



**Licence Sciences et Techniques (LST)**

*Techniques d'analyse chimique et contrôle de qualité*

*TACCQ*

**PROJET DE FIN D'ETUDES**

**La mise en place du système HACCP des olives vertes  
dénoyautées marinées en poches**

**Présenté par :**

◆ Mlle ABETTI Soumia

**Encadré par :**

◆ Mme KABBAJ Kenza (Société)  
◆ Pr CHTIOUI Hicham (FST)

**Soutenu Le 11 Juin 2012 devant le jury composé de:**

- Pr CHTIOUI Hicham  
- Pr CHAOUQI Mohamed  
- Pr KHALIL Fouad

**Stage effectué à SICOPA**

**Année Universitaire 2011 / 2012**

# *Liste des abréviations:*

**BSL : Brand stand Ltd, c'est le nom du client américain.**

**BPH : Bonne Pratique d'Hygiène.**

**BPF : Bonne Pratique de Fabrication.**

**CCP : Point critique pour la maîtrise.**

**DAF : Directeur administratif financier.**

**DRH : Directeur Ressources Humaines.**

**HACCP : analyse des dangers - points critiques pour leur maîtrise.**

**OGM : Organisme Génétiquement Modifié.**

**ONS : Olive Noir Slice.**

**OVD : Olives Vertes Dénoyautés.**

**PDG : Président Directeur Générale.**

**PVC : Poly Chlorure de Vinyle.**

**Resp.R. H: Responsable Ressources humaines.**

**SICOPA : Société Industrielle des Conserves et des Produits Agricoles.**

**SMQ : Service Management Qualité.**

**T .faible : Très faible**

# GLOSSAIRE:

<b>Analyse du risque</b>	processus de collecte et d'évaluation de l'information sur les risques et conditions de leur présence afin de décider lesquels ont un rapport avec la sécurité des aliments et doivent en conséquence abordés dans le plan HACCP.
<b>Arbre de décisions</b>	une méthode graphique pour analyser des décisions avec risque, des modèles dans lesquels les probabilités associées aux différents états de la nature sont spécifiées
<b>Assurance qualité</b>	Ensemble des activités préétablies et systématiques mises en œuvre dans le cadre du système Qualité et démontrées en tant que besoin pour donner la confiance appropriée en ce qu'une entité satisfera aux exigences pour la Qualité et mettra en œuvre un cycle vertueux pour une amélioration constante de la qualité.
<b>Danger</b>	Agent biologique, chimique ou physique, présent dans un aliment ou état de cet aliment pouvant entraîner un effet néfaste sur la santé
<b>Fréquence</b>	Nombre de fois où un danger se présente sur une période donnée
<b>Norme</b>	définition complète et précise d'une technologie, d'un procédé, d'une procédure, etc. Créée et promulguée par un organisme habilité à cet effet par une collectivité nationale ou internationale et indépendant de tout fournisseur de ces technologies, procédées, procédure, etc.
<b>Processus</b>	Ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie. Les éléments d'entée d'un processus sont généralement les éléments de sortie d'autres processus.

<b>Sécurité des aliments</b>	Assurance que les aliments sont sans danger pour le consommateur quand ils sont préparés et/ou consommés conformément à l'usage auquel ils sont destinés.
<b>Salubrité des aliments</b>	Assurance que les aliments sont acceptables pour la consommation humaine conformément à l'usage auquel ils sont destinés.

# *Liste des Tableaux :*

<b>Tableau 1 : Fiche technique de la société SICOPA .....</b>	<b>5</b>
<b>Tableau 2 : composition des olives.....</b>	<b>21</b>
<b>Tableau 3 : Les quatre types de recettes des OVD marinées en poches.....</b>	<b>24</b>
<b>Tableau 4 : L'équipe HACCP.....</b>	<b>27</b>
<b>Tableau 5 : Description du produit.....</b>	<b>28</b>
<b>Tableau 6 : Analyse des dangers.....</b>	<b>30-39</b>
<b>Tableau 7 : Identification des points CCP.....</b>	<b>41</b>
<b>Tableau 8 : Etablissement des limites critiques pour chaque CCP.....</b>	<b>42</b>
<b>Tableau 9 : Etablissement d'un système de surveillance, des actions correctives et des procédures de vérification pour chaque CCP.....</b>	<b>41-42</b>

# *Liste des Figures:*

<b>Figure 1 : Organigramme de la société SICOPA.....</b>	<b>6</b>
<b>Figure 2 : Les olives cuisinées.....</b>	<b>8</b>
<b>Figure 3 : Les câpres et les caprons.....</b>	<b>9</b>
<b>Figure 4 : Les minis poivrons.....</b>	<b>9</b>
<b>Figure 5 : Les légumes grillées.....</b>	<b>10</b>
<b>Figure 6 : Les tomates confites au four.....</b>	<b>10</b>
<b>Figure 7 : Les artichauts.....</b>	<b>11</b>
<b>Figure 8 : Les marques de la SICOPA .....</b>	<b>11</b>
<b>Figure 9 : Diagramme de description par étape selon les 5M.....</b>	<b>14</b>
<b>Figure 10 : Diagramme de pasteurisation.....</b>	<b>25</b>
<b>Figure 11 : Diagramme de fabrication des OVD marinées en petites                   poches.....</b>	<b>29</b>
<b>Figure 12 : L'arbre de décision.....</b>	<b>40</b>

# SOMMAIRE

Introduction.....	1
Chapitre I : Présentation de la société.....	2
I-Présentation de la société d'accueil.....	3
1) L'historique.....	3
2) Fiche technique de la SICOPA I.....	5
3) L'organigramme.....	6
4) Différentes unités de la SICOPA I.....	7
5) Lignes de production de SICOPA I.....	7
6) Gamme de produits de la SICOPA I.....	8
6.1) Olives.....	8
6.2) Câpres/ caprons.....	9
6.3) Minis poivrons.....	9
6.4) Légumes grillés.....	10
6.5) Tomates confites (semi séchées).....	10
6.6) Artichauts.....	11
7) Marques de la SICOPA I.....	11
Chapitre II: Démarche HACCP.....	12
I- Généralités.....	13
1) Définition.....	13
2) Avantages du système HACCP.....	13
II- Les sept principes du système HACCP.....	14
III -Les douze étapes d'application de la méthode HACCP.....	16
Chapitre III: Processus de préparation et mise en place du système HACCP des OVD marinées en poches.....	19
I - Description de l'olive.....	20
1) Généralités.....	20
2) Caractéristique générale de l'olive.....	20
3) Composition chimique des olives.....	21
II-les étapes de transformation des OVD marinées en petites poches.....	22
1) Réception et stockage.....	22
2) Égouttage.....	22
3) Dessalage.....	22
4) Égouttage.....	23
5) Triage.....	23
6) Huilage.....	23
7) Ajout des ingrédients.....	23
8) Mise en sachets.....	24
8.1) Pesage.....	24
8.2) Marquage.....	24
8.3) Injection de l'air et remplissage.....	24
8.4) Injection de gaz neutre (l'algal 15 à base d'azote).....	24

9) Soudure des poches.....	24
10) traitement thermique.....	24
11) Refroidissement à l'air libre.....	25
12) Triage au niveau d'emballage.....	25
13) Etiquetage, mise en cartons.....	26
14) stockage.....	26
III -La mise en place du système HACCP des olives vertes dénoyautées marinées en petites poches.....	26
1) Constituer l'équipe HACCP.....	26
2) Description du produit.....	28
3) Diagramme de fabrication des OVD marinées en petites poches.....	29
4) Analyse des dangers.....	30-39
5) Identification des points critiques pour la maîtrise (CCP).....	39
6) Etablissement des limites critique pour chaque CCP.....	42
7) Etablissement d'un système de surveillance et des actions correctives et des Procédures de vérification pour chaque CCP.....	43-44
CONCLUSION.....	45



# Introduction

La société Industrielle de conserve des produits agricoles est spécialisée dans la production d'une gamme importante de produits (d'olives, de câpres, de légumes, d'artichauts et de minis poivrons...) qui sont destinés au marché international. Ces Produits doivent répondre aux exigences du marché externes en termes de respect d'hygiène.

Les olives et en particulier les olives dénoyautées marinées en poches «OVD» (objet de cette étude) font partie de ces produits destinés à l'export. La préparation de ces olives passe par un ensemble d'opérations (dessalage, triage, 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, la SICOPA 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 final.

La présente étude s'intéresse à la mise en œuvre de ce système de management qualité (HACCP) pour ces « OVD ».elle sera présentée comme suit :

- Dans la première partie, on fera une présentation générale de l'unité d'accueil qui est la SICOPA.
- Dans la deuxième partie, on définira les grandes lignes du système de management qualité : l'HACCP.
- Dans la dernière partie, après un bref aperçu sur la production des **Olives Vertes Dénoyautées (OVD)** marinées en poches au sein de la SICOPA, on essayera d'appliquer la démarche HACCP au processus de fabrication de ce type d'olives.

*CHAPITRE I :*

*Présentation  
de la société*

## I-Présentation de la société d'accueil :

### 1) Historique:

LA SICOPA est une société industrielle de conserve de produits agricoles fut fondée en 1974 par **Abderrahmane BENZAKOUR** dans le Quartier Industriel "Sidi Brahim" qui se trouve à l'Est de la Ville Nouvelle et au Sud de la Médina de la Capitale Spirituelle et Culturelle du Maroc : **FES**.

C'est en 1981 que ses enfants ont repris les rênes de la société, **M. Abdelhak BENZAKOUR KNIDEL** et **M. Moncef BENZAKOUR KNIDEL** devenant Présidents.

