



Licence Es-Sciences et Techniques (LST)

**TECHNIQUES D'ANALYSE CHIMIQUE ET  
CONTROLE DE QUALITE  
(TACCQ)**

**PROJET DE FIN D'ETUDES**

**PROCEDE DE FABRICATION DE LA CONFITURE DE FRAISE ET  
CONTROLE DE QUALITE AU SEIN DE LCM « AICHA »**

**Présenté par :**

◆ **Fatine BENNANI**

**Encadré par :**

- ◆ **Mr ES-SABTI Abdelaziz (AICHA)**
- ◆ **Pr BOULAHNA Ahmed (FST – Fès)**

**Soutenu Le 15 Juin 2010 devant le jury composé de:**

- **Pr. M. EL ASRI (FST - Fès)**
- **Pr. K. MOUGHAMIR (FST - Fès)**
- **Pr. A. BOULAHNA (FST - Fès)**

**Stage effectué à : LES CONSERVES DE MEKNES (LCM) « AICHA »**

**Année Universitaire 2009 / 2010**

# SOMMAIRE

☞ <b>Introduction générale</b> .....	<b>1</b>
☞ <b>Présentation de l'entreprise</b> .....	<b>2</b>
1. Historique .....	3
2. Fiche technique (identification d l'entreprise) .....	4
3. Organigramme générale de l'entreprise .....	5
4. Plan de masse de l'entreprise .....	6
5. Domaine d'activité de LCM .....	7
☞ <b>Processus de fabrication des conserveries</b> .....	<b>8</b>
<b>I. La confiture</b> .....	<b>9</b>
1. Caractéristique de la matière 1 <sup>ère</sup> .....	10
2. Transport .....	10
3. Processus de fabrication.....	11
4. Caractéristiques du produit fini.....	22
<b>II. Le laboratoire d'assurance qualité</b> .....	<b>23</b>
1. Contrôles effectués lors de fabrication des conserves.....	23
2. Hygiène.....	28
☞ <b>Conclusion</b> .....	<b>29</b>
☞ <b>Références bibliographiques</b> .....	<b>30</b>

# *Introduction générale*

Dans ce nouvel air de mondialisation, de compétitivité, et d'ouverture sur le marché, et pour satisfaire les exigences et les besoins du consommateur, la société AICHA « LCM » respecte la Tradition tout en continuant d'avancer en intégrant les meilleurs procédés "modernes" de fabrication et de conditionnements de ses produits, ainsi à la recherche et le développement de nouveaux produits.

Dans ce sens les industries agroalimentaires cherchent souvent l'amélioration de la qualité et les coûts de production ou accroître la valeur ajoutée des produits agricoles,

Les fruits se présentent comme des produits particuliers sur le plan de la contamination microbienne, étant aussi des aliments fragiles, ils ont tendance à perdre très rapidement leur saveur et leurs vitamines, qu'en raison de leurs caractéristiques chimiques et biologiques, ce qui nous exige de les mettre en conserve pour garder leurs propriétés.

Mon stage professionnel s'inscrit dans le système pédagogique de notre formation permettant de développer et renforcer notre esprit d'analyse.

Le présent travail fera l'objet de décrire le procédé de fabrication de confiture de fraise ainsi que les différents tests et contrôles réalisés au laboratoire d'assurance qualité.

Mon rapport sera présenté comme suit :

- ★ Une présentation générale de l'entreprise.



- ★ Description de la chaîne de fabrication de la confiture.
- ★ Contrôles effectués au laboratoire d'assurance qualité.

# Présentation de l'entreprise



## **AICHA**

Entreprise pionnière depuis sa création en 1926, L.C.M a fondé sa réputation d'excellence autour de sa célèbre marque de confitures AICHA, avant d'étendre son savoir-faire au concentré de tomate, à l'huile d'olive et plus récemment aux huiles raffinées.

Fidèle à sa tradition de qualité « au-delà des normes » devenue une référence dans le secteur agro-alimentaire, L.C.M perpétue ses exigences auprès de ses fournisseurs comme sur son site de production dans une dynamique d'innovation permanente.

L'activité de L.C.M est basée sur la saisonnalité des fruits et légumes traités. Sa fabrication varie donc au cours de l'année. La variété des produits traités assure un fonctionnement continu sur l'année.

### **1. Historique**

Entreprise conquérante, les conserves de Meknès (L.C.M), plus connue par sa marque AICHA est née en 1962 lors de la reprise de la société Paul Cibut et compagnie, l'une des anciennes sociétés au Maroc qui fut créée en 1929.

Entre 1962 et 1976 l'activité se basait principalement sur l'exportation (90%) vers les marchés américains et européens et seulement 10% destinée au marché local.

Fidèle à sa tradition de qualité « au-delà des normes » devenue une référence dans le secteur agro-alimentaire, AICHA perpétue ses exigences auprès de ses fournisseurs comme sur son site de production dans une dynamique de production permanente.

Certifiées Iso 9001 version 2000 et Haccp, Les Conserves de Meknès ont mis en place un service qualité pour assurer le suivi du système de production et de sa gestion. «L'entreprise procède annuellement à une sélection rigoureuse des fournisseurs agréés et à un suivi des cultures jusqu'à maturité et récolte des fruits», affirment les responsables. Selon ces derniers, elle assure également la traçabilité de tous ses produits depuis la production, l'approvisionnement en matières premières jusqu'à la livraison du produit fini. Elle dispose également de deux laboratoires intégrés (conserverie et raffinerie), pilotés par un laboratoire central accrédité aux normes Iso 17.025 permettant

de délivrer des bulletins d'analyses officiels. «Ce qui nous a valu plusieurs prix et distinctions notamment le Prix national de la qualité 2006, décerné par le ministère de l'Industrie».

L'usine est agrandie et la production diversifiée pour mieux répondre aux besoins locaux avec notamment les confitures et le concentré de tomates Aïcha.

