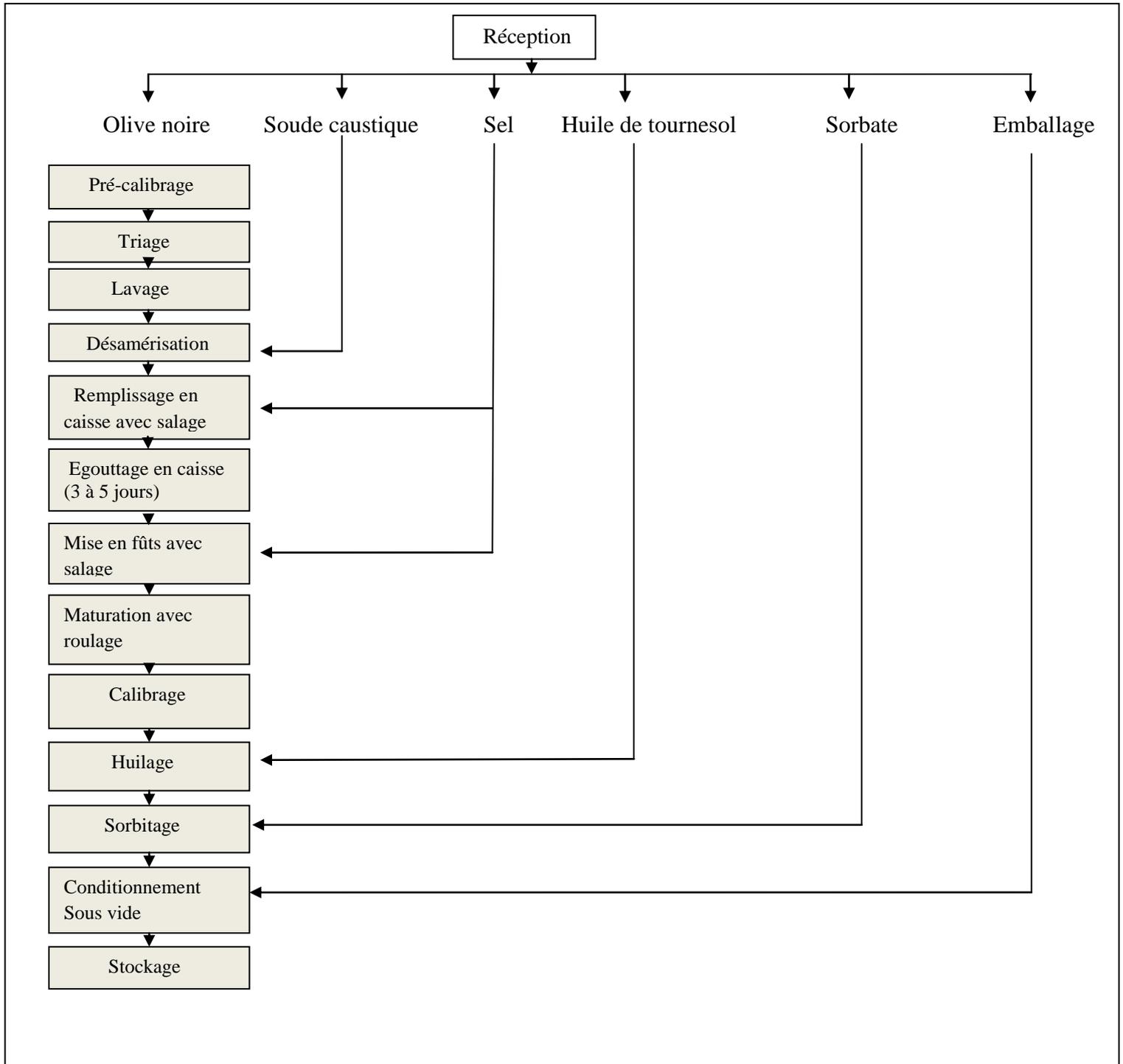


Figure 2 : Diagramme de la fabrication de l'olives noires facon Grèce

Etape 5 : Vérification de diagramme de fabrication

La vérification nous permet de s'assurer que toutes les étapes ont été citées.