Le premier assurant la partie commerciale et représentative, le deuxième s'occupant de l'Exécutif et de la Direction Générale.

Au fil du temps, la société n'a cessé d'évoluer. Son historique retrace l'acquisition de son avantage compétitif sur le marché international. Ainsi, la 'SICOPA' s'est "pérennisée", sachant conserver la Tradition tout en continuant d'avancer en intégrant les meilleurs procédés "modernes" de fabrications et de conditionnements de ses produits. :

- 1974 : Date de création de SICOPA. A l'époque, les méthodes de travail étaient traditionnelles et manuelles.
- 1984 : Dix ans plus tard, la société procède à la modernisation de ses méthodes et processus de fabrication. En outre, une usine a été créée sous le nom PAM FOOD (SICOPA III actuellement) afin de garantir à la société mère (SICOPA I) la disponibilité permanente des matières premières en stock.
- 1990 : La SICOPA procède à l'élargissement de sa gamme de produits pour atteindre une clientèle plus diversifiée.
- 1992 : L'entreprise envisage de s'introduire sur le marché Nord Américain (USA et Canada).
- 1994 : L'acquisition de la SICOPA II auprès d'un concurrent pour améliorer le traitement de la matière première surtout au niveau du calibrage et de la fermentation.
- 1997 : La société acquit un matériel de production plus performant pour améliorer la compétitivité d'autant plus qu'elle produit sur commande. Cette amélioration de l'appareil productif permet de faire face aux exigences de la clientèle.
- 1998 : La construction d'un bloc administratif moderne et l'élargissement des magasins de stockage des matières consommables et d'emballage.
- 2008 : Acquisition de la SICOPA par **MarocInvest**, qui est une société de gestion de fonds d'investissement et filiale de **TunInvest Finance Group**, leader dans les métiers du capital investissement au Maghreb et en Afrique Subsaharienne.

La SICOPA est avant tout spécialisée dans la conserverie d'olives et de câpres. SICOPA a réalisé des investissements industriels importants qui lui ont permis de diversifier sa production. Aujourd'hui, la SICOPA produit une variété de produits: les minis poivrons farcis, les tomates confites, les légumes grillés, les aubergines, etc.

Cette diversification a permis à SICOPA de pénétrer le marché de la grande distribution et de la restauration internationale en Europe et aux Etats Unis avec des références aussi importantes que Pizza Hut, Subway et Monoprix.

SICOPA réalise l'intégralité de son chiffre d'affaire à l'export, 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 72.000.000 DH en 2009.

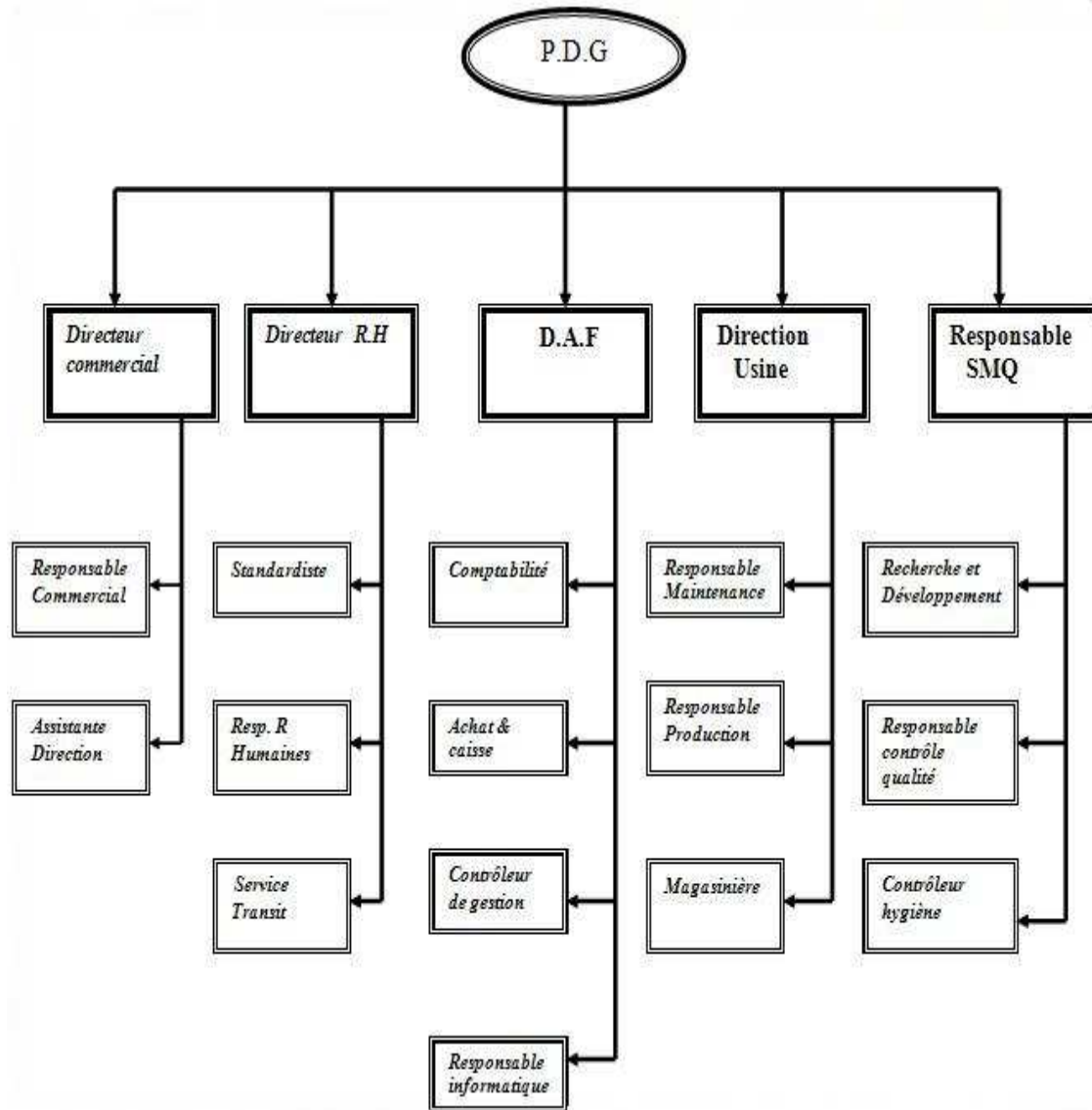
## 2) Fiche technique de la société SICOPA:

Tableau 1: Fiche technique de la société SICOPA.

<b>Nom de la société</b>	SICOPA
<b>Lieu</b>	Fès
<b>Marché visé</b>	International
<b>Siège Social</b>	Quartier Sidi Brahim - Rue Ibn Bannaâ- BP 2049 -30000 Fès –MAROC
<b>Secteur d'Activité</b>	Conserverie des olives, câpres, poivrons et légumes grillées...
<b>Date de création</b>	1974
<b>Nom du Fondateur</b>	M. Abderrahmane BENZAKOUR KNIDEL
<b>Forme juridique</b>	Société Anonyme
<b>Capital</b>	80 000 000,00 DH
<b>Chiffre d'affaire</b>	150 000 000 en 2011
<b>Actionnariat</b>	100% MarocInvest
<b>Effectif :</b>	141 Personnes permanentes et 237 occasionnelles
<b>Téléphone</b>	+212 5 35 64 46 98
<b>Fax</b>	+212 5 35 73 32 48
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:info@sicopa.com">info@sicopa.com</a>
<b>Site</b>	<a href="http://www.sicopa.com">www.sicopa.com</a>

### 3) Organigramme:

L'organigramme de la société SICOPA se présente comme suit :



1: Organigramme de la société SICOPA

Figure

**PDG:** Président Directeur Générale.  
**SMQ:** Service Management Qualité.  
**DAF:** Directeur administratif financier.  
**RH:** Ressources Humaines.  
**Resp.R:** Responsable Ressources.

#### 4) Différentes unités de la SICOPA:

Cette entreprise dispose de deux unités de production complémentaires sur la région de Fès :

- **SICOPA I:** (lieu de stage) l'unité du siège de l'administration qui s'occupe de la production des olives noires à la Grecque, des olives vertes, des olives fraîches, des olives rouges, des olives tournantes claires, des câpres, des caprons, des oignons sauvages, et de la tomate séchée...
- **SICOPA III ou PAM FOUUD:** l'unité qui traite et conserve la matière première confite en saumure avant le conditionnement.

#### 5) Lignes de production de la SICOPA I:

Plusieurs lignes (ou zone) sont réservées à la production d'un ou de plusieurs produits à la fois.

Ces lignes sont:

- **Ligne barquettes:** spécialisée dans le conditionnement en barquettes ou en pots de différents produits;
- **Ligne boîtes:** qui fabrique des boîtes de (KG standards) en saumures d'olives noires ou vertes (entières ou dénoyautées ou en rondelles);
- **Ligne mini poivrons:** spécialisée dans la production de mini poivrons avec différentes farces (thon ou fromage);
- **Ligne d'oxydation:** spécialisée dans l'oxydation des olives vertes;
- **Ligne de dénoyautage et découpage en rondelles:** comme son nom l'indique ; cette ligne est spécialisée dans le dénoyautage et découpage des olives;
- **Ligne de conditionnement en poche:** ou bien ligne de l'ensacheuse (toyo) elle est spécialisée dans le conditionnement des olives noires découpées en rondelles (ONS);
- **Ligne de façon grecque:** qui produit l'olive noire ridée;
- **Ligne de traitement thermique:** cette ligne est spécialisée dans le traitement thermique (stérilisation ou pasteurisation) de divers produits. C'est un traitement thermique modéré et suffisant permettant aussi la destruction des micro-organismes pathogènes et d'un grand nombre de microorganismes d'altération. La température du traitement est généralement inférieure à 100°C et la durée est de quelques secondes à quelques minutes.