## 2. Fiche technique (identification de l'entreprise)

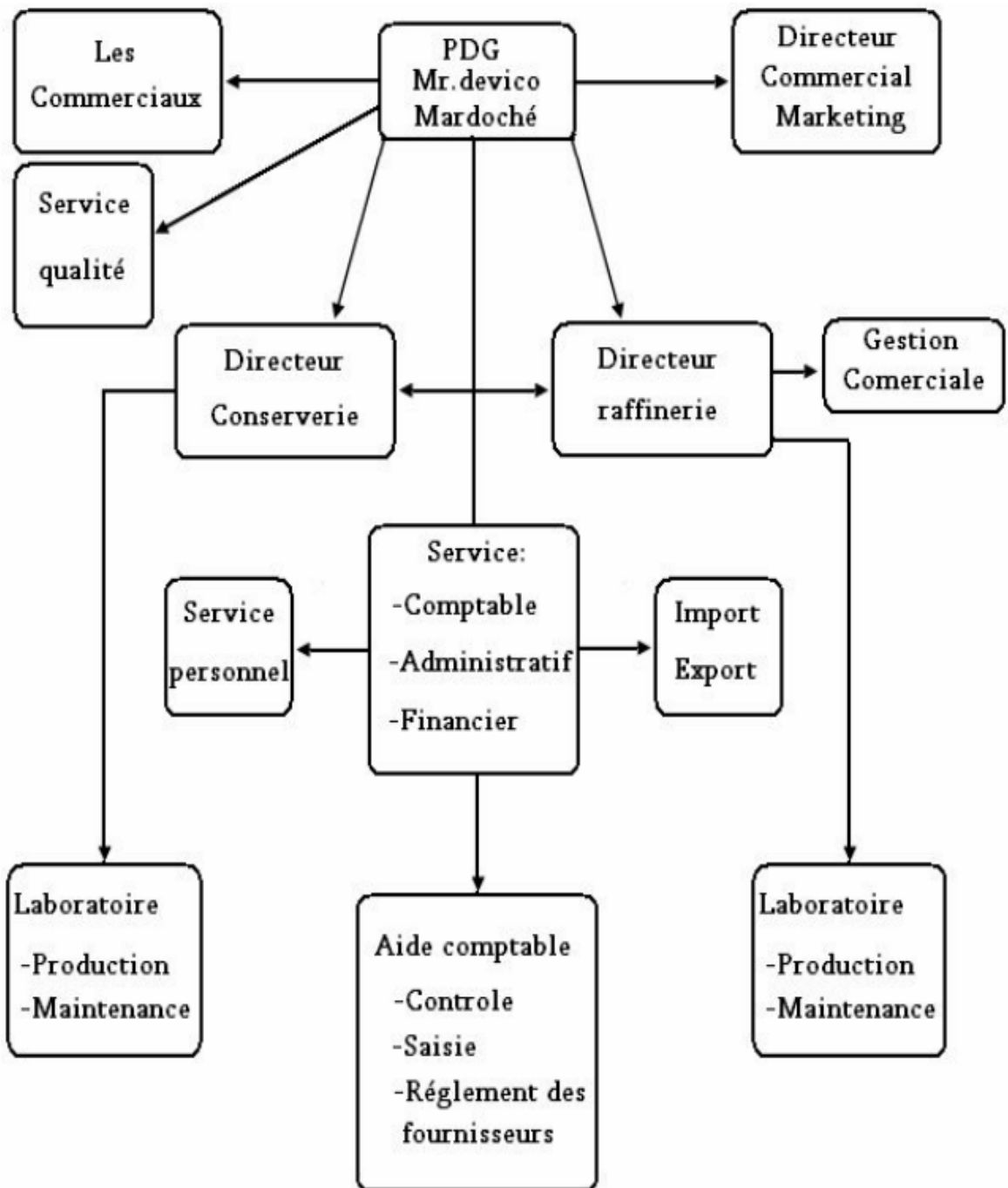
<b>Raison sociale</b>	: les conserves de Meknès
<b>Siège social</b>	: quartier industriel Ain-Sloughi BP : 217-Meknès
<b>Capital social</b>	: 96000000 DH
<b>Forme juridique</b>	: société anonyme
<b>Date d'activité</b>	: 1962
<b>Superficie de l'usine</b>	: 70000 m <sup>2</sup> dont 35000 couverts
<b>Adresse</b>	: Q.I Ain Sloughi B.P 217 Meknès Maroc.
<b>Tél.</b>	: 05 35 50 17 90 /91
<b>Tél.fax</b>	: (212-535)50 16 42 Aïcha
<b>Télégramme</b>	: Aïcha Meknès
<b>I.F.N</b>	: 04 100 627
<b>Patente N</b>	: 17307131
<b>Site web</b>	: <a href="http://www.Aïcha.com">www.Aïcha.com</a>
<b>E-mail</b>	: <a href="mailto:Aïcha@Aïcha.com">Aïcha@Aïcha.com</a>
<b>Capacité de production</b>	: - Concentré de tomates : 2000 tonne/jour - Confitures : 120 tonne/jour - huile d'olive : 500 tonne/jour - huile raffiné : 150 tonne/jour - champignons : 120 tonne/jour - cornichons : 50 tonne/jour



<b>Effectif</b>	: effectif permanent : 218 personnes, dont : - 20% de cadre ou agent de maitrise. - 80% d'employés et ouvriers. : effectif saisonnier : variable en fonction des besoins de l'entreprise.
<b>Répartition du chiffre d'affaires</b>	: - 80% sur le marché local : - 20% sur l'export
<b>Palmarès</b>	: - 1 <sup>er</sup> producteur mondial de truffes blanches - 1 <sup>er</sup> producteur d'huile d'olive, de concentré tomate et de confiture au Maroc - Leader des ventes des confitures et de DCT

### 3. Organigramme générale de l'entreprise





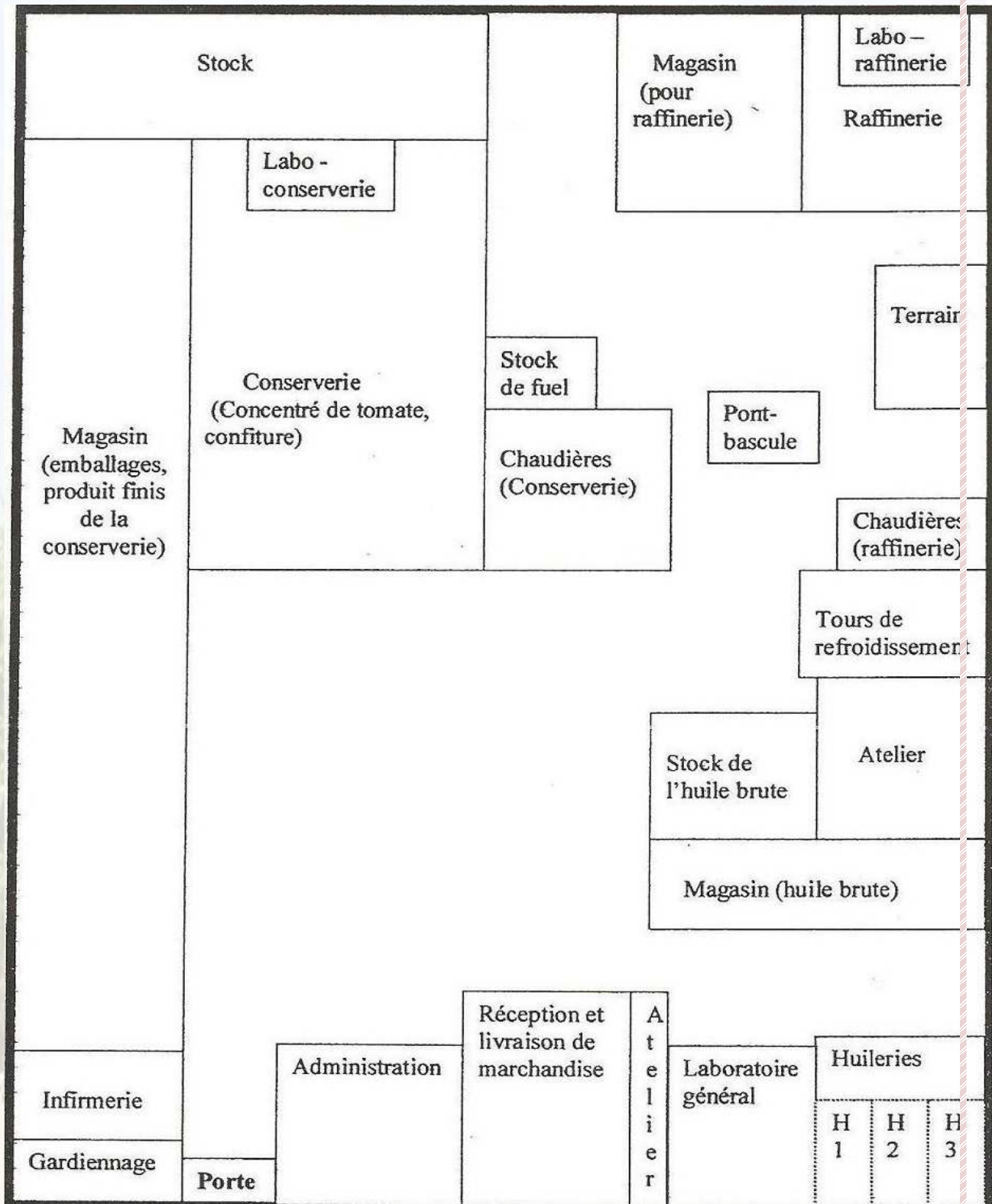
#### 4. Plan de masse de l'entreprise

L'entreprise L.C.M est divisée en quatre grandes unités :

- L'administration.



- Le laboratoire central d'assurance qualité.
- L'usine de conserverie.
- L'usine de raffinage de l'huile.