Etape 6: Analyse des dangers

L'analyse des dangers est nécessaire lors de l'élaboration d'un plan HACCP afin de cibler les dangers dont l'élimination ou la réduction à des niveaux acceptables est essentielle pour la production d'aliments sains. Après l'identification et l'analyse des dangers on passe à déterminer les causes potentielles et les mesures nécessaires pour leurs maitrises. **Le tableau 2** résume les dangers, les causes et les mesures préventives au niveau de la production d'olives noires façon Grèce.

Tableau 2: Identification et évaluation des dangers, leurs causes et les mesures préventives au niveau de la production d' « ONFG »

Étapes	dangers	causes	Mesures préventives
Réception de la matière première	<u>Biologique</u> -Développement des micro-organismes pathogènes (moisissures, coliformes, salmonelle). -Fruits blessés, tachés, endommagés...etc. -Larves. -Insectes.	-Contamination par les insectes et les oiseaux. -Contamination directe des olives par des moisissures dans les champs de récolte. -Manque d'hygiène lors de la récolte. -Saleté du transport et les caisses. -Conditions d'entreposage ne sont pas respectées	-Sensibilisation des ouvriers sur les bonnes pratiques d'hygiène lors la récolte (BPH). -Récolte des olives dans les caisses en plastique propres. -Veiller à raccourcir au maximum la durée du stockage sur les champs. -Contrôle de la propreté des camions et caisses.
	<u>Chimique</u> -Résidus des pesticides. -Antiseptiques, (provenant de produits du nettoyage) -Mycotoxines	-Périodes des traitements phytosanitaires n'ont pas respecté. -Mauvais rinçage après l'utilisation des produits de nettoyage. -Contamination par les moisissures.	-Etablir un cahier de charge comportant les produits à utiliser, les doses autorisées, et la durée minimale à respecter avant la récolte. -Respecter les procédures de nettoyage. -Raccourcir la durée du stockage.

	<u>Physique</u> -Débris végétaux. - Terres. -Os d'animaux. -Insectes morts - Coquilles...	-Mauvaise manipulation pendant la récolte. -Conditions du ramassage des olives n'ont pas respecté.	-Sensibilisation des ouvriers Sur les bonnes pratiques d'hygiène (BPH).
Réception des de la soude et le sorbate de potassium	<u>Chimique</u> -Présence des produits Non autorisés, Potentiellement toxique.	-Non-respect du cahier des charges.	-Etablir un cahier de charge avec le fournisseur. - Certificat d'analyse chimique pour les métaux.
	<u>Physique</u> -Contamination par corps étrangers.	-Contamination suite à l'emballage endommagé non hermétique	-Contrôle visuel de l'emballage à la réception. - Respect des cahiers de Charge.
Réception du sel	<u>Chimique</u> -Contamination par les Métaux lourds (Arsenic, Cuivre, Plomb...)	-Composition d'origine est riche en métaux	- Obligation d'avoir un certificat des analyses chimiques une fois par an pour les métaux lourds. -Etablir un cahier de charges avec les fournisseurs en respectant les spécifications du sel selon la norm0-2007
	<u>Physique</u> -Incorporation des impuretés.	-Sel non protégé chez le fournisseur. -Non-respect les BPH chez les fournisseurs.	-Respecter le cahier de charge. -Contrôle visuel à la réception.
Réception de l'huile du tournesol	<u>Chimique</u> -Présence des contaminants : *Métaux lourds : Plomb *Benzo(a)pyrène(BaP) *Dioxines.	-Contamination provenant du processus de fabrication ou de la matière première .	-Respecter le cahier de charge. -Certificat d'analyse des métaux lourds et les contaminants.
	<u>Physique</u> -Présence de corps étrangers visible.	-Non-respect des BPF chez le fabricant.	-Contrôler l'herméticité d'emballages à la réception.