#### 6) Gamme de produits de la SICOPA:

La société peut produire une large gamme de produits (selon la demande) avec une qualité qui répond aux attentes des clients dans le marché international:

##### 6.1) Olives:

Elles sont au cœur de l'activité de SICOPA, cette dernière fabrique les conserves d'olives telles que:

- Olives noires oxydées confites: entières, dénoyautées ou en rondelles;
- Olives vertes confites: entières, dénoyautées, rondelles;
- Olives noires façon grecque : entières ou dénoyautées;

- Olives rouges halves: coupé en deux;

Les olives cuisinées: ce sont des olives noires ou vertes cuisinées avec des recettes marocaines et méditerranéennes:

- Olives noires à l'origan.
- Olives vertes à la provençale.
- Olives vertes à l'ail.
- Olives vertes au persil.
- Olives vertes pimentées.

*Figure2: les olives cuisinées*



- Olives vertes au berbère.
- Olives vertes à l'escabèche.
- Olives vertes dénoyautées marinées en poches.

### 6.2) Câpres/ caprons :

Les câpres et les caprons sont traités en saumure et sont stockés dans des fûts selon les calibres.

Les câpres et caprons peuvent être conservés trois ans.

La « SICOPA » dispose de tous les calibres



*Figure3: les câpres et les caprons*

- De Câpres de plaines, de couleurs vertes jaunâtres.
- De Câpres de roches, de couleurs verts grisâtres.
- De Caprons.

### 6.3) Minis poivrons:

Les minis poivrons sont épépinés manuellement et nettoyés pour être traités en saumure pendant trois jours.

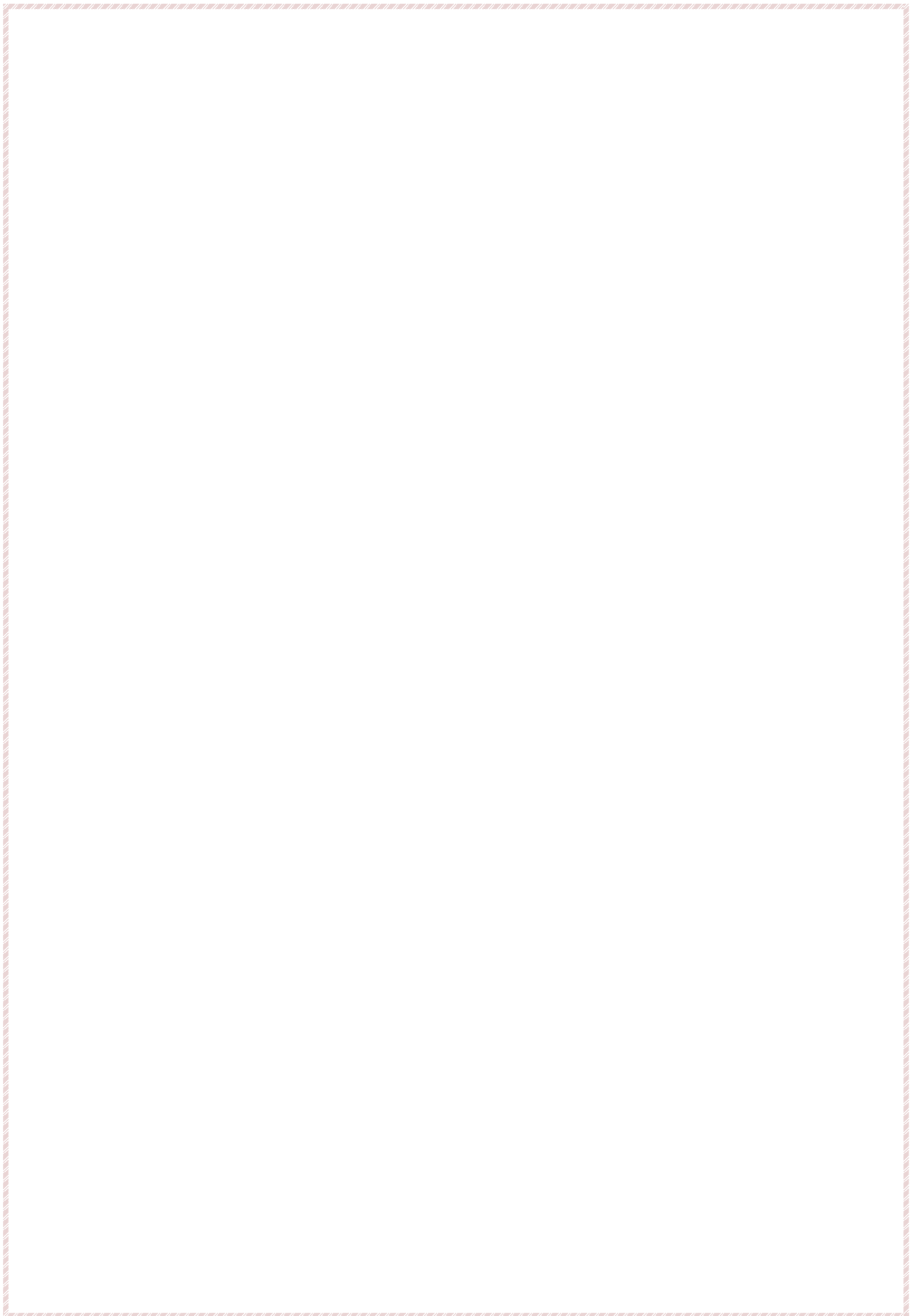
Suite à cette opération, les minis poivrons peuvent perdre 3 à 4 kilos de leur poids dans un fut de 70 kg.

Les minis poivrons Rouges ou Jaunes à farcir:

- Aux anchois et/ou au thon.
- Au fromage de chèvre, au fromage de vache.
- Mini poivrons sucrés

*Figure4: les minis poivrons*







#### 6.4 Légumes grillés:

Les légumes (Aubergines; courgettes; poivrons) sont nettoyés et stockés dans la chambre froide positive pour être par la suite découpés en morceaux et grillés.

Les légumes grillés (tranchés) de SICOPA sont cuisinés avec de l'huile de tournesol, de l'ail et des herbes de Provence.

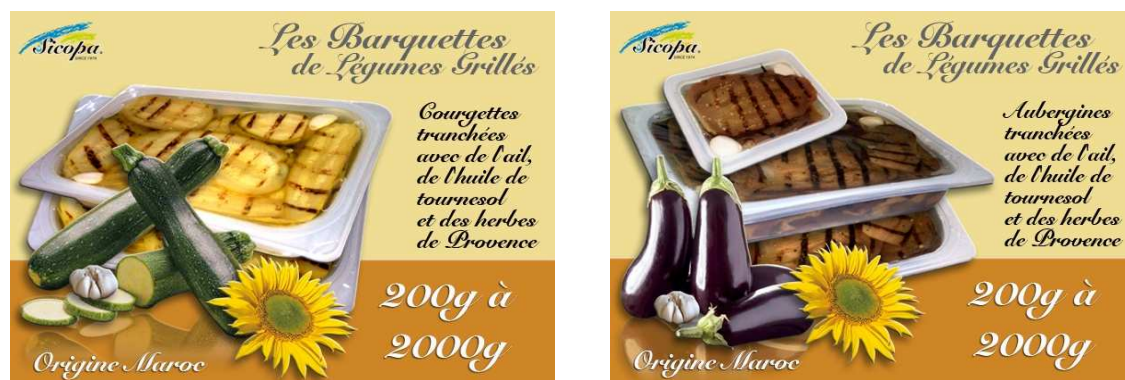


Figure5 : les légumes grillés.

#### 6.5 Tomates confites (semi séchées):

Elles sont séchées au four et cuisinées avec L'huile de tournesol et des herbes de provence.



Figure6: les tomates confites au four.

### 6.6) Artichauts

Ils sont cuisinés avec de l'huile de tournesol et des herbes de Provence ou aussi avec de l'ail.



Figure7: les artichauts.

### 7) Marques de la SICOPA

Les produits de la SICOPA sont commercialisés selon différentes marques:



Figure8: les marques de la SICOPA

Elle réalise aussi le conditionnement au nom d'une autre Marque de client, par exemple : Subway, Ronson , BSL...

*CHAPITRE II :*

DEMARCHE

HACCP

## I-Généralités

### 1) Définition:

Le système HACCP: (Hasard Analysis Critical Point) ou traduit par, analyses des dangers – points critique pour leur maîtrise, est né vers la fin des années soixante dans l'industrie chimique; cette méthode a été reprise et adapté au secteur alimentaire en 1972.

HACCP est une méthode permettant la réduction de risques physiques, chimiques et microbiologiques identifiables à des niveaux acceptables dans les entreprises alimentaires. Il s'agit d'une méthode d'assurance qualité permettant la maîtrise de la qualité des produits alimentaires. Elle garantit la sécurité alimentaire et hygiène des denrées à tous les niveaux de leur production en proposant une méthodologie d'évaluation des risques identifiés.

**Le système HACCP est une méthode qui permet:**

- D'identifier et analyser les dangers associés aux différents stades du processus de production d'une denrée alimentaire.
- De définir les moyens nécessaires à leur maîtrise.
- De s'assurer que ces moyens sont mis en œuvre de façon effective et efficace.

Le système HACCP est une norme de mise en œuvre destinée à évaluer les dangers, et à mettre en place des actions correctives pour permettre d'assurer cette garantie. Cette norme HACCP peut-être adaptée différemment suivant l'équipement, la conception des locaux, les procédures de fabrication etc.