## **5. Domaine d'activité de L.C.M :**

Avec les conserves de Meknès la confiture Aïcha est leader sur le marché local avec une large gamme de produits déclinés en 14 parfums à pleine saveur concoctés selon des recettes authentiques jalousement gardées. L'unité de production actuelle peut traiter 160 tonnes par jour en flux continu. Aïcha règne sur le concentré de tomates depuis plus de 10 ans et constitue la référence du secteur. Sa recette à base de tomates fraîches, rigoureusement sélectionnées, lui donne une saveur depuis toujours inégalée.

« Les conserves de Meknès » est également premier producteur mondial de truffes blanches et premier exportateur national d'huile d'olive, ces deux produits sont destinés essentiellement à l'export. Depuis peu, Aïcha propose également des huiles végétales raffinées : soja et tournesol.

L'activité de L.C.M concentré dans les domaines suivants :

### **a. La Conserverie :**

- La Double concentré de tomate
- La Confiture
- La Sauce de tomate
- Les truffes blanches

### **b. L'huilerie :**

- L'huile d'olive

### **c. La raffinerie :**

- L'huile de soja
- L'huile de tournesol

### **d. La qualité**

- Un engagement au-delà des normes :

Depuis les sources d'approvisionnement jusqu'à la livraison final, L.C.M assure la traçabilité de ses produits à tous les niveaux, conformément aux normes HACCP et ISO garantissant leur parfaite salubrité pour le consommateur.

L.C.M s'est en outre dotée, pour relever ce défi de l'excellence, d'un service assurance qualité responsable du suivi du système, de la gestion documentaire, de l'audit interne et du suivi des formations, ainsi que la mise en place des procédures exigées par les normalisations.

# Processus de fabrication

## *La confiture :*



Les performances de production actuelle, dont le rendement atteint 120 tonnes par jour en flux continu, font aujourd'hui des confitures AICHA le leader sur le marché local, tant en volume qu'en qualité, avec une gamme de 15 parfums (fraise, abricot,



prune, figue, ipomée, pêche, pomme, coing, cerise, ananas, myrtille, framboise, groseille, cassis.), à la pleine garantie par une teneur exceptionnelle en fruits

Outre son attrait gustatif, la confiture permet de rallonger la durée de vie des fruits... Même s'ils sont en morceaux et peu reconnaissables, on pourra les manger de longs mois après leur récolte.

Ils se conserveront à température ambiante, sans avoir subi de traitement thermique élevé. L'agent conservateur est le SUCRE ; on dit qu'il abaisse « l'activité de l'eau ».

Ce principe s'applique également aux fruits confits ou aux fruits au sirop. Mais pour la confiture, un autre aspect technologique est à prendre en compte : la « gélification de la pectine ». Elle détermine la consistance du produit.

La production des confitures passe par différentes étapes. La cuisson sous vide passe dans des bulbes fermés en inox, elles ont pour rôle de garder les caractères organoleptiques du fruit surtout la couleur, Au cours de cette étape on utilise l'acide citrique et la pectine. L'acide citrique est un correcteur de pH et agent conservateur, alors que l'ajout de la pectine sert à gélifier le produit, la cuisson s'arrête lorsque la valeur de Brix atteint 60%.

**Remarque :** pour la production de la confiture light, L.C.M ajoute du sorbitol au lieu du saccharose, et l'acide ascorbique comme additif au lieu de l'acide citrique.

## 1. Caractéristiques de la matière première



Le choix de la matière première et les conditions de stockage sont importants pour la qualité du produit fini. Les fruits sont sensibles à l'oxydation néanmoins l'intégrité du fruit doit être préservée au mieux pour conserver les qualités sanitaires et

les caractéristiques sensorielles. Les fruits les plus couramment utilisées viennent du Maroc. Elles sont donc souvent congelées.

C'est dès la première semaine de juin que les variétés les plus précoces sont récoltées. La cueillette se poursuit jusqu'en août pour les abricots et les pêches jaunes, début septembre pour les pêches blanches et les nectarines jaunes ; Les nectarines blanches clôturent la saison vers la fin de septembre.

Néanmoins, les caractéristiques de nos fruits vont évoluer tout au long de la saison. Ils vont devenir plus moelleux, plus sucrés et moins acides. C'est la maturation, phénomène irréversible et déterminant pour donner au fruit son bel aspect et toute sa saveur.

## 2. Transport :

Le fruit est transporté en caisses pour améliorer les conditions de transport :

- ❖ Eviter les pertes des fruits par écrasement,
- ❖ Diminuer l'effet de la compression,
- ❖ Bonne aération,
- ❖ Réduire l'oxydation,
- ❖ Réduire l'effet de transfert,
- ❖ Réduire les réactions enzymatiques.

## 3. Processus de fabrication :

La production de la confiture de fraise passe par différentes étapes qui sont représentés par le diagramme de fabrication de **la figure 1**.

Nous allons donc décrire les étapes depuis les sources d'approvisionnement jusqu'à la livraison.

### a. La Réception de la matière première, pesage et déchargement :

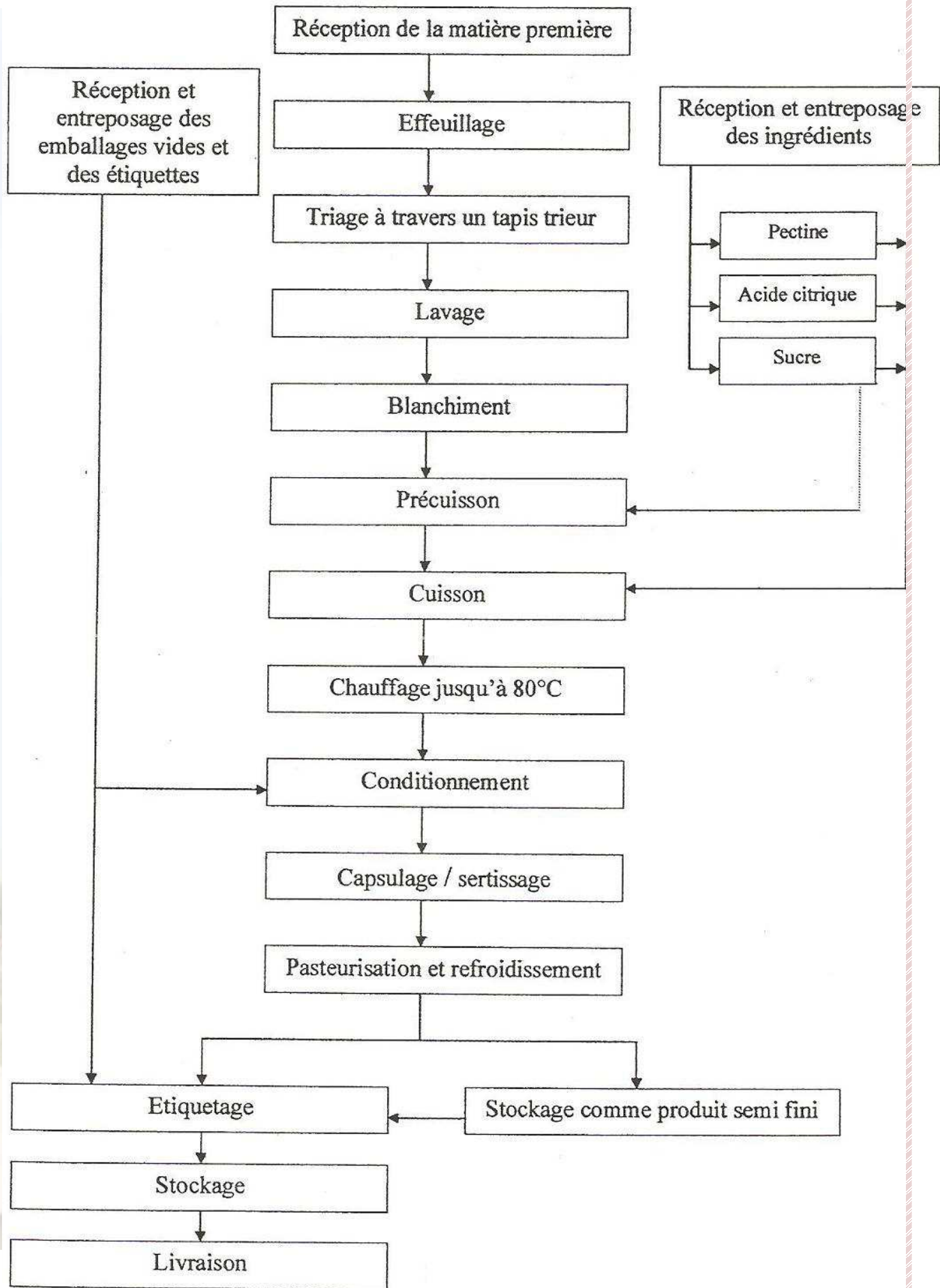
L'usine reçoit des camions contenant des caisses pleines de fruits ainsi que d'autres éléments nécessaires dans le processus de fabrication comme : le sucre, les bocaux, les boîtes, les étiquettes, les palettes...etc. ensuite les caisses de fruit sont déchargées dans la salle de réception, ainsi les fruits sont contrôlés visuellement et par analyses au laboratoire, c'est l'agrégé. Il est à signaler qu'un échantillonnage sélectionné de façon aléatoire et indépendante est destiné au laboratoire pour les analyses. Avant **le déchargement** on doit noter le poids : c'est **le Pesage**.