Réception d'emballage	<u>Biologique</u> - Contamination des emballages par des microorganismes. Flore Mésophile aérobie Coliformes)	-Manque d'hygiène pour le transport et entreposage chez les fournisseurs.	-Etablir un cahier de charges avec les fournisseurs. - Contrôler la propreté d'emballage à la réception.
	<u>Chimique</u> -Monomères de synthèses et les adjuvants.	-Non-conformité aux exigences réglementaire	-Attestation d'alimentarité. -Demander les résultats des tests de la migration. -Etablir un cahier de charge Avec le fournisseur.
	<u>Physique</u> -Débris d'emballage.	-Respecter les bonnes pratiques d'hygiène par le fournisseur.	-Etablir un cahier de charge. -Contrôle visuel à la réception.
pré calibrage	<u>Biologique</u> -Contamination microbienne.	-Saleté du calibre -Zone d'élaboration d'olive n'est pas bien entretenue. -Non-respect des règles d'hygiène.	-Garder les machines propres. -Sensibiliser et former les personnels sur les bonnes pratiques d'hygiène.
	<u>Chimique</u> -Contamination par les résidus des produits de nettoyage.	-Rinçage insuffisant après l'utilisation des produits de désinfection.	-Respecter les procédures du nettoyage.
	<u>Physique</u> -Incorporation de corps étrangers.	-Non-respect des règles d'hygiène par le personnel.	-Sensibiliser et former les personnels sur les bonnes pratiques d'hygiène
Triage	<u>Biologique :</u> -Contamination par Personnel/équipements.	-Non-respect des règles d'hygiène par le personnel. -Equipement non ou mal nettoyé et désinfecté.	. -Sensibiliser et former le personnel sur les BPH. -Respecter les instructions de nettoyage et désinfection d'équipements.



	<u>Chimique</u> -Résidus des antiseptiques.	-Rinçage insuffisant du tapis du triage.	-Respecter les procédures du nettoyage.
	<u>Physique</u> -Objets personnels. -Cheveux...	-Personnels portent des bijoux durant leur travail. -Charlottes mal fait.	-Respecter les bonnes pratiques d'hygiènes.
Lavage	<u>Biologique</u> -Micro-organismes de l'eau	-Saleté de l'eau	-Utilisation de l'eau Potable
Désamérisation	<u>Chimique</u> -Résidus de la soude.	-Concentration de la soude dépasse la limite.	- Garder le bon fonctionnement des instruments de la mesure. -Assurer une bonne manipulation lors du pesage de la soude.
Mise en caisse Avec salage partiel	<u>Biologique</u> -Développement des Micro-organismes résiste Au sel.	-Saleté des caisses.	-Nettoyer les caisses après Chaque utilisation.
	<u>Chimique</u> -Produits de désinfection	-Mauvais rinçage.	-Respecter les procédures de nettoyage.
	<u>Physique</u> -Incorporation des corps étrangers.	-Non-respect les BPH.	-Respecter les bonnes Pratiques d'hygiène.
Egouttage en Caisse	Aucun danger à Signaler	-	-
Mise en fûts avec Salage.	<u>Biologique</u> : -Microorganismes.	- Concentration du sel utilisé est insuffisante pour la réduction a_w . -Présence des fuites. -Saleté des fûts.	-Contrôler le bon fonctionnement des instruments des mesures du sel -Bien fermer les fûts. -Nettoyage des fûts après chaque utilisation.
	<u>Chimique</u> -Produits du nettoyage.	-Mauvais rinçage des fûts.	-Respecter les procédures de nettoyage.

	<u>physique</u> -Corps étrangers : Objets personnels...	-Non-respect les bonnes Pratiques d'hygiène.	-Respecter les bonnes Pratiques d'hygiène.
Maturation en roulage	Aucun danger à signaler	-	-
Calibrage	<u>Biologique</u> -Contamination microbienne.	-Zone d'élaboration d'olives n'est pas bien entretenu.	-Respecter les bonnes Pratiques d'hygiène.
	<u>Chimique</u> -Produits de désinfection	-Mauvais rinçage du calibreur.	-Respecter les procédures de nettoyage.
	<u>Physique</u> -Corps étrangers : Objets personnels. Cheveux...	- Manque d'hygiène.	-Respecter les bonnes pratiques d'hygiène.
Huilage	Aucun danger à signaler	-	-
Sorbatage	<u>Biologique</u> -Développement des moisissures et des levures	-Concentration du Sorbate est insuffisante pour empêcher la prolifération	-Contrôler le bon Fonctionnement des instruments des mesures.
Scellage sous vide	<u>Biologique</u> -Microorganismes.	-Défaut d'étanchéité au scellage.	- Maintenance préventive de la thermo-selleuse. -Fixer et appliquer les para- mètres cibles et les limites de réglage de machine de scel- lage. -Contrôle visuel de l'étanchéité des sachets au cours de la production pour chaque sachet.
Stockage	<u>Biologique</u> -Développement des micro-organismes	-Température d'entreposage n'est pas respecté.	-Stockage dans une température ambiante.