### 2) Avantages du système HACCP:

Le système HACCP, en tant qu'outil de gestion de la sécurité sanitaire des aliments, utilise une approche de maîtrise de point critique pendant la transformation des produits afin de prévenir les problèmes de sécurité sanitaire des aliments. Ce système, qui s'appuie sur des bases scientifiques, identifie de façon systématique les dangers spécifiques et les mesures pour leur maîtrise afin d'assurer la sécurité sanitaire des aliments. Le HACCP est basé sur la prévention et réduit la dépendance des inspections et tests sur les produits finis.

Il peut être appliqué tout au long de la chaîne alimentaire, du producteur primaire jusqu'au consommateur. En plus de l'amélioration de la sécurité sanitaire des aliments, l'application du système HACCP permet une meilleure utilisation des ressources, des économies pour l'industrie alimentaire et une réaction rapide aux problèmes de sécurité sanitaire des aliments.

Il améliore le degré de responsabilité et de contrôle de l'industrie alimentaire. Correctement mis en œuvre, il permet une plus grande participation des employés à la compréhension et à la garantie de la sécurité sanitaire des aliments, et leur donnant une source de motivation supplémentaire pour leur travail. Cela ne signifie pas que la société doit abandonner les procédures d'assurance de la qualité ou des bonnes pratiques de fabrication déjà établies ; mais elle doit réviser ces procédures pour qu'elles fassent partie de l'approche systématique et qu'elles s'intègrent dans le plan HACCP.

Par ailleurs, l'application du système HACCP peut aider les services officiels d'inspection et de contrôle à s'acquitter de leur tâche et promouvoir le commerce international en améliorant la confiance des consommateurs.

## II-Les sept principes du système HACCP:

**Principe 1: Analyse des dangers :** Il s'agit d'établir la liste des dangers susceptibles de se produire, puis d'analyser les risques, pour enfin mettre en place les mesures visant à prévenir l'apparition de tels dangers. Et ce pour chaque étape du procédé.

On utilise pour cela le diagramme d'Hishikawa (figure 9).

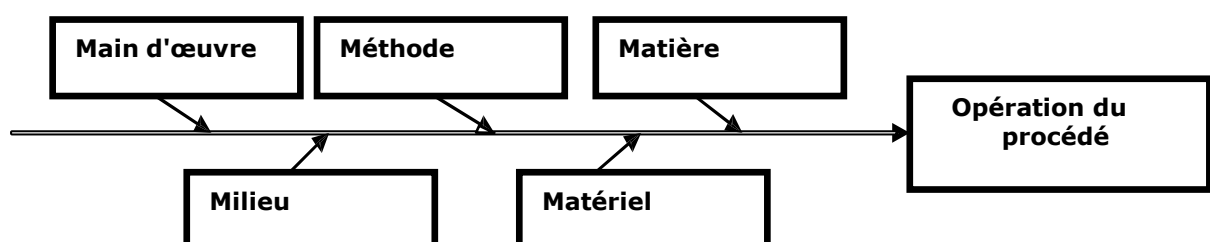


Figure9 : Diagramme de description par étape selon les 5M.

**Principe 2: Détermination des points critiques pour la maîtrise (CCP):** Le CCP est un « stade auquel une surveillance peut être exercée et est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger menaçant la salubrité de l'aliment ou le ramener à un niveau acceptable ». Les CCP peuvent être déterminés à l'aide d'un arbre de décision, qu'il faut toutefois appliquer avec souplesse.

**Principe 3: Fixation de seuils critiques pour chaque CCP:** En se basant sur des données scientifiques ou études techniques, il faut fixer et valider des seuils permettant de garantir la salubrité du produit pour chaque point critique (valeur cible et tolérances)

**Principe 4: Mise en place d'une surveillance de chaque CCP:** La surveillance est définie comme « l'acte de conduire une série programmée d'observation de mesures de paramètres de maîtrise fin de déterminer si un CCP est maîtrisé ».

La surveillance est utilisée par les fabricants pour montrer que le plan HACCP est appliqué, elle leur offre des enregistrements leur permettant de démontrer que les conditions de fabrication sont conformes au plan HACCP.

Les spécifications de surveillance pour chaque CCP doivent fournir des informations concernant :

- Quoi: Le CCP à surveiller.
- Comment: La méthode de surveillance.
- Quand: La fréquence de surveillance.
- Qui: La personne chargée de la surveillance.

**Principe 5: Mise en place de mesures correctives:** Déterminer les actions nécessaires pour rectifier les écarts et l'orientation du produit en cas de dépassement des seuils.

**Principe 6: Mise en place de procédures de vérification:** Etablir un moyen de vérifier l'application et l'efficacité du plan HACCP : par le biais d'audit, par le relevé des écarts relatifs aux CCP, par des analyses aléatoires sur les produits.

**Principe 7: Formalisation des dossiers:** Les dossiers sont indispensables pour garantir la bonne application du plan HACCP. Il s'agit des procédures relatives aux CCP, des enregistrements de surveillance des CCP, des actions correctives mises en place, de la conclusion de la vérification du système.

Ces différents points sont expliqués en détail dans le paragraphe suivant. En effet, ces sept principes constituent les étapes 6 à 12 de l'application de la HACCP.

### III-Les douze étapes d'application de la méthode HACCP :

L'application de la méthode HACCP consiste à l'exécution des 12 étapes présentées ci-après. La portée du plan HACCP doit être préalablement définie. Cette portée doit décrire le segment de la chaîne alimentaire concerné ainsi que les classes générales de dangers à couvrir.

**Étape 1: Constituer l'équipe HACCP :** L'entreprise devrait s'assurer qu'elle dispose d'experts et de techniciens spécialisés dans le produit en cause pour mettre au point un plan HACCP efficace. En principe, elle devrait constituer à cet effet une équipe multidisciplinaire. Si l'un des spécialistes n'est pas disponible sur place, il faudrait la solliciter ailleurs.

**Étape 2: Décrire le produit:** Il est nécessaire de procéder à une description complète du produit, notamment de donner des instructions concernant sa sécurité d'emploi telles que composition, structure physique/chimique (y compris l'activité de l'eau, pH, etc.), traitements microbicides/statiques (par exemple traitements thermiques, congélation, saumure, fumage, etc.), emballage, durabilité, conditions d'entreposage et méthodes de distribution.

**Étape 3: Déterminer l'utilisation prévue du produit:** L'usage auquel est destiné le produit doit être défini en fonction de l'utilisateur ou du consommateur final. Dans certains cas, il peut être nécessaire de prendre en considération les groupes vulnérables de population (par exemple restauration collective).

**Étape 4: Etablir un diagramme des opérations:** C'est l'équipe HACCP qui doit être chargée d'établir un tel diagramme, qui comprendra toutes les étapes des opérations. En appliquant le système HACCP à une opération donnée, il faudra tenir compte des étapes qui la précèdent et de celles qui lui font suite.

**Étape 5: Confirmer sur place le diagramme des opérations:** L'équipe HACCP devrait comparer en permanence le déroulement des activités au diagramme des opérations et, le cas échéant, modifier ce dernier.

**Étape 6: Analyser les dangers (principe 1):** L'équipe HACCP devrait énumérer tous les dangers auxquels on peut raisonnablement s'attendre à chacune des étapes - production primaire, transformation, fabrication, distribution et consommation finale. Les dangers associés aux aliments peuvent être de trois natures:

- Dangers microbiologiques : dangers liés aux microorganismes;
- Dangers chimiques : pesticides, résidus d'huile ou de produits d'entretien,
- Dangers physiques : morceau de bois, métal, verre, cheveux, etc.

L'équipe HACCP devrait ensuite procéder à une appréciation des risques, afin d'identifier les dangers à éliminer, ou de les ramener à un niveau acceptable, si l'on veut obtenir des aliments sains.

**Étape 7: Déterminer les points critiques à maîtriser (principe 2):** Il peut y avoir plus d'un CCP où une opération de maîtrise est appliquée pour traiter du même danger. La détermination d'un CCP dans le cadre du système HACCP peut être facilitée par l'application d'un arbre de décision qui présente un raisonnement fondé sur la logique.

**Étape 8: Fixer des seuils critiques pour chaque CCP (principe 3):** Il faut fixer, et valider des seuils correspondant à chacun des points critiques pour la maîtrise des dangers. Dans certains cas, plusieurs seuils critiques sont fixés pour une étape donnée. Parmi les critères choisis, il faut citer la température, la durée, la teneur en humidité, le pH, le pourcentage d'eau libre et le chlore disponible, ainsi que des paramètres organoleptiques comme l'aspect à l'œil nu et la consistance.

**Étape 9 : Mettre en place un système de surveillance pour chaque CCP (principe 4):** Définition des mesures et observations à noter à chaque point critique, pour déterminer si les limites critiques sont bien respectées, la Détection rapide de tout écart par rapport aux limites fixées pour prendre les mesures correctives qui s'imposent

**Étape 10: Déterminer les mesures correctives (principe 5):** Les mesures correctives spécifiques doivent être prévues pour chaque CCP, dans le cadre du système HACCP, afin de pouvoir rectifier les écarts, s'ils se produisent.

Ces mesures doivent garantir que le CCP sera maîtrisé. Elles doivent également prévoir le sort qui sera réservé au produit en cause. Les mesures ainsi prises doivent être consignées dans les registres HACCP.

**Étape 11: Prévoir des procédures de vérification (principe 6):** On peut avoir recours à des méthodes, des procédures et des tests de vérification et d'audit, notamment au prélèvement et à l'analyse d'échantillons aléatoires, pour déterminer si le système HACCP fonctionne correctement.