Les contrôles physico-chimiques englobent la mesure du Brix, du pH et de l'acidité totale. Les analyses microbiennes comprennent le dénombrement des levures, des moisissures, de la flore totale, des coliformes fécaux et totaux. Ce sont les populations microbiennes les plus courantes chez les fruits.

Cela permet de contrôler la qualité sanitaire de la matière première, aussi de connaître les caractéristiques du fruit et d'adapter les recettes de fabrication afin d'obtenir des confitures de qualité constante.

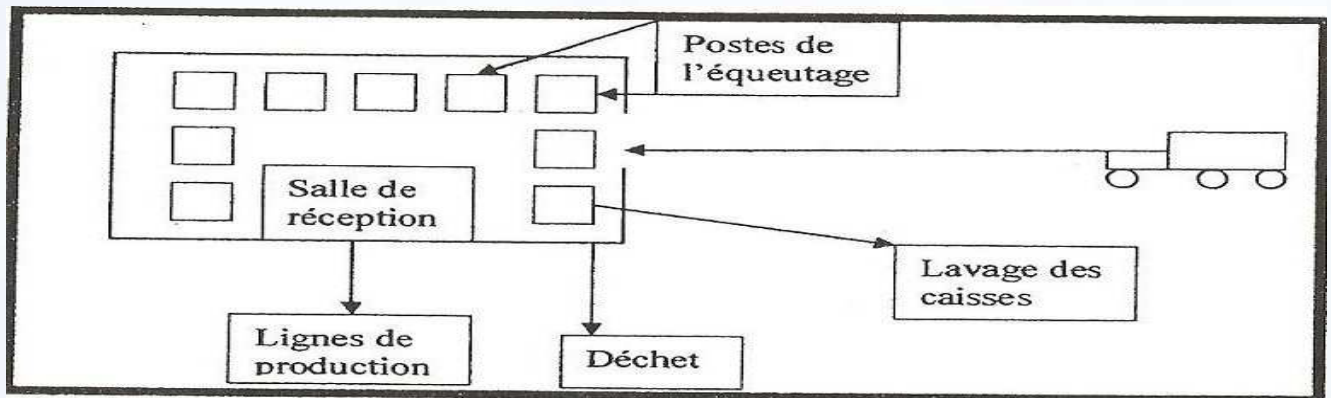
**NB**: les résultats des analyses qui se font sur la matière première par le laboratoire centrale de l'entreprise ont une grande influence sur le Brix des fraises.





**FIGURE 1 : Diagramme de fabrication**

**b. Le défeuillage et l'équeutage :**



**FIGURE 2 : Salle de preparation.**

Les corps étrangers restés avec le produit après la récolte sont séparés du produit qui est successivement soumis au triage manuel, Opération manuelle effectuée par les ouvriers, qui consiste à éliminer les feuilles, les pédoncules avec des couteaux et aussi éliminer les morceaux de bois ou de verre, cailloux et autre débris.

**c. Le Triage :**

Les fraises sont disposées sur un tapis roulant. Le triage effectué manuellement par les ouvriers qui sont placés devant les tapis de triage, le rôle de ces ouvriers est de surveiller l'absence des corps étrangers, des bouts noirs, des fruits endommagés ou moisiss.



**d. Le Lavage :**



### ☞ Prélavage avec le barbotage

Les fruits triés subissent un pré-lavage par barbotage dans un bassin d'eau chlorée, l'opération demande un temps de lavage (en fonction de degré de saleté) pour enlever la poussière, les sables, les cailloux, et les petites feuilles collées aux fruits.

**Remarque :** l'eau de lavage est ensuite récupérée dans un bac de filtration et recycle pour un autre lavage de façon à réduire les pertes d'eau. Alors que les déchets sont rejetés.

### ☞ Egouttage

Ce lavage se fait au moment de l'élévation des fraises par un élévateur qui sert à transporter les fruits surnageant dans le bassin en les faisant passer sous un jet d'eau.

### ☞ Rinçage avec des douches

Lorsque les fruits passent le temps nécessaire du 1er lavage dans les bassins d'eau, ils sont mouvementés par action d'eau vers une table vibrante et inclinée à fin d'effectuer un lavage efficace des fruits exposés à des douches d'eau chlorée.

Le pourcentage de chlore doit être engendré entre 2 à 4 ppm. Son rôle est d'éliminer les microorganismes qui se développent dans les surfaces (épiderme) des fruits.

**NB :** ce lavage se fait simultanément avec une vibration du tapis, cette vibration permet à la fois l'élimination du reste des déchets qui ont une petite taille et la transmission des fraises vers la blancheur.

### e. Le blanchiment :



Le blanchiment consiste à plonger les fruits ou les légumes dans l'eau bouillante ou à les immerger dans la vapeur.

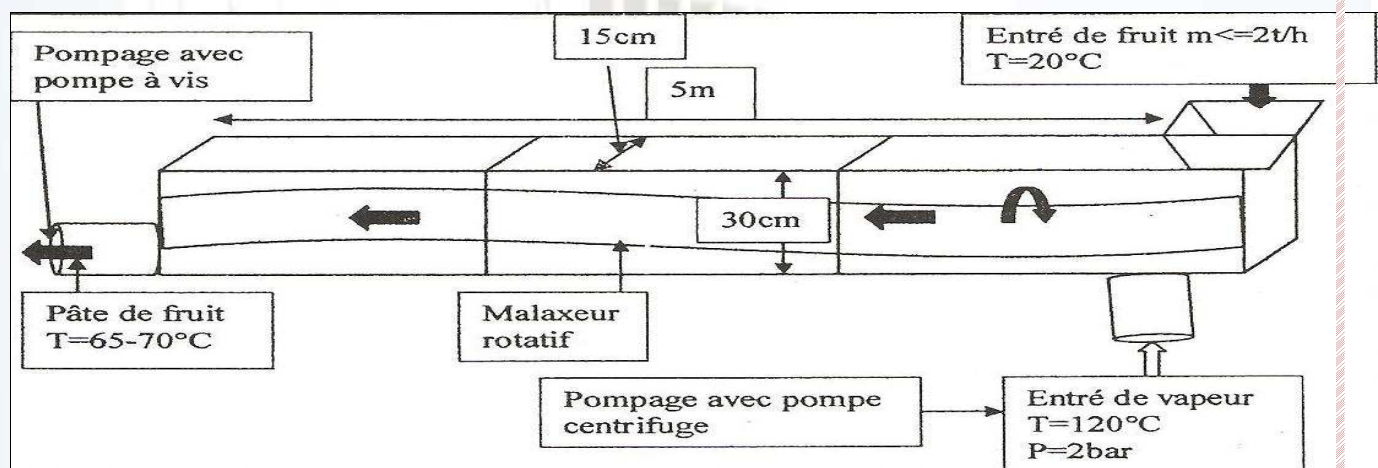
Cette opération s'effectue dans un échangeur tubulaire à double parois, où règne une vapeur saturée à 2bars et une température de 72°C.