Etape 7 : détermination des points critiques pour la maîtrise (CCP)

La détermination des CCP ou les points critiques pour la maîtrise est une question clé dans le système HACCP, car c'est une étape dont la maîtrise est essentielle pour prévenir ou réduire le danger à un niveau acceptable. Ils sont identifiés en se basant sur un arbre de décision du codex alimentaires (**figure 1**) dans laquelle l'équipe HACCP a posé les questions spécifiques et logiques pour aider à déterminer les vraies CCP par rapport à un point qui pourrait être manipulé en respectant les bonne pratique d'hygiène. **Le tableau 3** résume les CCP existe dans le diagramme de fabrication.

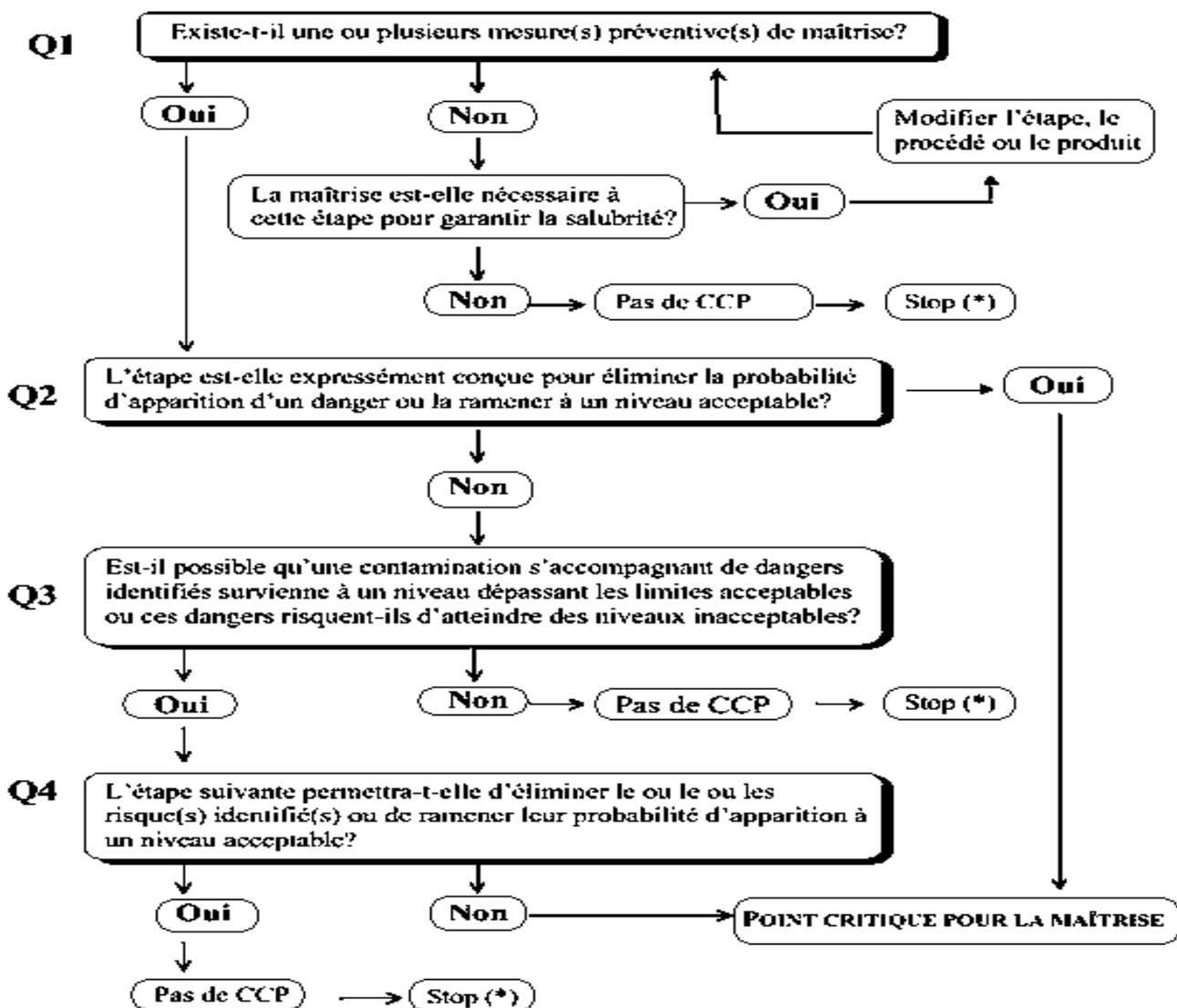


Figure 4: Schéma d'un arbre de décision du codex alimentaires.

Tableau 3 : Détermination des points critiques pour les maitrises

Etapas	dangers	Arbre de décision				Résultats
		Q1	Q2	Q3	Q4	
Réception de la matière première	Biologique	Oui	Non	Non	-	CCP
	Chimique	Oui	Oui	-	-	CCP _C
	Physique	Oui	Non	Oui	Oui	CCP
Réception des additifs	Chimique	Oui	Oui	-	-	CCP _C
	Physique	Oui	Oui	-	-	CCP _P
Réception d'emballage	Biologique	Oui	Oui	-	-	CCP _B
	Chimique	Oui	Oui	-	-	CCP _C
	Physique	Oui	Oui	-	-	CCP _P
Pré-calibrage	Biologique	Oui	Non	Non	-	CCP
	Chimique	Oui	Non	Non	-	CCP
	physique	Oui	Non	Oui	Oui	CCP
Triage	Biologique	Oui	Non	Non	-	CCP
	Chimique	Oui	Non	Non	-	CCP
	physique	Oui	Oui	-	-	CCP _P
Lavage	Physique (terres)	Oui	Oui	-	-	CCP _P
désamérisation	Chimique	Oui	Oui	-	-	CCP _C
Remplissage des caisses avec salage partiel	Biologique	Oui	Non	Oui	Oui	CCP
	Chimique	Oui	Non	Non	-	CCP
	physique	Oui	Non	Non	-	CCP
Mise en fûts avec salage	Biologique	Oui	Oui	-	-	CCP _B
	Chimique	Oui	Non	Non	-	CCP
	Physique	Oui	Non	Non	-	CCP
Calibrage	Biologique	Oui	Non	Non	-	CCP
	Chimique	Oui	Non	Non	-	CCP
	Physique	Oui	Non	Non	-	CCP
sorbatage	Biologique	Oui	Oui	-	-	CCP _B