**Étape 12: Constituer des dossiers et tenir des registres (principe 7):** La tenue de registres précis et rigoureux est indispensable à l'application du système HACCP. Les procédures HACCP devraient être documentées et devraient être adaptées à la nature et à l'ampleur de l'opération.

# CHAPITRE III :

*processus*

*de préparation et mise*

*en place du système*

*HACCP des OVD*

*marinées en poches*



## **I - Description de l'olive**

### ***1) Généralités:***

L'olive est le fruit de l'olivier, arbre fruitier caractéristique des régions méditerranéennes.

L'olive est une drupe à peau lisse, à enveloppe charnue riche en matière grasse, renferme un noyau très dur, osseux, qui contient une graine, rarement deux. Sa forme ovoïde est typique, sa couleur d'abord verte, vire à la noire à maturité complète, vers le mois d'octobre et novembre dans l'hémisphère nord.

On appelle "olive de table" le fruit de variétés appropriées de l'olivier cultivé sain, cueilli à un stade de maturité approprié, faisant l'objet des préparations déterminées, il donne un produit consommable et de bonne conservation, ces préparations pouvant éventuellement comporter l'adjonction de divers ingrédients ou aromates.

### ***2) Caractéristiques générales de l'olive:***

-La taille : constitue un facteur important de présentation, les olives moyennes entre 3 et 5g et les grandes plus de 5g, cette classification est très importante à l'échelle commerciale car elle présente le premier facteur de classification des olives en calibre.

-La forme : les olives de forme sphérique sont acceptées sur le marché, bien que certaines olives allongées jouissent également d'un certain crédit.

-Le noyau : il doit se détacher facilement de la pulpe, le rapport entre le poids de la pulpe et celui du noyau est généralement de 5 à 1, la valeur commerciale s'améliore en fonction de l'augmentation de ce rapport.

-L'épiderme : il doit être fin, élastique et résistant aux coups et à l'action de solutions alcalines et de la saumure.



### 3) Composition chimique des olives:

L'olive est un fruit complexe qui contient un nombre très important d'éléments différents :

- Quelques éléments minéraux (en dose très variable) : Manganèse, Cuivre, Fer, Calcium, Magnésium, Chlore, Iode, Soufre et le Phosphate ;
- Des vitamines A/B1/B2/C/D et F (en doses très faibles), des sucres (fructose, glucose);
- Deux acides dont la teneur est très importante pour les oléiculteurs :
  - L'acide oléique : dont la proportion détermine le classement de l'huile en huile vierge extra ou pas.
  - L'acide oléopicroline : également appelé oléuropéine ou encore oléuropéoside, qui par son amertume extrême, rend l'olive à l'état frais impropre à la consommation.

Tableau 1: composition des olives

	Olives vertes moyennes	Olives noires moyennes
<b>Eau</b>	50 à 75%	Moins de 1%
<b>Protides</b>	0.75%	3%
<b>Lipides</b>	14.5%	59%
<b>Matières à extraire</b>	8%	33%
<b>Celluloses</b>	1%	3.5%
<b>Cendre</b>	0.5%	1.7%

### II-les étapes de transformation des OVD marinées en poches:

La préparation et le conditionnement des OVD marinées en petites poches (30g) suivent les étapes du diagramme de fabrication de la figure 11.

#### 1) Réception et stockage:

Réception des olives vertes dénoyautées de chez SICOPA III (ou PAM FOU) dans des futs de 225L dans un camion. Toutes les matières premières reçues subissent un contrôle de qualité à la réception. Stockage dans la cour jusqu'à utilisation.

#### 2) 1<sup>ère</sup> égouttage:

L'égouttage à pour but d'éliminer la saumure (eau + sel) utilisée comme conservateur à SICOPA III avant d'arriver à la SICOPA I.

#### 3) Dessalage:

L'objectif de cette technique est la diminution de la concentration du sel de 8% jusqu'à 3% et l'amélioration du goût et de la couleur des olives.

Le dessalage se fait normalement un jour avant la date de production et la composition du jus de dessalage se fait suivant les instructions suivantes:

**Préparation de jus de dessalage:** dans un récipient de 500L on ajoute:

-**l'acide lactique** ( $C_3H_6O_3$ ):c'est un acidifiant et un agent bactériostatique (notamment sur les bactéries pathogènes) mais il permet aussi d'améliorer la couleur et le goût.

-**l'acide citrique** ( $C_6H_8O_7$ ) utilisé pour acidifier le milieu afin d'inhiber le développement des micro-organismes.

-**vinaigre** c'est un liquide acide dont le pH généralement compris entre 2 et 3, utilisé pour ajouter un goût spécifique.

et on ajuste le volume avec de l'eau jusqu'à 500L.

#### 4) 2<sup>ème</sup> égouttage:

L'égouttage est effectué dans des caisses en plastique pour éliminer le maximum de saumure.

#### 5) Triage:

Le triage est utilisé pour éliminer les corps étrangers et les olives altérées.

#### 6) Huilage:

L'ajout de l'huile tournesol ou l'huile d'olive selon la recette préparée pour donner une brillance et un goût spécifique aux olives.

#### 7) Ajout des ingrédients:

L'ajout des épices selon chaque recette (on a quatre types de recette) :

*Tableau3: les quatre types de recette des OVD marinées en poches*

<b>Les recettes</b>			
Recette Olives vinaigrette	Recette Olives Méditerranéennes	Recette Lemony Lover	Recette Hot Chilli Mamma
Composition :			
-Olives -Huile d'olive -Moutarde -Thym moulu -Poivre noir	-Olives -Huile de tournesol -Basilic -Arome d'ail	-Olives - Huile de tournesol -Citron confit en carrés -Origan moulu -Arome d'ail -Jus de citron	-Olives -Huile de tournesol -Citron confit en carrés -Red Chilli -Habanero -Jus de citron

#### 8) Mise en sachets:

##### 8.1) Pesage:

Une machine appelé "Toyo" pèse automatiquement à peu près 30±2g/poche.

##### 8.2) Marquage:

Par impression de la date de fabrication sur les poches à l'aide d'une imprimante à jet d'encre.

##### 8.3) Injection de l'air et remplissage:

Injection de l'air par un souffleur qui émet de l'air dans les sachets pour leurs donner une forme, le remplissage des poches par le produit déjà pesé. Une remplisseuse automatique de type (TOYO JIDOKI).

##### 8.4) Injection de gaz neutre (l'algal 15 à base d'azote):

L'injection d'algal15 dans les poches pour éviter le développement des micro-organismes et empêcher l'oxydation des olives.

#### 9) Soudure des poches:

Une double soudure assurée par deux résistances sur lesquelles sont collées deux plaques en téflon, la température de soudure entre 140°C à 190°C ;

#### 10) traitement thermique:

A cause de leur pH acide, les olives vertes vont subir une pasteurisation

Le but de la pasteurisation est de conserver les propriétés gustatives, nutritives, et les caractéristiques de texture, de couleur ainsi que la comestibilité et d'éviter d'éventuelles intoxications alimentaires.

Pour pasteurisé un tel produit il faut maîtriser 3 paramètres :

- La température, la pression, le temps.

Notre produit est pasteurisé selon les conditions suivantes :

- La température: 90°C.
- La pression : 1.30bar.
- Le temps: 26min.

Le cycle pasteurisation se fait selon 3 phases:

: 1 **1** : Pressions simultanées en pression par injection d'air comprimé et en température par injection de fluide caloporteur (eau surchauffée).

: 2 **2** : Maintien de la température à la valeur adéquate au produit préparé pendant un temps donné par le barème pasteurisation.

: 3 **3** : Refroidissement. Diminution du couple température / pression.

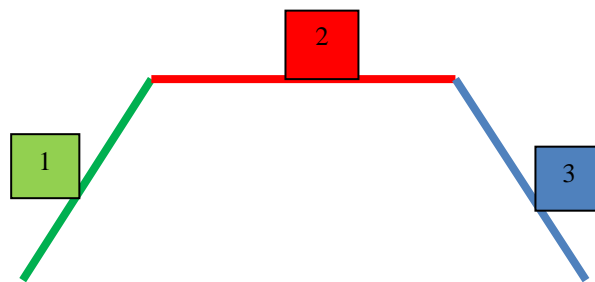


Figure 10: le diagramme de pasteurisation.

### 11) Refroidissement à l'air libre:

Refroidissement des poches à l'air libre avant conditionnement.

### 12) Triage au niveau d'emballage:

Utilisé pour retirer les emballages ayant un défaut lors du marquage de la date ou au niveau de l'emballage lui-même (défaut de soudure)

Dans le premier cas, la date mal imprimée est effacée par le méthanol et on procède à une nouvelle impression de date de production sur le produit.

Dans le deuxième cas, on s'en débarrasse des poches comme étant des déchets.

### ***13) Etiquetage, mise en cartons:***

L'étiquetage des produits alimentaires vise à garantir que les consommateurs disposent d'une information complète sur le contenu et la composition de ces produits. A **SICOPA** cette opération se fait manuellement et vient directement après le refroidissement à l'air libre.

Le cartonnage est la dernière étape dans la chaîne de fabrication, les cartons regroupent un nombre bien défini de poches et vise à protéger et faciliter le transport du produit.

### ***14) stockage:***

Le stockage est la dernière étape de la production qui est indispensable pour garder la bonne qualité du produit. C'est pour cela la société **SICOPA** consacre une surface importante à l'intérieur de l'usine pour le stockage des produits en plus de celle consacrée aux matières premières. Les cartons sont stockés jusqu'à leur expédition.

