



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



## PROJET DE FIN D'ETUDES

**LST Biotechnologie Hygiène et Sécurité des Aliments**

# CONSERVATION DES OLIVES DE TABLE EN SEAUX DE PLASTIQUES



**Réalisé par :** Chaimae EL BALEM

**Devant le jury composé de :**

-Prof. Lotfi AARAB  
-Prof. Abdelali TAZI

**Encadré par :**

-FST Fès: Prof. Lotfi AARAB  
-Etablissement d'accueil SIOF: Mr.  
Hicham BERRADA (chef de la  
production)

Soutenu le 11-06-2013

**Année universitaire : 2012- 2013**



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

# SOMMAIRE

## Partie1

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| INTRODUCTION GENERALE.....                  | 3  |
| I-Présentation de la société.....           | 4  |
| II- Elaboration des olives de table.....    | 6  |
| A-Présentation de la matière première ..... | 6  |
| 1-définition de l'olive.....                | 6  |
| 2-Types d'olives.....                       | 6  |
| 3-Composition d'olives.....                 | 7  |
| B-Traitement des olives.....                | 8  |
| 1-Les olives vertes.....                    | 8  |
| 2-Les olives tournantes.....                | 11 |
| 3-Les olives noires : .....                 | 11 |
| a) Les olives noires à façon Grèce.....     | 11 |
| b) Les olives noires oxydées.....           | 12 |
| III -Conditionnement.....                   | 13 |

## Partie 2

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| I-Polypropylène.....                                                   | 16 |
| II-Techniques de conservations des olives en seaux de plastiques ..... | 16 |
| A-Techniques de conservation par voie chimique.....                    | 16 |
| B-Techniques de conservation par voie physique.....                    | 20 |
| CONCLUSION.....                                                        | 21 |
| BIBLIOGRAPHIE.....                                                     | 22 |
| ANNEXE.....                                                            | 23 |



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



# Partie 1



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

**INTRODUCTION GENERALE**

L'olivier est la principale espèce fruitière cultivée au Maroc, il se développe et produit sur toutes les régions du pays, il représente à peu près 54% des superficies arboricoles, soit environ 590 000 ha. Il joue un rôle socio-économique très important puisque sa culture contribue largement à la formation des revenus agricoles.

Le Maroc est le 4<sup>ème</sup> en production des olives après l'Europe, la Turquie, les Etats unis. L'industrie des olives de table joue un rôle économique important avec une production moyenne de 80 à 120 000 tonne par an, dont environ 80% sont destinées à l'exportation, le Maroc est classé deuxième explorateur mondial d'olive de table après l'Espagne.

La **SIOF** fait partie des grandes sociétés de ce domaine spécialisées dans la production et la commercialisation des produits agroalimentaires comme l'huile d'olive, huile de table, huile de grignon et l'élaboration des olives de table.



## I. PRESENTATION DE LA SOCIETE

La **SIOF** «Société Industrielle Oléicole de Fès »est l'une des sociétés les plus performantes à l'échelle nationale, c'est une société anonyme à vocation agro-alimentaire plus exactement dans le domaine d'extraction de l'huile de grignon, raffinage, conditionnement des huiles alimentaires et conserve des olives. La **SIOF** dispose de deux sites industriels : le premier site se situe à la zone industrielle Sidi Brahim, s'étend sur une superficie de 20 000 m<sup>2</sup> assure la conservation d'olives et l'extraction d'huile de grignon. Le deuxième est situé à la zone industrielle dokkarat, et occupe une superficie de 120 000 m<sup>2</sup>, assure le raffinage et le conditionnement des huiles alimentaire.