Le blanchiment a pour rôle de :

- ❖ Ramollir le fruit et libérer la pectine qu'il renferme.
- ❖ Dégazifier les fruits, car les gaz des cellules végétales peuvent provoquer un problème après conditionnement (bombage de la boîte).
  
- ❖ Désactiver les enzymes et les bactéries thermorésistantes

A la sortie de la blancheur le brix des fraises est égal à 8.

Le blanchiment dur environ 5min, puis le produit se rassemble dans une citerne en inox avant le passage à l'étape suivante.



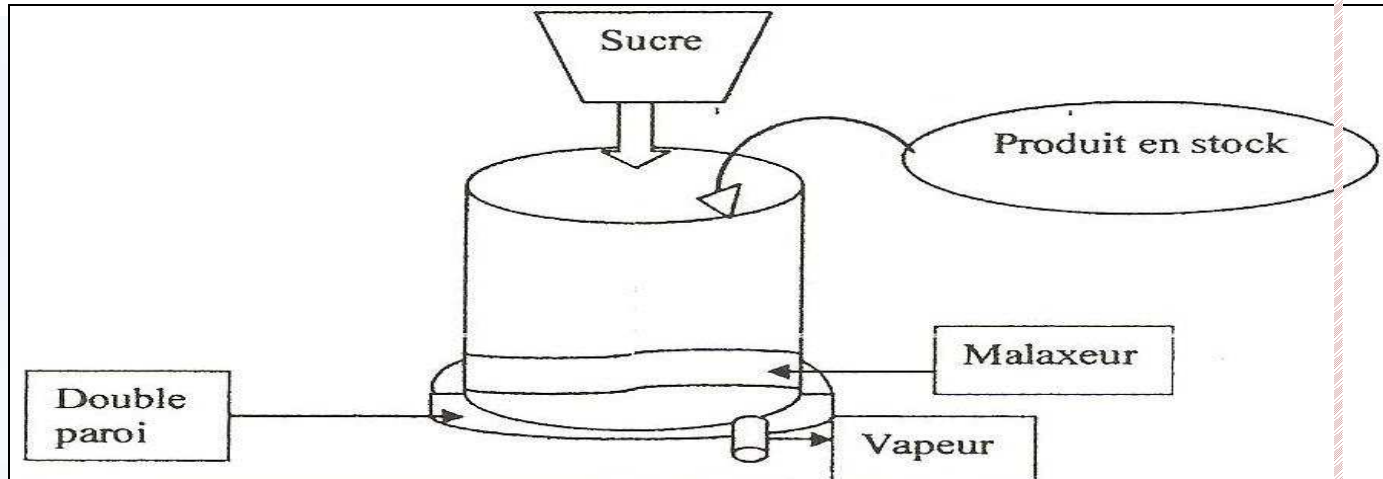
**FIGURE 3 :** Schéma d'un blancheur à double parois.

### f. La pré-cuisson :

Le produit est cuit pendant 10 min dans des bulbes de dosage en inox à double parois sous l'action de la vapeur d'eau (1 à 1.5 bars).

Pendant la cuisson le sucre est ajouté au fruit. En outre, les fruits constituent un milieu acide peu favorable au développement des micro-organismes. La forte teneur en sucre permet à stabiliser le produit en vue d'une longue conservation. Cette étape se déroule à 80°C.

**Remarque :** dans tous les cas, il est impératif de travailler rapidement pour limiter le temps de contact entre la purée de fruits et l'air, ou pour limiter les réactions biochimiques.



**FIGURE 4 :** L'ajout du sucre aux boules de cuisson en inox.

### g. La Cuisson sous vide :



Le produit est cuit dans des bulbes de cuisson (évaporateurs), de capacité d'environ 1.2 tonne, par vapeur (alimentée par la chaudière) et sous vide pendant 25 mi.

Il faut signaler que cette cuisson sous vide permet d'une part de garder les caractères organoleptiques du produit en diminuant sa température de cuisson et d'autre part de détruire les bactéries aérobies qui ne peuvent pas vivre sans oxygène. Le vide créé doit être stable durant l'opération.

L'adition de l'acide critique et de la pectine se fait au cours de cette étape. L'acide critique est un correcteur de pH et agent conservateur, alors que l'ajout de la pectine sert à gélifier le produit, La cuisson s'arrête lorsque la valeur de Brix atteint 62%. Le produit est versé ensuite dans une autre boule à la pression atmosphérique et une température de 80 °C, c'est la température voulue pour le remplissage.

C'est une étape importante dans le processus de fabrication de la confiture.

A ce stade, on ramollit les tissus et on solubilise la pectine. Tout cela déterminera la consistance de la confiture.

Les proportions de l'ajout de l'acide citrique et de pectine sont :

❖ *L'acide citrique* (1g par Kg de produit), dont le rôle essentiel est de :

- Conserver la texture : la coloration et l'odeur.
- Eviter l'oxydation.
- Diminuer le pH.

❖ *La pectine* en raison de 2.5 g par 1 Kg de produit, quand le Brix atteint 60°C.

### **h. Le Conditionnement :**

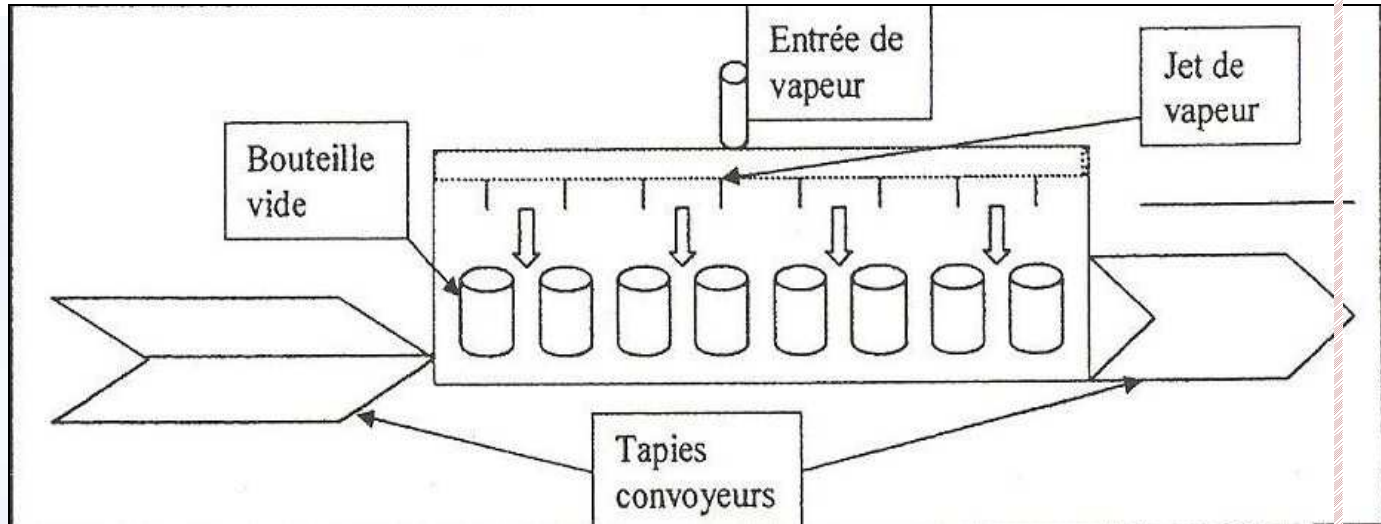
C'est alors le moment de conditionner la confiture en portions individuelles pour le consommateur. La confiture sera ainsi protégée des contaminations physiques ou microbiennes, de la matière, de l'oxygène de l'air et de toutes autres sources de dégradation.

Après la cuisson la confiture est stockée dans un lot de conditionnement selon les étapes suivantes :

#### **☞ Stérilisation des bocal vides :**

C'est l'élimination des micro-organismes présents dans les bocaux de remplissage. Les boites et les bocaux sont soumis à un jet de vapeur afin de les nettoyer et les chauffer (90°C) pour éviter les cassures lorsqu'ils sont en contact avec le produit.