## **IV-La mise en place du système HACCP des olives vertes dénoyautées marinées en petites poches.**

Les étapes de mise en place de la démarche HACCP.

### ***1) Constitution de l'équipe HACCP:***

L'équipe chargée de l'étude HACCP de toutes les lignes comprend les membres suivants (tableau 4)

**Tableau 4 : l'équipe HACCP.**

<b>Personne</b>	<b>Responsabilité dans l'équipe</b>
<b>-Directeur de la société</b>	-engagement
<b>-Responsable management qualité</b>	-coordination entre équipe HACCP, -définir les besoins en formation, -sensibiliser ses employés pour le respect de la participation à ce programme -vérification du plan HACCP
<b>-Responsable contrôle qualité</b>	-application du système HACCP
<b>-Responsable de la chaîne de production</b>	-participation à l'application du système HACCP -approbation du diagramme de fabrication -vérification du programme HACCP -surveillance des points critiques
<b>-Responsable de maintenance</b>	-contrôle des machines et leurs maintenances -contrôle des autoclaves -contrôle ligne de conditionnement
<b>-Responsable ressources humaines</b>	-établissement des programmes de formation -suivi des formations du personnel.

## 2) Description du produit:

Une description exhaustive du produit fini (notamment ses propriétés physico-chimiques, les conditions d'emballage et de préparation, les conditions de stockage et la durée de conservation) est présentée dans le tableau 5 ci-dessous :

**Tableau 5: Description du produit.**

<b>Produit fini</b>	-Olives vertes marinées en petites poches.
<b>Composition</b>	<b>-Recette méditerranéenne:</b> OVD, sel, huile de tournesol, vinaigre, basilic, arôme d'ail, acides : lactique, citrique.
<b>Propriétés physico-chimiques</b>	-aw: >0,85 . -pH de 3 à 4,5. -taux de sel : 3 à 5 %. -calibre 30/33 ou 26/29.
<b>Conditions de préparation</b>	- voir diagramme de fabrication.
<b>Type de traitement thermique</b>	- Pasteurisation à une température de 90°C durant 26 min.
<b>Emballage</b>	<b>-Emballage primaire:</b> poches de 30 g. <b>-Emballage secondaire:</b> 300 poches dans chaque carton.
<b>Conditions de stockage</b>	-Température ambiante. -Endroit sec.
<b>Condition et durée de conservation</b>	-Date limite de conservation à l'ombre de 18 mois. -Consommation après 48h de l'ouverture de la poche.
<b>Contrôle organoleptique</b>	-Goût (saveur): salé. -Texture: ferme et de calibre homogène. -Odeur: aucune odeur anormale. -Couleur: bonne
<b>utilisation</b>	-Consommation domestique. -Utilisé pour toutes catégories de personnes à l'exception des nourrissons.

## 3) Diagramme de fabrication des OVD marinées en petites poches :

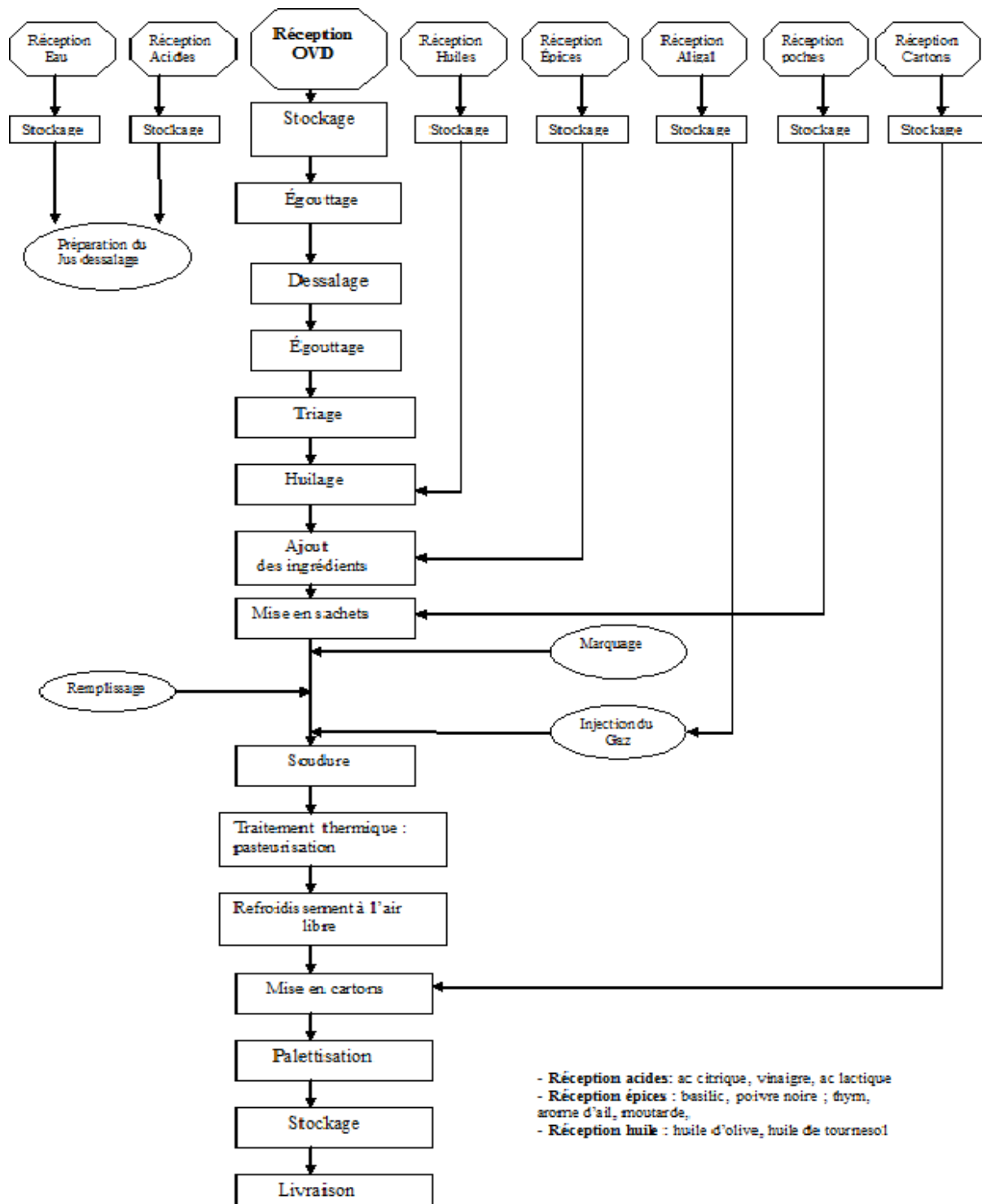


Figure 11 : Diagramme de fabrication des OVD marinées en petites poches.

#### 4) Analyse des dangers :

L'analyse des dangers possibles est réalisée en utilisant la méthode "5M". Les dangers possibles, leurs causes et les mesures préventives convenables sont rassemblés dans le **Tableau 5**

**Tableau 6 : Analyse des dangers.**



Étape		Nature du danger	sévérité	fréquence	Cause(s) du danger	Mesure(s) de maîtrise
<b>Réception</b>	<b>Eau</b>	<u>Physique:</u>	Rien à signaler			
		<u>Chimique :</u> Les métaux lourds (cadmium, mercure, plomb...) -Résidus de pesticides	Faible	Faible	-Pollution de la nappe phréatique	-Analyse de la potabilité de l'eau. -Traitement adéquat
		<u>Biologique :</u> Bactéries pathogènes Parasites	Elevée	Faible	-Traitement d'eau inadéquat	
	<b>Acides</b>	<u>Physique :</u> <u>Chimique :</u> <u>Biologique :</u>	Rien à signaler			
		<u>Allergène :</u> vinaigre contient des sulfites. OGM	Faible	Faible	-présence naturelle.	
	<b>Étape</b>	<b>Nature du danger</b>	<b>sévérité</b>	<b>fréquence</b>	<b>Cause(s) du danger</b>	<b>Mesure(s) de maîtrise</b>
	<b>huiles</b>	<u>Physique :</u> <u>Biologique :</u>	Rien à signaler			
		<u>Chimique :</u> Résidus de solvants	T faible	faible	-Opération d'extraction	-Contrôle à la réception :(la vérification de la garantie du certificat du fournisseur)

		<u>Allergène</u> : OGM Tournesol OGM	faible	faible	-Tournesol provenant de semences OGM	-Demande de certificat attestant que les tournesols ne sont pas OGM de la part de la délégation du ministère d'agriculture
<b>Epices</b>		<u>Physique</u> : Corps étranger			-Non-respect du BPF	-certificat de conformité auprès du fournisseur.
		<u>Chimique</u> : Résidus de pesticides	T faible	Moyenne		-Etablissement d'une liste de fournisseurs agréés
		<u>Biologique</u> : -Micro-organismes	Faible	Elevée	-Non-respect du BPH	- respect du BPH
		<u>Allergène</u> : Contamination des produits non allergènes par des produits allergènes. OGM	T faible	faible	-Non-respect des instructions de stockage	-Stockage séparé des ingrédients contenant des allergènes, des ingrédients non-allergènes
<b>Etape</b>	<b>Nature du danger</b>	<b>sévérité</b>	<b>fréquence</b>	<b>Cause(s) du danger</b>	<b>Mesure(s) de maîtrise</b>	
<b>Gaz aligal</b>	<u>Physique</u> :	Rien à signaler				
	<u>Chimique</u> : % de CO2 et N2 dans aligal.	faible	faible	-manque de contrôle du gaz.	-contrôle à la réception du gaz. -certificat de la conformité auprès du fournisseur.	
	<u>Biologique</u> : <u>Allergène</u> : OGM	Rien à signaler				
<b>Matériaux d'emballage</b>	<u>Physique</u> :	Rien à signaler				
	<u>Chimique</u> : migration du constituant d'emballage vers l'aliment.	Elevée	faible	-emballage non adéquat	-attestation d'alimentarité de l'emballage.	
	<u>Biologique</u> : Contamination par les bactéries pathogène	Faible	Elevée	-Emballage non adéquat	-Certificat d'emballage convenable -stockage adéquat	