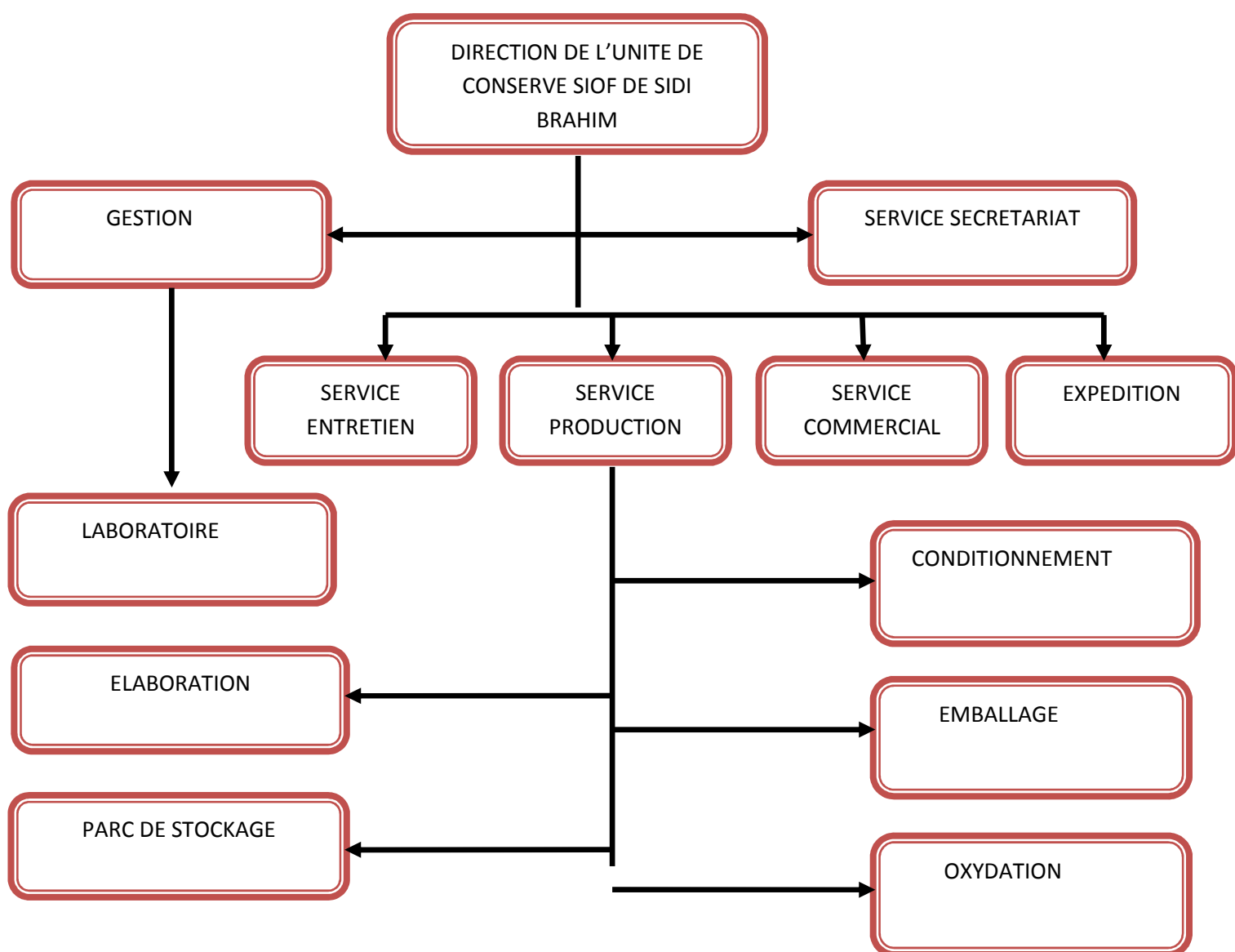
La grande partie de la production de la SIOF est destinée à l'export « environ 80% »vers : la France, la Belgique, la Hollande, le Canada, la Suède. Les 20% restants sont distribués localement.

**Tableau1: Fiche d'identité**

| Eléments de désignation            | Donné correspondante                                                                                                         |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dénomination de la société         | Société Industrielle Oléicole de Fès                                                                                         |
| Forme juridique                    | Société Anonyme                                                                                                              |
| Secteur d'activité                 | Agroalimentaire : Oléicole                                                                                                   |
| Siège social                       | 29, rue picted Dokkarat, Fès                                                                                                 |
| Adresse des unités de production : | <ul style="list-style-type: none"><li>• Conserverie : Quartier Sidi Brahim, Fès</li><li>• Huilerie : Dokkarat, Fès</li></ul> |
| Surface                            | 20 000 m <sup>2</sup>                                                                                                        |
| Chiffre d'affaire                  | 2 000 000 EURO                                                                                                               |



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



**Figure1** : Schéma montrant l'organigramme de la SIOF



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

**I .ELABORATION DES OLIVES DE TABLE**

**A . Présentation de la Matière Première**

**1. Définition :**

L'olive de table est le fruit de certaines variétés de l'olivier cultivé particulièrement dans le pourtour de la Méditerranée. Du point de vue botanique, l'olive est une drupe, c'est-à-dire un fruit charnu à noyau, tout comme la cerise ou l'abricot, composée d'une pellicule, d'un péricarpe charnu et d'un noyau formé d'une coque dure et d'une amande oléagineuse.