Scellage sous vide	Biologique	Oui	Oui	-	-	CCP_B
Stockage	Biologique	Oui	Oui	-	-	CCP_B

Etape 8, 9,10 : Etablissement des limites critiques, système de surveillance et des actions correctives pour chaque CCP :

On définit pour chaque CCP un seuil critique permettant d’assurer sa maîtrise. Ces seuils doivent être facilement observables afin de pouvoir agir rapidement en cas de non-conformité. Puis propose un système de surveillance qui peut assurer la maîtrise du CCP grâce à des observations, et de tests programmées, ainsi que des actions correctives lorsque la surveillance révèle qu’un CCP donné n’est pas maîtrisé. Le tableau 4 présente les limites critiques, surveillance et les actions correctives pour la production les « ONFG ».

Tableau 4 : Etablissement des limites critiques, système de surveillance et les actions correctives pour chaque CCP

Etapas	CCP	Limites critiques	Surveillances				Actions correctives
			Quoi ?	Comment ?	Qui ?	Quand ?	
Réception d’olives	CCP_C	Absence des résidus du pesticide.	Présence du pesticide	Demander un certificat d’analyse	Responsable De la qualité	A chaque la réception.	Refuser
Réception d’emballage	CCP_B	Propreté d’emballage	Présence des micro-organismes pathogènes	Contrôle visuel	Responsable de la qualité	A chaque réception	Refuser
	CCP_C	Pas de la migration des matériaux d’emballages.	Présence de monomères de synthèses et adjuvants	Demander le test de la migration	Responsable de la qualité	A chaque réception	Refuser
	CCP_P	Pas de débris physiques.	Présence de débris d’emballage	Contrôle visuel	Responsable de la qualité	A chaque réception	Refuser
Réception des additifs	CCP_C	Pas des contaminants chimiques.	Présence des métaux lourds.	Demander un certificat d’analyse	Responsable de la qualité	A chaque réception	Refuser
	CCP_P	Pas de corps étrangers	Présence des corps	Contrôle visuel	Responsable de la qualité	A chaque réception	