		<u>Allergène</u> : OGM	Rien à signaler			
	<b>Etape</b>	<b>Nature du danger</b>	<b>sévérité</b>	<b>fréquence</b>	<b>Cause(s) du danger</b>	<b>Mesure(s) de maîtrise</b>
<b>OVD</b>		<u>Physique</u> : présence des corps étrangers : bijoux, reste des feuilles, noyaux et débris métallique...	Moyenne	Moyenne	-Les conditions de stockage et du transport ne sont pas respectées.	-contrôle à la réception des olives, et de propreté des fûts et des camions.
		<u>Chimique</u> : traces des produits chimique.	Elevée	Faible	-Non respect des normes en matière de traitement phytosanitaires.	-Procéder à des analyses des pesticides et des métaux lourds.
		<u>Biologique</u> : Altération microbienne.	T Elevée	T Faible	-mauvaise cueillette des olives. -les conditions de stockage et du transport ne sont pas respectées.	-vérifier les analyses au laboratoire.
		<u>Allergène OGM</u>	Elevée	T Faible	-olives OGM	-demande du certificat attestant que les olives ne sont pas OGM auprès du ministre d'agriculture.

Etape	Nature du danger	sévérité	fréquence	Cause(s) du danger	Mesure(s) de maîtrise
<b>stockage</b>	<u>Physique</u> : poussière	T Faible	Faible	-fûts non couverts	-couverture des fûts.
	<u>Chimique</u> : traces des produits chimique.	Moyenne	Faible	-contamination par les résidus des produits de nettoyage.	-le non respect des procédures de nettoyage.
	<u>Biologique</u> : développement des microbes.	Moyenne	Faible	-mauvaise acidification. -stockage prolongé causant la multiplication des levures et des moisissures à pH élevés (> ou = à 4 ,5)	-Contrôler le pH
	<u>Allergène OGM</u>	Rien à signaler			
<b>Egouttage</b>	<u>Physique</u> <u>Chimique</u> <u>Biologique</u> <u>Allergène OGM</u>	Rien à signaler			
<b>Dessalage</b>	<u>Physique</u> : Débris métalliques, plastique...	Moyenne	Faible	-le bassin de dessalage est ouvert.	-Couverture du bassin de dessalage.
	<u>Chimique</u> : contamination par les résidus des produits de nettoyage.	Moyenne	Faible	-non respect des procédures de nettoyage. -non respect BPF.	-Respect des procédures de nettoyage. -respect des BPF.
	<u>Biologique</u> : développement des bactéries, levures...			-Eau contaminée. -Non respect BPF.	-Respect BPF. -Analyse périodique de l'eau.
	<u>Allergène OGM</u>	Rien à signaler			
Etape	Nature du danger	sévérité	fréquence	Cause(s) du danger	Mesure(s) de maîtrise
<b>Egouttage</b>	<u>Physique</u> : incorporation des corps étrangers : bijoux ; reste des feuilles, noyaux et débris métallique...	Faible	Moyenne	-non respect des règles d'hygiène.	-sensibilisation du personnel.
	<u>Chimique</u> : contamination par des molécules toxiques.	Elevée	Faible	-caisses en PVC.	-certificat d'alimentarité.

	<u>Biologique</u> : développement des microbes.			-nettoyage mal fait.	-respect des procédures de nettoyage.
	<u>Allergène</u> : OGM	Rien à signaler			
<b>Triage</b>	<u>Physique</u> : persistance des corps étrangers : noyaux, bijoux...	Elevée	Moyenne	-non respect des règles d'hygiène.	-suivi régulier de triage.
	<u>Chimique</u> : contamination par des produits chimiques.	Elevée	Faible	-nettoyage mal fait.	-respect des procédures de nettoyage.
	<u>Biologique</u> : micro-organismes	Faible	Elevée	-nettoyage -personnel	-respect des procédures de nettoyage. -propreté du personnel.
	<u>Allergène</u> : OGM	Rien à signaler			
<b>Etape</b>	<b>Nature du danger</b>	<b>sévérité</b>	<b>fréquence</b>	<b>Cause(s) du danger</b>	<b>Mesure(s) de maîtrise</b>
<b>Huilage</b>	<u>Physique</u> : Corps étrangers			-non respect des règles d'hygiène	-sensibilisation du personnel en BPH
	<u>Chimique</u> : Résidus de solvants) % acidité et peroxyde élevés.			-Opération d'extraction -pas de contrôle de % l'acidité et de peroxyde	-Contrôle à la réception : (spécifications des matières premières, certification et garantie du fournisseur, vérification).  -contrôle % l'acidité (<ou = 1,1) et de peroxyde (<ou= 10 mèq O2 /Kg)
	<u>Biologique</u> : Contamination par les personnels.			-personnel	-Sensibilisation du personnel en BPH
	<u>Allergène</u> : OGM	Rien à signaler			
<b>Ajout des épices</b>	<u>Physique</u> : présence des corps étrangers : cheveux...	T faible	T faible	-Non-respect BPH	-respect BPH  -achat des épices auprès des fournisseurs agréés

	<u>biologique</u> : micro-organismes -les employés portent du vernis, et ne portent pas des gants et des masques.	T faible	Elevée	-contamination croisée (contamination par des bactéries à cause du non respect des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication)	-brosser les ongles courts et non vernis à l'aide d'une brosse à ongles.  -Les employés doivent porter des gants et des masques et leurs habiles doivent être propres
	<u>chimique</u> : <u>Allergène</u> : OGM	Rien à signaler			
<b>Etape</b>	<b>Nature du danger</b>	<b>sévérité</b>	<b>fréquence</b>	<b>Cause(s) du danger</b>	<b>Mesure(s) de maîtrise</b>
<b>Mise en poches</b>	<u>Physique</u> : poussière	faible	faible	-Filtre saturé d'impuretés.	-Contrôle des filtres.
	<u>Biologique</u> : micro-organismes			-Air contaminé	-Contrôle de qualité d'air
	<u>chimique</u> : <u>Allergène</u> : OGM	Rien à signaler			
<b>Injection algal</b>	<u>Chimique</u> : Oxydation des olives.	faible	faible	-Manque de contrôle de gaz.	-Contrôle de la composition du gaz en (% CO2).  -certificat de conformité auprès du fournisseur.
	<u>Physique</u> : <u>Biologique</u> : <u>Allergène</u> : OGM	Rien à signaler			
<b>Soudure des poches</b>	<u>Biologique</u> : Contamination par les bactéries pathogènes après pasteurisation	Faible	Faible	-Soudure mal faite  -micro-organismes.	-contrôle visuel de la soudure de chaque poche après soudage.  -examen visuel des poches soudées lors de la mise en cartons

	<u>Physique :</u> <u>chimique:</u> <u>Allergène : OGM</u>	Rien à signaler
--	---	-----------------

Etape	Nature du danger	sévérité	fréquence	Cause(s) du danger	Mesure(s) de maîtrise
<b>pasteurisation</b>	<u>Biologique</u> : survies des bactéries pathogènes.	Elevée	Faible	-Mauvais fonctionnement des autoclaves.	-contrôle du fonctionnement des autoclave (graphiques ; étalonnage thermomètre ; manomètre...)
	<u>Physique</u> ; <u>chimique</u> ; <u>Allergène</u> : OGM	Rien à signaler			
<b>Refroidissement à l'air libre</b>	<u>Physique</u> ; <u>chimique</u> ; <u>biologique</u> ; <u>Allergène</u> : OGM	Rien à signaler			
<b>Stockage magasin</b>	<u>Biologique</u> : développement des bactéries.	Elevée	Faible	-Température de stockage supérieure à 45°C	-Contrôler la température de la zone de stockage.
	<u>Physique</u> ; <u>chimique</u> ;	Rien à signaler			
	<u>Allergène</u> : contamination par des produits allergènes OGM			-Non respect du BPH -désorganisation de stockage des produits	-respect du BPH -stockage séparé
Etape	Nature du danger	sévérité	fréquence	Cause(s) du danger	Mesure(s) de maîtrise
<b>livraison</b>	<u>Chimique</u> : contamination par les résidus des produits de nettoyage.	Moyenne	Faible	-non respect des procédures de nettoyage.	-respect des procédures de nettoyage.