**2. Types d'olives :**

Trois types d'olives sont réceptionnées par les conserveries Marocaines; il s'agit des :

▪**olives vertes** : fruits de couleur vert franc à vert jaune, brillant ou pruine, récoltés au moment où ils ont atteint leur développement complet mais nettement avant la véraison.

▪**olives tournantes** : fruits cueillis à la véraison et avant complète maturité, encore peu riche en huile, et ayant atteint une teinte légèrement rose clair à violet.

▪**olives noires mûre** : fruits cueillis à maturité, riches en huile, ayant acquis une teinte noire brillante ou mate, ou noir violacé ou brun noir, non seulement sur la peau mais dans l'épaisseur de la chair.



**Olive noire**



**Olive tournante**



**Olive verte**

**Figure2** : montrant les trois types d'olive

### 3. COMPOSITION DE L'OLIVE :

#### a –Composition physique

L'olive est une drupe, sa composition physique est indiquée dans la figure suivante :

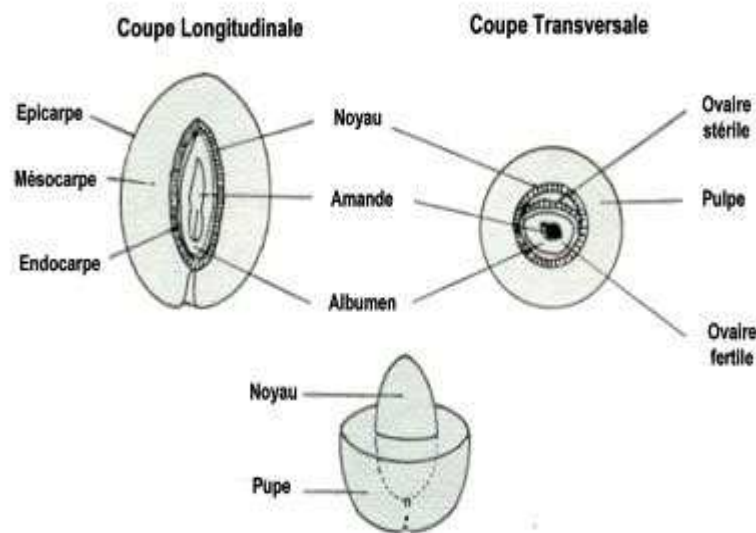


Figure3 : composition physique

L'olive est constituée de trois couches :

- **L'épicarpe** qui est en fait la peau de l'olive. Elle est recouverte d'une matière cireuse, la cuticule, qui est imperméable à l'eau.
- **Le mésocarpe** qui nous intéresse particulièrement puisque c'est la pulpe du fruit. Elle est constituée de cellule dans lesquelles vont être stockées les gouttes de graisses qui formeront l'huile d'olive, durant la "lipogenèse" qui dure de la fin août jusqu'à la véraison.
- **L'endocarpe** qui est le noyau.

#### b-Composition chimique

L'olive est un fruit complexe qui contient un nombre très important d'éléments différents : des minéraux, des vitamines (A, D et E), des sucres (fructose, glucose) et enfin des lipides parmi lesquelles deux acides dont la teneur est très importante :

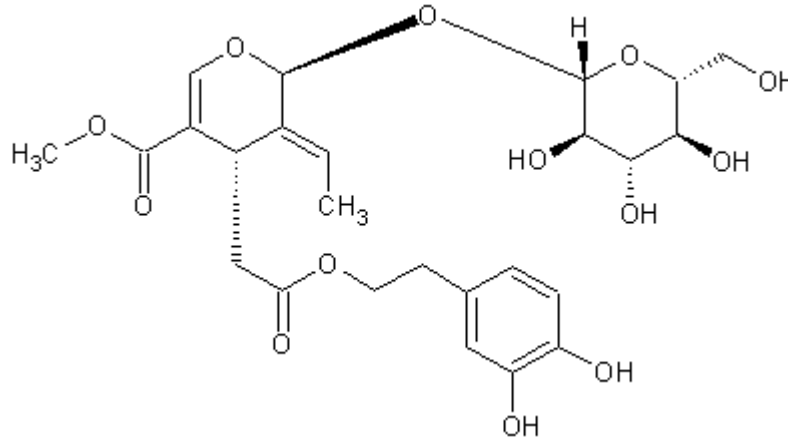
- **L'acide oléique** dont la proportion déterminera le classement de notre huile en huile vierge extra ou pas.