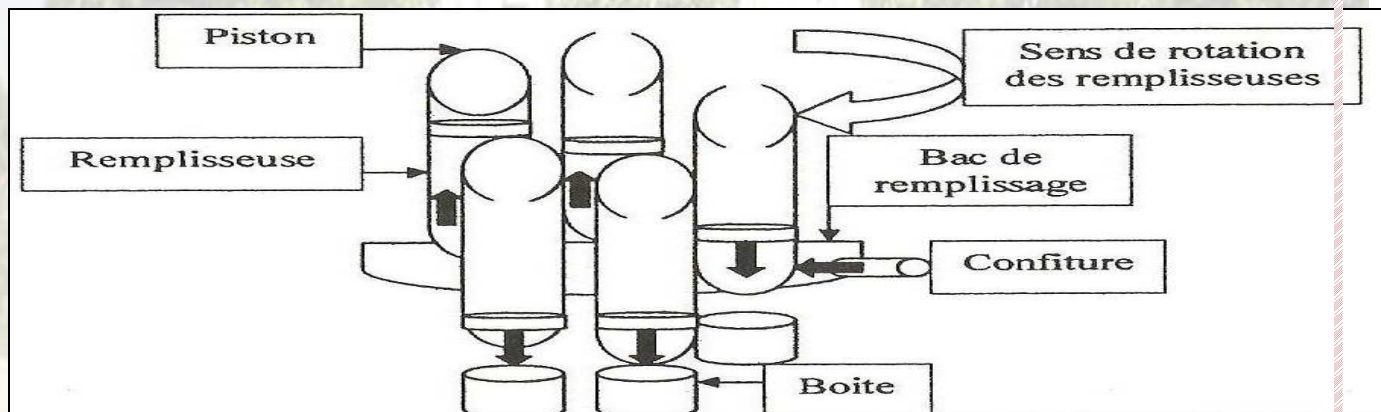


**FIGURE 5 :** Schéma de la stérilisation des bocaux vides.

☞ **Remplissage :**

L'usine comporte deux types de ligne de remplissage : les lignes de remplissage des boîtes, et les lignes de remplissage des bocaux.

Le remplissage s'effectue par une remplisseuse à pistons ou la qualité du produit injecté varie selon le format de l'emballage.



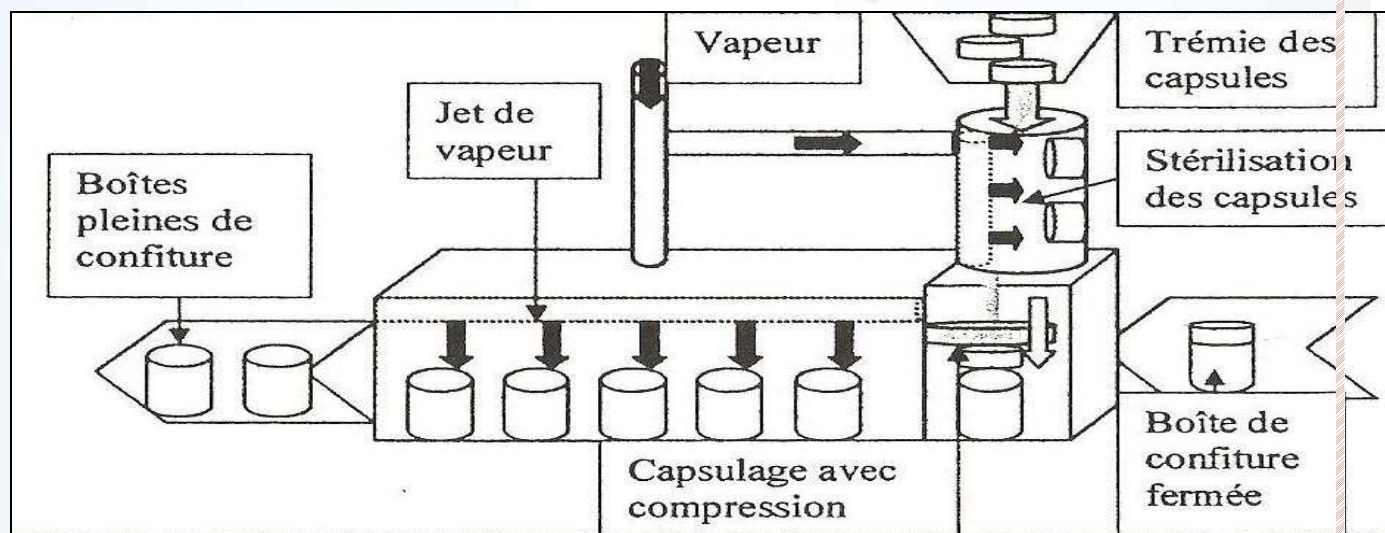
**FIGURE 6 :** les lignes de remplissage des boîtes et des bocaux.

☞ **Capsulage :**

C'est la fermeture des boîtes avec des capsules à l'aide d'une capsuleuse. Dans le cas des boîtes on parle de sertissage et l'appareil utilisé est la sertisseuse. C'est une opération plus ou moins délicate car il faut créer au moment de la fermeture un vide au niveau des bords remplis afin d'éliminer l'air (l'oxygène), pour avoir un milieu stable et s'assurer d'une bonne conservation pour une consommation saine.

Les bocaux pleins de confiture reçoivent un jet de vapeur comprimée au moment de capsulage de celle-ci, cette méthode permet de chasser l'oxygène présent dans le petit volume non rempli.

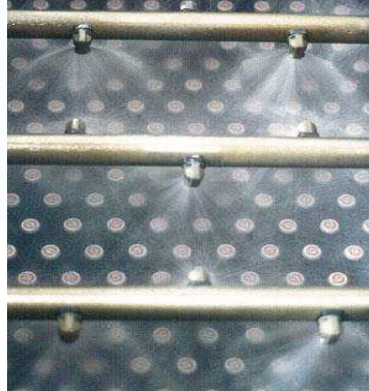
Le vide créé dans le pot lors du refroidissement contribue également à limiter le développement microbien et toutes autres réactions biologiques car l'oxygène est absent du pot.



**FIGURE 7:** la fermeture des boîtes avec des capsules à l'aide d'une capsuleuse.

### **i. Pasteurisation, refroidissement et séchage :**





La pasteurisation permet de réduire la charge microbienne et d'inactiver les enzymes. Cette opération rallonge alors la durée de vie du produit conditionné. C'est un traitement thermique caractérisé par sa durée et la température à cœur du produit ; il est défini pour stabiliser le produit mais également pour mieux respecter les qualités sensorielles et nutritionnelles.

La chaleur détruit les bactéries pathogènes et les bactéries responsables de la détérioration des aliments.

Pour LES CONSERVES DE MEKNES la pasteurisation se déroule dans un pasteurisateur constitué de deux parties :

- une partie chaude où la température est de 90 °C à 95 °C.
- une partie tiède où la température est de 50 °C, cette partie permet d'éviter le choc thermique résultant du passage de la température de 90 °C à la température de refroidissement.

Le temps de séjour de produit dans le pasteurisateur dépend du format de l'emballage qui ne dépasse pas généralement 20 min.