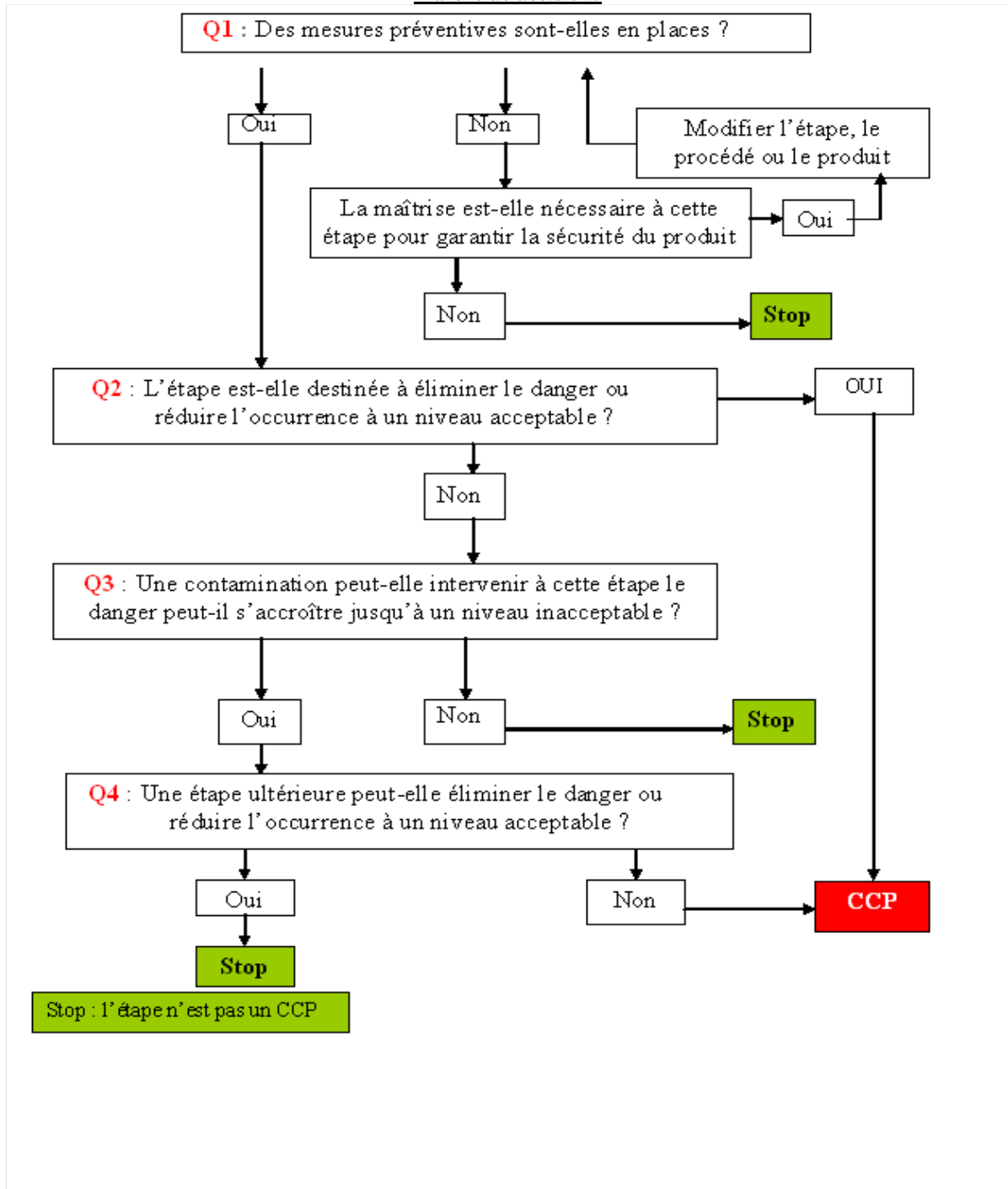
	<u>Biologique :</u> -prolifération des bactéries pathogène	Elevée	Faible	-absence de mesure efficace du contrôle pendant le transport.	-mettre en place un programme qui démontre l'efficacité du nettoyage et de la désinfection.
	<u>Physique :</u> <u>Allergène : OGM</u>	Rien à signaler			

### *5) Identification des points critiques pour la maîtrise (CCP).*

-Les CCP ou les points critiques pour leur maîtrise correspondent aux points, étapes, ou procédures dont la maîtrise est essentielle pour prévenir, éliminer, ou réduire un danger à un niveau acceptable.

-Les CCP peuvent être déterminés grâce à une bonne connaissance du processus de fabrication et de tous les dangers possibles associés. On peut ainsi, adopter des mesures préventives convenables grâce à l'utilisation d'un arbre de décision qui est une série logique de questions que l'on se pose de chaque danger et chaque étape du processus.

***L'arbre de décision:***



**Figure 12 : l'arbre de décision.**

Les réponses aux questions de l'arbre de décision (Q1, Q2, Q3, Q4,) sont rassemblées dans le Tableau 7:

**Tableau 7 : Identification des points CCP.**

Etape	Danger	Q1	Q2	Q3	Q4	CCP
Réception	-Biologique -Chimique -physique	Oui Oui Oui	Non Non Non	Non Non Non	—	Non

Dessalage	-Biologique -Chimique -physique	Oui Oui Oui	Non Non Non	Non Non Non	—	Non
Triage	-Biologique -Chimique -physique	Oui Oui Oui	Oui Oui Oui	—	—	CCP
Ajout des ingrédients	-Biologique -Chimique -physique	Oui Oui Oui	Non Non Non	Non Non Non	—	Non
Mise en poches	-Biologique -Chimique -physique	Oui Oui Oui	Non Non Non	Non Non Non	—	Non
Soudure	-Biologique	Oui	Oui	—	—	CCP
Pasteurisation	-biologique	Oui	Oui	—	—	CCP
Stockage	-biologique	Oui	Non	Non	—	Non
livraison	-biologique -chimique.	Oui Oui	Non Non	Non Non	—	Non

#### 6) Etablissement des limites critiques 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.

**Tableau 8: Etablissement des limites critiques pour chaque CCP.**

Etape	Danger	Mesure de la maîtrise	Limite critique	Responsable
Triage	-physique: présence des corps étrangers.	-suivi régulier de triage	-aucun corps étranger : bijoux ; reste des feuilles, noyaux et débris métalliques...	-chef de ligne -technicien laboratoire

Soudure poches	-biologique: contamination par les bactéries pathogènes.	-contrôle de la température de la soudure. -faire des examens périodiques de la soudure.	-pas de défaut de soudure : (soudure mal faite: microfuites...)	-chef de la ligne -technicien laboratoire
pasteurisation	-biologique : survies des bactéries pathogènes.	-contrôler à l'aide de l'enregistreur : temps, température et pression pour chaque autoclave.	-90°C pendant 26 minutes	-opérateur de l'autoclave -technicien laboratoire

**7) Etablissement d'un système de surveillance et des actions correctives et des Procédures de vérification pour chaque CCP :**

On a proposé un système de surveillance permettant de s'assurer de la maîtrise du CCP grâce à des observations programmées, ainsi que des actions correctives lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé.

**Tableau 9 : Etablissement d'un système de surveillance, des actions correctives et procédures de vérification pour chaque CCP.**

<i>Etape</i>	<i>Méthode de surveillance</i>				<i>Les actions correctives</i>	<i>documentation</i>	<i>Procédures de vérification</i>
	<i>Quoi?</i>	<i>Comment?</i>	<i>Quand?</i>	<i>Qui?</i>			
<b>Triage</b>	Danger physique	-Contrôle visuel	-en continu -une fois par ½ heure	-Ouvrières du poste -technicien de contrôle qualité	-arrêter la ligne -retirez le produit en cours et isoler le lot pour la vérification.	-fiche de contrôle de triage.	-révision quotidienne de la fiche de contrôle de triage par le responsable qualité.

Soudure poches	Danger biologique	-contrôle visuel de la largeur de la soudure au périphérique et au milieu. -contrôler la température de la soudure. -les fuites éventuelles.	-En continu - Enregistrem ents 1fois/heure -En continu	-Chef de la ligne -Technicien laboratoire -responsable de Maintenance	-Arrêter et régler la machine. -Ecarter les poches défectueuses -Alerter le responsable de la machine ou le responsable Maintenance ;	-Fiche de contrôle de la soudure des poches.	-révision des registres de soudage.
pasteurisation	Danger biologique	-surveillance visuelle du thermographe de thermomètre à mercure et de Manomètre. -contrôle du couple temps et température	-En continu	-Responsable de contrôle qualité et opérateurs du traitement thermique.	-Déterminer la source du problème et les mesures qui s'imposent pour éviter qu'il ne se produise pas. -repasteuriser si possible.	-fiche de contrôle de pasteurisation	-réviser les registres de pasteurisation.

# Conclusion

Ce travail a permis de faire une étude approfondie du processus de fabrication des olives vertes dénoyautées « OVD » marinées en poches au sein de la SICOPA.

L'application des différents principes de la démarche HACCP à ces olives nous a permis de :

➤ Définir le diagramme de fabrication des OVD marinées en poches

➤ Analyser les différents dangers –à chaque point du diagramme de fabrication- physiques, chimiques ou biologiques qui peuvent présenter un risque en amont affectant la salubrité des olives.

➤ L'application d'un arbre de décision nous a permis de déterminer parmi ces points du diagramme -qui représentent un ou plusieurs dangers- ceux constituant les CCP et qui nécessitent une surveillance essentielle pour prévenir ou éliminer le(s) danger(s) menaçant la salubrité de l'aliment ou le ramener à un niveau acceptable. trois points critiques ont été décelés au niveau :

- Du triage.
- La soudure poches.
- La pasteurisation.

➤ Pour chacun des CCP identifiés, nous avons désigné les limites critiques, un système de surveillance adéquat et les mesures correctives pour son élimination en cas d'apparition.

Une application des « procédures de surveillance » proposées reste à faire pour mieux maîtriser le processus de fabrication et principalement les points critiques « CCP ». Ainsi, on évite tous les risques liés à la présence de dangers au niveau de ces CCP et on assure un produit salubre pour le consommateur.

Une formation et une sensibilisation vis-à-vis de l'intérêt de la démarche HACCP et de la sécurité alimentaire est à prévoir pour les différents acteurs dans la production des différents produits au sein de la SICOPA