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

- L'**acide oléopictine** qui, par son amertume extrême, rend l'olive à l'état frais impropre à la consommation. Cet acide est également appelé oleuropéine ou encore oleuropéoside. C'est ce dernier acide qui nous intéresse ici. Sa teneur dans le fruit est de 2% lorsqu'il est vert et va en diminuant à mesure que le fruit mûrit.



**Figure4** : Structure de l'oleuropéine

## B.Traitement des olives de table

A la réception les olives, contiennent une telle quantité de déchet, ce qui rend l'opération de calibrage assez difficile, pour cela on passe par un pré- calibreur qui a pour but d'enlever les feuilles et rameaux grâce à un ventilateur et les petits calibres (40-50) grâce aux filets à câble divergents. Les olives pré-calibrées sont envoyées vers la sélectionneuse à caméra afin de séparer les 3 types d'olives ainsi que les olives présentant des défauts de texture.

Les olives noires subissent un triage complémentaire dans la sélectionneuse et les olives tournantes et vertes montent dans un élévateur à tasseaux séparé en 2 compartiments, **le premier** pour conduire les olives vertes à un tapis de triage manuel qui seront par la suite lavées et transportées vers le désameriseur, soit stockées dans des fûts. Le **second** pour transporter les olives tournantes vers un tapis de triage manuel, après ces olives sont stockées et immergées dans la saumure et l'acide acétique.

### 1-Traitement des olives vertes

On procède deux traitements pour les olives vertes, une désamérisation suivie par une fermentation.

#### a-Désamérisation

La désamérisation a pour but d'éliminer l'amertume que contiennent les olives en hydrolysant et solubilisant l'oleuropéine, l'agent responsable du goût amer des olives. Pour cela on utilise la soude caustique.



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

**Hydrolyse Alcaline(NaOH)**

**Oleuropéine**  **Acide oléanolique + hydroxytyrosol + Glucose**

**Cette opération est réalisée selon le procédé suivant :**

Les olives vertes sont transportées vers les citernes de désamérisation, qui sont déjà remplies avec de l'eau pour éviter le choc des olives contre les murs des citernes. Après on élimine l'eau par la vanne de sortie puis on verse la lessive de soude refroidie dont la concentration varie entre 2.8 et 3.2 °Be.

**Remarque :**

- Les olives doivent être complètement immergées dans la Solution de soude .en cas ou elles sont exposées partiellement à l'air, elles noirciront d'une part et d'autre part elles ne subiront qu'une partielle désamérisation.
- Pendant l'opération il est nécessaire d'agiter 2 à 3 fois pour permettre une parfaite homogénéité de la solution.

Au cours du traitement par la soude, on effectue de temps en temps une coupe longitudinale sur un échantillon d'olive (20 drupe), on teste la pénétration de la soude par l'emploi du phénophtaléine, qui donne la coloration rose dans la région attaquée par la soude.

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

Ensuite, on effectue deux lavages successifs :

- \* Le premier dure 3 heures,
- \* Le deuxième dure 6 heures.

**N.B :** un lavage restreint n'élimine pas toutes les traces d'oléuropéine ce qui empêche une bonne fermentation et il rend difficile le dénoyautage.

Un lavage excessif entraîne une perte importante de la matière fermentescible des olives ce qui mène à une acidité et pH non désirés.

**b-Fermentation**

Avant de transporter les olives aux fermenteurs, on verse la saumure (11°Be) jusqu'à immersion des olives (pour éviter leur contact avec l'air), puis on ajoute 15 L l'acide lactique pour initier la fermentation (on laisse 30 min).

Après, on envoie par aspiration d'une pompe les olives et leur saumure vers les fermenteurs.

➤ **Paramètres de fermentation**



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

Lors de la fermentation un suivi des paramètres influençant la fermentation est essentiel, et qui va comprendre un test de **pH, salinité, acidité libre** et **combinée**.

**1-Contrôle de pH :**

Doit diminuer au cours de la fermentation, on le mesure à l'aide d'un pH- mètre. Il doit être inférieur ou égale à 4.

**2-La salinité :**

La salinité doit être comprise entre 7 et 8 °Be .elle est mesuré à l'aide d'un aéromètre.

NB : On mesure le pH et la salinité d'une façon journalière.

**3-Contrôle d'acidité combinée :**

Il s'effectue le 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> jour puis une fois par semaine et ensuite une fois tous les 15 jours. Elle est définie par la concentration de NaOH dans un litre de saumure.