### **j. Refroidissement :**

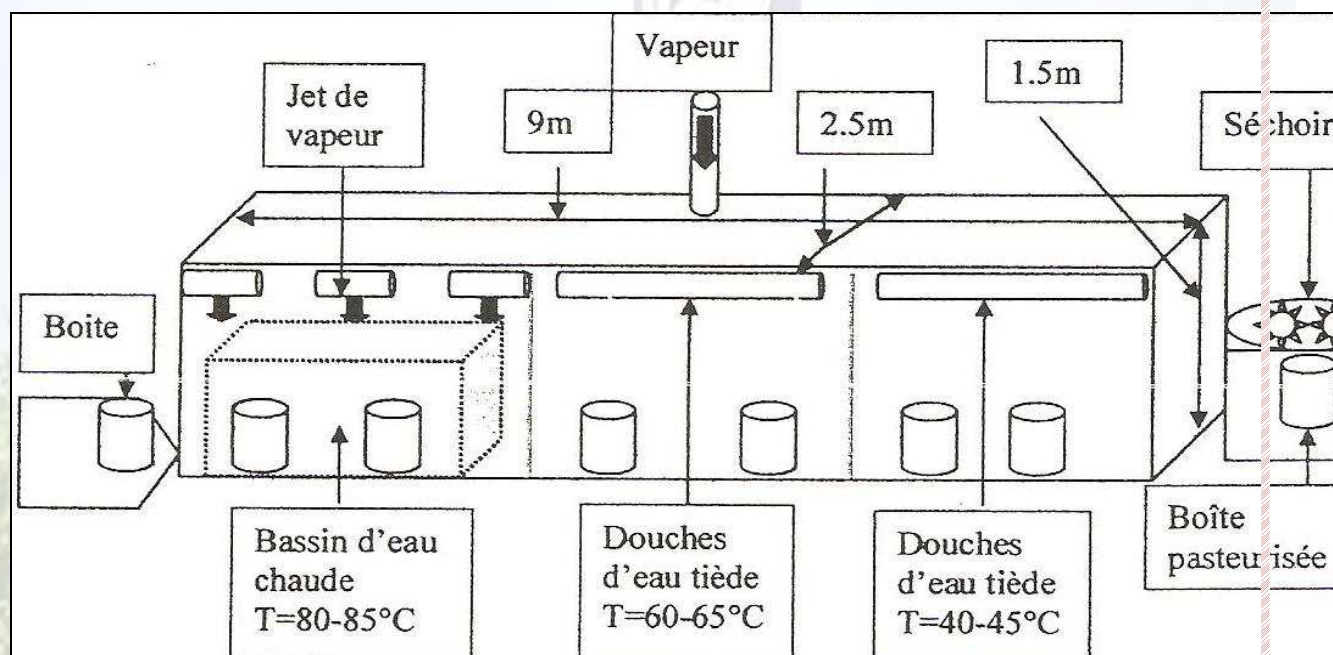
Les bocaux sont passés dans un refroidisseur où ils sont soumis à une douche d'eau froide à une température de 18 °C à 25 °C.



Cette étape permet d'une part d'éliminer les microorganismes qui ont résisté à la température de pasteurisation et d'autre part d'empêcher le brunissement du produit.

### k. Séchage :

A la sortie de refroidisseur, plusieurs séchoirs assurent le séchage des boîtes et des bocaux et donc éviter leur oxydation et leur donner un aspect esthétiquement bien représentable en évitant les traces des gouttelettes d'eau.



**FIGURE 8 :** Différents séchoirs assurant le séchage des boîtes et des bocaux.

### l. Palettage :

Les boîtes et les palettes sont rangées dans des palettes en carton, puis transporter vers l'étiquetage.

### m. Etiquetage et codage :

Les étiquettes sont collées sur les bocaux par une étiqueteuse. Puis, à l'aide d'une imprimante, on note la date de production et de fin de consommation sur les couvercles.

L'étiquetage permet certes d'informer le consommateur sur la nature du produit qu'il achète et sur le pot, figure également deux numéros de lot. Ils correspondent

souvent à la date de fabrication aussi à la date limite de consommation ; il sert à identifier l'unité de vente.

### **n. Barquettage et Fardelage :**

Les bocaux étiquetés sont entourés de la ceinture de sécurité au niveau du couvercle (capsule) et groupés dans des barquettes à 6 pièces destinées au fardelage.

Cette dernière étape consiste à emballer les barquettes par le plastique blanc, afin de les protéger contre la poussière.

### **o. Le Stockage et la livraison de produit fini :**

Avant la livraison, Les bouteilles finalisées de confiture sont stockées dans le magasin de la conserverie jusqu'à la réalisation du test de stabilité dans le but d'assurer la livraison des produits de bonne qualité.

Les clients de LCM sont :

- ✚ Grandes surfaces : MARJANE, ACIMA et les grands supermarchés
- ✚ Distributeurs directes (marchés), ou intermédiaires.
- ✚ Client locaux.

#### **Remarque :**

- Pour la production du light confiture, on ajoute du sorbitol au lieu du saccharose, et l'acide ascorbique comme additif au lieu de l'acide citrique.
- Le sorbitol fait partie d'un groupe d'agents sucrants appelés polyols qui procurent la sensation sucrée du sucre sans les calories. Le sucre produit 4calories par gramme, alors que le sorbitol en produit 2,6. La structure chimique du sorbitol diffère de celle de sucre et donc le corps l'absorbe différemment.

L'apport moindre calorique du sorbitol fait donc plaisir à tous les individus





	4/4	1000								
Poids brut	21 cl									
	37 cl	645	645	645	645	584	645	645	645	645
	72 cl	1235	1235							
	2 kg									
	4/4	1100								

**Tableau représentant le poids brut des différents formats produits à LCM.**

## *Laboratoire d'Assurance*

### *Qualité :*

Depuis les sources d'approvisionnement jusqu'à la livraison finale, LCM assure la traçabilité de ces produits à tous les niveaux, conformément aux normes HACCP et ISO garantissant leur parfaite salubrité pour le consommateur.

Pour remplir cet engagement, LCM dispose d'un laboratoire central d'assurance qualité qui est l'une des quatre unités de l'usine « AICHA ». Il est chargé du contrôle et des analyses selon un plan d'échantillonnage précis à toutes les étapes de la production afin d'avoir un produit fini de bonne qualité et qui répond aux exigences spécifiées par les normes.

On détaillera par la suite l'ensemble des contrôles effectués pour chaque étape :

#### **1. Contrôles effectués lors de fabrication des conserves :**

##### **a. Réception :**

Il est nécessaire de s'assurer de la conformité de chaque élément apporté à l'usine et qui entre dans la chaîne de fabrication.

##### **☞ La matière première :**

L'intervention du laboratoire consiste à effectuer un échantillonnage de 25 kg par le techniciens du laboratoire afin de réaliser différents contrôles, citons par exemple :

- Pourcentage des moisis (idée sur la fraîcheur), écrasés, tournantes, murs (idée sur le brix), afin de pouvoir prévoir le rendement.
- Calcul du pourcentage de Brix par un refractomètre sur le jus de 8 à 10 fruits, (10 .5% pour les fraises). {Le Brix : le pourcentage de la matière sèche}.
- Mesure de pH (entre 3 et 3.6).
- Calibre de la matière première (nombre de fruit par kg).

L'ensemble de ces contrôles est noté dans le tableau suivant :

Tableau -1- : Contrôle de la réception des fraises.

Date	Heure	N° d'ordre	Fournisseur	Zone	Tonnage	% tournante	% écrasé	% moisi	% rouge	% déchets	Brix

### ☞ Le sucre :

Comme les fraises, un échantillon représentatif du sucre est amené au laboratoire pour subir les contrôles suivants :

- La coloration : Le principe repose sur la mesure de l'absorbance à 420 nm d'une solution à un Brix 50% et filtrée sur membrane filtrante.
- L'humidité : Le principe de ce contrôle repose sur le calcul de la différence de masse d'un échantillon sec avant et après étuvage pendant 1h.
- Détection des points noirs : Le principe repose sur l'examen du filtre utilisé dans la filtration d'une solution sucrée.

### ☞ Les boîtes et les bocaux :

L'ensemble des contrôles effectués à ce stade est résumé dans le tableau suivant :

Tableau-2- : Contrôle des boites et des bocaux.

Date de réception	Date de fabrication	fournisseur	Aspect externe	poids moyen	Capacité (ml)	Diamètre sur filet	Diamètre de fond	Diamètre d'épaule	Diamètre de corps	Diamètre bague	Observation Décision

### b. Préparation, Triage et Prélavage :

Le laboratoire surveille et contrôle visuellement l'efficacité de chacune de ces trois étapes.