			étrangers				
Triage	CCP_P	Absence des corps étrangers (débris végétaux, cailloux....)	Présence d'un corps étrangers	Contrôle visuel	Ouvriers et Chef de production	-en continu -une fois par ½ heure	Retrier
Lavage	CCP_P	Absence des débris physique.	Présence du sol	Contrôle visuel	chef de production et les ouvriers.	-en continu -une fois par ½ heure	Relaver
Désamersation	CCP_P	200 g de la soude par 160 kg d'olives.	Présence des résidus de la soude	Mesurer le pH du produit	Responsable De la qualité	Avant de mettre le produit dans les sachets.	Rejeter
Mise en fûts avec salage	CCP_B	15 kg par 150 kg d'olives.	Développement des micro-organismes	Mesurer la salinité	Responsable de la qualité	Avant de mettre le produit dans les sachets.	Rajouter le sel
Sorbatage	CCP_B	200g de Sorbate par 160kg d'olives	Développement des micro-organismes	Analyse chimique	Responsable de la qualité	Avant de mettre le produit dans les sachets.	Rajouter le sorbate
Scellage Sous vide	CCP_B	Aspiration de l'air. Absence des fuites.	Défaut de soudure.	Test de stabilité.	Responsable de la qualité	Avant de mettre le produit dans les cartons	Refaire le scellage avec réglage de la machine.



Stockage	CCP _B	Température Ambiante	Dévelop- pement des micro- organismes	Contrôle visuel	Chef de production	Avant expédition	Rejeter
----------	------------------	-------------------------	--	--------------------	-----------------------	---------------------	---------

Etape 11 ,12 : Etablissement des procédures de vérification et d'un système d'enregistrement et de documentation

Les procédures de vérification permettent de déterminer si le système HACCP fonctionne correctement et aussi ce système doit être enregistré.



Conclusion

L'objectif de ce présent stage effectué au sein de la société IMANI Export /Import est l'application de la démarche HACCP sur la ligne d'olives noires façon Grèce conditionnées en carton. Durant ce stage, nous avons pu suivre d'une part toutes les étapes des traitements des olives de table et de participé aux quelques étapes de manipulation manuelle pendant la production. Ce travail a permis de faire une étude approfondie du processus de fabrication d'olives noires façon Grèce. d'autre part, nous avons pu contrôler tous les processus de production et les variations de pH et la salinité afin de pouvoir élaborer un plan HACCP pour les olives noires façon Grèce. L'application des sept principes du plan HACCP dans la société a été effectuée pour déterminer les points critiques pour la maîtrise (CCP) qui nécessitent une surveillance essentielle pour prévenir ou éliminer un danger menaçant la salubrité de l'aliment ou le ramener à un niveau acceptable. Dans la vérification du système 13 CCP ont été détectés pour la ligne de production d'olives noires façon Grèce c'est pour cette raison qu'il faut être attentif et exigeant vis -à-vis la sécurité de produit en commençant par l'hygiène qui est un facteur majeur assurant la salubrité du produit. Nous avons pu désigner des limites critiques, un système de surveillance adéquat, et des mesures correctives pour l'élimination en cas d'apparition comme par exemple au niveau de scellage on repaire la machine puis on refait le scellage à nouveau avec des précautions afin d'évacuer l'air hors des sachets et pour ne pas laisser les fuites qui ont favorise le développement des micro-organismes.

Ce stage était une grande opportunité de développer mes connaissances sur la pratique.



Références bibliographiques

- Bouton O. 2008. De HACCP à l'IS 22000 Management de la sécurité des aliments Afnor édition,330p.
- EL KOUHN Mohammed 2012 : la mise en place du système HACCP pour la ligne des olives noires façon Grèce (ONFG) de la SICOPA.PFE ,FST Fès,30p