**Mode opératoire :** on prélève 25 ml de la saumure dans un bécher, on immerge l'électrode de pH-mètre et on dose avec une solution de l'acide chlorhydrique (0.2N) tout en agitant et en mesurant le pH jusqu'à atteindre la valeur 2.6.

**Résultats :**  $N = (0.2/25) \times V$

|            |
|------------|
| $N=0.008V$ |
|------------|

Avec V (volume versé d'acide HCl) et

N : normalité de(NaOH)

**4-Contrôle d'acidité libre : [AL]**

Le contrôle se réalise comme pour l'acidité combinée. Elle est exprimée en grammes d'acide lactique par 100 ml de saumure.

**Mode opératoire :** on titre 20 ml de saumure, en utilisant quelques gouttes de phénophtaléine, avec NaOH (0.1N) jusqu'à apparition d'une coloration rose persistante.

**Résultats :**  $[AL]=0.09 \times V$  /avec V le volume versé de NaOH .

Remarque : la fermentation sera achevée lorsque :

- pH est inférieur ou égale 4.
- salinité entre 7 et 8 °Be.
- l'acidité libre atteint 0.7% de volume total.
- l'acidité combinée ne doit pas dépasser 0.1mol /L.

➤ **Traitement de fond au cours de la fermentation:**

Un traitement de fond des fermenteurs sera nécessaire, car il se peut qu'il y a une accumulation des impuretés qui s'y déposent provoquant des altérations aux olives.

Un traitement sera fait le 5<sup>ème</sup> jour puis, une fois par 15 jours, ensuite une fois tous les 21 jours.

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

Après leur fermentation les olives de table sont calibrées d'après le nombre de fruits dans 100 gramme. Elle doit être de taille homogène et classées conformément aux calibres définis ci-après:

16/18 ; 19/21 ; 22/25 ; 26/29 ; 30/33 ; 34/37 ; 38/42 ; 40/50 ; petit calibre (50/60).

Ensuite les olives sont conservées dans les mêmes fermenteurs ou dans des fûts immergées dans une saumure acidifiées, jusqu'à une demande ultérieure.



**Figure5** : Photo montrant les olives dénoyautées et les olives entières

## **2 .Traitement des olives tournantes**

Les olives tournantes sont immergées dans la saumure de 10°Be, dans des citernes de fermentation; puis traitées par l'acide acétique, ainsi qu'un contrôle quotidien de pH et salinité est effectué.

Ces olives peuvent être : tailladées ou cassées, vendues en vrac ou mises dans des boites avec l'ajout du citron confit et des feuilles de laurier pour les aromatiser.

## **3. Traitement des olives noires**

### **a. Les olives noires façon Grèce**

Après leur réception et trituration ,elles sont cuites avec la soude pendant 6 heures, ensuite on effectue un lavage intense afin de baisser le pH à une valeur proche de 4 .5 .Ces olives seront égouttées en les versant dans des caisses en plastique, on ajoute environ 2 Kg de sel sec par caisse et on effectue un remuage des caisses à l'air libre pendant 5 jours pour oxyder et brider les olives noires. Puis on les verse dans des fûts avec ajout du sel 12 à 15% (il y a une diffusion du sel à l'intérieur de l'olive qui se déshydrate sous l'effet des échanges osmotiques).ces dernières sont conservées longitudinalement et sont agités en les retournant et en les roulant par terre chaque jour afin de permettre l'homogénéisation de leur contenu et cela pendant une durée de 3 à 4 mois.après on procède au calibrage, puis l'ajout du sorbate de potassium pour protéger le fruit contre toute prolifération bactérienne ou détérioration.Ensuite on traite le produit finis par immersion dans une solution de l'huile



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

pour donner un aspect brillant de l'olive, enfin le conditionnement dans des sacs en plastique hermétique et sous vide.



**Figure6** : olives noires dans des sacs en plastique

### **b. Les olives noires oxydées**

C'est une opération au cours de laquelle il y a transformation des olives tournantes aux olives noires, sous l'effet d'un barbotage de l'air qui est couplé avec un traitement de désamérisation. Le procédé d'abord le remplissage de 4 bassins avec de l'eau et la saumure pour amortir le choc des olives avec les murs des bassins de traitement. Ensuite il y a 2 traitements qui sont effectués. Le **premier** Traitement par la soude qui consiste à une désamérisation accompagnée en même temps d'une fragilisation de la membrane externe pour faciliter la pénétration de la soude à l'intérieur de l'olive.