### c. Lavage :

L'intervention du laboratoire d'assurance qualité à ce stade repose entièrement sur trois contrôles :

- La surveillance visuelle de l'efficacité de l'opération de lavage.
- Un test de présence de sable chaque heure : Effectué en mettant quelques fruits lavés dans un bocal rempli par l'eau des douches. La présence de sable peut être détectable à l'œil nu après agitation.
- Un contrôle de chloration de l'eau (Taux du chlore doit être entre 2 et 4ppm)

Tableau-3- : Contrôle de chloration de l'eau.

Date	Heure	Site (douche, circuit)	Taux de chloration (2 à 4 ppm)	observation

### d. Blanchiment :

C'est une étape importante dans la chaîne de fabrication, donc l'assurance de sa qualité est indispensable.



La température est un point très important au cours de cette étape, c'est pour cela que le laboratoire d'assurance qualité surveille la valeur de cette température qui doit être de 72 à 75°C.

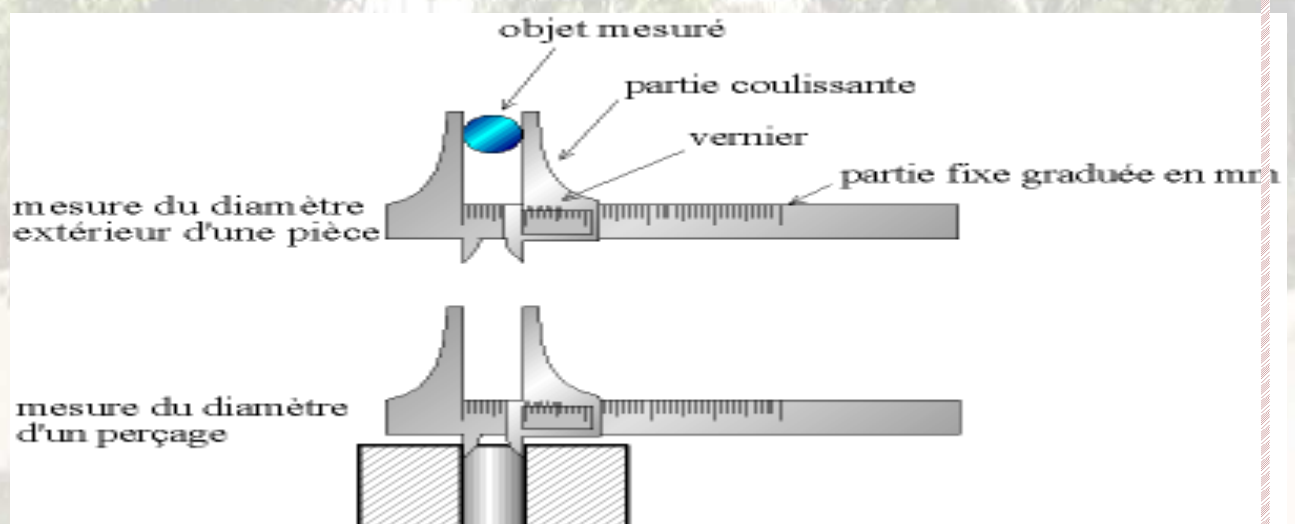
Tableau-4- : Contrôle de la température.

Date	Heure	Matière végétale étrangère	Solde	Brix	pH	T°C de cuisson	Observation

### e. Remplissage et Capsulage :

Le laboratoire intervient en réalisant plusieurs contrôles à ces deux étapes :

- Une surveillance de la température de remplissage (75°C – 90°C).
- Un contrôle de serrage pour s'assurer du bon fonctionnement de la capsuleuse.
- Un contrôle de décortiquage : Il se fait une fois toute les 2 heures au cours du sertissage. Son but est de savoir si les têtes des sertisseuses sont serrées ou non. Un certain nombre des boites est prélevés de la machine, puis décortiqué (**On sépare le fond (couvercle) du corps (boite) après sertissage, puis on effectue des mesures sur le crochet à l'aide d'un pied à coulisse**).





### **h. Etiquetage :**

Le laboratoire a un rôle important dans cette étape. En effet, l'efficacité et la conformité de l'étiquetage, ainsi qu'un contrôle de la précision de la date d'expiration sont primordiales dans la livraison.

### **i. Stockage :**

Un test de stabilité est effectué aux produits finis avant la livraison :  
Les bocaux et les boîtes sont gardés à température ambiante durant une période de 21 jours. Si les bocaux ne subissent aucun changement, On peut dire que le test de stabilité a réussi et donc le produit est conforme.

## **2. Hygiène :**

L'hygiène est une composante dans l'application du système HACCP dont l'entreprise est adoptée.

L'hygiène concerne plusieurs facteurs, à savoir : le personnel, le milieu du travail, les équipements et le produit fabriqué.

On va discuter des différentes actions et dispositions prises pour assurer une bonne hygiène et par la suite un produit fini de très bonne qualité.

### **a. Le Personnel :**

Pour ce qui est du personnel, les actions préventives mise en jeu sont :

- ❖ Sensibiliser le personnel à l'utilité et l'importance de travailler en propre.
- ❖ Débarrasser les ouvriers des bijoux et de vernis d'ongles et de toute substance qui peut altérer la qualité du produit.
- ❖ Veiller à la propreté des mains en les lavant par un savon et l'eau de javel pour les désinfecter.
- ❖ Obliger les ouvriers à porter des blouses et des bonnets jetables.
- ❖ Les ouvriers en contacte directe avec le produit doivent porter des gants.



- ❖ Contrôler l'état médical du personnel en faisant un contrôle deux fois par semaine pour les maladies contagieuses (faire la radio pour tout le personnel).
- ❖ Diviser les ouvriers en groupes gouvernés par un patron qui surveille l'application des consignes d'hygiène.

### **b. Le milieu :**

L'hygiène de l'environnement de travail est une étape primordiale dans le processus d'hygiène pour assurer les bonnes conditions de travail. Pour cela on doit assurer :

- ❖ La disponibilité et la suffisance de l'eau pour le nettoyage.
- ❖ L'éclairage et aération du milieu.

### **c. les équipements :**

Avant et après chaque utilisation les équipements doivent être lavés et désinfectés en utilisant l'eau de javel et un détergeant.

Pour garder la propreté du matériel, faciliter son nettoyage, et éviter son oxydation on a utilisé un matériel en inox.

### **d. Le produit :**

Assurer par un contrôle continu des étapes de lavage et rinçage et de la chloration de l'eau utilisée dans ces étapes.

# Conclusion

Le service de production est certainement le service qui doit gérer, consulter, et modifier le plus grand nombre de techniques très diverses.

Dans ce manuscrit, j'ai décrit les étapes de la chaîne de fabrication de la confiture de fraise. Lors de chaque étape, le personnel du laboratoire d'assurance qualité procède à des tests et des contrôles qui ne laissent aucun doute sur la qualité exceptionnelle du produit.

Etant le fruit de 7 semaines de travail régulier et assidu, ce rapport résume à un certain nombre de points, ce que j'ai réalisée au sein de L.C.M.

Ce stage m'a permis de se familiariser avec le milieu professionnel de l'entreprise et de concrétiser toutes mes connaissances dans le domaine industriel.

La réalisation de ce stage m'a offert aussi une occasion de réorganiser et d'améliorer mes méthodes de travail et la manière de se comporter devant les problèmes confrontés au domaine professionnel sous tous ses aspects.

J'espère finalement que j'ai pris de cette expérience ce qu'il fallait prendre, et que j'ai assuré le développement de mon esprit d'analyse et de créativité.

## Références bibliographiques

- ◆ [www.aicha.com](http://www.aicha.com)
- ◆ [www.google.com](http://www.google.com)
- ◆ [www.lematin.ma](http://www.lematin.ma)
- ◆ Encyclopédie Wikipédia.
- ◆ Fiches des normes de qualité de L.C.M.

◆ **Rapport de stage réalisé par LAHLOUHI Naima  
de l'EST de Meknès (2006-2007) (Université Moulay  
Ismaël).**