#### Remarque :

En général on utilise une concentration de 2°Be de la soude, mais sa peut varier en fonction :

- de la qualité de l'olive (les olives les plus mures demandant de Concentration plus basse)
- du climat, par exemple à une température chaude on diminue la concentration de la soude, contrairement à une température froide on augmente cette concentration.

Le **but** du premier traitement est l'entrée de la soude dans l'écorce des olives. Pour évaluer le degré de pénétration de la soude, quelques unités sont prélevées et coupées longitudinalement, sur chaque section, on ajoute une goutte de la phénophtaléine la partie attaquée donne une coloration rose, c'est-à-dire que la soude commence à pénétrer dans l'écorce de l'olive, à cette étape on arrête le traitement.

Après la vidange complète de la soude, un lavage avec l'eau va être effectué. Le lavage a pour but d'éliminer toute la lessive alcaline collante à la pellicule de l'olive.

Ensuite la vidange de l'eau, les olives sont placées en saumure pendant 24 h, en présence d'un barbotage de l'air. Le but d'utilisation de la saumure c'est :

- pour favoriser encore la sortie de la soude.



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

-l'augmentation de la densité de la solution (évite la précipitation des Olives en fond de la cuve).

Le deuxième traitement reprend la méthode du premier. Mais utilise une soude de concentration inférieure à  $1.9^{\circ}\text{Be}$ , en vue de diminuer du ramollissement de la soude caustique sur la texture de l'olive. après un lavage, puis un logement dans la saumure de  $2.5^{\circ}\text{Be}$  pendant 24h, qui serait changé deux fois. A la fin du saumurage on se retrouve avec des olives noires.



**Figure7** : photo montrant les olives oxydées

### **III-CONDITIONNEMENT**

Comporte les étapes suivantes :

#### **1. Blanchiment**

C'est un traitement thermique qui consiste à plonger les olives dans de l'eau chauffée (tambour rotatif tournant dans un bassin d'eau chaude) au voisinage de  $70^{\circ}\text{C}$ , pendant quelques min (3 à 4 min). Cette opération a pour but de réduire la flore microbienne de surface, inactiver les enzymes, éliminer des gaz résidents dans les tissus avant la mise en boîte. Après les olives transportées par une chaîne circulaire automatisée qui permet le remplissage des boîtes alignées à tour de rôle et où chaque boîte soumise à un contrôle de poids.

#### **2. Jutage**

Remplissage des boîtes par un jus chaud, qui permet la protection contre le choc et il facilite le transfert de la chaleur lors d'un traitement thermique.

On distingue deux types de jus :

- jus pour les olives vertes et tournantes, composé de l'eau et d'acide citrique, ainsi du chlorure de calcium pour préserver la texture de l'olive avec une température de  $60$  à  $66^{\circ}\text{C}$ .



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

- jus pour les olives noires oxydées, composé de saumure avec de gluconate de fer et de chlorure de calcium, avec une température de 70 à 76°C.



**Figure8** : Photo montrant les citernes de jutage

Ensuite sertissage des boites, elle permet la fermeture hermétique des boites métalliques.

### **3. Traitement thermique**

#### **a. Pasteurisation**

S'agissant d'un produit acide, l'olive verte confite en saumure requiert simplement une pasteurisation pour sa stabilisation,

Ce traitement ne pas être très sévère pour ne pas affecter la couleur, la saveur et le texture des olives.

#### **b. Stérilisation**

Les olives noircies par oxydation étant un produit faiblement acide ; elles doivent être obligatoirement stérilisées à une température voisine de 110 °C.

Après traitement thermique les boites seront étiqueter pour identifier ce qui se trouve dans la boîte, et un marquage pour définir la date d'expiration et de production des olives, ce sont deux informations indispensables pour le consommateur.





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



**Figure9** : Autoclave pour la pasteurisation et la stérilisation

Pour limiter le phénomène de corrosion d’emballage métallique, **SIOF** utilise un autre type d’emballage, sous forme de seaux en plastique, et qui sont composés par le polypropylène isotactique. Ces seaux ont la capacité de supporter 6kg d’olive.

Mon objectif durant ce stage est de proposer des moyens ou des techniques pour conserver les olives de table en seaux de plastiques.



**Figure10**: Photo montrant d’olives en seau de plastique





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



# ***Partie2***



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

**La conservation** est généralement définie comme une méthode utilisée pour préserver un état existant ou pour empêcher une altération susceptible d'être provoquée par des facteurs chimiques (oxydation), physiques (température, lumière) ou biologique (microorganismes). La vitesse d'altération dépend des caractéristiques « intrinsèques » liées à l'aliment et aux conditions « extrinsèques » qui sont liées à l'environnement.

Les conditions intrinsèques et extrinsèques constituent des barrières (ou des obstacles) au développement des microorganismes ou aux mécanismes d'altération non microbienne. Les **techniques de conservation des aliments** reposent sur l'exploitation de ce principe des barrières pour préserver la qualité et la sécurité des denrées alimentaires.

Les **techniques de conservation** des aliments peuvent être classées en 2 groupes : physique et chimique. Le premier groupe de ces techniques fait appel à des procédés physiques comme la température, la pression, l'irradiation ionisante et le champ électrique. Le deuxième groupe se base sur la modification des caractéristiques intrinsèque de l'aliment comme le pH, l'activité de l'eau ou l'incorporation d'additifs dans l'aliment en vue de sa conservation.

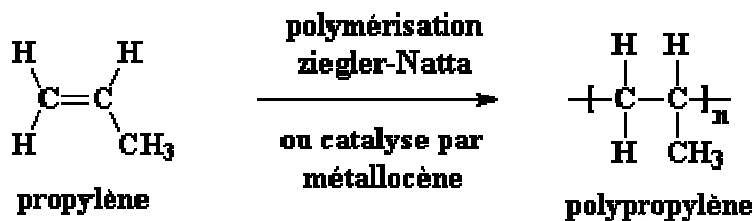
La combinaison de plusieurs techniques de conservation peut être également envisagée afin d'augmenter la durée de vie d'un aliment sans provoquer une modification significative de ses caractéristiques sensorielles et nutritives.

⚡



## I. POLYPROPYLENE ISOTACTIQUE

Le propylène(ou **polypropène**) isotactique, de sigle PP (ou PPI), de formule chimique  $(CH_2-CH(CH_3)-)_n$ , est un polymère thermoplastique semi-cristallin de grande consommation. Le polypropylène isotactique est une polyoléfine résultant de la polymérisation coordinative des monomères propylène  $[(CH_2=CH-CH_3)]$  en présence de catalyseurs



Le polypropylène présente de nombreux avantages : il est bon marché, alimentaire (inodore et non toxique), indéchirable, très résistant aux chocs et à la flexion, très peu dense, chimiquement inerte, stérilisable et recyclable

Par contre, il est fragile (cassant) à basse température, sensible aux UV, moins résistant à l'oxydation que le polyéthylène et difficile à coller.

## I- TECHNIQUES DE CONSERVATION DES OLIVES DE TABLE

### A-Techniques de conservation par voie chimique

#### 1. Adjonction des additifs

##### a. Définition

Un additif alimentaire est défini comme n'importe quelle substance habituellement non consommée comme un aliment en soi et non employée comme un ingrédient caractéristique de l'aliment, qu'il ait une valeur nutritionnelle ou non, dont l'addition intentionnelle à l'aliment pour un but technologique dans la fabrication, le traitement, la préparation, l'emballage, le transport ou le stockage devient, ou peu s'attendre



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

raisonnablement à devenir, lui ou l'un de ses dérivés, directement ou indirectement, un composant de cet aliment.

**b. Différents groupes d'additifs**

Suivant le but qui leur est assigné, on peut classer les additifs en différents groupes:

\*Les additifs destinés à assurer la conservation : **conservateurs** et **antioxydants**.

\*Les modificateurs organoleptiques:

-de la couleur: **colorants**

-du goût et de l'odeur: **exhausteurs de goût, édulcorants, acidifiants**.

\*Les modificateurs de la texture: **émulsifiants, stabilisants, épaississants, gélifiants**.

\*Les agents de fabrication, permanents ou transitoires: les enzymes, agents clarifiants, flocculants, etc.

**Les additifs incorporés dans les olives de table selon le codex alimentarius**

**Tableau2 : Les additifs autorisés dans les olives de table :**

| Type d'additif              | Nom d'additif                                                                                                     | Concentration maximale<br>(exprimée en poids m/m sur le poids total des olives) |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Agents conservateurs</b> | -Acide benzoïque et ses sels de sodium et de potassium.<br>-Acide sorbique et ses sels de sodium et de potassium. | 1g/Kg (Exprimée en acide benzoïque).<br>0.5g /Kg (Exprimée en acide sorbique).  |
| <b>Agents acidifiant</b>    | -Acide lactique.<br>-Acide acétique.<br>-Gaz carbonique.                                                          | 15g/kg.<br>15g/kg.<br>Limitée par les bonnes pratiques de fabrication.          |
| <b>Antioxydants</b>         | -Acide L-ascorbique.                                                                                              | 0.2g/kg                                                                         |
| <b>Stabilisants</b>         | -Gluconate de Fer<br>(uniquement pour stabiliser la couleur des olives noircies par oxydation).                   | 0.15g/kg (en Fer total dans les fruits).                                        |



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

|                                   |                                                                                                     |                                                                                                    |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Agents raffermissant</b>       | -Citrates de calcium.<br>-Chlorure de calcium.<br>-Lactate de calcium.<br><br>-Chlorure de calcium. | 1.5g/Kg.<br>1.5g/Kg.<br>1.5g/Kg (Exprimée en ion calcium).<br>1.5g/Kg (Exprimée en ion potassium). |
| <b>Autre additifs</b>             | -Hydroxyde de sodium ou de potassium.                                                               | Limitée par les BPF.                                                                               |
| <b>Auxiliaires technologiques</b> | -Azote.<br>-Gaz carbonique.                                                                         | Limitée par les BPF.                                                                               |

## 2. Saumure

Les saumures utilisées sont obtenues par la dissolution de chlorure de sodium comestible dans l'eau potable.

La saumure doit être filtrée, propre, dépourvue d'odeurs ou de saveurs anormales parfaitement limpide et exempte de matières étrangères non autorisées.

La norme Marocaine fixe la concentration en sel de la saumure à 5% et le pH à 3.

### B-Techniques de conservation par voie physique

#### 1. Blanchiment

Avant de placer les olives dans les seaux, il faut les blanchir par immersion dans l'eau bouillante.

Ce processus possède comme avantage un assainissement de l'aliment à travers l'inactivation du système enzymatique responsable de l'altération des vitamines et des qualités sensorielles ainsi qu'une limitation de l'oxydation. Permettant une meilleure présentation, et le remplissage des emballages est facilité.

#### 2. Pasteurisation

Le point de fusion du polypropylène est de 171°C, donc on peut pasteuriser les olives de tables à une température inférieure à 100°C afin de détruire toutes les agents de détérioration du produit fini.



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

## **CONCLUSION**

Les seaux utilisés est transparents, donc les olives peuvent oxydées facilement (à cause de la lumière) pour éviter ce phénomène je propose l'ajout de l'acide ascorbique à une concentration 0.2g/Kg.

Pour conclure, je dirais que grâce à mon stage au sein de la SIOF, j'ai pu mettre en pratique mes connaissances acquises durant ma formation, de plus je me suis confronté aux difficultés réelles du monde de travail.

Ce stage a été pour moi une opportunité adéquate pour enrichir mes connaissances en industrie agro-alimentaire, et m'impliquer de plus dans le domaine professionnel.

Enfin, je tiens à exprimer ma satisfaction d'avoir travaillé dans de bonnes conditions matérielles et un environnement agréable.



## BIBLIOGRAPHIE

- [www.olivierdeprovence.com/odpce-fr/route-de-l-olivier/maroc.php](http://www.olivierdeprovence.com/odpce-fr/route-de-l-olivier/maroc.php)
- Document PDF: Guide de bonnes pratiques de fabrication des olives de table
- <http://fr.wikipedia.org/wiki/Polypropylène>
- Document PDF : norme codex pour les olives de table\_
- [http://fr.wikipedia.org/wiki/Conservation\\_des\\_aliments](http://fr.wikipedia.org/wiki/Conservation_des_aliments)





## ANNEXE

**Le degré Baumé** est une unité de mesure indirecte de concentration, via la densité, inventé par Antoine Baumé. On le note °Be ou °Bé. Et l'outil de mesure est de l'aéromètre.

A 20°C, la correspondance entre la densité et les degrés Baumé est la suivante:

- Pour les liquides plus lourds que l'eau (densité >1) :  $d = 145 \div (145 - B^\circ)$ .
- Pour les liquides plus légers que l'eau (densité <1) :  $d = 140 \div (B^\circ - 140)$ .

**Le gluconate ferreux** est un additif alimentaire(E579) ayant la fonction de séquestrant-stabilisant naturel ou synthétique-de colorant alimentaire.

- Origine : Sel de fer de l'acide gluconique, E574
- Fonction : Colorant et complément de fer.
- Aliments où en retrouve : Olives et compléments alimentaire.
- Apports journaliers recommandés : Jusqu'à 0.8 mg/Kg de masse corporelle.
- Aucun risque connu.



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

